



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Vulnerabilidad del Paisaje Litoral de Cabo San Lucas, Baja California Sur

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA:

JORGE RICARDO MONTIEL HERNÁNDEZ

TUTOR PRINCIPAL:

Dr. Rodolfo Silva Casarín

Instituto de Ingeniería-UNAM

COMITÉ TUTOR:

Dra. Cecilia Enríquez Ortiz

Facultad de Ciencias-UNAM

Dr. Edgar Mendoza Baldwin

Instituto de Ingeniería -UNAM

Dr. Juan Carlos Alcérreca Huerta

CONACYT-ECOSUR

Dr. Miguel Ángel Alatorre Mendieta

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM

Ciudad Universitaria Cd. Mx. Noviembre 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Vulnerabilidad del Paisaje Litoral de Cabo San Lucas, Baja California Sur

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA:

JORGE RICARDO MONTIEL HERNÁNDEZ

TUTOR PRINCIPAL:

Dr. Rodolfo Silva Casarín

Instituto de Ingeniería-UNAM

COMITÉ TUTOR:

Dra. Cecilia Enríquez Ortiz

Facultad de Ciencias-UNAM

Dr. Edgar Mendoza Baldwin

Instituto de Ingeniería -UNAM

Dr. Juan Carlos Alcérreca Huerta

CONACYT-ECOSUR

Dr. Miguel Ángel Alatorre Mendieta

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM

Ciudad Universitaria Cd. Mx. noviembre 2019

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo y participación de todos los hoteles en la franja litoral de Cabo San Lucas que permitieron el acceso a sus instalaciones para la realización del presente trabajo. También se agradece el apoyo para llevar a cabo el trabajo de campo a Los Cabos Coastkeeper A. C., CONANP y SOFEMAR; respecto a la realización de recorridos, mediciones y muestreo en campo en las playas de Cabo San Lucas, se agradece a los miembros del grupo de Investigación de Costas y puertos del IIngen-UNAM por el apoyo otorgado.

También se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por aceptarme como becario No. de CVU 787138 y por la beca económica No.454349, ya que sin esos apoyos no hubiera sido posible culminar la presente investigación. Así mismo se agradece al departamento de becas del IIngen-UNAM por la beca otorgada para iniciar los estudios de maestría, apoyo que también resultó indispensable para mi desarrollo profesional.

Se agradece de manera especial al Dr. Rodolfo y al Dr. Juan Carlos, así como a los demás miembros del comité por depositar su confianza en mí, y darme las armas para desarrollar la investigación que a continuación se presenta. Por su orientación y consejos para mi mejora profesional, así como por representar un ejemplo a seguir, les doy las gracias.

Gracias al Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, a mis profesores, colaboradores y a todas esas personas que no fueron mencionadas por compartir su experiencia en la ciencia y por acompañarme en esta aventura. Su apoyo me permitió tener un mejor entendimiento de las Cascadas de Arena Submarinas.

"Abusamos de la tierra, porque la vemos como un bien que nos pertenece. Pero cuando la veamos como una comunidad a la que nosotros pertenecemos, entonces empezaremos a usarla con amor y respeto".

Aldo Leopold

Resumen

El presente estudio es un diagnóstico del nivel de vulnerabilidad que presentan las playas de Cabo San Lucas, Baja California Sur, México (CSL). El diagnóstico se llevó a cabo por medio de 3 metodologías diferentes, pasando de lo cuantitativo a lo cualitativo. Por su parte, el enfoque se basa en un análisis holístico orientado hacia la interacción entre el ser humano y el ambiente litoral costero. Para la medición de la problemática anterior, como primer paso, se realizó un análisis trienal de los sedimentos en zonas de playa (años 2015, 2016, 2017). La caracterización de los sedimentos se llevó a cabo por medio de un análisis granulométrico (CamSizerRetsch®Technology), medición de la densidad, velocidad de caída y peso volumétrico. Con la información generada en el análisis sedimentario se aproximó un probable patrón de transporte de sedimentos en el litoral. El segundo paso, se constituyó mediante un análisis paisajístico utilizando *fuzzy logic* o lógica difusa (año 2016), el cual permitió catalogar por su valor estético y natural a las playas en 5 categorías, siendo el número uno la mejor valorada y la número cinco la peor valorada. Y como tercer paso se adaptó el índice de vulnerabilidad costera propuesto por Gornitz 1990 y modificado por Kantamaneni *et al.*, 2018, para generar: el Índice de Vulnerabilidad Litoral (IVL). El IVL está constituido por 9 indicadores distribuidos en 3 grupos de 3 variables, los cuales se utilizan para catalogar a cada celda litoral con un grado de vulnerabilidad muy alto, alto, medio y bajo.

Para una mejor delimitación y explicación del espacio geográfico se dividió al litoral de CSL en: zona de la Bahía de CSL, zona de CAS y la vertiente del Pacífico. En lo que refiere al estudio de las playas del litoral, para cada una de las secciones anteriores, se delimitaron la Zona de Dunas, Zona Seca, Zona de Lavado y Zona de Rompiente, principalmente para los muestreos de sedimentos. Así mismo, las playas también se dividieron en celdas litorales según lo requiriera la metodología del análisis paisajístico o del IVL. En cada punto de muestreo y a lo largo de la caminata del litoral se realizó un registro fotográfico y de video, considerando las zonas con aparentes síntomas de erosión, contaminación o fragmentación del paisaje. Cada una de las imágenes sirvió de apoyo para la valoración paisajística de los indicadores, así como para la construcción de los indicadores del IVL.

En las zonas de playa (duna, zona seca, lavado y rompiente) el tamaño promedio de grano D_{50} fue de 0.747 (año 2016), una cifra relativamente menor al registrado en el muestreo del año 2015 (1.249 mm), pero que se mantiene con respecto al año 2017 (0.730 mm). La densidad promedio de los sedimentos en el año 2017 fue de $\rho_s=2559 \text{ kg/m}^3$, valor similar al del muestreo del año 2016 con $\rho_s=2529 \text{ kg/m}^3$; sin embargo, dicho valor aumentó relativamente en comparación con el registrado en el muestreo del año 2015 ($\rho_s= 2541 \text{ kg/m}^3$). El valor de la velocidad de caída promedio ($W_f \text{ prom}$) que se registró en el año 2016 y sin considerar la de las CAS de CSL, fue de 0.106 m/s, sin cambios significativos a lo registrado en el muestreo anterior del año 2015 ($W_f \text{ prom}$: 0.103 m/s). Con respecto al transporte de sedimentos en la sección geográfica de la vertiente del Pacífico la dirección de propagación del sedimento por fondo se espera que ocurra en forma paralela a la costa en dirección E>SE (hacia el arco de CSL). El sedimento más grueso proveniente del Pacífico es el que parece quedarse en zonas aledañas a la playa Pelicano

(zona de CAS), mientras que el sedimento de la “Anegada” se puede movilizar una distancia ligeramente mayor, quizá en parte a través de un proceso de suspensión- sedimentación propiciado por la cercanía de las paredes del cañón de San Lucas a la línea de costa. En la vecindad del Arroyo Salto Seco se registraron los tamaños más gruesos de sedimento en la zona, y por tanto es desde donde se estarían distribuyendo los tamaños del sedimento hacia otras partes de la playa en la Bahía de CSL.

El análisis del paisaje valoró 9 sitios de playa, que se consideran de gran importancia para la actividad turística en la zona de CSL; se determinó que las playas mejor valoradas no siempre se caracterizan por la ausencia de actividades recreativas y productivas, así como de contaminación. En la zona de la vertiente del Pacífico de CSL los sitios o puntos valorados poseen una calificación promedio de 0.334 unidades (Sitios 5-9), esto implica que los indicadores utilizados para describir las condiciones en las que se encuentran las playas en esta sección del Litoral CSL dan por resultado una valoración Clase 4. En la zona de la Bahía, a diferencia de la vertiente del Pacífico y de las CAS de CSL, se observa una calificación de playas muy baja. Particularmente la zona comprendida entre la Marina de CSL y el Arroyo Salto Seco es el peor evaluado de la zona, perteneciendo a clases 4 y 5, con una media de valor de 0.06 unidades (sitios 1 a 3). La presencia de una extensa “Zona Seca” en el de perfil de playa y las áreas vegetadas, generan un aumento en el valor estético por la interacción entre el humano-ambiente en un sentido positivo. Las playas peor valoradas se encuentran rodeadas por infraestructura urbana y por su baja resiliencia ante el embate de diversos fenómenos naturales, ya que las zonas de amortiguamiento como son las Dunas y zonas de playa seca se han eliminado. Finalmente, debido a la poca variabilidad de cambios observados en los sitios de los consecuentes muestreos, y a que en el año 2017 no fue el mismo observador quien realizó las anotaciones, el registro de datos solo se realizó para el año 2016.

Con relación al IVL, se registraron secciones con una exposición relativamente alta a los síntomas de erosión, los cuales también resultaron ser sitios vulnerables al impacto de fenómenos meteorológicos y tormentas. La playa El Médano, se catalogó como vulnerable debido a un ancho de playa de 20m, pendiente >5%, sumado a esto un H(m) oleaje de tormenta de 4-6m y vulnerabilidad al impacto de fenómenos metrológicos. A esta sección se le considera como una zona de alta interacción entre el humano y el ambiente dada la cercanía con el Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas. Sin embargo, a pesar del impacto ambiental los consorcios hoteleros de tipo turístico en algunas secciones se han preocupado por agregar zonas vegetadas que suman de forma positiva al valor estético de la zona.

Con el análisis final de las 3 metodologías se generó una postura sobre un enfoque indirecto que es, el análisis del transporte sedimentario y los cambios potenciales que podrían presentar las Cascadas de Arena Submarinas (CAS), debido a que se sigue fragmentando el paisaje y con ello las fuentes de sedimentos. Se recomienda continuar monitoreando los patrones de transporte se sedimentos, ya que este monitoreo puede ayudar a esclarecer el manejo y conservación de la zona de las CAS, el APFFCSL y mantener la denominación de Patrimonio Mundial Natural.

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Estructura del Trabajo	3
3. Objetivos	6
4. Metodología	7
5. Antecedentes y Generalidades	9
5.1. Elementos de la Vulnerabilidad	9
5.2. Vulnerabilidad litoral: Estados Morfodinámicos de playas	11
5.3. Análisis del Paisaje Litoral	15
5.4. Casos de estudio sobre Vulnerabilidad Litoral	17
6. Área de Estudio	20
6.1. Origen del Sistema Litoral de CSL, BCS.....	20
6.2. Caracterización del Área de Estudio	22
6.3. Denominación Internacional del Área de Estudio.....	39
7. Propuesta de Análisis de la Vulnerabilidad del Paisaje Litoral de CSL, BCS	41
7.1. Análisis Sedimentario de las Playas del Litoral de CSL	41
7.2. Muestreo	45
7.3. Resultados de la Caracterización Granulométrica	50
7.4. Propagación de Oleaje y Transporte de Sedimentos	63
7.5. Transporte de Sedimentos	67
7.6. Problemáticas Generales que afectan el transporte de Sedimentos	72
7.7. Análisis del Paisaje Litoral de CSL, BCS.....	74
7.8. Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS.....	91
7.8.1. Consideraciones generales sobre el análisis metodológico	91
7.8.2. Metodología	92
7.8.3. Descripción de los indicadores geológicos/geomorfológicos	96
7.8.4. Descripción de los indicadores físicos/hidrodinámicos	98
7.8.5. Descripción de los indicadores ecológico-sociales	100
7.8.6. Descripción de los indicadores humano-ambientales	101
8. Análisis de la Vulnerabilidad del Paisaje Litoral de CSL, BCS	103
8.1. Resultados generales del Índice de Vulnerabilidad Litoral (IVL)	103

8.2. Fragmentación del Paisaje Litoral CAS-CSL	131
9. Conclusiones y futuras líneas de investigación	135
9.1. Conclusiones	135
9.2. Futuras líneas de Investigación	138
10. Referencias	140
11. Anexos.....	149
11.1. Anexo A.....	149
11.2. Anexo B.....	560
11.3. Anexo C.....	570

Lista de Tablas

Tabla 1. Descripción de las clases en que se categoriza el valor del sitio desde un punto de vista de su atractivo paisajístico y natural	76
Tabla 2. Resultados de la valoración costera de 9 puntos a lo largo del litoral de CSL, mostrándose los resultados para cada una de las variables analizadas, la calificación total y clasificación de las playas	85
Tabla 3. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador perfil de playa del litoral CAS-CSL.....	96
Tabla 4. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador perfil de playa del litoral CAS-CSL.....	97
Tabla 5. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador distancia de la vegetación a la zona de playa utilizando como referencia la presencia de dunas costeras.....	98
Tabla 6. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador altura de Ola Significante	98
Tabla 7. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Oleaje de Tormenta.....	99
Tabla 8. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Espacios Naturales.....	101
Tabla 9. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Ecología Social.....	102
Tabla 30. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Relaciones Humano-Ambientales.....	102

Lista de Figuras

Figura 1. Panorama paisajístico de la Bahía de Cabo San Lucas, Baja California Sur, vista desde la playa Misiones con dirección al Arco de Cabo San Lucas donde se encuentran las Cascadas de Arena Submarinas	4
Figura 2. Diagrama a modo de engranes que ejemplifica la interconexión de las diferentes herramientas metodológicas para el análisis de la vulnerabilidad del Litoral de CSL.....	5
Figura 3. Diagrama que ejemplifica los diferentes paquetes de trabajo con las actividades llevadas a cabo en cada rubro. Cada paso antecede a otro para la realización de las diferentes actividades	8
Figura 4. Delimitación de las zonas de un perfil de playa ideal, donde se observa el límite terrestre con el sistema playa-duna y la zona límite oceánica con la zona infralitoral. Adaptado de Valadez Rocha 2013	12
Figura 5. Modos de transporte sedimentario a lo largo de las corrientes litorales. Tomado de Silva <i>et al.</i> 2015	13
Figura 6. Elevación topográfica y Batimetría de la zona del cañón de Cabo San Lucas Baja California Sur. Tomado de Navarro Lozano, 2006	21
Figura 7. Mapas y fotografías que ejemplifican la ubicación del litoral de CSL así como parte de los escenarios y playas que se evaluaron en los muestreos de los años 2015; 2016; 2017. (A) Dunas playa Misiones; (B) Zona Hotelera Villas Palmar y Riu; (C) Zona Hotelera Misiones y Punta Ballena; (D) Playa Pelicano; (E) Panorama del Arco y el Cabo de San Lucas	22
Figura 8. Mapa de la zona de estudio donde ejemplifica el polígono “ideal” (área sombreada) que se delimitó con los 3 muestreos realizados en el litoral de CSL. El área comprende desde Punta Ballena (A) en la Bahía de CSL, hasta la zona de Dunas de la desaladora (B)	23
Figura 9. Proyección 3D de la Bahía de Cabo San Lucas donde se mencionan los sitios más emblemáticos que se tomaron como referencia para delimitar el área de estudio durante los diferentes años de muestreo.(A) La Empacadora; (B) Arroyo Salto Seco; (C) Punta Ballena	24
Figura 10. Proyección 3D de la Vertiente del Pacífico donde se mencionan los sitios más emblemáticos que se tomaron como referencia para delimitar el área de estudio durante los diferentes años de muestreo.(A) Cabo de CSL; (B) Cabo Falso; (C) Desaladora; (D) Dunas de la Desaladora	25
Figura 11. Mapa que ejemplifica la delimitación del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna de CSL.	25
Figura 12. Lobo Marino de California (<i>Zalophus californianus</i>) reposando sobre una de las rocas cercanas al arco de CSL; el cual se ubica dentro del polígono del APFF CSL	26
Figura 13. Mapa que ejemplifica la delimitación del Corredor Turístico Los Cabos desde Cabo San Lucas (A) hasta San José del Cabo (B)	27
Figura 14. Vientos en la proximidad de Los Cabos: a) Rosa de vientos y b) probabilidad de excedencia de vientos sostenidos (comportamiento medio anual).Rosas de oleaje en la proximidad de Los Cabos: a) rosa de oleaje (comportamiento medio anual) y b) rosa de oleaje de tormenta	29
Figura 15. Mapa de la red hidrológica que rodea a la Bahía de CSL y la Vertiente del Pacífico de CSL. (A) Arroyo Salto Seco; (B) El Mangle; (C) Arroyo San Cristóbal	31
Figura 16. Equipo que se utilizó para el levantamiento de los niveles topográficos. Se observa en la imagen el GPS Diferencial Leica 1200 System® y una Action Cam SONY HDR-AS50®	34

Figura 17. Transecto en “zig-zag” del levantamiento topográfico con el GPS Diferencial Leica 1200 System en el año 2016. La altitud de la Bahía de CSL en las diferentes playas varia de los -0.5 metros a los 29.5 metros	36
Figura 18. Topografía en Metros Sobre el Nivel del Mar a lo largo de la Bahía de Cabo San Lucas, ejemplificando la ubicación y sección del transecto de donde se extrajeron los 7 perfiles de playa. Tomado de Silva <i>et al.</i> 2016	37
Figura 19. Perfiles de Playa extraídos de la Bahía de CSL. Todos los perfiles se encuentran a escala e inician a pocos metros de la línea de costa y hasta antes de infraestructura hotelera o algún obstáculo artificial. Tomado de Silva <i>et al.</i> 2016	38
Figura 20. Imágenes de las Cascadas de Arena Submarina. La ubicación de algunas de las CAS de CSL se establecieron con forme a de diferentes profundidades de buceo en la zona (Tyson 2013). Por tanto, la ubicación de las CAS que se muestra son tentativas, aunque se observa claramente que las CAS se desarrollan en la región comprendida frente a la Playa de los Enamorados y se extienden en dirección hacia el puerto de Cabo San Lucas	40
Figura 21. Imágenes donde se ejemplifica el trabajo realizado por el dispositivo electrónico CAMSIZER P4 RETSCH Technology® para analizar las muestras de arena de las Playas de CSL. (A) Vaciado de material; (B) Transporte de material por vibración; (C) Análisis del material por medio de las cámaras de alta velocidad.....	43
Figura 22. Imágenes donde se ejemplifica el trabajo realizado para obtener datos sobre las características de los sedimentos correspondientes a la Densidad relativa (A) y Velocidad de caída (B)	44
Figura 23. Imagen donde se ejemplifica el trabajo realizado para obtener datos sobre la característica del sedimento correspondiente al Peso Volumétrico	45
Figura 24. Diagrama de circular que menciona los pasos a seguir para la Caracterización sedimentológica de las Playas del Litoral de la Bahía y de la Vertiente del Pacífico	46
Figura 25. Imagen de las zonas de muestreo de sedimentos a lo largo del Perfil de Playa. Las muestras de sedimentos en estas zonas se colectaron tanto para la Bahía de CSL como como para la Vertiente del Pacifico	47
Figura 26. Mapas de los puntos de muestreo de sedimentos para los años 2015 (A); 2016 (B). Se observa en los mapas el aumento en el número de puntos encaminado la investigación a un monitoreo a largo plazo ..	48
Figura 27. Mapas de los puntos de muestreo de sedimentos para el año 2017. Se observa la delimitación de la zona de la Bahía de CSL (A) y la zona de la Vertiente del Pacífico (B)	49
Figura 28. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2015. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras)	52
Figura 29. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2016. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras)	53
Figura 30. Distribución de la densidad y velocidad de caída para cada una de las zonas del perfil de playa del Litoral de CSL año 2015: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente	54

Figura 31. Distribución de la densidad y velocidad de caída para cada una de las zonas del perfil del Litoral de CSL año 2016: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente. Así mismo, se incorporaron los datos de las CAS, así como de los puntos Cresta de Duna y Pie de Duna para los sitios correspondientes	56
Figura 32. Mapa de las zonas de crecimiento de la mancha urbana con fines recreativos. Las zonas sombreadas son los sitios con mayor impacto antropogénico en la zona de la planta Desaladora	58
Figura 33. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2017. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras)	59
Figura 34. Mapa de impacto antropogénico en la zona de la planta Desaladora. La zona sombreada ejemplifica el cambio de uso de suelo con fines recreativos, mediante la colocación de Campos de Golf, edificaciones y caminos	60
Figura 35. Distribución de la densidad y velocidad de caída del sedimento para cada una de las zonas del perfil de playa del litoral de CSL año 2017: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente/sumergida. La burbuja contiene los valores en el eje X (ID del sitio); en el Y (Valor de Densidad); Z (ancho de burbuja, D50 del sedimento)	62
Figura 36. Casos de propagación de oleaje bajo condiciones de clima marítimo regular en la zona de estudio (de arriba abajo): a) Altura de ola H=0.5 m, período de ola T=6 s y propagación ONO->ESE; b) H=0.5 m, T=6 s, NO->SE; c) H=0.5 m, T=6 s, NO->SE	64
Figura 37. Mapa que muestra geográficamente la zona de sombra frente a Playa Pelicano y el farallón de los Frailes donde el oleaje comienza a disminuir su energía	65
Figura 38. Casos de propagación de oleaje bajo condiciones de clima marítimo extremal en la zona de estudio (de arriba abajo): a) Altura de ola H=9 m, período de ola T=8 s y propagación ONO->ESE; b) H=9.0 m, T=8 s, SE->NO; c) H=11.0 m, T=12 s, SE->NO	67
Figura 39. Mapa del posible transporte de sedimentos en el Litoral de CSL y en dirección a las CAS de CSL. Se muestran los valores de la propiedad D50 del sedimento. Tomado de Silva <i>et al.</i> 2015	69
Figura 40. Zona de Dunas al norte de la Planta Desaladora. Destaca la pendiente del perfil de playa y la vista en dirección E->SE	69
Figura 41. Vista en perspectiva de la zona de CAS, la cual abarca la zona del Cabo de San Lucas hasta Playa Pelicano	71
Figura 42. Mapa que ejemplifica los puntos valorados paisajísticamente tan en la zona de la Bahía de CSL como en la Vertiente del Pacífico para el muestreo de junio 2016. Cabe señalar que para el muestreo de julio 2017 se consideraron los mismos sitios	78
Figura 43. Vista panorámica de la zona de playa de la Empacadora (la playa es de uso público local principalmente)	79
Figura 44. Vista panorámica de la zona hotelera de la Bahía de CSL, se resalta la presencia del H. Hacienda Beach (flecha roja). La playa es de uso público local con secciones de playa privada, principalmente a un costado de la estructura hotelera	79
Figura 45. Vista panorámica de la zona de playa del Hotel Riu Palace. La playa es de uso público local con secciones de playa privada, principalmente a un costado de la estructura hotelera	80

Figura 46. Vista panorámica de la zona de playa Misiones. La playa es de uso público local con una amplia sección de dunas y vegetación pionera	80
Figura 47. Vista panorámica de la zona de playa Misiones. La playa es de uso público local con una amplia sección de dunas y vegetación pionera	81
Figura 48. Vista panorámica de la zona de playa Pedregal. La playa es de uso público local con una amplia zona residencial. La playa se conecta con la de Pueblo Bonito Sunset Beach Resort mediante un paso de arena	81
Figura 49. Vista panorámica de la zona del Resort Pueblo Bonito Sunset Beach. La playa es de uso privado principalmente; existen zonas con vegetación inducida. Tomado de: https://www.facebook.com/pg/PuebloBonitoResort/photos/?ref=page_internal	82
Figura 50. Vista panorámica de la zona de playa Villa Pacífica donde se observa la formación de los beach cusps. La playa es de uso privado con una alternancia entre campos de golf, secciones de dunas y vegetación pionera. Tomado de: https://www.facebook.com/pg/PuebloBonitoResort/photos/?ref=page_internal	83
Figura 51. Vista panorámica de la zona de playa planta Desaladora donde se observa la formación de una pequeña laguna producto de la descarga de agua residual. La playa es de uso público y privado con una alternancia entre campos de golf, secciones de dunas y vegetación pionera	83
Figura 52. Mapa de resultados de la valoración paisajística como medida indirecta de la presión sobre la riqueza natural costera del litoral de CSL. En la escala, 0 representa un atractivo de alto valor y 5 sitios con pérdida de su ambiente	86
Figura 53. Cascadas de Arena Submarina que suelen presentarse en el litoral de CSL. Así como una ejemplificación de ondulaciones del sedimento que ejemplifica el transporte de arena a lo largo del litoral (Tomado de Silva <i>et al.</i> 2015; 2016)	88
Figura 54. Mapa de Puntos críticos de erosión y de acreción en CSL al interior de la bahía de San Lucas y en la línea costera del Océano Pacífico (Tomado de: SECTUR 2014)	89
Figura 55. Características de la Celda Litoral (200m x 200m) que se tomaron en cuenta para la medición de las variables Geológicas/Geomorfológicas e integrar el IVL. Las mediciones se adaptaron de acuerdo a Kantamaneniet <i>al.</i> , 2018	94
Figura 56. Gráfica de las mediciones del ancho de playa para las secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden al frente de playa de la Empacadora.....	103
Figura 57. Gráfica de las mediciones del ancho de playa para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.....	104
Figura 58. Frente de playa junto a Sunset Beach Villa Pacífica, donde se observan los trenes de oleaje y la formación de “beach cusps”. Tomada de: https://www.pueblobonito.com.mx/resorts/pacifica	105
Figura 59. Gráfica de las mediciones de la pendiente de playa para las secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden al frente de playa de la Empacadora	105

Figura 60. Sección 5 del litoral de la Bahía de CSL que ejemplifica la pendiente y la ausencia de una sección de playa seca producto de la actividad turística	106
Figura 61. Gráfica de las mediciones del ancho de playa para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.....	107
Figura 62. Sección 147 del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Sunset Beach Pueblo Bonito), dónde se muestra la pendiente y los síntomas de erosión producto del oleaje de alta energía	108
Figura 63. Sección del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Sunset Beach Villa Pacífica), dónde se muestra la pendiente y los síntomas de erosión producto del oleaje de alta energía	109
Figura 64. Sección del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Planta Desaladora), dónde se muestra la pendiente y la extensión de las dunas, así como el comienzo de la fragmentación del paisaje	109
Figura 65. Gráfica de las mediciones del ancho de Duna para las secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden al frente de playa de la Empacadora.....	110
Figura 66. Gráfica de las mediciones del ancho de Duna para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.....	110
Figura 67. Gráfica de las mediciones de Hs (m) del litoral CSL (Bahía, y Pacífico), con ejemplos de la altura que puede llegar alcanzar el oleaje en diferentes secciones del litoral (playa Misiones).....	111
Figura 68. Ejemplos de la altura que puede llegar alcanzar el oleaje en diferentes secciones de la vertiente del Pacífico	112
Figura 69. Gráfica de las mediciones del oleaje de tormenta H(m) del litoral CSL (Bahía, y Pacífico; "A"); así como del historial de trayectorias de huracanes y tormentas que han abatido al litoral de CSL en un radio de 32.5 millas náuticas ("B")	113
Figura 70. Historial de trayectorias de huracanes y tormentas que han abatido al litoral de CSL en un radio de 10 millas náuticas ("B")	114
Figura 71. Paisaje Natural de la sección perteneciente a la Empacadora y H. Hacienda en el año de 1966. Tomada de http://vamonosalbable.blogspot.com/2011/03/asi-lucian-los-cabos-en-la-decada-de.html	115
Figura 72. Paisaje fragmentado de la sección perteneciente a la Empacadora y H. Hacienda en el año de 1985. Se destaca la presencia de la marina de CSL y el aumento de embarcaciones de tipo turístico. Tomada de http://vamonosalbable.blogspot.com/2011/03/asi-lucian-los-cabos-en-la-decada-de.html	115
Figura 73. Gráfica de las valoraciones sobre Ecología Social para las secciones del Litoral CSL (Bahía y Pacífico)	116
Figura 74. Vista panorámica de las Dunas de la planta Desaladora, la captura de la fotografía se ubicó a unos 200m de la zona de playa	118
Figura 75. Dunas fragmentadas en la planta Desaladora, los accesos han sido limitados debido a la modificación del entorno natural por complejos turísticos, dificultando el acceso a la zona de playa	119

Figura 76. Grafica de la Interacción Humano-Ambiente. Las barras indican la frecuencia de interacción entre flora, fauna, dunas, playa, vegetación, en zonas perturbadas o fragmentadas y no perturbadas	120
Figura 77. Niveles de vulnerabilidad para la zona de la Bahía de Cabo San Lucas	125
Figura 78. Vulnerabilidad Litoral de la transición entre la Bahía de CSL y la Vertiente del Pacífico donde se pueden observar las playas del Amor y del Divorcio, así como el oleaje de alta energía y la anchura de playa cerca del H. Finisterra y Solmar	126
Figura 79. Vulnerabilidad Litoral de la Vertiente del Pacífico, las imágenes corresponden a la zona poniente del área entre la zona residencial "El Pedregal" y Pueblo Bonito Sunset Beach	127
Figura 80. Playas del Pedregal y Pueblo Bonito Sunset Beach donde se observa el cambio de uso de suelo en zonas de anidación de tortugas.....	128
Figura 81. Vulnerabilidad Litoral en la zona de Planta Desaladora, las imágenes ejemplifican el cambio en el perfil de playa por la colocación de infraestructura y la acumulación de sedimentos	129
Figura 82. Vulnerabilidad Litoral en la zona de Dunas, al noroeste de la planta Desaladora. Las imágenes ejemplifican la fragmentación del paisaje, modificación del perfil de playa debido a la colocación de infraestructuras	130
Figura 83. Zona de desagüe de agua residual en la planta Desaladora, la cual presenta cambios en la acumulación de sedimento entre los años 2015 al 2017	132
Figura 84. Serie de edificaciones que se han construido frente a la planta Desaladora fragmentado el paisaje litoral	132
Figura 85. Ejemplos de fragmentación del paisaje y hábitat en la zona de Dunas al noroeste de la planta la Desaladora.....	133

1. INTRODUCCIÓN

Los litorales costeros de México albergan una gran riqueza natural que debe ser conservada y gestionada de manera sostenible, utilizando la mayor información científica y tecnológica disponible (McLaughlin *et al.*, 2002; CIMSMYC, 2012). El desarrollo sostenible de los litorales del país promueve el bienestar de los pobladores, brindando a las generaciones futuras la posibilidad de aprovechar los recursos naturales con un mayor sentido de responsabilidad y equidad (Remoundou *et al.*, 2009; Zhai y Suzuki, 2009).

Actualmente, las manifestaciones de impacto ambiental que involucran el uso de suelo en zonas litorales costeras deben de emitir recomendaciones que consideren la conservación de hábitats en su forma natural, apoyando así el manejo sostenible de los recursos naturales. En la actualidad los estudios de tipo científico le han puesto principal atención al aumento demográfico en zonas costeras, principalmente a la presión antrópica que ejerce el turismo sobre los litorales costeros, ya que esta actividad provoca en su mayoría la pérdida de hábitats naturales. (Yáñez-Arancibia A. y Day J. W., 2010; Davies, 2012; Torresan *et al.*, 2008, 2012). A partir de la década de 1950 la cobertura de las áreas urbanizadas en zonas litorales costeras se ha expandido en México, lo que ha provocado que los paisajes se fragmenten y se propicie la modificación de los sistemas litorales en su forma natural (CIMSMYC, 2012). El turismo en nuestro país ha aumentado considerablemente en la última década, y se ha convertido en una de las industrias más importantes para el crecimiento económico (Coll-Hurtado, 2016).

El estudio y caracterización de los sistemas litorales que han sufrido alteraciones por la modificación del entorno natural, se suele abordar a través de celdas geográficas, espacios con características en común, ya sean físicas, geológicas, ambientales o culturales, lo que permite valorar de una forma mejor lo que es un escenario o celda litoral. La fragmentación o división en celdas litorales de los sistemas naturales, permite estandarizar metodologías para el estudio de la degradación de los hábitats naturales, ya sea por los propios impactos naturales o por los antropogénicos (Valadez Rocha, 2013).

Investigaciones recientes proponen que el estudio del paisaje fragmentado en una celda se puede llevar a cabo mediante un análisis de la vulnerabilidad (Zújar *et al.*, 2009; Rangel Buitrago y Posada Posada, 2013). La vulnerabilidad se valora como una pieza clave que proporciona un diagnóstico sobre una zona o escenario litoral desde un punto de vista holístico (Ramieriet *al.*, 2011); Ya que estima e interpreta a los diferentes elementos que integran a los escenarios litorales.

La estimación e interpretación que proporciona el análisis de vulnerabilidad suele formar la base de las medidas de los planes de gestión a nivel local (CIMSMYC, 2012; ACDTLC, 2014). También en ocasiones la medición de la vulnerabilidad permite vislumbrar las posibles actividades de mitigación de impacto ambiental y promoción de la sostenibilidad local. En algunos puntos fomenta la conservación y restauración de los hábitats litorales mediante la comprensión sobre: a) cómo estimar e interpretar la vulnerabilidad de un paisaje y los cambios del escenario o celda litoral, y, b) cómo catalogar el grado de daño o cambios, que potencialmente pudiesen llegar a presentarse.

La gestión ambiental de las playas, actualmente también necesita una nueva aproximación sobre cómo abordar dicha gestión, ya que estos sitios suelen ser muy sensibles a modificaciones por el cambio de uso de suelo, la fragmentación del paisaje litoral, así como por el impacto de fenómenos meteorológicos (p. e. huracanes). Todo lo anterior en ocasiones llega a poner en riesgo las denominaciones, ya sean nacionales, como son el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) o internacionales como Patrimonio Mundial Natural (PMN).

Los estudios encaminados a la gestión ambiental también deben involucrar a los fenómenos endémicos, ya sean físicos, geológicos, químicos o biológicos. Por ejemplo, en la zona de CSL se vislumbra una pérdida potencial de su denominación internacional como PMN, específicamente se habla de la degradación de las Cascadas de Arena Submarina (CAS) de CSL en Baja California Sur, México. Dada la compleja asociación y construcción de indicadores para las CAS con el análisis de vulnerabilidad, en el presente estudio sólo se puntualiza una primera aproximación (indirecta) del valor ecosistémico que implicaría considerar la presencia de las CAS en el entorno natural del litoral de CSL.

2. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Las consideraciones generales del presente estudio pretenden fortalecer el interés por la conservación del espacio natural, su utilización como herramienta para el monitoreo a largo plazo del paisaje litoral, y con una perspectiva holística e integradora. Pretende ser una alternativa para afrontar los retos y desafíos que plantea la conservación ecológica, la sostenibilidad regional, la superación de la pobreza, la gestión y el manejo de los recursos.

La presente tesis integra una serie de estudios para el monitoreo, conservación y manejo de los recursos naturales de las cascadas de arena submarina de los Cabos San Lucas, Baja California sur; iniciados por Silva *et al.*, 2015 y 2016, que continuó el Grupo de Investigación de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería en colaboración con los Cabos Coastkeeper A. C.

En una primera aproximación, el análisis de la vulnerabilidad del paisaje litoral que rodea a las Cascadas de Arena Submarinas (CAS; litoral CSL; Figura 1), proporciona un diagnóstico sobre la relación entre los diferentes escenarios paisajísticos del litoral y su interconexión con el impacto antropogénico. Al integrar los conceptos de las dos premisas anteriores (p. e. conservación + escenario paisajístico), se abordará la problemática, al menos de manera indirecta, sobre los cambios o daños que han sufrido las CAS (Cascadas de Arena Submarina), actualmente atribuida al impacto antrópico y a la consecuente fragmentación del paisaje natural. Los conceptos de análisis de vulnerabilidad y el índice de vulnerabilidad se abordarán desde dos ópticas complementarias, la primera corresponde a la examinación de la vulnerabilidad utilizando diferentes herramientas para conocer sus características o cualidades, su estado, y extraer conclusiones. La segunda es generar una herramienta constituida con base en indicadores que permita visualizar los procesos, factores y usos que se les da a las costas litorales, y que finalmente forme parte del análisis global del problema, es decir de la vulnerabilidad litoral.

Ahora bien, en este estudio de la vulnerabilidad litoral se consideró como elemento de estudio solo a las playas, debido a que son espacios naturales sometidos a diversas presiones, como la erosión e inundaciones, actividades recreativas y productivas (p. e. turismo); además la importancia de estudiar estas porciones del litoral también radica en sus propiedades de amortiguamiento ante diversos fenómenos naturales (p. e. huracanes).

Mediante la implementación de un análisis sedimentario, un análisis paisajístico y un índice de vulnerabilidad, se pretende diagnosticar los daños y/o cambios que ha sufrido el paisaje litoral CSL, tanto de la Bahía de Cabo San Lucas como de la Vertiente del Pacífico de Cabo San Lucas (Figura 1); y de esta forma poder clasificar los diferentes escenarios en un grado de vulnerabilidad, es decir delimitar cada escenario como susceptible a la vulnerabilidad en un periodo menor de tiempo y por tanto, escenarios que sean susceptibles a mostrar algún tipo de daño ante fenómenos naturales extremos o que simplemente los procesos del litoral se vean modificados por la fragmentación del paisaje e impacto antrópico.

De manera indirecta y muy breve, el análisis de vulnerabilidad que conjunta el diagnóstico de las tres metodologías, expondrá el grado de vulnerabilidad potencial de las CAS. Dicha problemática antecede a que los estudios generados hasta el momento no han podido explicar a detalle este fenómeno y la posible influencia de la fragmentación del paisaje e impacto antrópico sobre el transporte de sedimentos. Dado que las CAS de CSL dependen de la continuidad del transporte de sedimentos a lo largo de varias playas, cualquier interrupción o cambio en los patrones de transporte es en potencia un elemento que puede poner en riesgo su existencia en la forma en la cual las conocemos.



Figura 1. Panoramapaisajístico de la Bahía de Cabo San Lucas, Baja California Sur, vista desde la playa Misiones con dirección al Arco de Cabo San Lucas donde se encuentran las Cascadas de Arena Submarinas.

Los apartados en los que se dividió el presente estudio se centran en primer lugar en la caracterización de sedimentos, análisis de los patrones de transporte sedimentario considerando los años 2015, 2016, 2017. En segundo lugar, se llevó acabo la delimitación de los escenarios paisajísticos litorales mediante un análisis paisajístico y en tercer lugar la propuesta de un índice de vulnerabilidad para el litoral de CSL.

Para analizar la vulnerabilidad en su conjunto se consideran entonces: un análisis de las características sedimentarias, un análisis del paisaje y un índice de vulnerabilidad (Figura 2). Así tras un apartado de Objetivos y Antecedentes, se desarrollan las secciones de:

- Análisis de las características sedimentarias de las Playas del litoral CSL
- Análisis del Paisaje Litoral de CSL
- Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL

Los resultados de dichos análisis integran diferentes técnicas de análisis y técnicas de estudio, con modificaciones en las variables "indicadoras" geológicas/geomofológicas, físicas hidrodinámicas y humano-ambientales para definir los elementos que integran los escenarios paisajísticos o celdas litorales propias de CSL. El sistema litoral de CSL y el tipo de variables que constituyeron los indicadores se definirán en su respectivo apartado más adelante.



Figura 2. Diagrama a modo de engranes que ejemplifica la interconexión de las diferentes herramientas metodológicas para el análisis de la vulnerabilidad del Litoral de CSL.

3. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como base los estudios para el monitoreo, conservación y manejo de los recursos naturales de las Cascadas de Arena Submarinas de Cabo San Lucas, llevados a cabo por Silva Casarín *et al.* 2015, 2016 y 2017, con la participación del Grupo de Investigación de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería en colaboración con los Cabos Coastkeeper A. C.

Ahora bien, el objetivo del presente trabajo es dual: i) ampliar el concepto, medición y análisis de la vulnerabilidad del paisaje litoral de CSL, Baja California Sur utilizando diferentes metodologías, y ii) generar una herramienta que permita conocer y gestionar de manera sostenible tanto el Área de Protección de Flora y Fauna como el patrimonio mundial natural del litoral de CSL.

De estos objetivos generales se articulan los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer los criterios necesarios para delimitar los indicadores en el estudio de la vulnerabilidad del paisaje litoral CSL.
2. Estructuración del análisis de la vulnerabilidad utilizando tres diferentes metodologías (análisis sedimentario, análisis paisajístico e Índice de Vulnerabilidad Litoral).
3. Pasar de un modelo teórico-conceptual de análisis de la vulnerabilidad a una propuesta de herramientas que sirva como instrumento para la toma de decisiones en la gestión de las playas litoral en CSL y las ANP que tienen conexión con el propio litoral.

4. METODOLOGÍA

La metodología empleada se organizó en 4 grupos de actividades que integran los paquetes de trabajo (PT; Fig. 3). Se describe de manera general las actividades llevadas a cabo para el análisis de la vulnerabilidad de litoral de CSL.

- **PT1. El Paquete de Trabajo 1** se generó como base para la caracterización de sedimentos en las diferentes playas de Cabo San Lucas. Reúne las actividades de muestreo de arenas, logística de transporte al laboratorio de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería, recopilación de información de gabinete, toma de fotografías y videos de las diferentes playas. Estas dos últimas actividades consideran principalmente sitios con impacto antrópico.
- **PT2. El Paquete de Trabajo 2** se generó para llevar a cabo el análisis granulométrico, que incluye pruebas de laboratorio (densidad, porosidad, redondez, esfericidad, velocidad de caída) y análisis de arena en **CAMSIZER P4 RETSCH Technology®**. Los valores generados en laboratorio se integraron en una base de datos para la elaboración de gráficas para facilitar la interpretación de los resultados. Así mismo se generó el vaciado de datos en las plantillas del análisis paisajístico, las cuales fueron proporcionadas por el Dr. Giorgio Anfuso de la Universidad de Cadiz, España. También se llevaron a cabo las mediciones de los indicadores para valorar el índice de vulnerabilidad y así poder generar las tablas correspondientes.
- **PT3. El Paquete de trabajo 3** se generó para poder llevar a cabo la comparación de los valores granulométricos de los sedimentos para las diferentes zonas de playa y en diferentes años. Con estos valores se estimaron las tendencias del transporte de sedimentos en las playas. Por medio de los videos y fotografías se compararon los diferentes escenarios de playa para cotejar los resultados obtenidos en las plantillas del análisis paisajístico. Esta última actividad también sirvió como base para comparar los resultados obtenidos del Índice de Vulnerabilidad Litoral y valorar los cambios entre los diferentes años de muestreo.
- **PT4. El paquete de trabajo 4** se generó para analizar la vulnerabilidad del Litoral de CSL de manera conjunta, utilizando los resultados obtenidos en el análisis granulométrico, análisis paisajístico y el índice de vulnerabilidad litoral; lo que permitió definir las áreas con un menor o mayor grado de vulnerabilidad. Finalmente se derivaron las respectivas conclusiones del estudio y recomendaciones para la gestión de las playas de CSL.

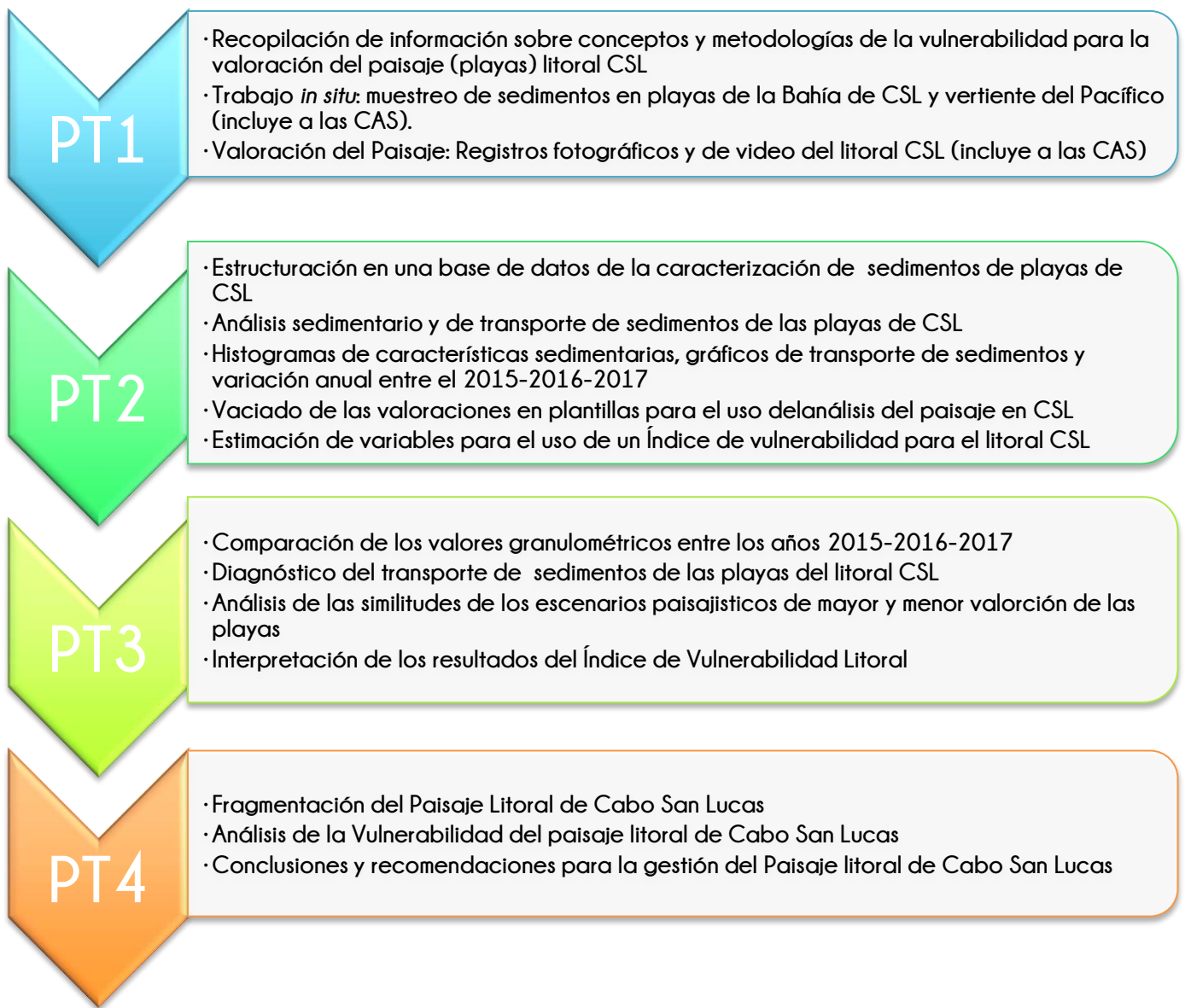


Figura 3. Paquetes de trabajo con las actividades llevadas a cabo durante la presente investigación. Cada paso antecede a otro para la realización de las diferentes actividades.

5. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

5.1 Elementos de la Vulnerabilidad Litoral

El concepto de vulnerabilidad en este trabajo integra los enfoques epistemológicos planteados por Adger (2006); Füssel (2007); Nelson *et al.* (2010) y Davies (2012); estrechamente relacionados con los conceptos de exposición (peligro), sensibilidad (riesgo) y capacidad adaptativa del espacio litoral (resiliencia) (Torresan, *et al.*, 2012). Lo anterior permite definir un enfoque generalizado de las diversas formas en que la sociedad participa en la modificación de los procesos litorales. Dentro de estas modificaciones se llega a considerar el grado o nivel de daño externo (ajeno) que se espera si se produce una amenaza de una magnitud determinada. De esta forma, el concepto de vulnerabilidad permite asociar rasgos del mundo natural y social como requisito para la planeación ambiental (García, 2006). El IPCC (2001) define la vulnerabilidad como “la incapacidad de las zonas costeras para resistir la variabilidad climática y eventos extremos”. Este concepto enfatiza la idea de enfrentar el evento adverso con las fortalezas y debilidades inherentes al sistema litoral costero.

Entonces, para analizar la vulnerabilidad de un litoral se debe considerar en primer lugar, que los litorales costeros son sitios de transición donde interaccionan diversos procesos físicos, químicos y biológicos, bajo el rigor de un intercambio dinámico de materia y energía, entre el continente, las aguas dulces, la atmósfera, y el mar adyacente (Ramier *et al.*, 2011; Silva, 2016); y en segundo lugar considerar la creciente intensificación de actividades de tipo económico-social humanas, así como el impacto potencial del cambio climático en zonas con un desarrollo social. La interacción humano-ambiente considera que el 53% de la población humana se alberga en zonas litorales costeras, lo cual genera situaciones de riesgo para la población y para el entorno natural, como es la exposición de los sitios naturales a la erosión y las inundaciones (Ortiz Lozano *et al.*, 2005; Davies, 2012; Rangel-Buitrago y Posada-Posada, 2013).

Los conceptos de riesgo y resiliencia dentro del párrafo anterior exigen un mejor diseño de los indicadores que se deben tomar en cuenta para el análisis de la vulnerabilidad litoral (p. e. erosión; aumento del nivel del mar, eutrofización); los cuales requieren de mayor atención al incluir en los estudios conceptos socioeconómicos de las zonas litorales costeras (p.ej. turismo; migración, conservación; Yáñez-Arancibia y Day, 2010; Davies, 2012; Torresan, 2008, 2012). Con una óptima delimitación de los indicadores, entonces se pueden englobar las condiciones para un estudio “socionatural” (humano-ambiente) que implique un análisis de vulnerabilidad litoral (Campos-Vargas *et al.* 2015).

En años recientes la medición de la vulnerabilidad ha sido una herramienta de gran utilidad que mide el impacto y desarrollo de diversas actividades recreativas y productivas, principalmente llevadas a cabo por el turismo. El turismo en zonas de playa se ha convertido en una de las industrias con mayor crecimiento, producto de la derrama económica que proporciona a los estados o municipios en México. Por ejemplo, para el municipio de Los Cabos, en 2009 el flujo total de visitantes vía aérea a Los Cabos fue de 1.31 millones, cifra que para 2012 arrojó un valor de 1.51 millones de visitantes y en el 2013 el flujo total de visitantes incrementó a 1.69 millones, lo que representa una diferencia de 29.3% (ó 0.20 millones de visitantes) con respecto a 2009 (ACDTLC, 2014). Posterior a la crisis inmobiliaria de 2007 en los Estados Unidos de Norteamérica, entre los años 2011 y 2012 se reactivaron inversiones hoteleras que habían sido pausadas, y en 2013 se detonaron nuevas inversiones en infraestructura de hospedaje y campos de golf (*ibid.*). De acuerdo a (Gallego Galán, 2015 y Rangel-Buitrago *et al.* 2016) los parámetros en los que se basan los turistas cuando seleccionan una playa son: la seguridad, entorno-instalaciones, calidad de agua, residuos y el paisaje.

Para analizar la vulnerabilidad del paisaje desde la perspectiva de un escenario o sitio natural como son las playas, se debe ubicar el nexo tridimensional que actúa sobre las playas. Por esta razón definimos en primer lugar a un escenario como una zona o espacio geográfico, que reposa en una estructura espacial y temporal, tal como es percibida por los habitantes o visitantes del lugar, cuyo aspecto y carácter resultan de la acción de factores naturales o culturales; y en segundo lugar al nexo tridimensional como las dimensiones perceptivas, naturales y culturales que se entrelazan en el escenario.

El nivel de detalle del análisis de vulnerabilidad aumenta a escala local, Quattrochi y Goodchild (1997) han argumentado que "la generalización agrega información en lugar de reducirla, porque algunos tipos de información geográfica sólo pueden ser evidentes si el mundo es visto desde una distancia". De manera similar, se ha argumentado que para que la política sobre temas localmente polémicos, como la defensa de sitios costeros culturalmente importantes logren sostenibilidad a largo plazo, la toma de decisiones debe llevarse a cabo a nivel nacional (Cooper y McKenna, 2008).

Los estudios de vulnerabilidad de playas en México suelen analizar nexos tridimensionales observando los estados morfodinámicos de los sedimentos a fin de diagnosticar el grado de erosión/acreción de zonas costeras (Fernández Rivera, 2012; Odériz Martínez, 2014; Crevenna Recaséns, 2016). El estudio de los estados morfodinámicos profundiza la comprensión de las variaciones, efectos o impactos de los procesos de erosión/acreción, antes, durante y después de proyectos de cambio de uso de suelo (p. e. fragmentación del paisaje litoral; Valdez Rocha, 2013) o impacto de fenómenos naturales (p. e. huracanes; Guido Aldana *et al.*, 2009).

5.2 Vulnerabilidad Litoral: Estados Morfodinámicos de Playas

La acumulación de sedimento se mantiene activa por el oleaje entre la profundidad de cierre y la zona de *swash*. Una vez que estos reservorios de material sedimentario se van delimitando por la pendiente geomorfológica, se da lugar a la formación de las playas (Short, 1999; Fernández Rivera, 2012; Odériz Martínez, 2014). La estabilidad de los periodos de oleaje y de la acumulación de sedimento en ocasiones dificulta la delimitación de las zonas de playa. Pero los aspectos básicos como la dirección y la velocidad del flujo de los sedimentos funcionan de base para analizar sistemas dinámicos y poder catalogar los balances agua-sedimento (Navarro Lozano, 2006; Hesp, 2012; Hesp y Walker, 2013).

Las playas se encuentran en la zona de transición marino-terrestre denominada geomorfológicamente como Zona Litoral Activa (ZLA), en la cual los sedimentos se mueven constantemente (Valdez Rocha, 2013). La ZLA puede dividirse en tres subzonas: a) la zona infralitoral (oleaje); b) la zona mesolitoral ("*swash*"); c) zona supralitoral (dunas, Figura 4).



Figura 4. Delimitación de las zonas de un perfil de playa ideal, donde se observa el límite terrestre con el sistema playa-duna y la zona límite oceánica con la zona infralitoral. Tomado de Valadez Rocha 2013.

La zona de transporte litoral activo no solo corresponde a la porción sumergida de la playa, también en la parte terrestre se da este tipo de transporte de sedimentos debido a los vientos que se generan (Hesp 2012; Hesp y Walker, 2013). La morfodinámica litoral “natural” de las playas cataloga elementos con elevada variabilidad espacial a pequeña escala (Velazco García, 2009). Las características morfológicas de las playas como largo y ancho, son susceptibles en periodos cortos de tiempo a pequeña escala, por ejemplo, se ha visto que el complejo funcional playa-duna se ve afectado por eventos naturales o por inducción antropogénica (Yáñez-Arancibia A. y Day J. W., 2010).

Los modos de transporte de sedimentos paralelos o perpendiculares a la costa (p. e. suspensión paralela de sedimentos (Figura 5), también se pueden modificar a pequeña escala en periodos cortos de tiempo, por lo que hay que tener cuidado al utilizar en su conjunto tanto la morfología de playa como el transporte de sedimentos, en particular cuando las relaciones entre los procesos y las respuestas no son lineales (Sherman, 1995).



Figura 5. Modos de transporte sedimentario a lo largo de las corrientes litorales. Tomado de Silva et al. 2015.

Rocha, 2013). Los límites de la celda delimitan el área geográfica dentro de la cual se generan los aportes sedimentarios, ofreciendo un marco para el análisis de transporte litoral de sedimentos a otros sitios de playa paralelos al litoral (Navarro Lozano, 2006; Fernández Rivera, 2012).

En cuanto a la gestión de playas, el uso del concepto de celda litoral se ha utilizado para entender la vulnerabilidad del balance sedimentario de las playas (p.ej. Ruiz Martínez et. al 2013). En este caso los estudios generados para las playas en México sobre vulnerabilidad y erosión de playas, transporte sedimentario, fuentes sedimentarias y la utilización del concepto de celda litoral para delimitar los análisis, no han resultado muy claros en cuanto a su postura metodológica.

Las fuentes de sedimentos forman parte de la heterogeneidad espacial de las celdas litorales, en su mayor proporción se encuentran en zonas de dunas costeras y zonas de playa. Estos sitios son muy sensibles a las modificaciones del entorno natural, es decir los procesos sedimentarios agrupados en una celda suelen alterarse por los usos y actividades recreativas que se realizan en

Los procesos de transporte sedimentario en los sistemas terrestres playa-duna también suelen producir cambios en periodos cortos, en muchos casos respuestas rítmicas o cíclicas que pueden ser utilizadas para analizar los patrones de transporte del sistema marino-terrestre (Anfuso, 2004; Hesp, 2012).

Las respuestas rítmicas o cíclicas generan patrones de transporte sedimentario, los cuales también se utilizan para analizar los cambios que afectan a una playa a una escala más grande que la playa misma. Para poder desarrollar un análisis a escalas mayores se utiliza una unidad geomorfológica conocida como celda sedimentaria costera o celda litoral (Valdez

el entorno litoral (Yáñez-Arancibia A. y Day J. W., 2010; Odériz Martínez Itxaso, 2014; López Úbeda Isabel, 2016; Clarke y King, 2004; Torresan *et al.*, 2008; Ramieri *et al.*, 2011; Davies, 2012). En muchos casos el crecimiento acelerado de la población dentro de las celdas litorales y el incremento de las actividades recreativas en playas han dado lugar al aumento de las presiones directas o indirectas (Gallego Galán, 2015; Silva *et al.*, 2016), internas o externas que alteran los procesos sedimentarios y con ello las características de las playas (Gallego Galán 2015). A su vez, la vulnerabilidad de las celdas litorales ante los efectos de erosión es observable y medible de manera directa, ya que los cambios negativos se ubican sobre los componentes humanos del sistema de playa (p.ej. infraestructura para el turismo; Valadez Rocha, 2013).

Por otro lado, cuando se genera un transporte sedimentario por corrientes paralelas al sistema playa-duna, el sistema se vuelve aún más dinámico y discreto (Balaguer Huguet y Roig Munar 2016). El grado de influencia de esta asociación (playa-duna-transporte sedimentario paralelo), permite que el transporte de sedimentos y la formación de playas puedan evaluarse con criterios de referencia como son la caracterización de los sedimentos, frecuencia y periodo del oleaje (Ruiz Martínez *et al.*, 2013), perfil de playa y retroceso de la línea de costa (Silva Casarín *et al.*, 2015; 2016). El análisis en conjunto aporta gran cantidad de información que permite definir: ¿cómo se van moldeando el sistema playa-duna?, ¿cómo es la fragmentación interna de las celdas litorales de los sistemas playa-duna? y ¿cómo son los patrones y asociaciones del sistema mar-playa-duna? (Odériz Martínez Itxaso, 2014).

La variación de las características sedimentarias en cada punto del sistema playa-duna involucra la definición de las características del material por medio de diferentes métodos que involucran leyes y conceptos físicos que actúan sobre los sedimentos (p. e. análisis granulométrico de arenas). La interpretación de los procesos de erosión, transporte y depositación han sido estudiados utilizando las características y propiedades individuales de los sedimentos (densidad, porosidad, forma, tamaño, selección, velocidad de caída y ángulo de reposo; Silva Casarín *et al.*, 2015; 2016). El análisis del sedimento a niveles espaciales y temporales posee gran relevancia en la ingeniería costera debido a que es uno de los elementos a considerar para llevar a cabo los diseños de rellenos de playa, así como para estudios de estabilidad de las mismas (Alcérreca Huerta, 2009; 2011; Reyes *et al.*, 2004).

5.3 Análisis del Paisaje Litoral

Un problema importante en la evaluación del paisaje es la incapacidad de algunas metodologías de reflejar correctamente las percepciones del observador debido al alto peso en las variables y los rasgos subjetivos (Ergin *et al.* 2010). Hasta el momento la evaluación de los escenarios litorales ha sido llevada a cabo principalmente por mediciones semicuantitativas a través de los sistemas lógicos matemáticos *fuzzy* (Ergin *et al.* 2004; Rangel Buitrago *et al.* 2013; Anfuso *et al.* 2014). Este enfoque metodológico basado en lógica difusa (*fuzzy logic*), provee en primera instancia de un formulario de aplicabilidad “*cuasi universal*” con respecto al escenario costero, en segunda instancia una evaluación cualitativa basada en metodologías de base científica y en tercera instancia una información base para cualquier plan de manejo costero (Ergin *et al.* 2004; Ergin, Karasmea, y Ucar 2011).

En la evaluación del paisaje se utilizan categorías o clases utilizando la lógica difusa, la cual contribuye a delimitar los escenarios paisajísticos (el paisaje es apreciado desde un punto de vista comercial-turístico). Las clases designadas por lógica difusa en las que se clasifica el paisaje litoral permiten apreciar entonces el grado de atractivo que representan las zonas litorales para el turista en función de la calidad del paisaje urbano y natural de un sitio.

También es importante aclarar la relación entre los diferentes términos que componen el título de este apartado, a fin de establecer claramente el ámbito de la investigación. En primer lugar, es requerido definir al análisis del paisaje como un método por el cual se pueden comprender los fundamentos visuales, es decir a lo visualmente perceptible y al espacio abarcado por la vista del espectador (Teixeira Fidalgo, 2013). En segundo lugar, el paisaje es un conjunto de aspectos que resultan de la acción de factores naturales o culturales. Este conjunto de aspectos se interrelaciona en una realidad geográfica espacial y temporal, nutrida por sus imágenes, representaciones y sentidos (Anfuso, 2004; Mazzoni, 2014; Rangel Buitrago 2016; Rivera Pavón y Senna 2017).

El plano objetivo y subjetivo que maneja este tipo de análisis abarca diversos componentes como el suelo, la vegetación o las construcciones. Dichos componentes sólo pueden ser comprendidos en su complejidad a partir del plano objetivo-subjetivo, el cual es resultante de la apreciación de un observador que aporta una visión sobre el carácter de las sensaciones humanas e individuales (Teixeira Fidalgo, 2013).

Al comprender la estructura objetiva-subjetiva de un determinado paisaje, se puede hacer referencia a un conjunto de propiedades asociadas al territorio que remiten a los ambientes; los cuales pueden ser expresados con calificativos (p. e. paisaje natural, desértico, cultural). Mazzoni (2014) clasifica estos caracteres conduciendo a variadas interpretaciones, sin embargo afirma que el Paisaje en su totalidad existe porque es percibido por un observador consciente de su existencia, es decir, el entorno territorial que rodea un individuo sólo existe si puede ser observado a partir de un determinado punto y si esa observación es apreciada.

Entonces, la información que aporta el análisis del paisaje conduce a un proceso de toma de decisiones sobre los riesgos o vulnerabilidad de los ecosistemas que implican los proyectos de construcción o modificación de uso de suelo a futuro. Así mismo, las adaptaciones de los ecosistemas a los cambios, a su vez, suponen para los destinos turísticos trabajar con una visión estratégica y prospectiva, con el objeto de tener una visión más completa y realista de la situación (Valadez Rocha, 2013).

En los últimos años se está poniendo especial énfasis en el uso de los indicadores del análisis paisajístico, sobre todo para la gestión del paisaje litoral (diagnóstico, durante el proceso y seguimiento; Rangel Buitrago, 2016). Así mismo, se están produciendo importantes transformaciones en los ecosistemas litorales por el desarrollo social en zonas litorales. Especialmente en México, las modificaciones que han sufrido las playas de la Riviera Maya y las pertenecientes al municipio de Los Cabos son de atención para su análisis paisajístico.

El turismo delimita la vulnerabilidad del paisaje al clasificarlo como un factor endógeno y controlable que se configura como resultado de la fragmentación del paisaje (p.ej. construcción hotelera). Algunas metodologías que se utilizan para analizar la vulnerabilidad del paisaje (p. e. índices de vulnerabilidad; Ramieri 2011; Gallego Galán 2015), suelen reflejar correctamente las percepciones del observador. Por su parte el análisis del paisaje complementa el alto peso que pueden llegar a tener los rasgos subjetivos de los índices de vulnerabilidad, como lo menciona Leopold (1969) en su evaluación clásica del paisaje para el medio-oeste americano (Rangel Buitrago 2016). En investigaciones recientes de Gallego Galán (2015) y Valadez Rocha (2013) catalogan a los factores que promueven la vulnerabilidad del paisaje, especialmente del turismo, en términos del cambio que generan las actividades endógenas o exógenas, lo cual les permite plantear sistemas determinísticos y estocásticos según las probabilidades y los cambios del paisaje

en el tiempo. Con ello se busca que la correspondencia entre el sistema conceptual del paisaje y sistema real, permita aspirar a entender los fenómenos de proceso y cambio (Teixeira Fidalgo, 2013).

Finalmente como queda señalado, el análisis del paisaje litoral es un modelo que viene representado por un sistema visual o pictórico que representa la escala o perspectiva, en ocasiones análogo cuando se utilizan un conjunto de propiedades para representar algún otro conjunto, así como por los modelos simbólicos que utilizan el lenguaje matemático, fórmulas y ecuaciones en la designación de las propiedades de los sistemas (*ibid.*).

La lógica difusa es un modelo simbólico que considera que un elemento es parcialmente miembro de un determinado conjunto o sistema. Un sistema de lógica difusa se define entonces como un conjunto de información por el cual se han establecido bases de reglas y que generan resultados numéricos concretos (Erginet *et al.*, 2010).

Para los destinos turísticos, especialmente los que se encuentran en fase de madurez, se suele utilizar la herramienta de lógica difusa para conocer el grado de flexibilidad o adaptación a nuevos escenarios de vulnerabilidad. Esa flexibilidad será determinante para alargar el ciclo de vida del ecosistema litoral. La sostenibilidad del destino es marcada por la configuración de la estructura del paisaje durante el ciclo de vida diagnosticado. El planteamiento anterior puede ser tomado en cuenta de forma genérica para cualquier paisaje, independientemente de su grado de degradación.

5.4 Casos de Estudio sobre Vulnerabilidad Litoral

Los estudios de vulnerabilidad (Pendleton *et al.* 2010; Ramírez Chávez 2010; Ramieri *et al.* 2011; Torresan *et al.* 2012; Musekiwa *et al.*, 2015; Cruz Ramírez, 2016) se han centrado en aspectos unidireccionales de las celdas litorales, al evaluar el cambio climático y aspectos biofísicos, que orientan el análisis hacia los impactos últimos de un evento o fenómeno en términos de la cantidad de daño experimentado a un sistema ante el embate de un estímulo o amenaza.

Otro enfoque que han tomado estos estudios es la respuesta de las celdas litorales al estímulo o amenaza, reconociendo la exposición de poblaciones vulnerables a eventos riesgosos bajo condiciones específicas de la sociedad (p. e. Anfuso 2004; Peduzzi *et al.* 2009). Esta conjunción humano-ambiente de los dos enfoques anteriores y la utilización de modelos cuantitativos-

cualitativos, evalúa la vulnerabilidad de una celda litoral en función de los resultados de la interacción entre el sistema litoral y la acción de un estímulo de tipo social (p.ej. turismo; Malvarez *et al.*, 2000; McLaughling *et al.*, 2002; Valadez Rocha 2013).

La manera de abordar, gestionar y solucionar los conflictos socioambientales que conlleva la modificación de los límites entre lo natural y social en las celdas litorales ha sido mediante el uso de índices. En países Europeos como Inglaterra e Islandia se han desarrollado índices para zonas específicas del litoral (p. e. fiordos), y en recientes años se han incorporado nuevos índices para analizar la vulnerabilidad de sistemas litorales en general (IPCC 2001; Davies 2012; Denner *et al.*, 2015; Musekiwa *et al.*, 2015; Kantamaneni *et al.*, 2018). La conjunción humano-ambiente del turismo en celdas litorales implica la utilización de una postura holística para analizar la serie de perturbaciones relacionadas con factores como el aumento en el nivel del mar, introducción de especies exóticas, el impacto antropogénico, la sobrepesca, la generación de energías limpias y el impacto de los derrames de petróleo (Gornitz, 1990; Dal Cin y Simeoni, 1994; Simeoni *et al.*, 2003; Cambers, 1998; Ramieri *et al.*, 2011). La evaluación y diagnóstico del daño teórico de un litoral, establecen las bases para el cálculo de "Índices de Vulnerabilidad". El índice al "simplificar" un número de parámetros complejos reduce las dimensiones de los componentes para interpretar de una forma más fácil la vulnerabilidad en su forma compleja (McLaughlin y Cooper, 2010).

La construcción de los indicadores es la columna vertebral que constituye el índice. La utilidad de los indicadores es fundamental y mucho más a nivel local, al obtener información mensurable sobre los estímulos de interés y su evolución en el tiempo. Los indicadores también simplifican la comprensión de sistemas y fenómenos complejos, reduciendo la cantidad de información o características que se quieren observar o medir. De esta forma se puede centrar el trabajo en las características "significativas", es decir, en aquellas que contienen información que es útil para comprender el estímulo social o ambiental que propicia la presencia de vulnerabilidad.

No obstante, en ocasiones suele dificultarse la aplicación práctica de los indicadores en el marco de un proyecto de vulnerabilidad. Es por este motivo que el seguimiento histórico o monitoreo a largo plazo de los indicadores de vulnerabilidad permite mejorar la ponderación de los mismos.

Ahora bien, los principales puntos a tomar en cuenta en la clasificación de los indicadores, son la clasificación en unidades que exhiben atributos o de características similares conceptualizando el daño físico esperado, las víctimas, pérdidas económicas, los factores sociales, organizacionales e

institucionales (Zújar *et al.*, 2009; Rangel-Buitrago y Posada-Posada, 2013). Por su parte el marco conceptual de clasificación de las fuerzas físicas contempla los atributos de intercambio y exportación de material sedimentario (erosión/acreción), el oleaje, viento, marea y geomorfología.

El primer Índice de Vulnerabilidad Costera que integró una clasificación por indicadores (CVI, por sus siglas en inglés) se enfocó en los efectos del aumento en el nivel del mar (en particular en las inundaciones y la erosión, Cornitz, 1990; Ramieri *et al.*, 2011). Sin embargo, los CVI's que solo toman en cuenta las variables físicas, no suelen considerarse como un análisis de vulnerabilidad costera *per se*, por lo que se clasifican en términos de "sensibilidad costera" (Abuodha y Woodroffe, 2010).

Con el paso del tiempo se fueron perfeccionando los CVI's por medio de sistemas de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés) a escala local, regional y nacional. Por ejemplo en Alemania, Burzelet *et al.* (2010) elaboró un análisis de riesgos de inundación de las mareas de tormenta extrema para un estuario y una isla. De Pippo *et al.* (2008) y Anfuso y Martínez (2009) analizaron respectivamente la vulnerabilidad de los sectores costeros en Campania y Sicilia (Italia). Özyurt *et al.* (2008), Özyurt y Ergin (2009, 2010), y Ergin (2011) propusieron un método de evaluación para determinar la vulnerabilidad asociada al aumento del nivel del mar para diferentes zonas costeras de Turquía.

En Marruecos, Snoussi *et al.* (2008), Anfuso y Nachite (2011); Raji *et al.* (2013), investigaron la vulnerabilidad costera ante el aumento del nivel del mar durante eventos de tormenta. En América Central y del Sur, Lizunrraga *et al.* (2001) presenta una matriz de vulnerabilidad que combina el ancho de la playa en Rosario (México) con la probabilidad de daño a las estructuras de la parte terrestre; y Szlafsztein y Sterr (2007) implementaron un sistema de evaluación de la vulnerabilidad por medio de SIC, enfocándose a peligros naturales costeros en el estado de Parun, Brasil. Rangel y Anfuso (2009) y, Rangel y Posada (2013), determinaron la vulnerabilidad de las costas a la erosión a lo largo de varios sectores de la costa caribeña de Colombia.

La mayoría de los trabajos mencionados se basan en el uso de índices para combinar diferentes tipos de variables en una sola medida (Cooper y McLaughlin 1998; McLaughlin *et al.* 2002).

6. ÁREA DE ESTUDIO

6.1 Origen del Sistema Litoral de Cabo San Lucas

La península de Baja California se encuentra en un espacio geográfico adyacente a la trinchera oceánica Mesoamericana, su origen se asocia con las terrazas marinas pleistocénicas, las cuales a su vez se fueron moldeando por levantamientos tectónicos del propio litoral, y fluctuaciones eustáticas del nivel del mar. La combinación de los procesos interglaciares y de tectonismo dificulta a menudo la interpretación correcta sobre el origen de los litorales en la península de Baja California (Álvarez-Arellano, Gaitán Morán, 1994).

El litoral de la Península de Baja California está caracterizado por contener una extensión de 3600km de longitud, además de conectarse a una cadena montañosa que se orienta NW-SE, prolongándose aproximadamente en forma ininterrumpida desde la Sierra San Pedro Martir-Juárez hasta la sierra de San Lázaro en CSL. En la parte sur del paralelo 28° 00' la zona montañosa domina el paisaje con un cambio brusco de orientación norte-sur hasta CSL. El litoral de CSL es una región litoral con muy variadas características, sobre todo por la morfología de sus costas, por los procesos de erosión-acreción y crecimiento de playas, así como por la conjunción del mar de Cortés y el Océano Pacífico (Álvarez-Arellano y Gaitán Morán, 1994; Ortiz Pérez, M. A. y Lanza Espino G. J. 2006).

En síntesis, la forma y posición del litoral que ahora se observa en CSL es el producto de los cambios globales del nivel del mar durante el Cuaternario, de los levantamientos y las subsidencias en áreas de naturaleza tectónicamente activa y de los procesos de depósito y erosión costera influidos por procesos fluviales y oceanográficos (Álvarez-Arellano y Gaitán Morán, 1994; Ortiz Pérez y de la Lanza Espino, 2006).

Las morfoestructuras del fondo oceánico de la península de Baja California se caracterizan por catalogarse como "fosa profunda". La sección del Golfo de California, resulta de la separación horizontal respecto al continente, con velocidades promedio de 4-6 cm/año. Se calcula que su formación se inició hace solo 4-5 millones de años y pertenece a las categorías *rift* de tipo

intercontinental de acuerdo a la clasificación de Milanovsky (1976). En la vertiente del Océano Pacífico el litoral presenta un relieve semejante a una amplia cadena montañosa, con alternancia de elevaciones y depresiones. Esta estructura es conocida como "Borderland Province" (Allison 1964), limitada al oriente por la plataforma continental: estrecha frente a las costas de California (menos de 10km) y relativamente amplia frente a la península. Frente a Cabo san Lucas y hasta la Bahía San José del Cabo, extremo sur de la península, la plataforma continental prácticamente desaparece (Lugo Hubp, 1985). Por su parte Rusnak *et al.* (1964) observó una serie casi continua de cañones submarinos a partir de Cabo Falso y hacia el sur-sureste; los cuales se encuentran con una anchura entre 18 y 36km a partir de la costa hasta terminar mar adentro a profundidades de 1600 a 2300m. Estos cañones son abruptos y se presentan en forma de "V", con trayectorias ondulantes y numerosos tributarios (Navarro Lozano, 2006). El gradiente del cañón submarino de San Lucas a profundidades menores a los 1800 m es de 4.5° aproximadamente (Figura 6), mientras que a profundidades menores a 2300 m disminuye a 2°. Más allá de los 2900 m de profundidad se encuentran los abanicos de mar profundo con una pendiente de 1° (Rusnak, op. cit.).

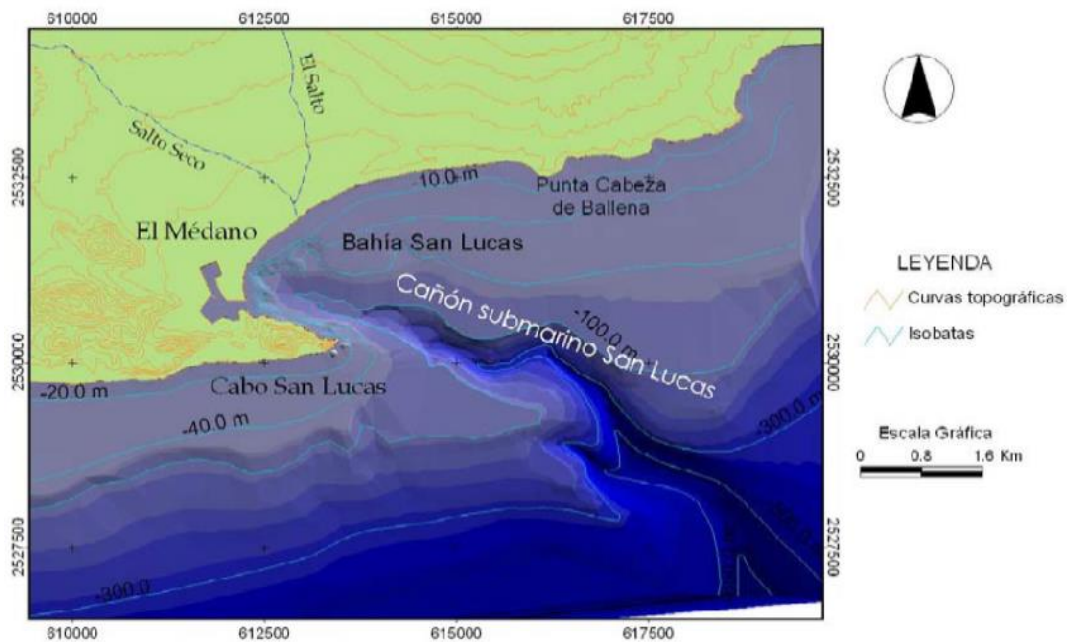


Figura 6. Elevación topográfica y Batimetría de la zona del cañón de Cabo San Lucas Baja California Sur. Tomado de Navarro Lozano, 2006.

6.2 Caracterización del Área de Estudio

La información que se presenta a continuación para describir el área de estudio es citada directamente de los trabajos que se realizaron para el monitoreo, conservación y gestión de las Cascadas de Arena Submarinas de los Cabos San Lucas, Baja California Sur, liderados por el Grupo de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería en colaboración con Los Cabos CoastKeeper A.C., Andrómeda Drivers y SOFEMAR (Silva *et al.* 2015; 2016; 2017). Estos trabajos sirvieron de base para conducir y delimitar los puntos de muestreo, los escenarios de las playas, unidades paisajísticas o celdas litorales.

Para la elección de los diferentes puntos de muestreo se tomó en cuenta información proporcionada por Los Cabos CoastKeeper A.C., así como información bibliográfica, que permitió delimitar los diferentes escenarios y sitios de playa. La Figura 7 resalta la ubicación geográfica de la zona de estudio a diferentes escalas, así como sitios de importancia que sirvieron como referencia para la ubicación dentro del plano geográfico espacial: (A) Dunas playa Misiones; (B) Zona Hotelera Villas Palmar y Riu; (C) Zona Hotelera Misiones y Punta Ballena; (D) Playa Pelicano; (E) Panorama del Arco y el Cabo de San Lucas.



Figura 7. Mapas y fotografías que ejemplifican la ubicación del litoral de CSL así como parte de los escenarios y playas que se evaluaron en los muestreos de los años 2015; 2016; 2017.

Ubicación Geográfica

La zona de estudio se fue extendiendo hasta conformar un polígono que se fue delimitando por medio de los 3 muestreos realizados en el litoral de CSL (años 2015; 2016; 2017). En la Figura 8 se ejemplifica dicho polígono, el área sombreada comprende desde Punta Ballena (A) en la Bahía de CSL, hasta la zona de Dunas de la desaladora (B). Durante el año 2015 el polígono se localizó en la zona litoral con coordenadas extremas: (22°56'3.93"N, 110°2'42.49"O) y (22°51'44.60"N, 109°56'39.57"O).

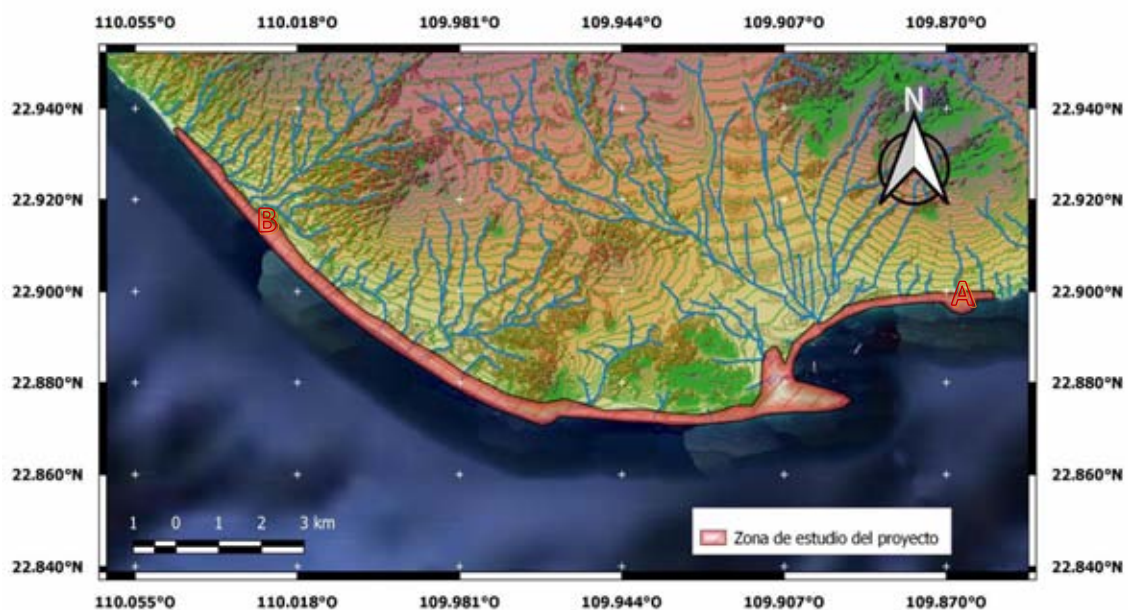


Figura 8. Mapa de la zona de estudio donde ejemplifica el polígono “ideal” (área sombreada) que se delimitó con los 3 muestreos realizados en el litoral de CSL. El área comprende desde Punta Ballena (A) en la Bahía de CSL, hasta la zona de Dunas de la desaladora (B).

El polígono abarcó el interior de la Bahía de Cabo San Lucas hasta punta Ballena (desde La Empacadora hasta Punta Ballena; (Figura 9); y en la vertiente del pacífico desde cabo falso hasta el Cabo de la bahía de Cabo San Lucas (Figura 10), este último considerado como la punta más meridional de la Península de Baja California y límite entre las aguas del Mar de Cortés y el Océano Pacífico. En el año 2016 abarcó la zona litoral con coordenadas extremas (22°53'53.92"N, 109°52'32.7"O y 22°53'48.10"N, 110°0'26.47"O); en este año se extendió la zona desde cabo Falso hasta la Planta Desaladora. En el año 2017 abarcó la zona litoral con coordenadas extremas (22°53'51.56"N, 109°52'7.60"O y 22°56'26.31"N, 110°3'2.39"O) y se extendió la zona de

Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO (2009); con coordenadas límites 22°54'00", 22°50'50" N y 109°54'00", 109°50'00" O.

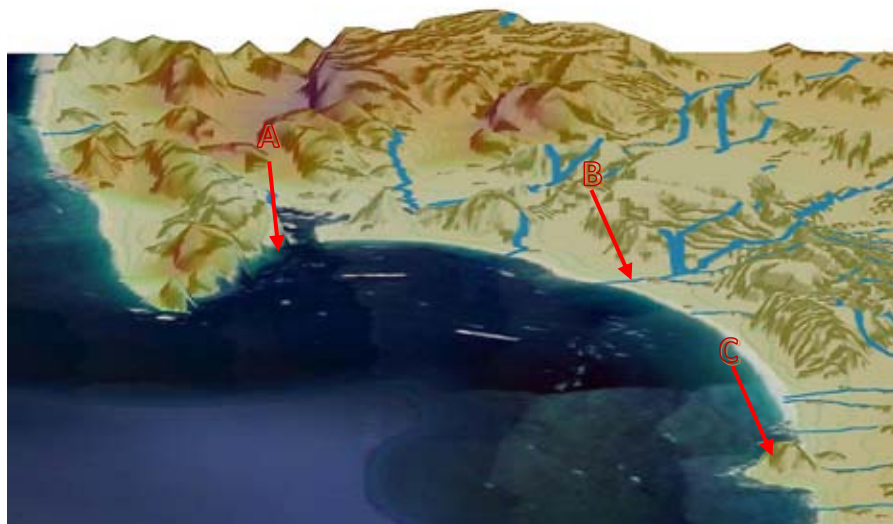


Figura 9. Proyección 3D de la Bahía de Cabo San Lucas donde se mencionan los sitios más emblemáticos que se tomaron como referencia para delimitar el área de estudio durante los diferentes años de muestreo. (A) La Empacadora; (B) Arroyo Salto Seco; (C) Punta Ballena.

Como sitios característicos y de referencia al interior de la zona de estudio se localiza la Administración Portuaria Integral de CSL (API CSL), el Área de Protección de Flora y Fauna de CSL (Figura 11), así como sitios de gran atractivo turístico para CSL: Los Frailes, El Arco, las playas del Amor y del Divorcio, la Roca del Pelicano y el Dedo de Neptuno. De la misma forma se localiza la ciudad de Cabo San Lucas y la presencia de hoteles, villas, residencias y campos de Golf en áreas próximas a la zona litoral costera de CSL. Resaltan las zonas de anidación de tortugas y los sitios de reproducción y desarrollo del lobo marino de California (*Zalophus californianus*; Figura 12).

El litoral en Cabo San Lucas (CSL) es una sucesión de playas de arena y farallones rocosos con poca o nula vegetación. Las playas se encuentran respaldadas por colinas áridas que van de los 60 hasta los 240 m de altura.

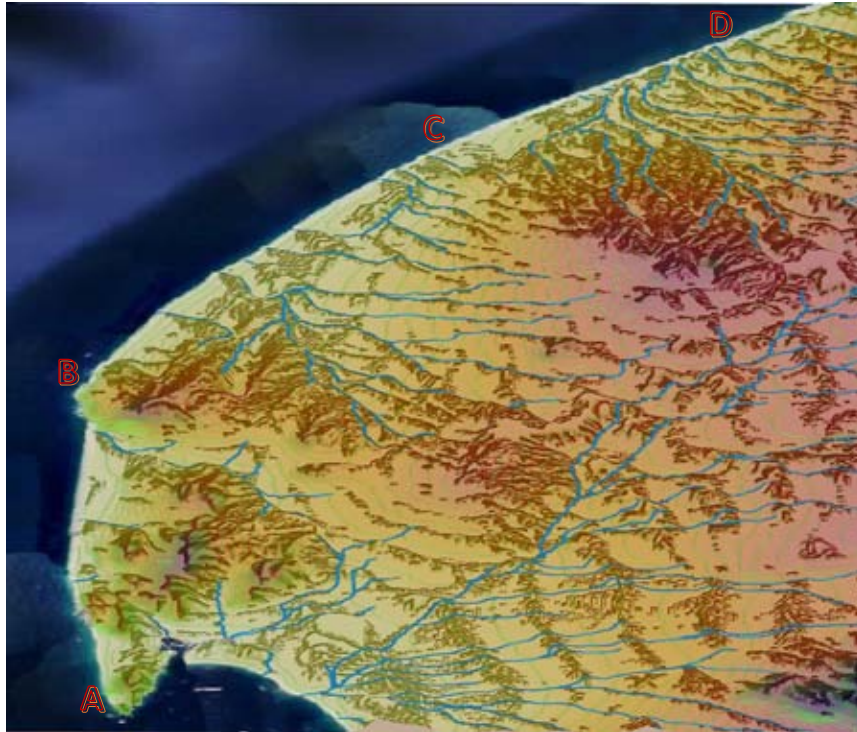


Figura 10. Proyección 3D de la Vertiente del Pacífico donde se mencionan los sitios más emblemáticos que se tomaron como referencia para delimitar el área de estudio durante los diferentes años de muestreo. (A) Cabo de CSL; (B) Cabo Falso; (C) Desaladora; (D) Dunas de la Desaladora.

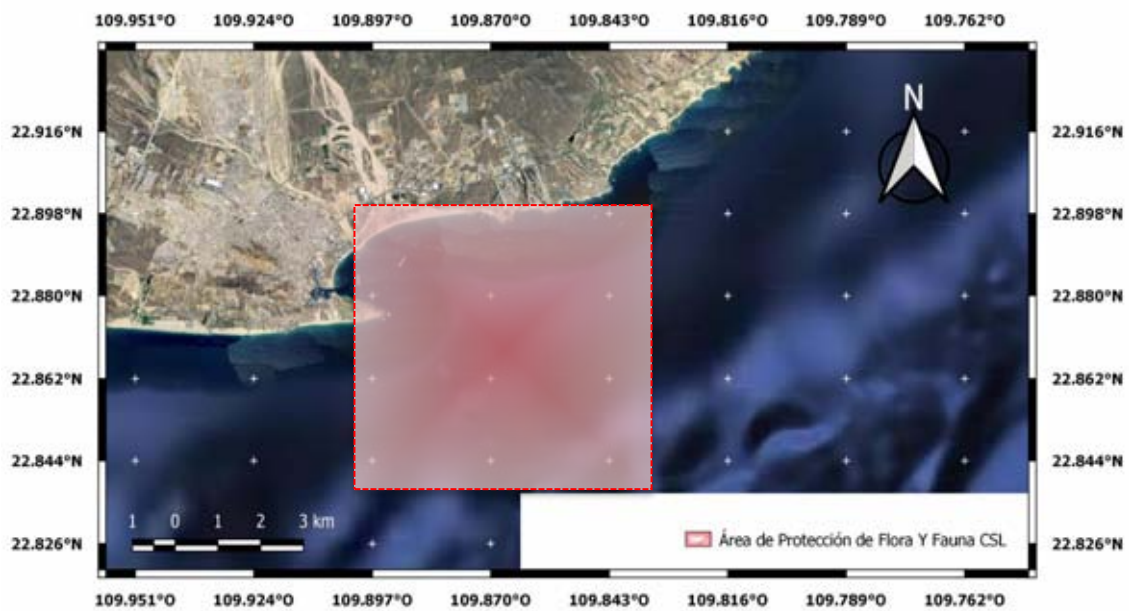


Figura 11. Mapa que ejemplifica la delimitación del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna de CSL.



Figura 12. Lobo Marino de California (*Zalophus californianus*) **reposando sobre una de las rocas cercanas al arco de CSL; el cual se ubica dentro del polígono del APFF CSL.**

Al oeste de CSL se encuentra una faja de playa de arena que une a la costa del Pacífico (Playa del Divorcio) y conecta con la bahía de San Lucas (Playa de los Enamorados) a través de un paso entre CSL y el cerro del Vigía. La presencia del cañón submarino de San Lucas y el transporte de sedimentos propio de la región de CSL han generado la presencia de las CAS.

El primer documento que hace mención explícita de las CAS data del año de 1959, el cual incluye una filmación de las mismas (Limbaugh *et al.* 1959). Se generaron estudios subsecuentes en CSL pero ninguno de ellos con un enfoque particular en las CAS. Para 1981, se identifica la importancia de cabo San Lucas, y señalan a las CAS como un punto de interés turístico en la región de CSL (además del arco de CSL y del Faro Viejo de Cabo Falso). Posteriormente, el oceanógrafo Jacques Yves Cousteau da a conocer al mundo parte de las riquezas del Mar de Cortés con el video “L’héritage de Cortez” (1986), proporcionando un segundo registro documental de las CAS y del cañón en la Bahía de San Lucas, haciéndolas famosas mundialmente (Silva *et al.*, 2015).

Para finales de 1960, el gobierno de México dio inicio al desarrollo del área turística “Los Cabos” con planes que promoviesen la creación de empleos, intercambio extranjero y el desarrollo regional. Por dicha razón fueron creados los Centros Integralmente Planeados (CIPs), entre los que se encuentra el CIP “Los Cabos” conformado por un corredor de 33 km entre Cabo San Lucas-San José del Cabo (Figura 13). El CIP Los Cabos se consolidó por FONATUR e inició sus operaciones en 1976, en un inicio consideró 915.78 ha de las cuales el 6.32% corresponden a la zona urbana, 79.96% a la zona turística y 16.72% a la zona de conservación (SECTUR 2014; Silva *et al.* 2015). Sin embargo, el crecimiento de las actividades económicas y antropogénicas de la zona de CSL, comenzaron a crecer de forma exponencial con la implementación del CIP “Los Cabos”.



Figura 13. Mapa que ejemplifica la delimitación del Corredor Turístico Los Cabos desde Cabo San Lucas (A) hasta San José del Cabo (B).

García Villa (1992) señala la siguiente cronología en el desarrollo de CSL y del CIP Los Cabos:

- ✚ En 1961 se construyó la pista de aterrizaje (junto al hotel Palmilla), y la cual sería posteriormente sustituida por la habilitación de la marina del puerto de CSL en 1974.
- ✚ Para 1973 se abrió el tránsito a la carretera transpeninsular que conecta Tijuana con CSL.
- ✚ Para 1974, Baja California Sur se convierte en un Estado de la República Mexicana. Con esto se da inicio a las operaciones de la marina de CSL con capacidad de hasta 1000 embarcaciones.

La oferta turística actual de CSL está representada por un gran número de hoteles, condominios, lotes residenciales e importantes instalaciones recreativas. CSL recibe aproximadamente 70% de los 1.7 millones de visitantes del estado de Baja California Sur, principalmente turismo extranjero (Gangsteret *al.* 2012; Silva *et al.* 2015). De la misma forma, para el año de 2008, CSL contaba con alrededor de 55 hoteles, 91 centros de comida, 2 centros con facilidad de vehículos recreacionales, 11 agencias de viaje, 86 guías de turismo registrados, 5 establecimientos para servicios de buceo, 13 transportadoras para turismo marino, 12 negocios de tipo ecoturístico, 14 establecimientos para pesca deportiva, 6 campos de golf (se considera la capital del golf en México). A partir del año 2014, tan solo la cifra de infraestructura hotelera creció a una tasa de

2.6%, por ejemplo, de los años 2011 al 2013 la infraestructura hotelera pasó de 115 a 118 hoteles (ACDTLC, 2014).

Según la Agenda de Competitividad del destino turístico de “Los Cabos” (2014), el desarrollo de las condiciones de empleo que se genera y las oportunidades económicas para los inversionistas en la zona, han propiciado un alto flujo migratorio con un crecimiento poblacional importante y un aumento en las necesidades de la población. Por ejemplo, el municipio de “Los Cabos” pasó de 12,049 habitantes en 1960, a más de 238,487 habitantes para 2010, con una tasa por arriba del 8% después de los ochenta. Lo anterior expuesto llama la atención pues la tasa de crecimiento anual a nivel nacional es del 1.0%. Esto ha hecho que en CSL de forma particular, se haya generado un desmesurado crecimiento urbano sobre la costa, en la zona de montaña y sobre los cauces de los arroyos. Por ejemplo, CSL pasó de 584 habitantes en la década de los 50’s a 68,463 habitantes en el 2010, lo que podría ocasionar que en el 2020 la cifra llegaría a 445,500 habitantes, más aún si consideramos que la edad promedio de la población oscila de entre 25 y 27 años (ACDTLC, 2014).

Descripción general del litoral CSL

Meteorología

En lo que respecta a las características físicas, viento y oleaje, los datos que a continuación se mencionan se recopilaron y se generaron como parte del primer trabajo realizado por Silva *et al.* 2015, en el marco de los estudios para el monitoreo, conservación y manejo de las CAS de CSL.

La región de CSL presenta un clima desértico semi seco, caluroso en verano y templado en invierno, con una media de 12.3-12.7 días con precipitación (600 mm de lluvia al año). La temperatura varía entre los 18.1 y 29.8°C durante todo el año (media de 23.8°C). La temporada de lluvias es escasa, se extiende de junio a octubre, aunque suele concentrarse en agosto y septiembre. Se han registrado de 20-25 tormentas tropicales y huracanes en la región de CSL durante el período 1949-2000, con una frecuencia relativa de ocurrencia del 25%. Entre los eventos más relevantes y recientes se encuentran el huracán Odile en 2014; el ciclón Marty en 2003, con entrada en San José del Cabo, el huracán Juliette en el año 2001 y el huracán Isis en 1998.

Los vientos poseen una variación de su dirección en forma estacional. Para primavera y verano, el viento posee dirección ESE; mientras que para otoño e invierno es SSE; de manera general la dirección del viento anual es hacia el SE (Fig. 14-a; b) con una probabilidad de excedencia del 2.0 % para vientos sostenidos de 12.5 m/s, aunque también se presentan vientos en dirección al N y al NO. La dirección, altura significativa y período pico del oleaje en CSL es dependiente del viento dominante conforme a la temporada del año, siendo más intenso en la zona de la costa del Océano Pacífico que por la costa del Mar de Cortés. El oleaje de mayor influencia en las proximidades de CSL es el de tipo *swell* o distante, que se origina en zonas alejadas de la costa y con dirección ONO con un 50% de probabilidad, y del NO con un 30%. Por otra parte, se aprecia que el oleaje de tormenta (Fig. 14-d; c) proviene predominantemente del SE y SSE con una probabilidad conjunta del 38%, sin embargo, también se aprecia proveniente del ONO pero

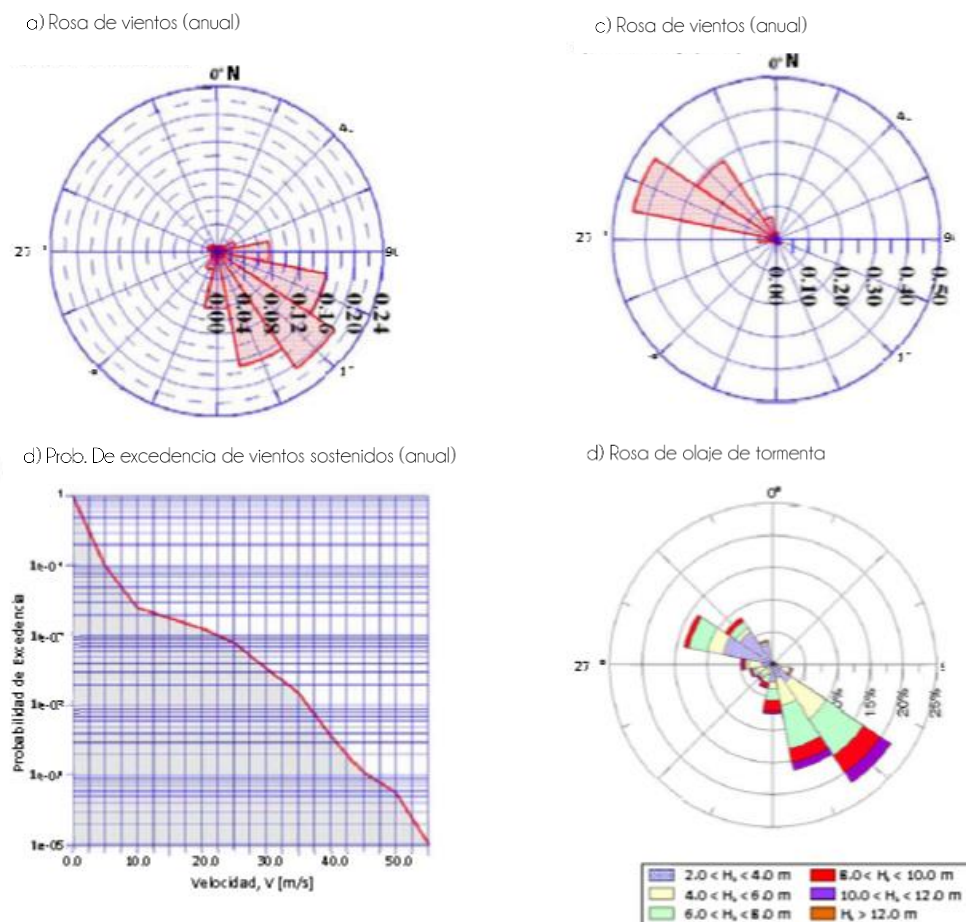







Figura 14. Vientos en la proximidad de Los Cabos: a) Rosa de vientos y b) probabilidad de excedencia de vientos sostenidos (comportamiento medio anual). Rosas de oleaje en la proximidad de Los Cabos: c) rosa de oleaje (comportamiento medio anual) y d) rosa de oleaje de tormenta. Tomado de Silva *et. al*, 2015.

con una probabilidad de tan solo 9%. Al interior de la bahía de San Lucas, el oleaje predominante es generado por vientos locales sumado al oleaje tipo *swell* refractado por la línea costera y difractado al interior de la bahía por el Cabo San Lucas.

Hidrografía

En la zona existen únicamente corrientes de agua intermitentes (p. e. Arroyo El Salto, A. El Tule, A. El Alamito, A. Cerro Blanco, A. San Cristóbal) entre las cuales el arroyo El Salto es el más importante con su desembocadura hacia el interior de la bahía de San Lucas, entre Punta Ballena y el puerto de CSL. En cuanto a la hidrogeología de la zona, se presenta un acuífero de tipo libre heterogéneo con un volumen total promedio de entradas por flujo subterráneo de $1.1 \text{ hm}^3/\text{año}$ de los que se extraen aprox. $0.7 \text{ hm}^3/\text{año}$ (Navarro Lozano, 2006; Silva *et al*, 2015).

Los arroyos de El Salto Seco y El Salto dan nombre a la microcuenca El Salto, la cual se localiza dentro de las coordenadas geográficas $22^{\circ}53'30''$ y $23^{\circ}06'30''$ latitud N, y $110^{\circ}00'00''$ y $109^{\circ}52'00''$ longitud O, al norte de la localidad de Cabo San Lucas. El área de la cuenca es de unos 194.58 km^2 con una tendencia hacia una forma de elipse con el eje mayor orientado en dirección norte-sur, y aprox. tres veces mayor que el eje menor, que corre de este-oeste (Rojas Soriano y Álvarez Arellano 2007). Otras características de la cuenca de El Salto, mencionadas por (Inmobiliaria Maraluna S.A. de C.V. 2009) son:

-  Pendiente media de 5° .
-  Afluentes de tipo intermitente que transportan agua solo después de tormentas, que no ocasionan escurrimientos superficiales considerables.
-  Existen escurrimientos superficiales (artesianos) en la salida de la cuenca, aun después de ciertas precipitaciones.
-  Los arroyos principales poseen cierto grado de fracturamiento, además de la posible existencia de una falla geológica al oeste de la cuenca.
-  El arroyo El Salto Seco es una corriente de orden 4, mientras que el arroyo El Salto es de orden 5. Lo que refleja suelos impermeables, vegetación escasa y relieve montañoso (Figura 15).

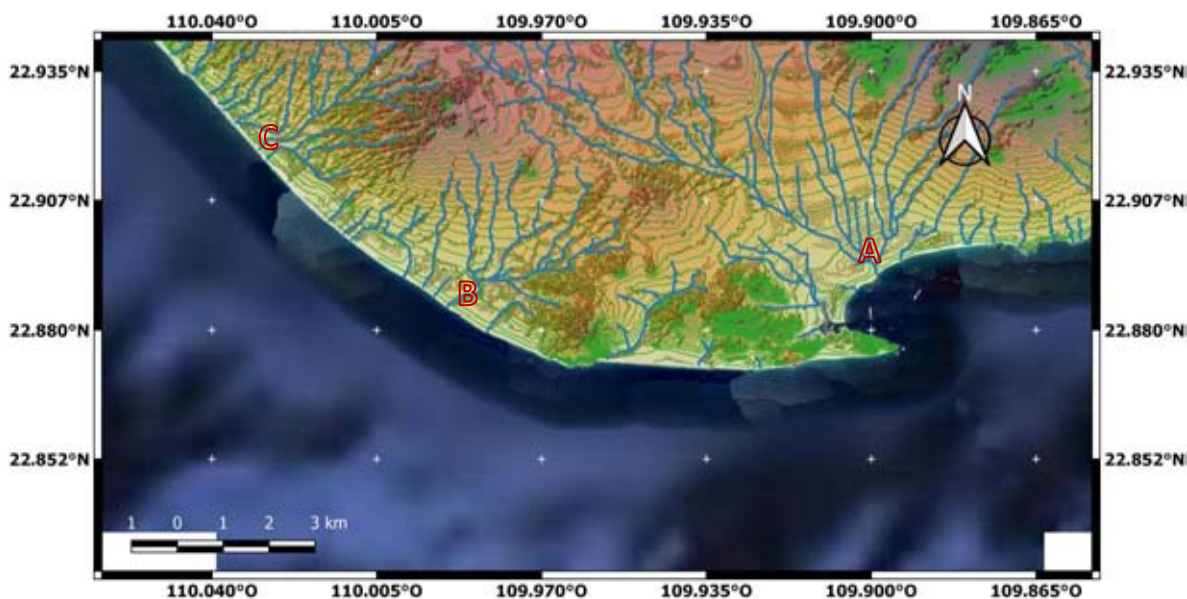


Figura 15. Mapa de la red hidrológica que rodea a la Bahía de CSL y la Vertiente del Pacífico de CSL. (A) Arroyo Salto Seco; (B) El Mangle; (C) Arroyo San Cristóbal.

- + 51.56% de la superficie de la cuenca posee densidad de drenaje media, 26.33% densidad baja y 22.05% densidad alta.

Además de las características hidrológicas antes mencionadas, el arroyo El Salto ha originado inundaciones en la ciudad de CSL. Existen reportes sobre la presencia de asentamientos humanos sobre el cauce, así como el origen de erosiones importantes del cauce, no obstante, el oleaje y la presencia del cañón submarino al interior de la Bahía de San Lucas también erosionan rápidamente esta saliente de sedimento.

En cuanto a la hidrogeología de la zona, se presenta un acuífero de tipo libre heterogéneo constituido por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos depositados en los subálveos de los arroyos y en la planicie costera, con una conductividad hidráulica promedio de 0.0006034 m/s, una elevación del nivel estático entre 1.2 a 3.7 msnm en la zona de CSL, un volumen total promedio de entradas por flujo subterráneo de 1.1 hm³/año de los que se extraen aprox. 0.7 hm³/año (CONAGUA 2010).

Por último, la erosión en la parte baja de la cuenca de El Salto se encuentra en un rango de 0.0-0.1 ton/ha/año, y se desarrolla en suelos formados por depósitos fluviales.

Batimetrías en la zona de estudio

En la zona de estudio se llevaron a cabo revisiones batimétricas con el apoyo de la SEMAR, para poder estimar algunos puntos de referencia con respecto a los datos existentes. Dentro de este trabajo, se observó que a lo largo de la costa de la vertiente del Pacífico se posee una plataforma continental de entre 20 a 30 m de profundidad a una distancia de entre 200-500m desde la línea de costa. Esto es ideal para el transporte litoral de masas de sedimento siempre y cuando se presenten corrientes de litoral por fondo y muy intensas, de lo contrario el transporte del material del fondo no podría ser movilizado por la acción de la corriente litoral.

Por otro lado, los ecosondas, tanto del II-UNAM como de la SEMAR, registraron profundidades de hasta 524 ft. (aproximadamente 175 m) en las proximidades de las CAS de CSL. Sin embargo, en dichas mediciones los equipos fallaron al registrar un cambio abrupto por la presencia de las paredes tipo "V" del cañón submarino de San Lucas, al parecer el cambio repentino desestabilizó los sensores de medición lo que dificultó el registro de datos. A pesar de ello se tiene un historial de registros batimétricos que incluyen cartas náuticas, lo cual es registrado por Navarro Lozano, 2006 y Silva *et al.* 2015; 2016.

Geología

Trabajos relativamente recientes sobre la geología de la región se encuentran descritos por (Schaaf *et al.* 2000) y (SGM) 2006), en los que se destacan las formaciones de granito no deformados en la zona de CSL, al igual que de depósitos litorales que conforman las playas de la bahía de CSL y de los médanos de arena en las proximidades.

Descripción de las formaciones naturales próximas a CSL se presenta en (DIGAOHM 2012), y de las que a continuación se mencionan los rasgos más característicos:

➤ *Bahía de San Lucas*

Bahía natural ubicada hacia el norte del Cabo San Lucas con profundidades irregulares, considerables al centro y a lo largo de las playas del S y O. pero moderadas en las playas del N.

➤ *Cabo San Lucas*

Es un cabo que alcanza los 88 m de altura que cuenta con la presencia de una faja de playa arenosa. Al este del cabo se presenta un arco. La roca Este con paredes verticales de hasta 67 m de altura constituyen el cabo propiamente dicho, del cual a unos 30 m de distancia hacia el este se encuentra una roca de 2.6 m de altura rodeada de aguas profundas (aprox. 18 m) y separada del cabo, y que se conoce como el pináculo del Fin de la Tierra ("Finisterra").

➤ *Cabo Falso*

Constituido por un farallón rocoso de 15 m de altura y rocas separadas que se hallan cerca de la costa que da hacia el Océano Pacífico.

➤ *Punta Ballena*

Es una punta rocosa que se eleva verticalmente hasta una altura de 57 m. Esta punta representa el límite O de la bahía de San Lucas.

➤ *Playas en la zona de CSL*

La costa es una sucesión de playas de arena y farallones rocosos sin vegetación. Las playas se encuentran respaldadas por colinas áridas que van de los 60 hasta los 240 m de altura. Al O de CSL se encuentra una faja de playa de arena que se une a la costa del Pacífico (Playa del Divorcio) y conecta con la bahía de San Lucas (Playa de los Enamorados) a través de un paso entre CSL y el cerro del Vigía.

Además de los rasgos ya mencionados se puede mencionar la presencia del cañón submarino de San Lucas y que da pie a la existencia de las CAS de CSL debido a su cercanía con la costa de la bahía de San Lucas. Este cañón inicia en una profundidad de 10 a 15 m y corre paralelo a la costa sur, sale de la bahía y desemboca en la porción central-oeste de la boca del Golfo de California, a una profundidad de más de 2,000 m (ver Sección 3.4).

La ubicación de algunas de las CAS de CSL conforme al establecimiento de diferentes sitios de muestreo es tentativa, aunque se observa claramente que las CAS se desarrollan en la región

comprendida frente a la Playa de los Enamorados y se extienden en dirección hacia el puerto de Cabo San Lucas.

➤ *Perfiles de Playa*

Además de las características geológicas del área de estudio, se tiene registro de levantamientos topográficos llevados a cabo por Silva *et al.* 2016. Los niveles topográficos se determinaron en las playas tanto de la Bahía de CSL como de la vertiente del Pacífico, por medio de un sistema de GPS diferencial marca LEICA GPS1200 System® (Base+Movil; Figura 16), cuyo funcionamiento se simplifica a la medición de la variación de alturas entre dos puntos: uno base que se referencia a los bancos de nivel nacionales, y un punto móvil el cual se desplaza sobre la topografía del lugar. La estimación del nivel se hace vía comunicación satelital, permitiendo una medición de alto detalle de la zona de estudio. Todo el levantamiento se realiza a pie a lo largo del perfil de playa "ideal" descrito en el apartado 5.2 (Figura 4).



Figura 16. Equipo que se utilizó para el levantamiento de los niveles topográficos. Se observa en la imagen el GPS Diferencial Leica 1200 System® Movil y una ActionCam SONY HDR-AS50®.

Las mediciones se realizaron en los meses de julio de 2016. Para junio 2017 también se intentó corroborar los datos del año 2016; sin embargo, en ambos años se tuvieron dificultades con el GPS y no se pudieron registrar los datos; en el año 2016 sólo se recuperaron los datos correspondientes a la Bahía de CSL, en el año 2017 se registraron datos únicamente para la parte de las playas de la vertiente del Pacífico. Los errores cometidos pudieron deberse a dos razones:

- i) El equipo GPS diferencial Leica 1200 System® con el que se realizaron los levantamientos, presentó fallas debido a la antigüedad del aparato, en su momento fue el único instrumento con el que se contaba.

- ii) Perdió la señal de los satélites en algunas secciones de las playas, razón por la cual no se tuvo registro de datos en la memoria del aparato. Debido a la movilidad en ciertas playas en un vehículo tipo cuatrimotor, la velocidad de desplazamiento pudo dificultar el enlace con los satélites y por ende el almacenamiento de datos.

Por estos motivos a continuación se presentan únicamente los resultados de los perfiles de playa generados en julio 2016 para la zona de la Bahía:

La relevancia de estas mediciones radica en:

- i) Poseer datos de la altimetría y de los perfiles de playa en la zona.
- ii) Tener un punto de comparación para posteriores estudios de altimetría. Dicha comparación resulta en:
 - a) volúmenes de arena que son ganados o perdidos como consecuencia de las condiciones naturales de oleaje, corrientes, tormentas, etc.
 - b) un registro de la evolución de la línea de costa (de gran relevancia para la infraestructura, vivienda y hoteles que dependen de la longitud del frente de playa)
 - c) estimación de puntos de control objetivos para establecer la modificación temporal de las playas.
- iii) Sirve como un indicador objetivo del estado de las playas para ser asociado con impactos producidos por la actividad humana o frente algún fenómeno natural (i.e. huracanes, construcción de caminos, edificios, etc.).

Los niveles topográficos se registraron a una frecuencia de 0.5 Hz (1 medición de altura cada 2 segundos, en secciones cada 5 seg.) a lo largo de un recorrido en "zig-zag" sobre los frentes de playa y dunas costeras a lo largo de la Bahía de San Lucas. En la Figura 17 es fácilmente apreciable zonas cubiertas de sedimento arenoso con mayor altitud conforme se avanza hacia el este de la Bahía (las tonalidades amarillas poseen una altitud mayor que las zonas rojas).

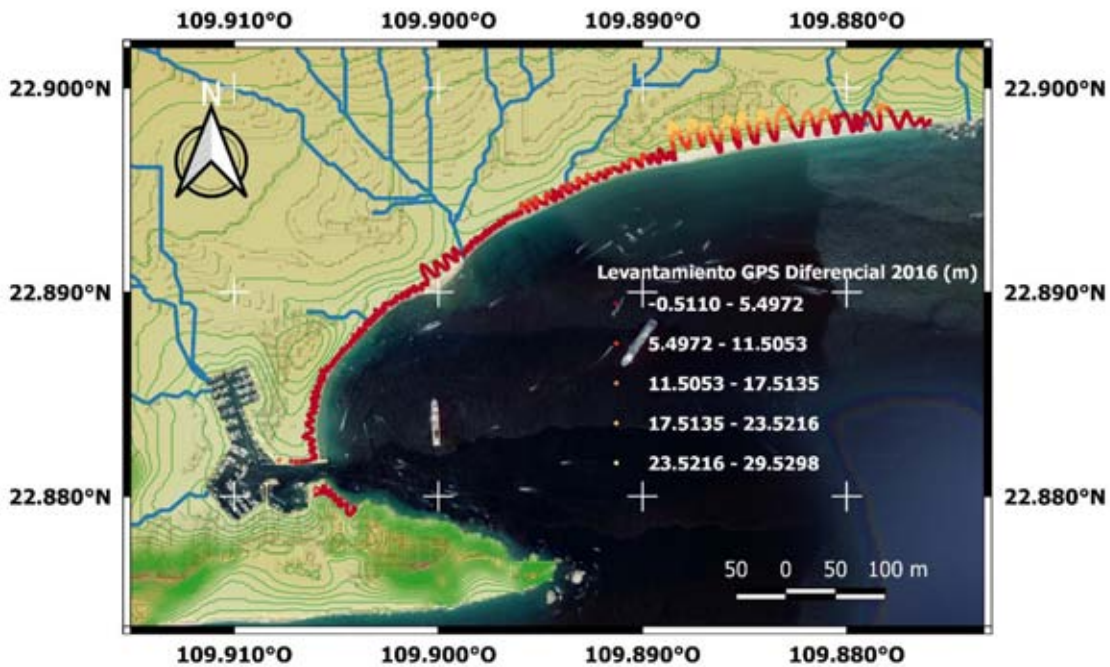


Figura 17. Transecto en “zig-zag” del levantamiento topográfico con el GPS Diferencial Leica 1200 System en el año 2016. La altitud de la Bahía de CSL en las diferentes playas varía de los -0.5 metros a los 29.5 metros.

Los perfiles de playa en la zona de la Bahía proveen información muy valiosa que se relaciona con el flujo de sedimentos, así como de las posibles fuentes de donde estos provienen. En la Figura 18, se muestran 7 perfiles de playa: los primeros 4 entre la marina y el arroyo Salto Seco, 2 más hacia el este de la Bahía y uno más sobre el eje del cauce del arroyo. Aunque en el presente reporte solo se señalan 7 perfiles, la información topográfica obtenida permite la creación de cualquier perfil de playa a lo largo de la Bahía. Todos los perfiles se encuentran a la misma escala gráfica, siendo la escala vertical 6 veces más grande que la escala horizontal.

Los perfiles 1-4 poseen una altura que no supera los 3 metros. Son perfiles de playa que presentan una pendiente de playa aproximada de 1:6 (por cada metro que se tenga de altura, se tendrán seis en sentido horizontal). La pendiente es sumamente marcada en todos los perfiles.

El perfil 1 de playa se distingue por el ancho de playa que llega a alrededor de 123 m en forma perpendicular a la línea de costa. En contraste, el perfil 3 es de entre todos el que exhibe secuelas de erosión significativas, ya que solo presenta un ancho de 40 m y una altura que apenas llega a los 2 m. La pendiente en este perfil está inconclusa ya que no presenta una zona seca de playa,

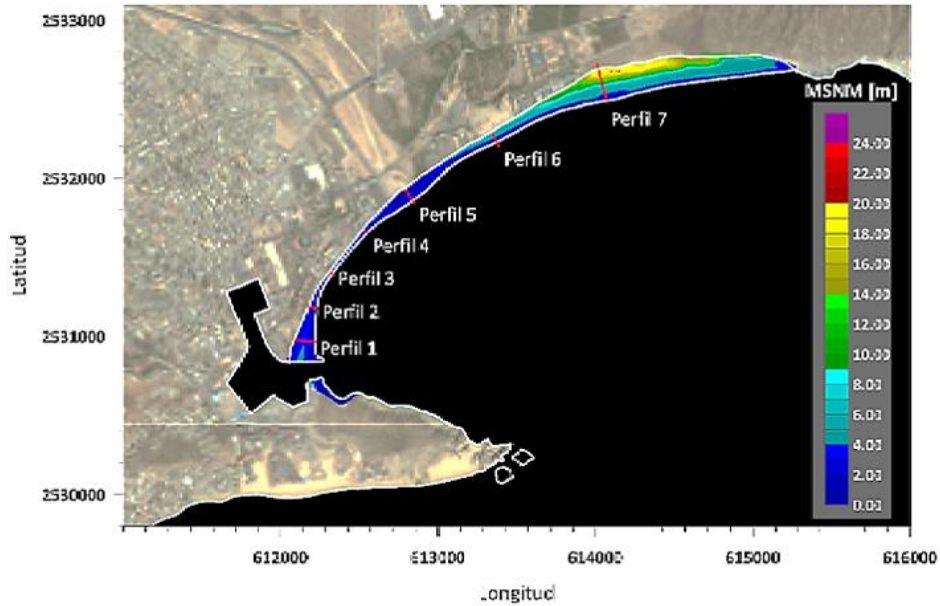


Figura 18. Topografía en Metros Sobre el Nivel del Mar a lo largo de la Bahía de Cabo San Lucas, ejemplificando la ubicación y sección del transecto de donde se extrajeron los 7 perfiles de playa. Tomado de Silva *et al.* 2016.

es decir, dicha playa solo se compone del área intermareal (el área cubierta por la bajamar y la pleamar). Los perfiles de playa 2, 4 y 6 presentan la zona intermareal íntegra y una porción pequeña de playa seca, así mismo no se puede observar el desarrollo de la zona de berma en el perfil.

En el perfil 5 se muestra un corte de lo que es la barra sobre el cauce del arroyo Salto Seco. El ancho de la barra es de aproximadamente de unos 70 m, y posee una altura de hasta 2.8 m, si se considera que la barra de arena se extiende alrededor de 270 m, esto representaría un volumen mayor a 26500 m^3 de arena que son removidos cuando el arroyo Salto Seco descarga sus aguas en condiciones de precipitaciones extremas y que de forma natural proveen el sedimento a las playas vecinas.

El perfil 6 muestra el desarrollo incompleto de un perfil de playa, donde la cresta de la duna no se halla presente. Apenas se muestra la altura de la berma, aunque si se destaca el hecho del crecimiento del ancho de playa y sobretodo la altura del montículo arenoso de esta berma que llega hasta a más de 5.0 m (Figura 19).

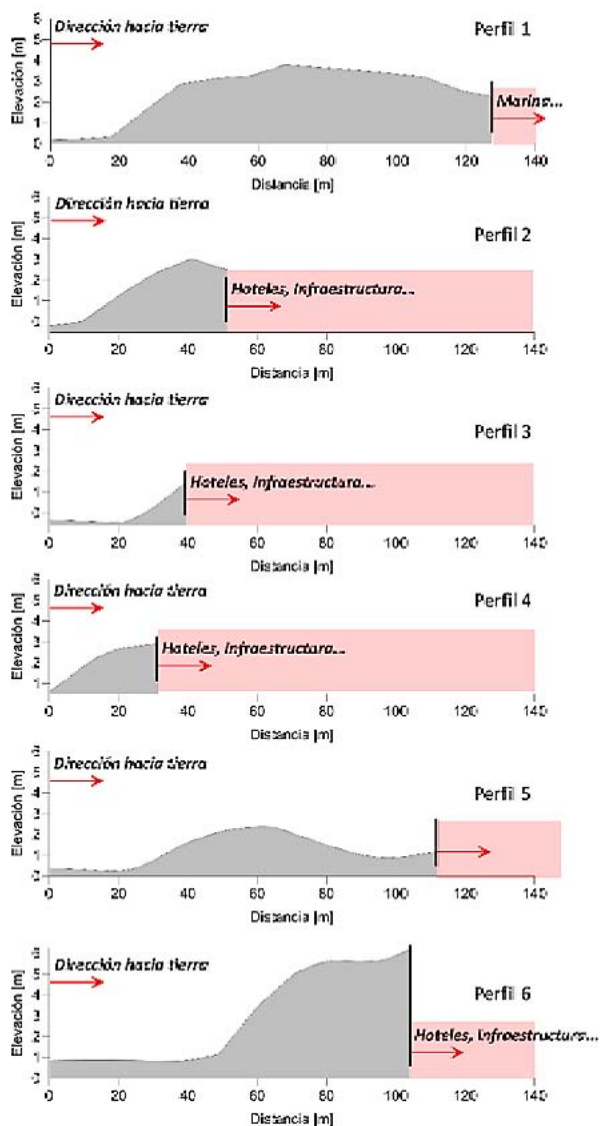


Figura 19. Perfiles de Playa extraídos de la Bahía de CSL. Todos los perfiles se encuentran a escala e inician a pocos metros de la línea de costa y hasta antes de infraestructura hotelera o algún obstáculo artificial. Tomado de Silva *et al.* 2016.

Por último, se muestra el perfil 7 correspondiente a la zona de dunas al este de la Bahía de CSL. Este perfil muestra las grandes dimensiones del montículo de arena, el cual funge como un elemento protector de todas las playas de la bahía de CSL y como una fuente de material que permite el traslado del sedimento desde esta ubicación y en dirección del oeste. Dicha duna alcanza más allá de los 29 m en sus partes más altas, siendo la cresta la que se ubica a una altura de hasta 20 m, y formando una transición con el material rocoso granítico de la zona de estudio. Este perfil es por mucho muy superior en tamaño a los otros perfiles que se ven en la Bahía, llegando a un ancho de hasta 205 hasta la cumbre de la duna.

Oceanografía

Dentro de los estudios de tipo oceanográfico por Thorade (1909), (Roden (1958) y (Griffiths (1965) se establece la existencia de "frentes oceánicos" ubicados en las cercanías de CSL, lo que origina un patrón de circulación en el que el agua

cálida, oriunda del Golfo, es transportada al oeste, cerca de la costa; y el agua fría, de la Corriente de California, es transportada al este, fuera de la costa. En lo que respecta a mareas, se presentan mareas semidiurnas, y con amplitud media de 0.90 m, de acuerdo a registros realizados en la API Cabo San Lucas, aunque se tienen registrados rango mareales medios de 2.2 m en CSL (Navarro, 2006; Silva *et al.*, 2015). Además de efectos de las mareas astronómicas, CSL sufre de mareas de

tormenta. Los máximos históricos (SECTUR 2014) han registrado una amplitud de marea de 5.6 m ocasionada por un huracán categoría 4 (H4). La sección oeste de la marina de CSL y las playas son las zonas más afectadas, incluyéndose además la parte baja del arroyo El Salto (Silva *et al.* 2015).

6.3 Denominación internacional del Área de Estudio

Al interior de la Bahía de San Lucas, en la proximidad al Arco de Cabo San Lucas (CSL), se suele observar periódicamente el fenómeno de las Cascadas de Arena Submarinas (CAS; aprox. 4 años; Figura 20), únicas en las costas del Océano Pacífico, y localizadas dentro del polígono del "Área de Protección de Flora y Fauna de Cabo San Lucas" (APFFCSL). Es un sitio geográfico muy especial, que a pesar de ser considerado como endémico (UNESCO 2009), dicho fenómeno ha recibido poca atención en nuestro país. Gracias a su endemismo se le ha llegado a denominar bajo el galardón de Patrimonio Mundial Natural por la UNESCO (Figura 5. UNESCO 2009; 2014). Hoy en día las declaratorias nacionales e internacionales no han sido suficientes para valorar la importancia de conservar dicho fenómeno, es a tal nivel que actualmente el Plan de Manejo aún no se encuentra publicado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Así mismo, la presencia del cañón submarino de CSL es clave para comprender los procesos hidrodinámicos y sedimentarios que provocan los flujos de gravedad responsables de las CAS (Schmidt S., *et al.* 2010; 2014; Canals *et al.*, 2006; Babonneau *et al.*, 2013).

Además de las cascadas, la riqueza natural que puede ser encontrada en CSL se traduce no sólo a los ámbitos de carácter biológico y ecológico, sino que van más allá al ofrecer escenarios del medio físico que no se igualan en belleza alrededor del mundo. Muestra de ello es la denominación que han recibido las islas y costas del Golfo de California como Patrimonio Natural de la Humanidad.

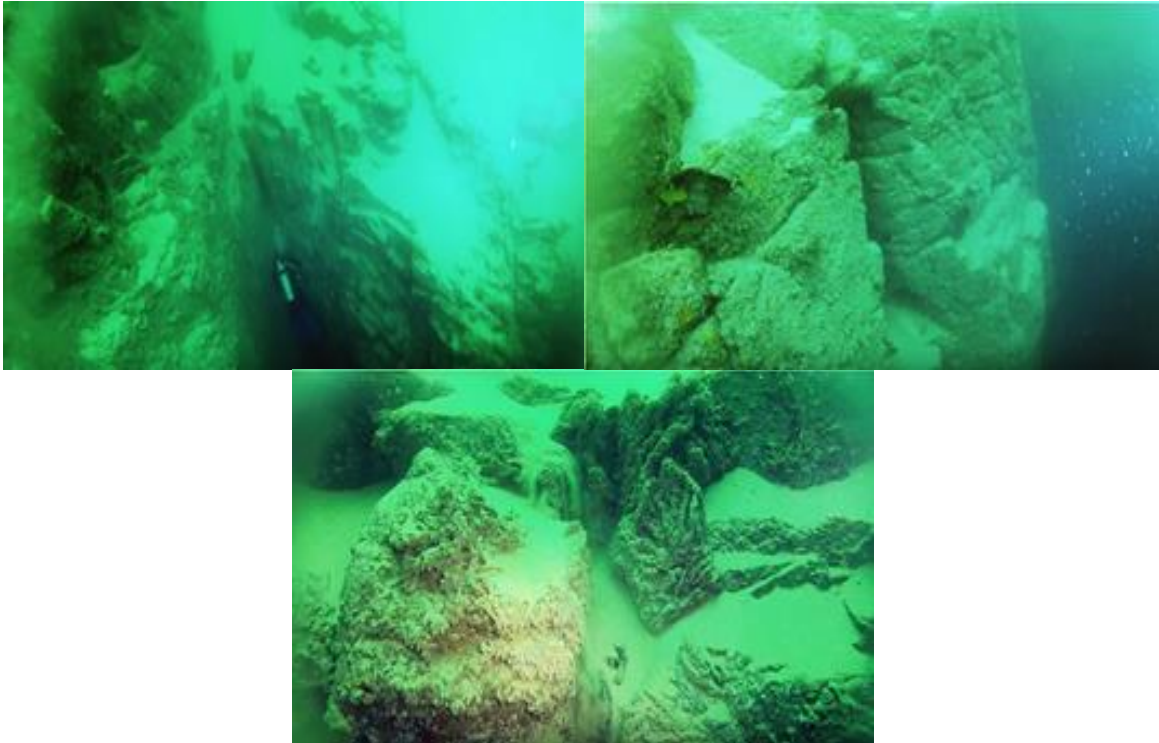


Figura 20. Imágenes de las Cascadas de Arena Submarina. La ubicación de algunas de las CAS de CSL se establecieron con forme a diferentes profundidades de buceo en la zona (Tyson 2013). Por tanto, la ubicación de las CAS que se muestra son tentativas, aunque se observa claramente que las CAS se desarrollan en la región comprendida frente a la Playa de los Enamorados y se extienden en dirección hacia el puerto de Cabo San Lucas.

7. PROPUESTA DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL PAISAJE LITORAL DE CSL, BCS

7.1 Análisis Sedimentario de las Playas del Litoral CSL

El primer eslabón para analizar la vulnerabilidad del litoral de CSL corresponde a la evaluación de los flujos de sedimento a través de los márgenes litorales de los sistemas playa-duna y la determinación de la probable interacción de la actividad antropogénica sobre los cambios en los flujos sedimentarios. La comprensión de la transferencia de sedimentos tierra-océano/océano-tierra, permitirá comprender como las celdas litorales se van fragmentando en nuevos hábitats en los sistemas playa o duna.

Los sistemas litorales playa-duna son muy dinámicos; la dinámica del sistema se determina por medio de las características mecánicas de los sedimentos, lo que permite asociar los forzamientos oceánicos (oleaje, las mareas, viento y las descargas de agua dulce) con el tipo de sedimento. En zonas costeras, los periodos de intercambio y exportación de sedimentos no son exclusivos del sistema playa-duna, también siguen los trenes de oleaje paralelos a la costa, los cuales van generando corrientes que transportan los sedimentos a lo largo del litoral. (Yáñez-Arancibia A. y Day J. W., 2010; Odériz Martínez, 2014; López Úbeda Isabel, 2016; Clarke y King, 2004; Torresanet *al.*, 2008; Ramieriet *al.*, 2011; Davies, 2012).

Dado que la caracterización de los sedimentos en sistemas de playa-duna permite generar relaciones con las fuerzas físicas que les dan forma, con estos resultados es posible diagnosticar el

estado de las playas. Algunas de las relaciones que se abordan en esta sección corresponden a los siguientes puntos:

- i) Definición de los parámetros mecánicos más importantes de las arenas y
- ii) A partir de los resultados en (i), determinar los patrones de transporte de sedimento en las zonas de la Bahía de CSL y en la vertiente del Océano Pacífico
- iii) Sitios vulnerables o con síntomas de erosión producto de la fragmentación del paisaje.

Para la caracterización de los sedimentos se tomó como base el estudio para el monitoreo, conservación y manejo de los recursos naturales de las CAS de CSL, llevado a cabo por Silva *et al.* (2015) con apoyo del II-UNAM, los Cabos Coastkeeper y los buzos de Andrómeda Drivers.

Las diferentes muestras de arena obtenidas en campo fueron llevadas al laboratorio del Grupo de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Las siguientes pruebas de laboratorio se realizaron para las muestras recolectadas en los años 2015 (Silva *ibid*)-2016-2017:

a) Análisis granulométrico

La curva granulométrica representa la distribución de tamaños de sedimento dentro de una muestra. A partir de la curva granulométrica se definen diámetros (tamaño del sedimento) característicos D_x , donde el subíndice x representa el porcentaje de sedimento que es menor a dicho diámetro; p.ej., para un valor determinado de diámetro D_{16} , 16% del sedimento de la muestra será menor que dicho valor y el restante 84% es mayor, de forma análoga para un diámetro D_{90} , 90% del sedimento de la muestra será menor a dicho valor y 10% será mayor.

Dentro de los diámetros más representativos del sedimento se tiene el diámetro D_{50} (mediana de la distribución de tamaños, próximo al tamaño medio esperado de las partículas) y otros diámetros como el D_{10} , D_{16} , D_{60} , D_{84} , empleados para la clasificación del tipo de suelo y para la estimación de los Coeficientes de Curvatura (CC) y Coeficientes de Uniformidad (CU).

El Coeficiente de Uniformidad ($CU=D_{60}/D_{10}$) se relaciona con la amplitud del rango de tamaños de sedimento que se pueden encontrar en una muestra y que, para arenas de playa, suele encontrarse en un valor inferior a 2.0 (p. e., el tamaño de sedimentos suele agruparse en un rango

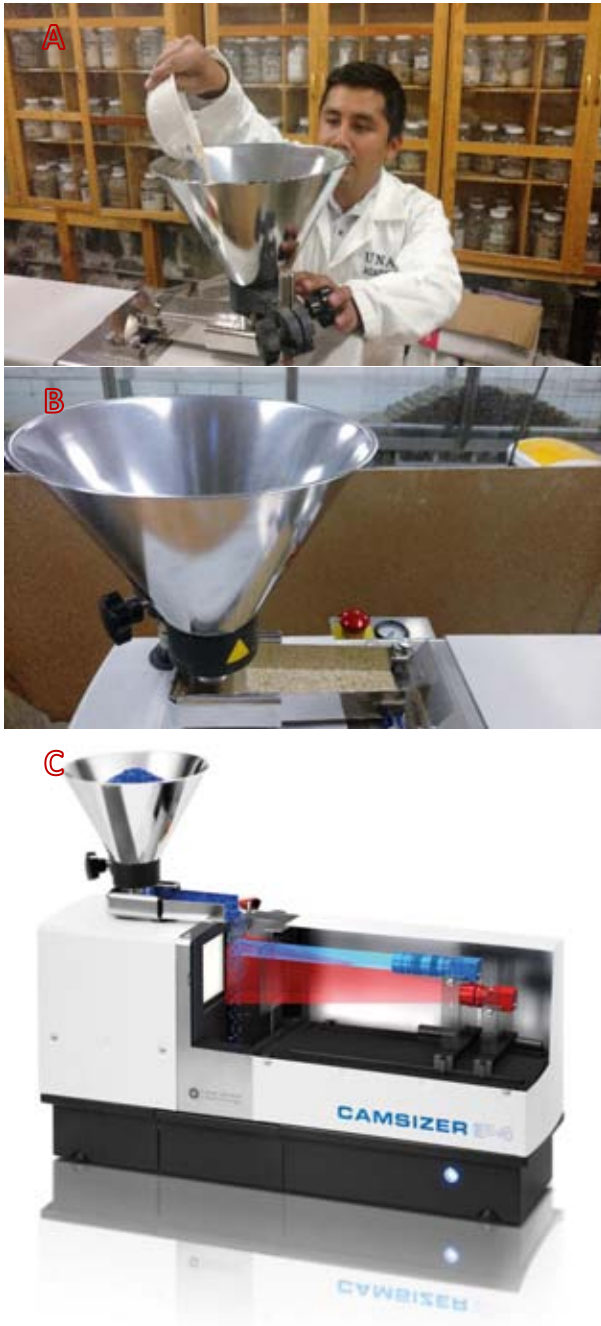


Figura 21. Imágenes donde se ejemplifica el trabajo realizado por el dispositivo electrónico CAMSIZER P4 RETSCH Technology® para analizar las muestras de arena de las Playas de CSL. (A) Vaciado de material; (B) Transporte de material por vibración; (C) Análisis del material por medio de las cámaras de alta velocidad

muy pequeño). El Coeficiente de Curvatura (CC) permite diferenciar entre suelos seleccionados (tendientes a un solo tamaño de sedimento) y pobremente seleccionados (sin una tendencia marcada a un solo tamaño de sedimento).

Para la determinación de la curva granulométrica, diámetros representativos, Coeficientes de Curvatura y Uniformidad, se utilizó el dispositivo **CAMSIZER P4 RETSCH Technology®** (Figura 21). Éste dispositivo realiza un análisis de sedimento por medio de cámaras de alta velocidad (2 cámaras, una con resolución de 1000 cuadros por segundo y la otra con 2000 cuadros por segundo). Las cámaras de alta velocidad son capaces de fotografiar y dar seguimiento al movimiento de partículas individuales, dando como resultado el diámetro, área proyectada, redondez y esfericidad de cada una de las partículas. Dichos resultados son analizados por el software correspondiente y una de las representaciones que se obtiene es la curva granulométrica antes mencionada.



Figura 22. Imágenes donde se ejemplifica el trabajo realizado para obtener datos sobre las características de los sedimentos correspondientes a la Densidad relativa (A) y Velocidad de caída (B).

b) Redondez y esfericidad (**P, Esf.**)

Son parámetros texturales del sedimento que definen según Silva *et al.* (2015; 2016):

i) Redondez, que tan angulosas o redondeadas son los vértices de las partículas.

ii) Esfericidad, que tan próxima es la forma de la partícula con una esfera. Ambos parámetros son estimados simultáneamente por medio del dispositivo **CAMSIZER P4 RETSCH Technology®**.

c) Densidad relativa (**prel**)

La densidad del suelo (**ρ_s**) es la relación de la masa (**m_s**) de sedimento respecto al volumen (**$vols$**) que puede ser ocupado por éste (**$\rho_s = m_s / vols$**). La densidad relativa resulta de comparar la densidad del sedimento respecto de la densidad del agua destilada (**ρ_w**): **$prel = \rho_s / \rho_w$** .

La densidad relativa se obtuvo colocando una submuestra de 50g en un picnómetro. El picnómetro debe aforarse sin el sedimento con agua destilada. Se agrega el sedimento y se mide el volumen desplazado del sedimento (Figura 22-A).

d) Velocidad de Caída (**W_f**)

La velocidad de caída se relaciona con la velocidad de asentamiento de las partículas en un fluido en reposo (Figura 22-B).

En laboratorio, dicha prueba consiste en medir el tiempo que toma a 1gr. de sedimento recorrer una distancia determinada



Figura 23. Imagen donde se ejemplifica el trabajo realizado para obtener datos sobre la característica del sedimento correspondiente al Peso Volumétrico.

($v=d/t$); dentro de una probeta de 4L. La medición de la temperatura es importante debido a que permite establecer la viscosidad del fluido y con ello, estimar las fuerzas viscosas que actúan sobre la velocidad de caída del material.

e) Peso Volumétrico Suelto (γ_S)

Este parámetro está referido a la cantidad de espacio que ocuparía una determinada masa de sedimento en condición suelta (sin compactación alguna).

El peso volumétrico se obtiene colocando un volumen fijo de material suelto en una probeta de 100 mL para después ser pesado. La relación de volumen sobre peso da como resultado el valor de peso volumétrico suelto (Figura 23).

Los reportes sobre la caracterización de sedimentos se adjuntan en el Anexo A, se consideran además los resultados presentados en Silva *et al.* 2015, 2016.

7.2 Muestreo

Para mayor detalle en cuanto a la caracterización de sedimentos, el lector es referido a los estudios realizados por Silva Casarín (2015; 2016; 2017; Figura 24); los cuales comprenden las actividades que a continuación se describen:

- Reconocimientos de campo, muestreo de arenas, fotografía y video.
- Caracterización de los parámetros mecánicos de arenas de las playas de CSL, pruebas de laboratorio a muestras, almacenamiento e identificación de muestras para proyectos y bases de datos futuros.



Figura 24. Diagrama de circular que menciona los pasos a seguir para la Caracterización sedimentológica de las Playas del Litoral de la Bahía y de la Vertiente del Pacífico.

- Revisión de antecedentes, definición de patrones de transporte, determinación de la distribución del sedimento, estimación de los niveles topográficos en la zona y posible relación con los sedimentos.
- Comparación de las características sedimentológicas entre los años 2015-2016-2017, así como la revisión de las modificaciones al patrón de transporte de sedimentos y confirmación de las condiciones regulares sedimentológicas en la zona litoral de CSL.

Para llevar a cabo la caracterización de los sedimentos, como primer paso se realizó la recolección de muestras de arena a lo largo de diferentes puntos de playa y dunas del litoral para el año 2017, mientras que para los dos años previos, se empleó la información provista en Silva *et al.* 2015 y 2016. Para delimitar la zona litoral se consideró dividir la porción de playa en (Figura 25):

- a) **Zona de Rompiente.** Lugar donde se produce la rotura del oleaje (donde rompe la ola). En caso de que no exista una zona de rompientes bien definida (p.ej. porque el oleaje es de baja energía), la muestra es extraída a una profundidad aproximada de 0.5-1.0 m.

- b) **Zona de Lavado.** Es la zona sobre la cara de la playa, en la que el agua asciende y desciende una vez que se ha producido la rotura del oleaje.
- c) **Zona de Playa Seca.** Esta zona corresponde a los primeros 20 m de la playa seca en donde no se presenta la acción directa del oleaje (por arriba del nivel de pleamar).
- d) **Pie de duna-Cresta de Duna.** En algunos casos se presentaron zonas de dunas, es decir, formaciones (acumulaciones) de arena en dirección tierra adentro en la parte posterior de la playa. Estas formaciones varían en tamaño, desde algunos metros hasta centenares de metros. La muestra se extrajo al pie y cima de estas formaciones (en caso de existir).



Figura 25. Imagen de las zonas de muestreo de sedimentos a lo largo del Perfil de Playa. Las muestras de sedimentos en estas zonas se colectaron tanto para la Bahía de CSL como como para la Vertiente del Pacífico

Para que el muestreo fuese representativo en el litoral de la Bahía y la Vertiente del Pacífico, se tomó en cuenta un error de precisión para cada uno de los puntos de muestreo de $\pm 3\text{m}$ del GPS GARMIN® (año 2017), lo que permitió empatar los puntos de muestreo de los años 2015 y 2016, desde el Hotel Misiones hasta la Playa Empacadora. En la zona litoral del Pacífico de CSL, los levantamientos de puntos de muestreo van desde el Hotel Solmar hasta las dunas de la Planta Desaladora. Debido a que el primer muestreo fue prospectivo y los posteriores un seguimiento para perfeccionar tanto el conocimiento de la zona como para la ampliación de la zona de muestreo, los puntos de muestreo de la zona litoral del pacífico no empata en todos los sitios (Figura 26 y 27).

La selección de los puntos de muestreo también se realizó considerando puntos clave para el análisis del paisaje, y su relación con la fragmentación del paisaje producto de la interacción humano-ambiente (intervención antrópica).

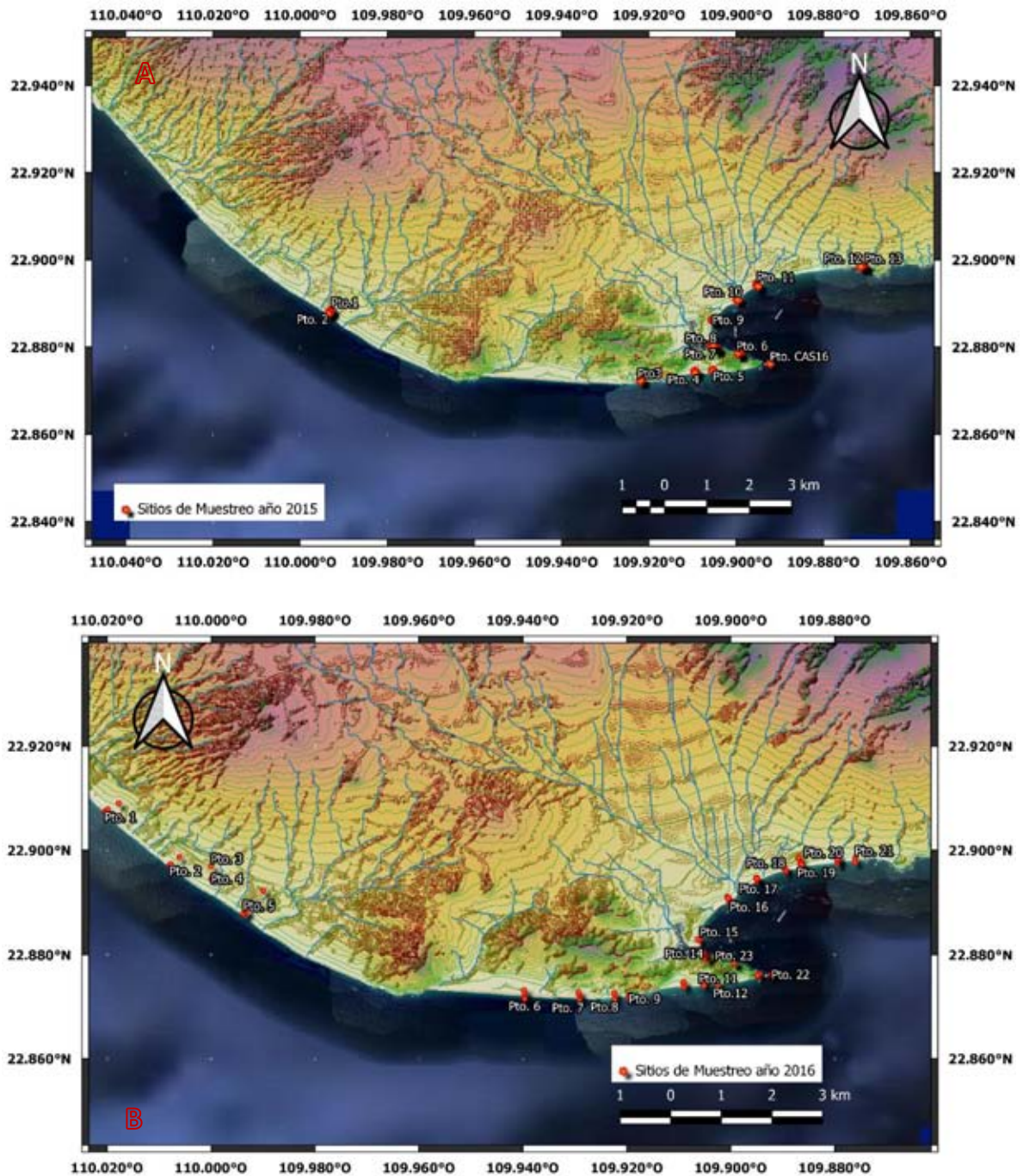


Figura 26. Mapas de los puntos de muestreo de sedimentos para los años 2015 (A); 2016 (B). Se observa en los mapas el aumento en el número de puntos encaminado la investigación a un monitoreo a largo plazo.

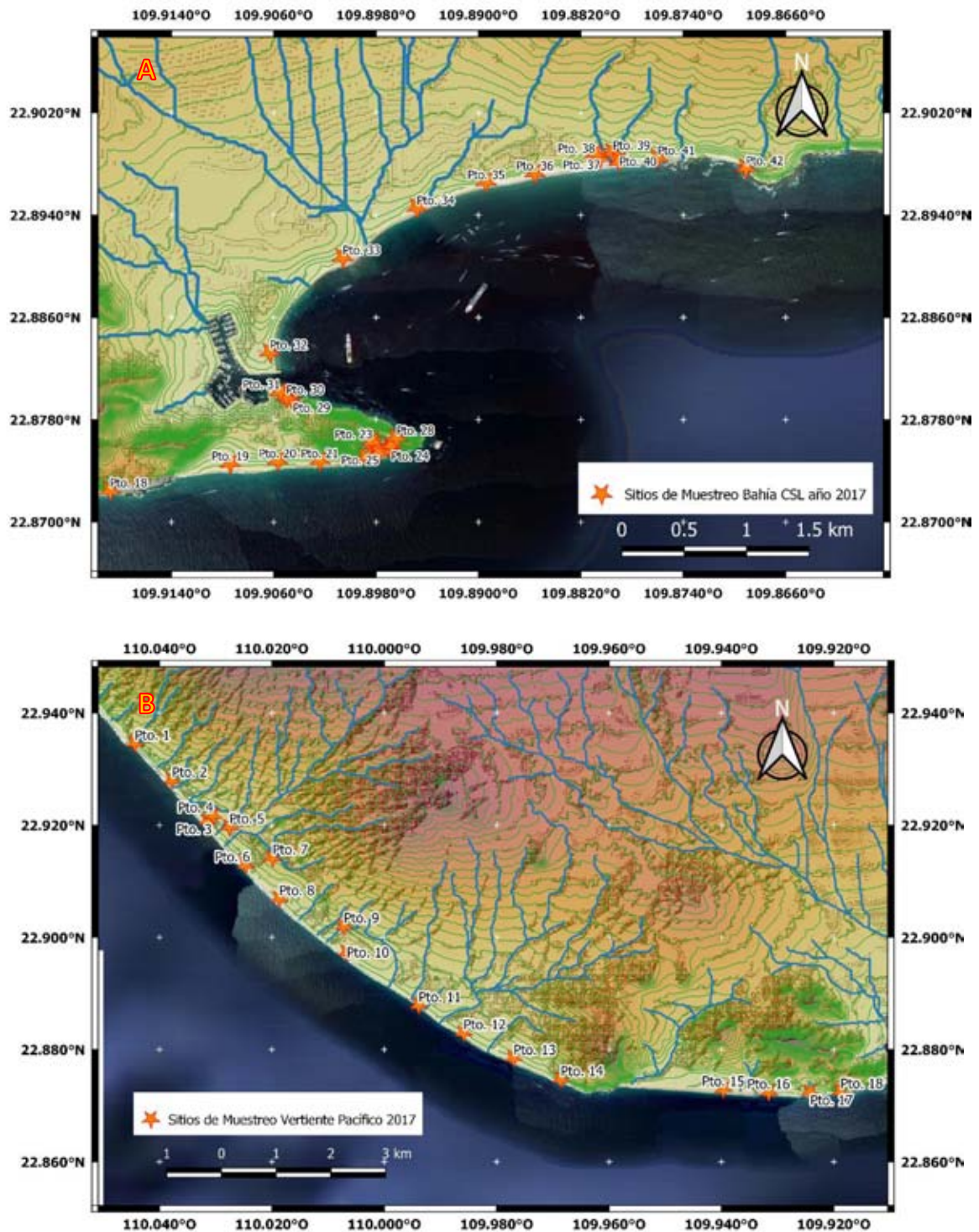


Figura 27. Mapas de los puntos de muestreo de sedimentos para el año 2017. Se observa la delimitación de la zona de la Bahía de CSL (A) y la zona de la Vertiente del Pacífico (B).

Una vez reunidas las muestras de arena se trasladaron al laboratorio del Grupo de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería de la UNAM, para la definición de características mecánicas del sedimento.

7.3 Resultados Caracterización Granulométrica

➤ Caracterización mecánica de Sedimentos año 2015

Respecto a las características generales del sedimento, se obtuvo que:

- ✚ El tamaño del sedimento es mayor en la zona del litoral del Pacífico y menor al interior de la Bahía (particularmente en el tramo entre las CAS y Playa del Pelicano), haciéndose más grueso nuevamente en dirección hacia el este de la Bahía.
- ✚ El tamaño promedio de grano, considerando al diámetro D_{50} , en toda el área de muestreo fue de 1.249 mm.
- ✚ Aproximadamente 64% de las muestras en el área de estudio posee un tamaño de sedimento entre 0.8 y 1.4 mm, y 21% de las muestras se concentran en tamaños entre 1.0 y 1.2 mm.
- ✚ El tamaño máximo del sedimento fue $D_{50Max}=3.349$ mm, en la zona de playa seca sobre el cauce del Arroyo Salto Seco.
- ✚ El tamaño más pequeño de sedimento fue $D_{50Min} = 0.635$ mm en la zona de dunas cerca de la Planta Desaladora.
- ✚ La densidad promedio en toda la zona de estudio es $\rho_S=2541$ kg/m³, con 70% de las muestras en el rango de $2520 < \rho_S < 2580$ kg/m³
- ✚ La densidad mínima fue de $\rho_{SMin}=2475$ kg/m³ cerca de las playas del H. Finisterra y H. Capela.
- ✚ Las arenas de mayor densidad se localizaron en las Cascadas de Arena, con valores que van de 2594 a 2603 kg/m³.
- ✚ La velocidad de caída promedio se sitúa en un rango de entre 0.08 y 0.12 m/s para toda la zona de CSL.
- ✚ La gran totalidad de muestras exhibió un comportamiento unimodal (una única fuente de origen del material), presumiblemente del desgaste de las rocas. Sin embargo, cabe señalar

que los sitios próximos a las escolleras y en el arroyo Salto Seco presentaron un comportamiento bimodal.

- ✚ Las porosidades se sitúan en promedio alrededor de $n=0.362$, pero con valores que pueden llegar a máximos de $n=0.590$ (hacia Punta Ballena) y mínimos de $n=0.293$ (zona del Pacífico).
- ✚ La totalidad de muestras se clasificó como arena tipo SP (arena limpia, con poco o nulo contenido orgánico). De acuerdo a la clasificación proporcionada por el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, las arenas de Cabo San Lucas pueden catalogarse como SP, es decir, arenas limpias con tendencia a un tamaño de sedimento determinado (D_{50}) con nulo contenido de material fino (arcillas o limos) y con nulo contenido de gravas. Esta tendencia se pudo observar para los años 2015; 2016; 2017.
- ✚ El factor de forma promedio en la zona fue de 0.682 (forma de elipsoide ligeramente achatado y alargado).

Las características del sedimento se observaron muy uniformes en la zona de playa de CSL, a excepción del tamaño del sedimento que presenta variaciones más significativas a lo largo de las costas de la Bahía de San Lucas y del litoral del Pacífico. Variables como la densidad, la porosidad, tipo de suelo y parámetros texturales prácticamente se presentaron uniformes o con pequeñas diferencias en CSL.

➤ **Resultados de Caracterización de sedimentos año 2016 comparación con año 2015.**

De las muestras recolectadas en 2016, el diámetro D_{50} del muestreo en toda el área de estudio fue de 0.7308 mm, una cifra relativamente menor al registrado en el muestreo del año 2015 (1.249 mm). Esto quiere decir que el tamaño de grano de sedimento se redujo en un 58%, lo cual resulta muy significativo. No obstante, dicho dato pudo haberse modificado como consecuencia de las muestras de la zona de duna que no habían sido recolectadas en el año 2015. Los resultados de D_{50} , antes mencionados indican que el sedimento está compuesto principalmente por arenas gruesas.

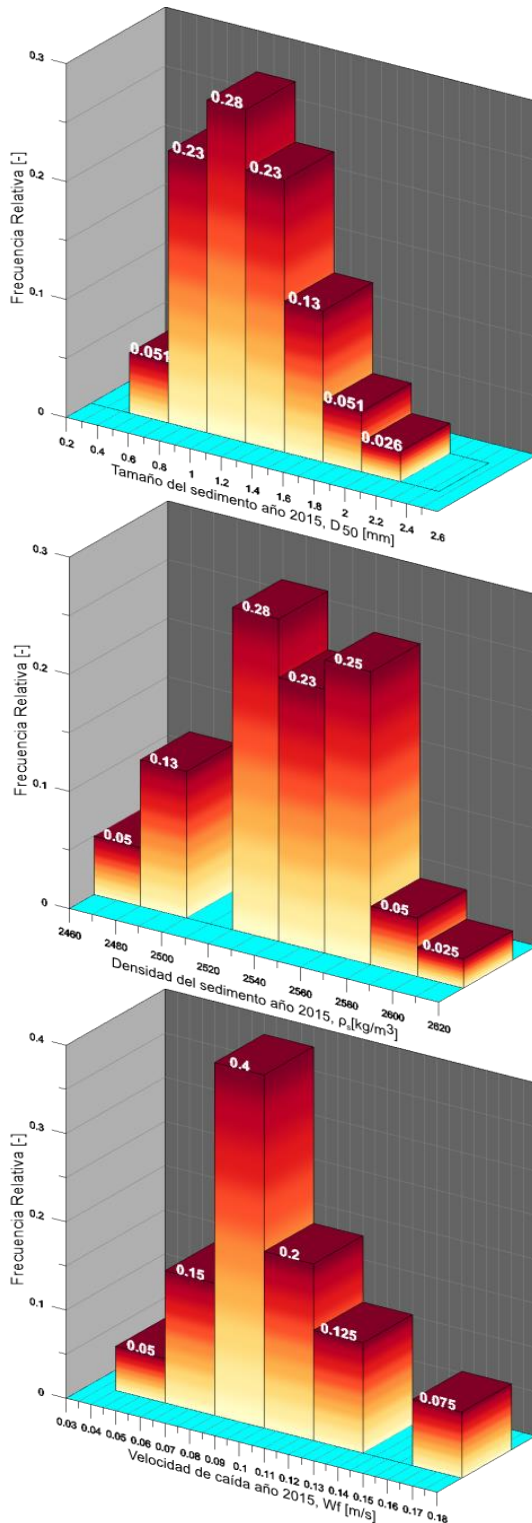


Figura 28. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2015. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras).

En 2015 se registraron valores de D₅₀ más altos, con un porcentaje acumulado relativamente menor (64%), si lo comparamos con lo registrado en este nuevo estudio (2016), donde se registraron valores de D₅₀ entre 0.5 y 0.9 mm, equivalentes al porcentaje acumulado de 71% de la muestra.

El rango de tamaños de grano entre 1.0 y 1.2 mm en 2015 representaba el 21% de la muestra, pero en 2016 el tamaño de sedimento superior a 1.0 y 1.2 mm sólo constituye el 5% de la muestra (Figura 28).

El tamaño máximo del sedimento D_{50Max} = 1.340 mm, correspondiente a la zona de rompiente sobre el Pto. en H. Solmar. Dicho valor contrasta con valor de diámetro máximo obtenido en 2015 el cual fue de D_{50Max} = 3.349 mm, correspondiente a la zona de playa seca sobre el cauce del Arroyo Salto Seco (no muy alejado de H. Solmar). La disminución del tamaño de sedimento es significativa, y lo que tentativamente sugiere alguno de los siguientes escenarios:

- a) que el nivel energético del oleaje en la zona se vio disminuido en comparación con el año 2015,

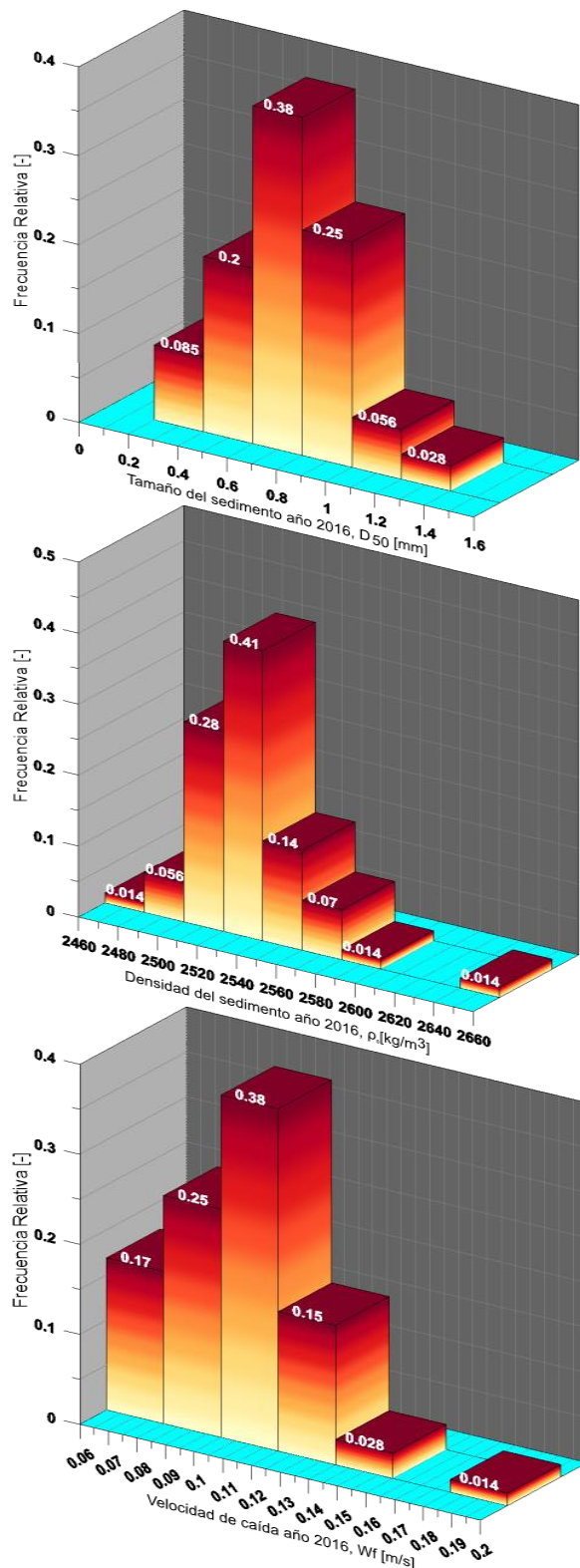


Figura 29. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2016. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras).

- b) se establecieron condiciones propicias para la sedimentación de material más fino (p.ej. transporte eólico),
- c) Combinación de los escenarios a) y b).

El tamaño más pequeño de sedimento encontrado en 2016 fue de $D_{50\text{fin}} = 0.342 \text{ mm}$, que se localizó en la zona de las cascadas de arena en el punto 1 CAS a 60 pies de profundidad (18.3 m). Dicho valor es aún más fino que el material muestreado en 2015 para las CAS de CSL que resultó de 0.95 mm. De forma más detallada, el tamaño del sedimento en ambos muestreos (2015 y 2016) es mayor en la zona del litoral del Pacífico, a lo largo del tramo hotelero de H. Pueblo Bonito, H. Solmar, H. Finisterra y H. Capella). Por otra parte, el sedimento se reduce al interior de la Bahía (particularmente en la zona denominada de la piedra "Anegada" y hasta la ubicación del arroyo Salto Seco, haciéndose más grueso nuevamente en dirección este de la Bahía (Figura 30).

La densidad promedio en toda la zona de estudio que se registró durante el muestreo (2016) fue de $\rho_s = 2529 \text{ kg/m}^3$,

relativamente baja (alrededor del 0.05%) en comparación a la registrada en el muestreo de 2015 ($\rho_s = 2541 \text{ kg/m}^3$).

Aproximadamente en el 83% de las muestras se observó que poseen una densidad entre 2500 y 2560 kg/m^3 ; al 7% le corresponde una densidad menor a la del intervalo mencionado y a un 9% posee una densidad mayor al intervalo mencionado.

El menor valor de densidad $\rho_{s\text{Min}} = 2467 \text{ kg/m}^3$ se localizó en la zona seca del frente de playa de la "Empacadora". Por otra parte, las arenas de mayor densidad se localizaron en la zona de la Planta Desaladora, con valores que oscilan desde los 2586 y hasta los 2650 kg/m^3 , relativamente similares a los registrados en el año 2015 (Figura 30).

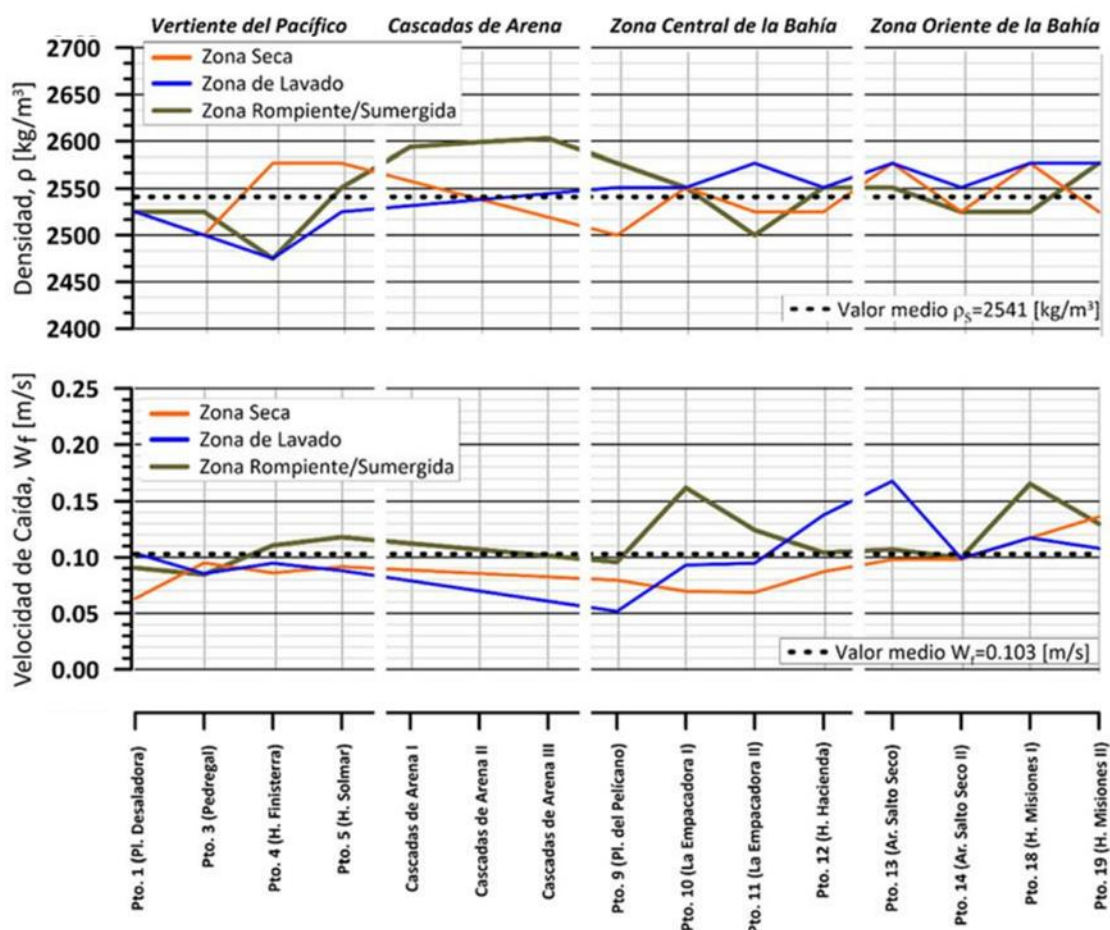


Figura 30. Distribución de la densidad y velocidad de caída para cada una de las zonas del perfil de playa del Litoral de CSL año 2015: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente.

Lo anterior verifica que la composición del sedimento es sumamente estable, y que las fuentes de origen del sedimento son de un material homogéneo en la zona de estudio, posiblemente de las rocas graníticas del área de CSL.

El valor de la velocidad de caída promedio (W_f prom), registrado en este estudio (2016), sin considerar la de las CAS de CSL, fue de 0.106 m/s, un tanto similar a lo registrado en el muestreo anterior del 2015 (0.103 m/s). Estos resultados indican que los procesos de sedimentación no se han alterado de forma importante, y que la reducción del tamaño de grano tampoco se ha reducido de forma significativa.

La velocidad de caída promedio de las partículas de sedimento de las CAS en el año (2016) fue de 0.0872 m/s; cifra que resultó muy próxima a lo registrado en el estudio anterior (0.0871 m/s; 2015), y ligeramente menor que el del resto de la zona de estudio. Alrededor del 95% de las muestras poseen una velocidad de caída entre 0.06 y 0.14 m/s; mientras que el otro 5% entra en el rango de velocidad superior a dicho intervalo; estos resultados fueron muy similares a los obtenidos en el año 2015. Por otra parte, la mayor velocidad de caída en el presente muestreo ($W_{fMax}=0.188$ m/s) se encontró en una zona más al este de la Bahía, a diferencia del año anterior que se ubicó en Arroyo Salto Seco ($W_{fMax}=0.168$ m/s, en 2015); sin embargo, ambos registros se encuentran dentro del intervalo de velocidad de caída. El valor de $W_{fMin}=0.061$ m/s para 2016 es similar al registrado en 2015 (es de 0.052 m/s), pero ahora correspondiente a la zona de dunas al norte de la Planta Desaladora.

En la Tabla del Anexo A, se muestra un resumen de las características mecánicas de los sedimentos en 2016. En colores verdes se señalan los diámetros de las partículas que son más próximas a 0.3 mm, mientras que los tonos rojos denotan sedimento grueso en la curva granulométrica más próximo a 1.2 mm. Nótese que el sedimento más fino se ubica en las CAS de CSL, en la zona de dunas y la zona de rompiente.

En la Figura 31 se señalan, además, los parámetros de densidad y velocidad de caída por región del área de CSL, englobando los sitios muestreados en la vertiente del Pacífico, los pertenecientes a las CAS y a la zona de la Bahía. En general los parámetros no presentan una uniformidad continua, por lo que se puede mencionar que existen diferencias importantes en puntos específicos:

- i) La vertiente del Pacífico registró mayores valores en los parámetros anteriormente mencionados

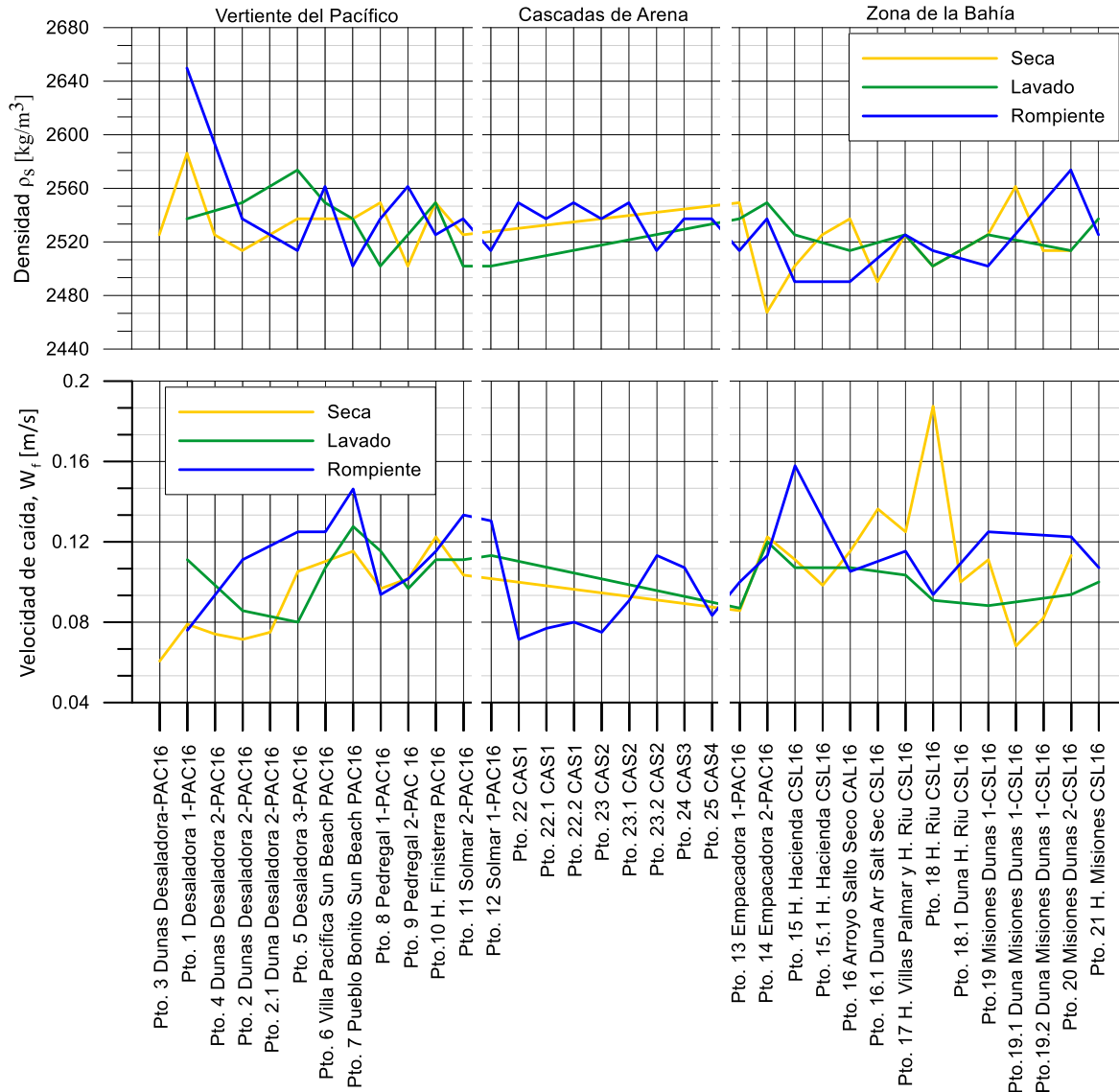


Figura 31. Distribución de la densidad y velocidad de caída para cada una de las zonas del perfil del Litoral de CSL año 2016: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente. Así mismo, se incorporaron los datos de las CAS, así como de los puntos Cresta de Duna y Pie de Duna para los sitios correspondientes.

que la zona de la Bahía, esta última, en el punto de Misiones vuelve a tener un máximo de densidad, lo que podría indicar gran cantidad de material proveniente del desgaste constante de las rocas en la zona y ii) alta variabilidad de la velocidad de caída al interior de la bahía y en la zona de las CAS; para esta última zona se puede observar que los registros indican una amplia variabilidad en la densidad, sobre todo en capas profundas de la en la roca de la “Anegada”, así mismo la velocidad de caída en este punto, también vuelve a tener un máximo (incremento súbito), principalmente en la zona sumergida.

De forma general, la zona seca en la región de la Bahía posee un máximo en la velocidad de caída con una densidad aparentemente estable, a diferencia de la zona de rompiente de la playa. Sin embargo, tanto la zona seca como la zona de lavado en los puntos de Villas del Palmar-H. Riu-Bahía Este, los valores de densidad varían de manera similar, no así los valores de velocidad de caída. Por su parte, la zona de rompiente, en la vertiente del Pacífico tiende a aumentar su velocidad de caída hasta llegar a un máximo en el pto. Residencial-Pedregal, enseguida disminuye (H. Pueblo Bonito), para posteriormente volver a aumentar y volver a disminuir en la zona de las CAS.

➤ **Conglomerado de resultados anual de la Caracterización de Sedimentos (2015-2017)**

En el año 2015 se colectaron 40 muestras, para el año 2016 se incrementó el número de muestras a 70, hasta llegar a un total de 96 muestras en el año 2017 (en este año no se consideran muestras de las CAS por ausencia del fenómeno). Los diferentes puntos de muestreo, coordenadas y la caracterización de sedimentos se muestran a detalle en el **Anexo A**. El área de estudio para el año 2017 fue expandida con respecto a la de 2016 y 2015. Principalmente se decidió conglomerar un mayor número de muestras en el litoral perteneciente a la vertiente del Pacífico (zona Desaladora), debido a la presencia de zonas de dunas en la parte noroeste, paralela a la costa en las cercanías de la planta Desaladora y hacia la parte sur frente a los campos de golf. En esta zona la presión del crecimiento de la mancha urbana es significativamente alta, especialmente frente a la red hidrológica de las cuencas en CSL (Figura 32), así mismo se observaron nuevos asentamientos en la parte de las dunas del litoral CAS-CSL del Pacífico, este tipo de edificaciones pueden potencialmente modificar la dinámica sedimentaria, especialmente durante eventos de tormenta o huracanes.

El tamaño promedio de grano D_{50} año 2016 fue de 0.747, una cifra relativamente menor al registrado en el muestreo del año 2015 (1.249 mm), pero que se mantiene con respecto al 2017 (0.730 mm). Esto quiere decir que el tamaño de grano de sedimento no se redujo significativamente. No obstante, dicho dato pudo haberse mantenido dentro de un rango considerable, debido a las muestras de la zona de dunas de la vertiente del Pacífico que no habían sido colectadas en el año 2015 y 2016.



Figura 32. Mapa de las zonas de crecimiento de la mancha urbana con fines recreativos. Las zonas sombreadas son los sitios con mayor impacto antropogénico en la zona de la planta Desaladora.

Los resultados del D_{50} , antes mencionados indican que el sedimento está compuesto principalmente por arenas gruesas.

En 2015 se registraron valores de D_{50} más altos con un porcentaje acumulado relativamente menor (64%, del total de muestras) si se compara con lo obtenido en el estudio del 2017 (Figura 33), donde se registraron valores de D_{50} entre 0.6 y 1.2 mm, equivalentes al porcentaje acumulado de 77% del total de muestras, dato de porcentaje acumulado que no varía mucho con respecto al año 2016.

El rango de tamaños de grano entre 1.0 y 1.2 mm en 2015 representaba el 21% de la muestra, pero en 2016 el tamaño de sedimento superior a 1.0 y 1.2 mm sólo constituye el 5% de la muestra. Para este nuevo muestreo constituyó el 24%.

El tamaño máximo del sedimento $D_{50Max} = 1.340$ mm (año 2016) corresponde a la zona de rompiente sobre el Pto. en H. Solmar, sin embargo, para este nuevo muestreo el $D_{50Max} = 1.545$ corresponde a la zona de rompiente del punto 2 de los campos de Golf que están a un costado de la planta Desaladora (Figura 34). Dichos valores son muy diferentes al obtenido en 2015 el

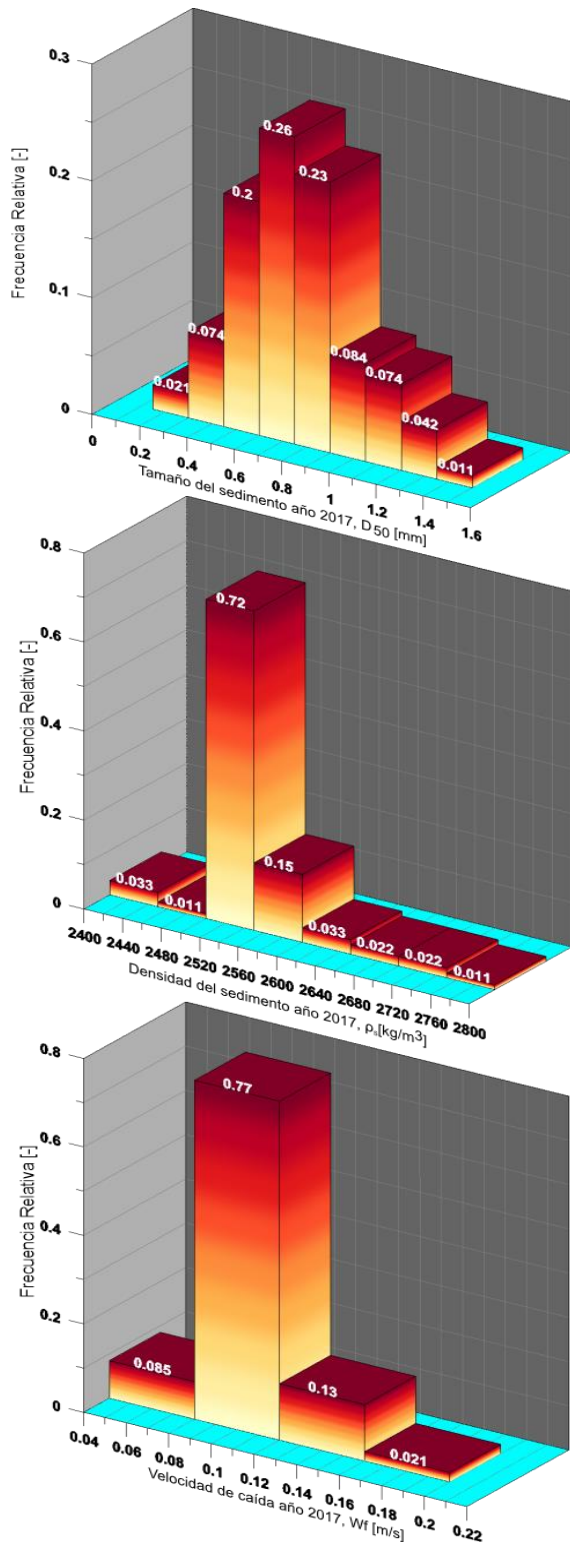


Figura 33. Histogramas de las propiedades mecánicas de los sedimentos muestreados en CSL año 2017. La frecuencia relativa es el cociente del número de muestras (dentro del intervalo representado por el ancho de las barras).

cual fue de $D_{50Max} = 3.349$ mm, correspondiente a la zona de playa seca sobre el cauce del Arroyo Salto Seco.

La disminución del tamaño de sedimento es significativa, lo que tentativamente muestra alguno de los siguientes escenarios:

a) Que el nivel energético del oleaje en la zona se vio disminuido en comparación con el año 2015.

b) Se establecieron condiciones propicias para la sedimentación de material más fino (p. e. transporte eólico).

c) Combinación de los escenarios a) y b).

Aunque también se infiere que el huracán Odile en el 2014 pudo depositar sedimento grueso sobre el Arroyo Salto Seco, modificando la composición de arenas.

El tamaño más pequeño de sedimento encontrado en 2016 fue de $D_{50Min} = 0.342$ mm que se localizó en la zona de las cascadas de arena en el punto 1 CAS a 60 pies de profundidad (18.3 m).



Figura 34. Mapa de impacto antropogénico en la zona de la planta Desaladora. La zona sombreada ejemplifica el cambio de uso de suelo con fines recreativos, mediante la colocación de Campos de Golf, edificaciones y caminos.

Sin embargo, al incluir nuevos puntos de muestreo (año 2017) se determinó que el $D_{50Min} = 0.260$ se encuentra en la vertiente del pacífico, específicamente en la Cresta de Duna entre el punto 4 y 5 de la Desaladora. Dicho valor es aún más fino que el material muestreado en 2015 para las CAS de CSL que resultó de 0.95 mm. Es conveniente resaltar que en este periodo de muestreo 2017, no se contó con análisis de sedimento de las CAS debido a la ausencia de éste, lo que resulta interesante para el estudio, al especular la ausencia de material sedimentario en esta zona tan importante de acumulación.

A pesar de la ausencia de muestras de arena de las CAS, en el muestreo del año 2017 se tuvo acceso a la playa del amor y a la playa del divorcio. En la playa del amor se encontró que el valor $D_{50} =$ es de 1.334 en la zona seca; en la playa del divorcio el rango de valores abarca de los $D_{50} = 0.630$ a 0.883. Cabe destacar que son playas muy cercanas la una de la otra y de muy poca longitud, por lo que es interesante resaltar que los valores para los tres puntos de muestreo en la playa del divorcio cambian.

El tamaño del sedimento en los muestreos de 2015 y 2016, en lo general son menores en la zona del litoral del Pacífico que el muestreo del 2017, a lo largo del tramo hotelero de Sunset Beach, H.

Solmar, H. Finisterra y H. Capella. Por otra parte, el sedimento se reduce al interior de la Bahía, particularmente en la zona de la empacadora, haciéndose más grueso una vez cruzando la entrada de la marina (Hotel Hacienda).

La densidad promedio de los sedimentos en toda la zona de estudio de 2017 es de $\rho_S=2559 \text{ kg/m}^3$, valor similar al del muestreo de 2016 con $\rho_S=2529 \text{ kg/m}^3$; relativamente aumentó en comparación a la registrada en el muestreo de 2015 ($\rho_S= 2541 \text{ kg/m}^3$).

Aproximadamente el 82% de las muestras poseen una densidad entre 2520 y 2580 kg/m^3 ; al 13% le corresponde una densidad menor a la del intervalo mencionado y a un 4% posee una densidad mayor al intervalo mencionado (Figura 35).

El menor valor de densidad $\rho_{S_{\text{Min}}}= 2401 \text{ kg/m}^3$ se localizó en la zona seca del frente de playa de la "Empacadora 3". Por otra parte, las arenas de mayor densidad se localizaron en la zona de la Planta Desaladora, con valores que oscilan desde los 2816 a 2831 kg/m^3 , estos valores de densidad son mayores que los registrados a los muestreos anteriores del 2015 y 2016 (2586 a 2650 kg/m^3).

El valor de la velocidad de caída promedio ($W_{f_{\text{prom}}}$) que se registró en el año 2016 y sin considerar la de las CAS de CSL, fue de 0.106 m/s , sin cambios significativos a lo registrado en el muestreo anterior del 2015 (0.103 m/s). Estos resultados indican que los procesos de sedimentación no se han alterado de forma importante y que los cambios observados son probablemente debido a condiciones temporales de tipo meteorológico (p.ej. huracanes).

Alrededor del 86% de las muestras poseen una velocidad de caída entre 0.08 y 0.12 m/s ; mientras que el otro 12% está en el rango de velocidad superior a dicho intervalo; estos resultados fueron relativamente similares a los obtenidos en los muestreos anteriores. Por otra parte, la mayor velocidad de caída en el muestreo 2017 ($W_{f_{\text{Max}}}=0.188 \text{ m/s}$) se encontró en una zona del Pacífico, a diferencia del año anterior 2016, que se ubicó en la Bahía con el mismo valor y Arroyo Salto Seco ($W_{f_{\text{Max}}}=0.168 \text{ m/s}$, en 2015); sin embargo, ambos registros se encuentran dentro del intervalo de velocidad de caída. El valor de $W_{f_{\text{Min}}}= 0.082 \text{ m/s}$; 0.061 m/s para 2016 y en 2015 fue de 0.052 m/s , pero ahora correspondiente a la zona de dunas al norte de la Planta Desaladora. Lo

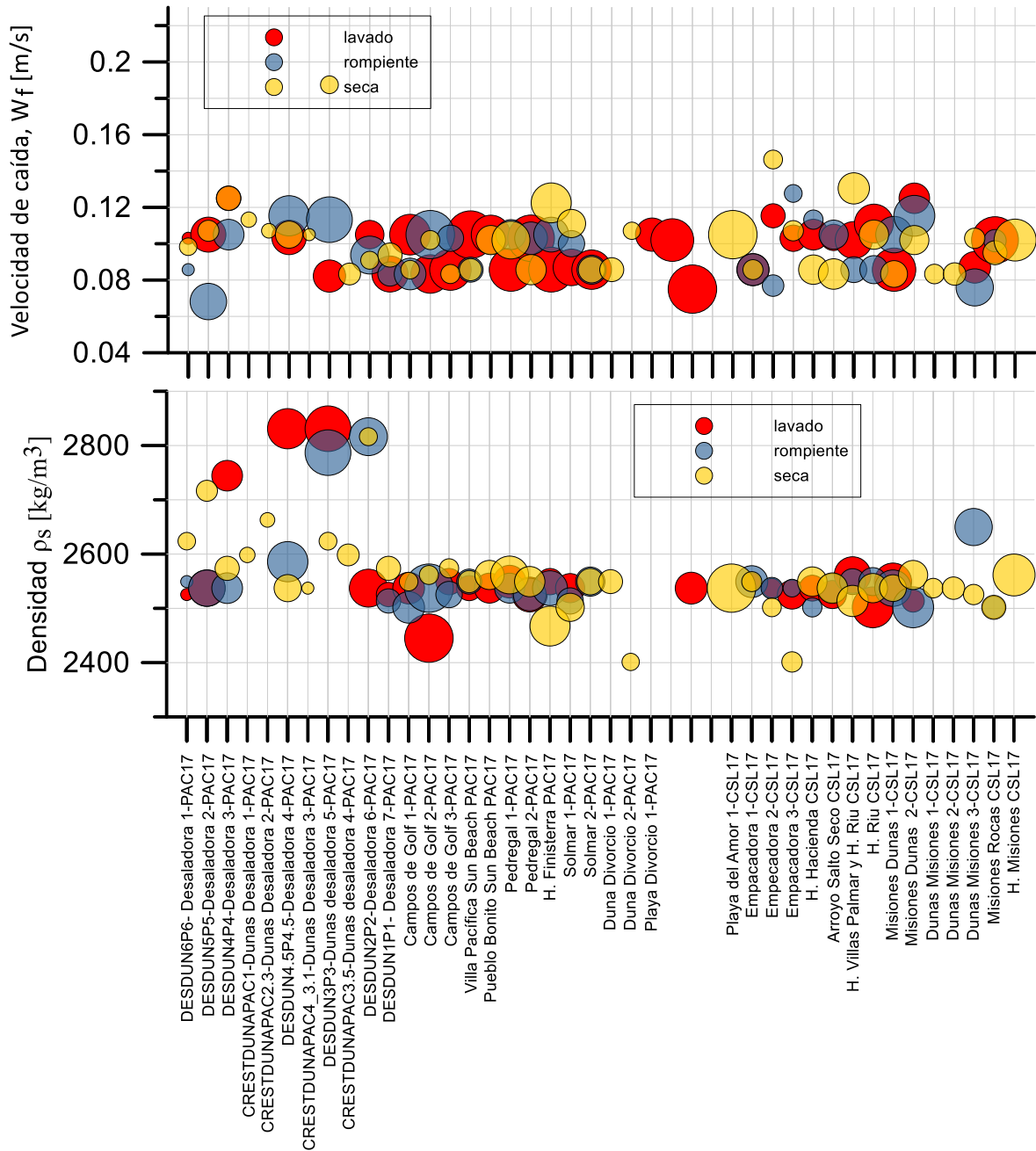


Figura 35. Distribución de la densidad y velocidad de caída del sedimento para cada una de las zonas del perfil de playa del litoral de CSL año 2017: zona seca, zona de lavado y zona de rompiente/sumergida. La burbuja contiene los valores en el eje X (ID del sitio); en el Y (Valor de Densidad); Z (ancho de burbuja, D50 del sedimento).

anterior verifica que la composición del sedimento es uniforme, y que las fuentes de origen del sedimento son de un material homogéneo en la zona de estudio.

Agrupando los sitios pertenecientes a la vertiente del Pacífico, los pertenecientes a las CAS y a la zona de la Bahía (el ancho de la burbuja denota el valor D_{50} de cada zona), en la Figura 35 se señalan además los parámetros de densidad y velocidad de caída por sitio de muestreo del litoral de CSL. En general los parámetros no presentan una uniformidad continua, por lo que se puede mencionar que existen diferencias importantes en puntos específicos: i) La vertiente del Pacífico registró mayores valores en los parámetros anteriormente mencionados que la zona de la Bahía, esta última, en el punto de Misiones vuelve a tener un máximo de densidad, lo que podría indicar gran cantidad de material proveniente del desgaste constante de las rocas en la zona y ii) alta variabilidad de la velocidad de caída al interior de la bahía y en la zona de las CAS. De forma general, la zona seca en la región de la Bahía posee un máximo en la velocidad de caída con una densidad aparentemente uniforme, a diferencia de la zona de rompiente de la playa. Sin embargo, tanto la zona seca como la zona de lavado en los puntos de Villas del Palmar- H. Riu-Misiones, los valores de densidad varían de manera similar, no así los valores de velocidad de caída. Por su parte, la zona de rompiente, en la vertiente del Pacífico tiende a aumentar su velocidad de caída hasta llegar a un máximo en el Pto. Residencial-Pedregal, seguido de una disminución en Pueblo Bonito Sunset Beach.

7.4 Propagación de Oleaje y Transporte de Sedimentos

Para poder determinar el probable transporte de sedimentos, tanto en la Bahía de CSL como en la vertiente del Pacífico, se utilizó la metodología e información propuesta por Silva *et al.* (2015). En primer lugar, con el fin de identificar los procesos principales que dominan el oleaje, la simulación de la propagación del oleaje se basó por la simplificación de la situación real y evaluar si estos son realmente relevantes o no para dar lugar al transporte de sedimentos. En segundo lugar, la simulación de la situación real, batimetría histórica, condiciones de frontera, etc., se ejecutaron para obtener las simulaciones tomando en cuenta escenarios de oleaje regular y bajo condiciones de eventos extremos. Una vez reunidos los elementos para la simulación, tales como la batimetría, altura de ola significativa (H_m) y periodo de la ola (T_s), se analizaron por medio del modelo numérico WAPO generado por el Ingen-UNAM; el cual resuelve la ecuación modificada de la pendiente suave mediante una aproximación parabólica (Modified Mild Slope; Silva, 2006). Las simulaciones presentadas en las Figuras 36 y 37, son los resultados de las corridas computacionales que se realizaron para el trabajo de Silva *et al.* 2015, por parte del Dr. Juan Carlos Alcérreca Huerta, los

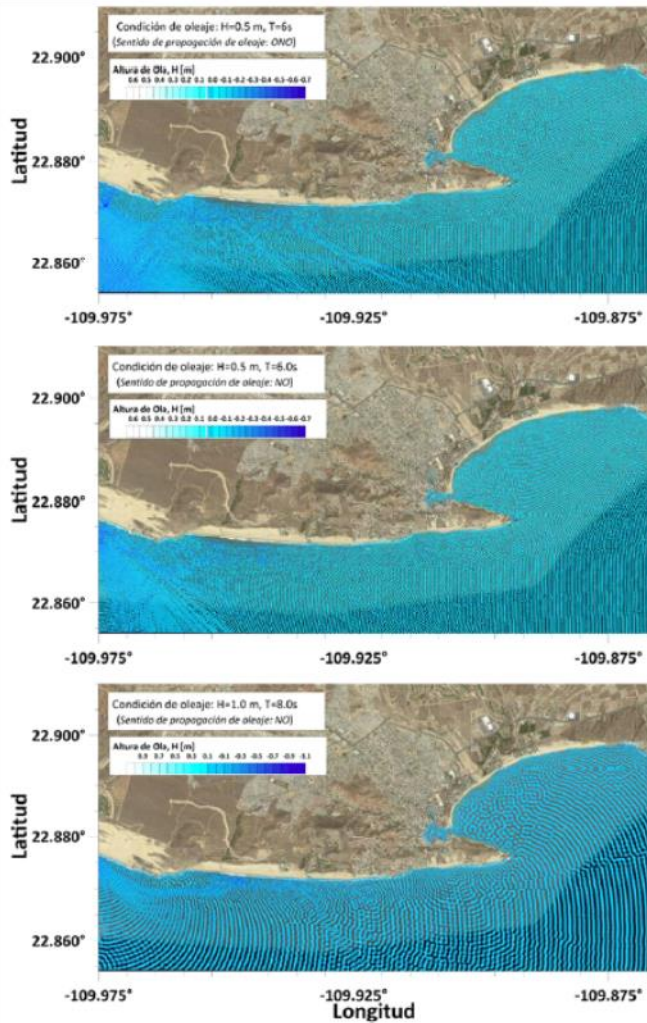


Figura 36. Casos de propagación de oleaje bajo condiciones de clima marítimo regular en la zona de estudio (de arriba abajo): a) Altura de ola H=0.5 m, período de ola T=6 s y propagación ONO->ESE; b) H=0.5 m, T=6 s, NO->SE; c) H=0.5 m, T=6 s, NO->SE.

cuales se retomaron para inferir el transporte de sedimentos en los años consecuentes (2016; 2017).

Por otra parte, en general las condiciones ordinarias de oleaje poseen una dirección de propagación del Noroeste (NO) hacia el Sureste (SE), y del Oeste-Noroeste (ONO) hacia el Este-Sureste (ESE; Figura 36). Las condiciones de oleaje extremal que se consideraron para correr la simulación fueron: i) La dirección de propagación del viento ONO>ESE (Sección 6.2; Figura 14), ii) una altura de ola significativa (Hm) entre 9 y 11 m; y un periodo (Ts) de 8 y 12, cabe señalar que la segunda condición de oleaje extremal posee un sentido de propagación inversa al del oleaje en condiciones regulares.

Durante condiciones regulares, tanto el oleaje como las corrientes poseen una dirección de propagación que va desde la zona noroeste y paralelo al del litoral del Pacífico rumbo hacia el extremo sur del Cabo de San Lucas, donde se ubica el Arco de CSL. Con ello, es de esperarse que, bajo clima marítimo ordinario, el sedimento sea trasladado en la misma dirección (NO->SE, ONO->>ESE; ~ <109.98°W). No obstante, existen condiciones extremales que si bien no poseen una duración excesiva (p. e. huracanes o tormentas), poseen una elevada energía y son capaces de modificar o afectar sustancialmente el transporte de sedimentos, especialmente cuando el

sentido de propagación del oleaje es inverso al de condiciones ordinarias, es decir cuando se presenta u oleaje franco a la Bahía.

Debido a la presencia del Cabo de San Lucas, se suscita entonces la difracción del oleaje, por lo que el frente de olas rota tomando como centro de giro al Cabo de San Lucas y a los farallones de "Los Frailes". A partir de este punto se presenta una zona de "sombra" donde el oleaje es de altura muy inferior (H_s interior de la Bahía $>65\%$ H_s exterior de la Bahía) a aquella en la zona del Pacífico.

Al interior de la Bahía no se distingue fácilmente una dirección de propagación determinada, esto debido a que confluyen diferentes fenómenos de transformación del oleaje de forma simultánea: refracción, reflexión y difracción. No obstante, la combinación de transformaciones, se tiene que la zona de calma abarca el área comprendida desde la longitud $109^{\circ}90' O$ (farallones de "Los Frailes"; Figura 37) hasta la $109^{\circ} 875' O$ (poco antes de la punta este de la Bahía).



Figura 37. Mapa que muestra geográficamente la zona de sombra frente a Playa Pelicano y el farallón de los Frailes donde el oleaje comienza a disminuir su energía.

Un patrón similar al de la propagación de oleaje se registró en el transporte del sedimento, por lo que en la zona del Pacífico el sedimento debe tener una dirección de transporte paralela al litoral NO>SE. Al llegar cerca de los farallones de “Los Frailes”, el sedimento más fino podría ser capaz de ser llevado al interior de la Bahía de San Lucas; y el sedimento más grueso sedimentar en esta zona por la disminución de la energía del oleaje. La zona de calma generada dentro de la bahía origina entonces un lugar de baja energía donde el sedimento puede ser acumulado.

A partir de la longitud $109^{\circ} 875' \text{ O}$ y hacia el este, se espera un que exista un sedimento de mayor tamaño ya que finaliza la zona de sombra provista por la protección de la Bahía.

Se pueden observar ligeras modificaciones en la propagación del oleaje si la propagación inicial es NO>SE ó ONO>ESE. La mayor diferencia se ve representada en la extensión de la zona de “sombra” siendo mayor para una propagación inicial NO>SE (hasta la longitud $109^{\circ} 875' \text{ O}$) que para la ONO>ESE (hasta la longitud $109^{\circ} 880' \text{ O}$).

Un punto a destacar es que aparentemente la presencia del cañón submarino de San Lucas no modifica en absoluto la propagación del oleaje al interior de la bahía. Lo anterior se podría generar por la poca longitud de la pendiente infralitoral (ancho de la plataforma continental) y lo escarpado del cañón, ya que sus paredes superan los 20m de profundidad.

Mientras la dirección de propagación inicial se conserve, aún bajo condiciones extremales de oleaje (Figura 38), se espera un comportamiento similar al ya descrito. Entre mayor sea la condición de altura de ola (Hm) y de período (Ts), se espera que la zona de sombra y de protección al interior de la bahía disminuya, dejando más expuesta la región oriente de la Bahía de San Lucas.

Al considerarse una dirección de propagación SE-> NO, se observa una entrada franca a la Bahía del frente de olas, con una pequeña zona de sombra (de menor energía) que inicia en “Los Frailes” y hasta la escollera norte de la marina de CSL (lo cual coincide con la ubicación de las CAS de CSL). Bajo estas condiciones de oleaje, se tiene además que el transporte de sedimentos asociado tendría una dirección E-O paralela a la costa del Pacífico.

7.5 Transporte de Sedimentos

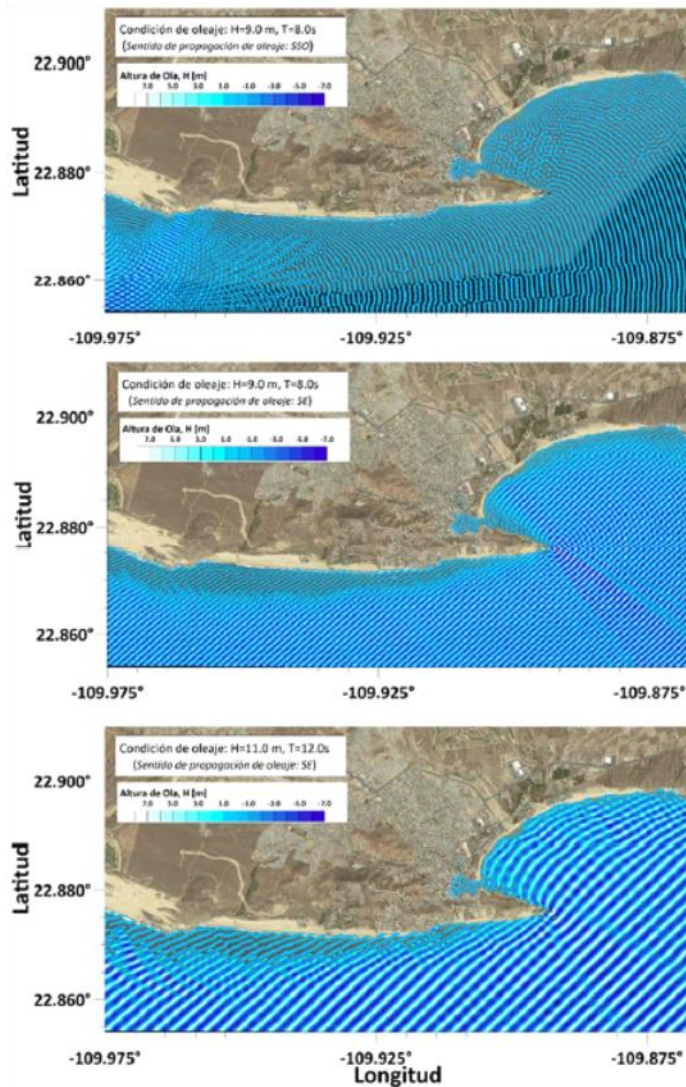


Figura 38. Casos de propagación de oleaje bajo condiciones de clima marítimo extremal en la zona de estudio (de arriba abajo): a) Altura de ola H=9 m, período de ola T=8 s y propagación ONO->ESE; b) H=9.0 m, T=8 s, SE->NO; c) H=11.0 m, T=12 s, SE->NO.

Como consideración general se establece la relación del oleaje (H_s) y las direcciones de propagación de corrientes originadas a lo largo de la deriva litoral. Dichos resultados fueron estimados por un histórico de datos de los años 1946- 200, para posteriormente relacionarlos con el diámetro característico D_{50} .

Aunado a los resultados de propagación de oleaje mostrados en la sección 7.1.2 se consideraron las condiciones de los escenarios paisajísticos o de las playas, las cuales son relevantes para el estudio del transporte sedimentario (p.ej. acantilados, presencia de dunas, perfil de playa, presencia de infraestructura). Resulta conveniente recordar que los

parámetros de caracterización del sedimento (p.ej. tamaño de grano, densidad, redondez, esfericidad) se hallan relacionados con el modo y medio de transporte (p.ej. oleaje, corrientes, ríos), así como con las condiciones energéticas del sitio. Un oleaje con mayor altura de ola y período será más energético, y dará como resultado una capacidad mayor de remover sedimentos. De esta forma el movimiento del sedimento se estaría produciendo de zonas de mayor energía hacia zonas de menor energía.

En las playas de la zona litoral de CSL se observaron dichas condiciones de movimiento de sedimento, con puntos de convergencia o de menor energía en la zona central de la bahía (próximo a las CAS de CSL).

El transporte de sedimentos en el año 2015 se estimó analizando 37 muestras de sedimento. Las muestras de las CAS son provenientes del playón sumergido por debajo del Arco de CSL y de sedimento próximo al barco sumergido igualmente debajo del Arco. Estas muestras dan como resultado un refinamiento del proceso de difracción del sedimento en este punto. El transporte de sedimentos queda delimitado de la siguiente manera:

➤ **Para la vertiente del Pacífico**

- ✚ La dirección de propagación del sedimento por fondo se espera que ocurra en forma paralela a la costa en dirección E>SE (hacia el arco de CSL), en función de los análisis de propagación de oleaje y de posibles corrientes inducidas por éste (Figura 39 y 40).
- ✚ En la zona de dunas (Desaladora), el sedimento presenta un flujo aparente en dirección hacia tierra en sentido norte, a excepción de los acantilados de Cabo Falso.
- ✚ El Cabo Falso parece representar una barrera para el flujo sedimentario en tierra lo que podría inducir la reflexión del flujo sedimentario por el montículo rocoso y su acumulación alrededor de éste.
- ✚ Posterior a la zona de dunas (Desaladora), el transporte sedimentario natural parece generar un efecto “coanda”, es decir, parte del flujo se hace paralelo a la costa y se desvía parcialmente en dirección a tierra por la presencia de los acantilados, generando depósitos de material y un grupo nuevo de dunas de gran tamaño.
- ✚ En su trayecto hacia el este, existen salientes rocosas que generan zonas de divergencia y convergencia de flujo sedimentario. En particular los acantilados entre la zona residencial de “El Pedregal” y las playas de H. Finisterra y H. Solmar son los que proporcionan esta alta variabilidad en el sentido del flujo sedimentario.

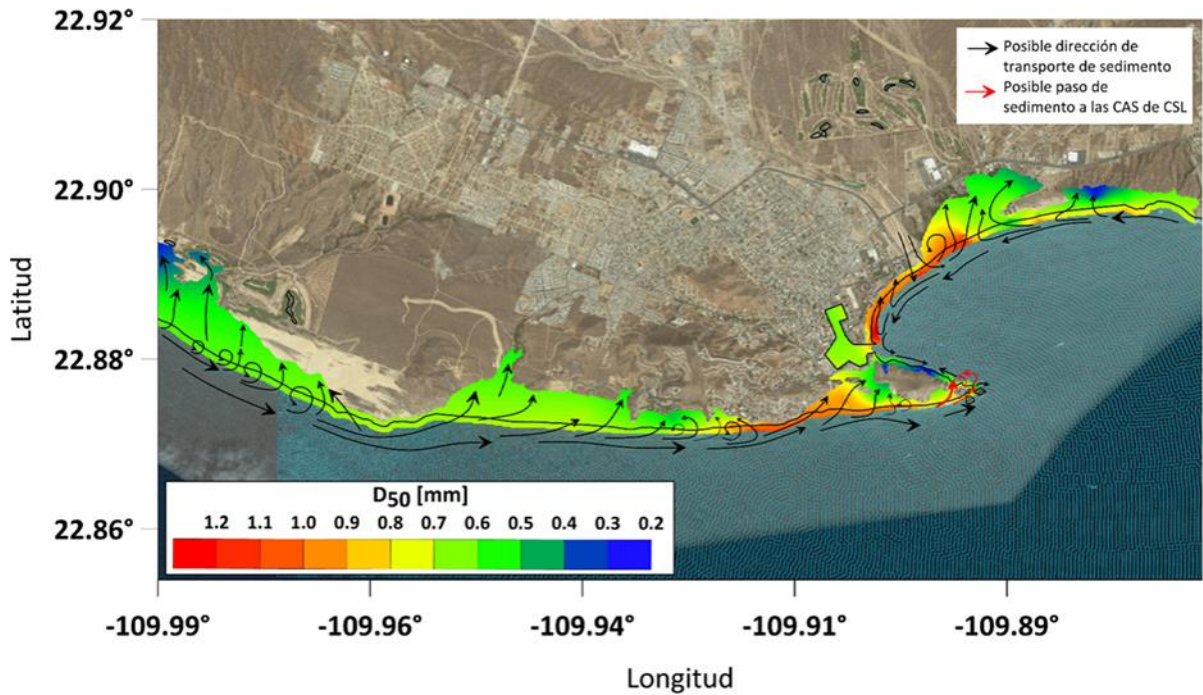


Figura 39. Mapa del posible transporte de sedimentos en el Litoral de CSL y en dirección a las CAS de CSL. Se muestran los valores de la propiedad D50 del sedimento. Tomado de Silva et al. 2015.



Figura 40. Zona de Dunas al norte de la Planta Desaladora. Destaca la pendiente del perfil de playa y la vista en dirección E>>SE.

- ✚ De forma relevante destaca que, en la zona de acantilados, al este de “El Pedregal” y los frentes de playa de H. Finisterra y H. Solmar, es donde se sitúan los sedimentos de mayor tamaño en los años 2015 y 2016. Lo anterior podría representar un aumento de la energía hidrodinámica en la zona para estos años. Por otra parte, el efecto “coanda” se produce nuevamente y el movimiento tanto en tierra como agua ocurre en dirección este.
- ✚ En la punta del Cabo de San Lucas se produce intensa turbulencia como consecuencia de los fenómenos de difracción y por el paso del agua entre los farallones “Los tres frailes” y el Arco, lo que se podría asociar con la presencia de un sedimento de mayor tamaño. El material fino que se libera de las zonas de divergencia y convergencia sedimentaria entre los farallones y el Arco, es movilizadado por la difracción del oleaje en dirección hacia las CAS de CSL.
- ✚ El sedimento también es probable que sea movilizadado a través del paso entre el montículo rocoso del arco y el Cerro del Vigía, ya que el sedimento entre la Playa del Amor, la Playa del Divorcio y las primeras zonas de CAS es muy semejante. Lo anterior se comprueba con los muestreos realizados en dichas playas para el año 2017.

➤ **Para la zona de las CAS de CSL**

- ✚ La zona de las CAS de CSL es un punto de convergencia de sedimento, siendo la zona entre la piedra de la “Anegada” y la playa del Pelicano, las que poseen el sedimento más fino (Figura 41).
- ✚ El sedimento más grueso proveniente del Pacífico es el que parece quedarse en zonas aledañas a la playa Pelicano, mientras que el sedimento de la “Anegada” fue capaz de movilizarse una distancia ligeramente mayor, quizá en parte a través de un proceso de suspensión- sedimentación propiciado por la cercanía de las paredes del cañón a la línea de costa.
- ✚ Existe un fuerte contraste entre los tamaños de grano entre la escollera norte y la escollera sur de la marina de CSL. Es posible que parte del sedimento atravesase el canal entre las escolleras dando pie tanto a la formación de la playa de la Empacadora como a algunas de las CAS en las proximidades. Sin embargo, actividades de flujo de embarcaciones hacia y desde la Marina podrían igualmente modificar parte de dicho transporte.

- ✚ Con lo citado anteriormente se asegura que existe una alta probabilidad de las CAS de CSL sean puntos de convergencia del material, especialmente de la parte del Pacífico, pero también del lado del Mar de Cortés.

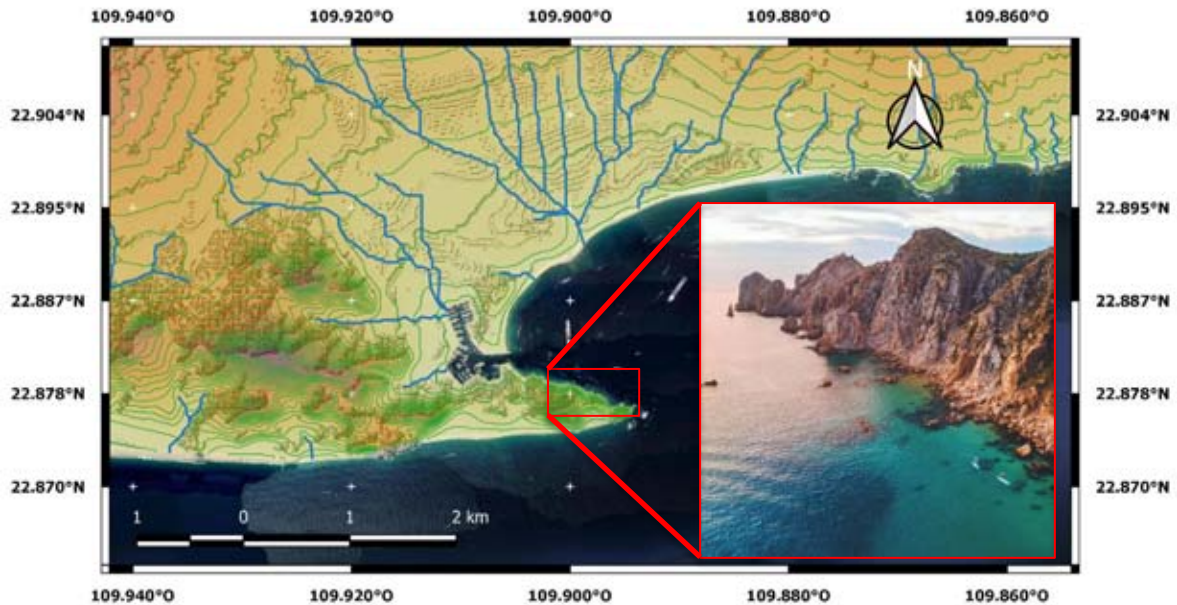


Figura 41. Vista en perspectiva de la zona de CAS, la cual abarca la zona del Cabo de San Lucas hasta Playa Pelicano.

➤ Para la zona de la Bahía de San Lucas

- ✚ El flujo de sedimento es de este a oeste en dirección de Punta Ballena hacia las CAS de CSL (Figura 39).
- ✚ A diferencia de los resultados en 2015, la variación del flujo sedimentario causada por el Arroyo Salto Seco se muestra más significativa. Al respecto, se muestra que es la vecindad del Arroyo Salto Seco el que presenta los tamaños más gruesos de sedimento en la zona, y por tanto es desde donde se estarían distribuyendo los tamaños del sedimento hacia otras partes de la playa. En este caso la energía asociada pudo haberse incrementado en la zona ligeramente en la zona del arroyo, y pueda estar sujeto a cambios en la línea de costa, ya que se percibe a dicha zona como una zona fuente de material. No obstante, al no haberse registrado descargas del río, y al considerarse a dicha zona como un área de sombra para el oleaje regular normal, es posible un escenario de reacomodo de la línea de costa en la zona.

- ✚ En la zona próxima al arroyo, hacia el este del cauce se muestra una zona de cambio de dirección del flujo de sedimento.
- ✚ En las proximidades del H. Hacienda Beach se percibe un foco de posible erosión dada la ausencia de sedimento fino, lo cual también se muestra en los reducidos de los perfiles de playa. No obstante, y como se ha mencionado anteriormente, es posible que se esté dentro de una fase del ciclo de equilibrio dinámico de la playa, y que en el momento en que la barra del arroyo Salto Seco se rompa, se recuperará la playa. Por otro lado, y como se verá más adelante, el sedimento más fino se encontró en la zona este del arroyo Salto Seco (de 2015 a 2016), mientras que el tamaño del sedimento promedio se encontró cerca de H. Hacienda Beach, dando lugar a las variaciones descritas. El equilibrio dinámico o la modificación de la línea de costa pudiera ser consecuencia de la escollera norte de la marina de CSL, la cual acumula sedimento en su costado y da pie al rediseño de la línea de costa debido al reflejo del flujo de sedimento a partir de la zona de la escollera.
- ✚ Fuera de la zona del arroyo Salto Seco se registran tamaños medios de arenas con poca variación, sobre todo hacia el este de la Bahía.
- ✚ La zona de dunas al este de la Bahía, se muestra con un punto de convergencia de sedimento bastante notoria, donde el transporte eólico resulta fundamental para llevar el sedimento desde la zona intermareal y seca hacia las elevaciones altas de la duna, que pueden llegar hasta los 24 y 29 m.s.n.m.

Al observar los mapas de los posibles patrones de transporte sedimentario entre los años 2015 y 2016 (Silva et. al 2016), se deduce que existe muy poca variabilidad respecto a las líneas de flujo inferidas. Sin embargo, las escalas de tamaños de sedimentos gruesos se redujeron en un 60% de un año al otro. Lo que podría implicar una reducción del flujo de arena en dirección de las CAS de CSL.

7.6 Problemáticas generales que afectan el transporte de sedimentos

En la zona de estudio se encontraron diversos elementos que pueden llegar a alterar la dinámica sedimentaria en el litoral de CSL. En esta sección se pretende hacer una revisión general de dichos elementos, a reserva de que se tengan en cuenta posteriores estudios que definan con mayor detalle el impacto que representan para los ambientes de Cabo San Lucas.

De forma enunciativa se presentan a continuación las problemáticas de mayor relevancia que alteran la dinámica sedimentaria de las playas del litoral de CSL y la probable conservación de las CAS de CSL:

➤ *Vertiente del Pacífico*

La fragmentación de las Dunas de CSL en ésta zona del Pacífico tuvo cambios importantes en la estructura de su paisaje natural, debido al aumento de colocación de infraestructura para el turismo. En sitios como en la parte NO (Noroeste) de la Desaladora, se ha visto la modificación del espacio natural de las dunas y de su aparente ritmo de formación "normal". La modificación de los hábitats naturales de las dunas de arena y vegetación por plantaciones de pasto para los campos de golf, que suelen provocar el desplazamiento de especies, aumento de la evapotranspiración por parte de los pastos y desestabilización del transporte activo eólico de sedimentos.

Entonces, al ser inestables eólicamente los sedimentos en estos sitios de dunas de arena, por la infraestructura se podrían presentar tres potenciales escenarios: i) en caso de eventos extremos como tormentas y huracanes, ocasionaría retroceso de la línea de costa y la formación de escarpes, lo que aumenta la probabilidad de inundación o pérdidas materiales y la generación de un riesgo para la población; ii). El consumo hídrico para mantenimiento de las zonas vegetadas (y su riego durante el día) pone en riesgo la disponibilidad del recurso en una zona árida costera como lo es CSL. iii) La fragmentación de hábitats por la introducción de flora y fauna exóticas.

Entre otras problemáticas observadas que impactan el transporte de sedimentos encontramos:

- a) Fallas en infraestructura de la zona de la planta Desaladora. Tuberías fracturadas y la descarga continúa de agua por fugas que ha originado la erosión de la línea de costa, la formación de escarpe, que asemeja ahora ya a una laguna.
- b) Contaminación en la zona de Pueblo Bonito Sunset Beach y H. Solamar, debido a la descarga de aguas residuales en la zona de playa que desembocan al océano Pacífico.

➤ *Bahía de CSL*

a) Existe una gran afluencia de Turistas en las Playas del Amor y del Divorcio, aunado a esto la cantidad de embarcaciones que promueven actividades de recreación y diversión son considerables, tomando en cuenta la capacidad de personas que puede albergar una embarcación (15 personas).

b) Contaminación del Arroyo Salto Seco y construcción próxima a su cauce. La contaminación del Arroyo Salto Seco induce la aparición de fauna nociva, así como de la descarga de los contaminantes (sólidos o de sustancias) en dirección hacia las playas al interior de la Bahía. La construcción alrededor de la desembocadura puede inducir una descarga hacia zonas profundas con dirección a la boca del cañón submarino.

La falta de monitoreo de los procesos que ocurren en la zona no sólo ponen en peligro a las CAS de CSL y a su fuente de alimentación, sino que también impiden una capacidad de respuesta ante modificaciones antropogénicas y naturales del ambiente.

7.7 Análisis del Paisaje Litoral de CSL, BCS



Una de las debilidades identificadas en el litoral de CSL y menos estudiadas en esta zona es la relativa a la conservación del medio físico y natural. Específicamente para la zona de la Bahía de CSL y la vertiente litoral del Pacífico, los modelos de conservación y desarrollo implementados han quedado fuera del Plan de Manejo original con el que el Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) Cabos fue concebido (Silva *et al.*, 2015). A pesar de que el CIP abarca también a San José del Cabo y al corredor turístico Los Cabos, no se puede dejar de lado que CSL es el núcleo turístico por excelencia dentro del CIP. Durante el desarrollo del trabajo de campo, en lo que refiere al registro de los indicadores para el análisis del paisaje, se observó que los desarrollos turísticos han dejado de basarse en una interacción e integración sostenible con el medio para pasar a un tipo de aprovechamiento que sobrepasa y, en algunos casos, destruye la riqueza del ambiente. Lo anterior origina que el medio físico y natural en el APFFCSL no responda al mismo ritmo de explotación al que ha sido sujeto, lo cual disminuye su capacidad de “autoajuste” para compensar los impactos directos o indirectos de la acción antropogénica.

Para atender las necesidades que tienen *per se* las bellezas naturales del APFFCSL, se debe poner principal atención al crecimiento de la población, al desarrollo de las actividades económicas, a la evaluación de condiciones regulares, y de las presiones a las que se está sujeta el sitio, ya sea de carácter natural (p. e. tormentas, clima marítimo, fenómenos meteorológicos, tectónica) o antropogénico (p. e. turismo, pesca, construcción de infraestructura, crecimiento urbano).

La valoración del escenario paisajístico y de sus componentes resulta un paso fundamental en miras de un manejo adecuado del litoral de CSL; el cual debe apoyar un incremento de la calidad del turismo, de las oportunidades recreacionales, promoción del desarrollo costero sostenible y de la utilización efectiva del valor de la riqueza natural integradora de los recursos socioeconómicos presentes y futuros (Anfuso *et al.* 2014). Para ello se consideró evaluar 9 puntos distribuidos a lo largo de la bahía de CSL y la zona del Pacífico, siguiendo lo recomendado en los trabajos realizados por Ergin *et al.*, 2004; 2010, y Anfuso *et al.*, 2014.

El propósito principal de la valoración del escenario paisajístico del litoral CSL se encuentra en proporcionar: Un indicador del estado de progreso/no progreso de las actividades de gestión y conservación del área costera. En este aspecto, la valoración se centra en implementar una lista de verificación basada en las ideas propuestas por Rangel Buitrago *et al.* (2016) en su evaluación de las características paisajísticas utilizando la lógica matemática.

El análisis del paisaje litoral llevado a cabo consideró la lógica difusa y evaluación por clases; así como las siguientes consideraciones de acuerdo a los trabajos de Anfuso *et al.*, 2014 y Rangel Buitrago *et al.*, 2016.

-  Delimitación de **26** parámetros para cada escenario costero: **18** son parámetros físicos y **8** son antrópicos. Cada parámetro es evaluado con una escala de **cinco puntos** considerando: a) la presencia/ausencia o baja calidad con un puntaje bajo (**1**) y b) excelencia o sobresaliente para un puntaje alto (**5**). Cabe señalar que cada parámetro es evaluado independientemente para cada escenario.
-  Los puntos *in situ* evaluados se definen en términos de unidades paisajísticas, es decir en unidades que exhiben atributos a una determinada escala, una fisonomía particular, una organización morfológica diferenciada y diferenciable, que hace a una parte del territorio distinta de otra.

- ✚ Generación de histogramas con la calificación de la evaluación escénica para cada uno de los puntos donde se desarrolló el análisis.
- ✚ Estimación de los promedios pesados resultantes de los factores físicos y humanos. Esto es, un histograma referido al porcentaje de parámetros evaluados (físicos o humanos), respecto del total, que se encuentran en una calificación dada (entre el 1 y el 5).
- ✚ Representación gráfica del grado de pertenencia a de los atributos generales en una calificación dada (del 1 al 5).
- ✚ Clasificación de los sitios costeros en 5 clases que varían de acuerdo a la escala geoespacial.
Definición de parámetros que causan la pérdida de valor de la riqueza de los sitios naturales y que resultan focos de atención para planes de manejo costero.
- ✚ Comparación con el status de la dinámica de sedimentos y de clima marítimo para identificar elementos de vulnerabilidad y riesgo en la zona costera.

Para mayor detalle sobre la metodología empleada se muestra el Anexo B.

La clasificación de las playas que se adoptó para el litoral de CSL se muestra en la Tabla 1. Ahí se describe de forma general el valor estético que representa la porción de playa analizada en función de la calidad del paisaje urbano y natural de un sitio. EL valor “D” representa el Índice de evaluación del sitio (para mayor detalle consultar a Ergin *et al.*, 2006).

Tabla 4. Descripción de las clases en que se categoriza el valor del sitio desde un punto de vista de su atractivo paisajístico y natural.

Descripción	
Clase I	Sitio natural extremadamente atractivo con un paisaje de muy alto valor. Calificación $D > 0.85$
Clase II	Sitios naturalmente atractivos con alto valor paisajístico. Calificación $0.65 < D < 0.85$.
Clase III	Mayormente sitios naturales con pocas características paisajísticas sobresalientes. Calificación $0.40 < D < 0.64$
Clase IV	Paisaje mayormente poco atractivo y urbanizado con pocos elementos de valor. Calificación $0.00 < D < 0.40$.
Clase V	Sitio urbanizado y nada atractivo, intenso desarrollo humano y carente de valores paisajísticos. Calificación $D < 0.00$.

Así, la evaluación de tipo paisajístico de las playas contribuye a determinar escenarios donde un alto valor paisajístico induce una alta presión sobre el ambiente natural, ya que es apreciado desde un punto de vista comercial-turístico.

Para llevar a cabo todo el análisis se revisaron las condiciones de interacciones socioeconómicas, físicas y bióticas; se clasificó el material fotográfico y de vídeo para contextualizar los resultados obtenidos en laboratorio y reconocer efectos tales como:

- I. Afectación por la presencia de actividades antropogénicas
- II. Elementos naturales relevantes (p. ej. formaciones rocosas, arrecifes de coral, desembocadura de ríos, dunas)
- III. Reconocimiento de la zona y de los límites de la mancha urbana
- IV. Desarrollo de bitácoras de campo que integren información acerca de la presencia de infraestructura e impacto reciente de eventos extremos
- V. Una vez terminada la clasificación del material, se procederá a evaluar las condiciones paisajísticas (evaluación escénica-valor cultural) en las que se encuentra la región costera de Cabo San Lucas, Baja California Sur.
- VI. Para la implementación de la valoración paisajística, se eligieron zonas con una cobertura variable, pero cercana a los 400-500 m.

A diferencia del muestreo sedimentológico, la valoración del paisaje cubre un área más extensa con un menor número de puntos, los cuales quedan normalmente definidos entre unidades paisajísticas o celdas litorales. De acuerdo a Mazzoni 2014, una unidad paisajística se define como una combinación de elementos que genera, a una determinada escala, una fisonomía particular, una organización morfológica diferenciada y diferenciable, que hace a una parte del territorio distinta a otra.

Así, para la implementación del análisis paisajístico se consideraron 9 puntos de observación, distribuidos a lo largo de la línea litoral, los cuales se muestran en la siguiente Figura 42:

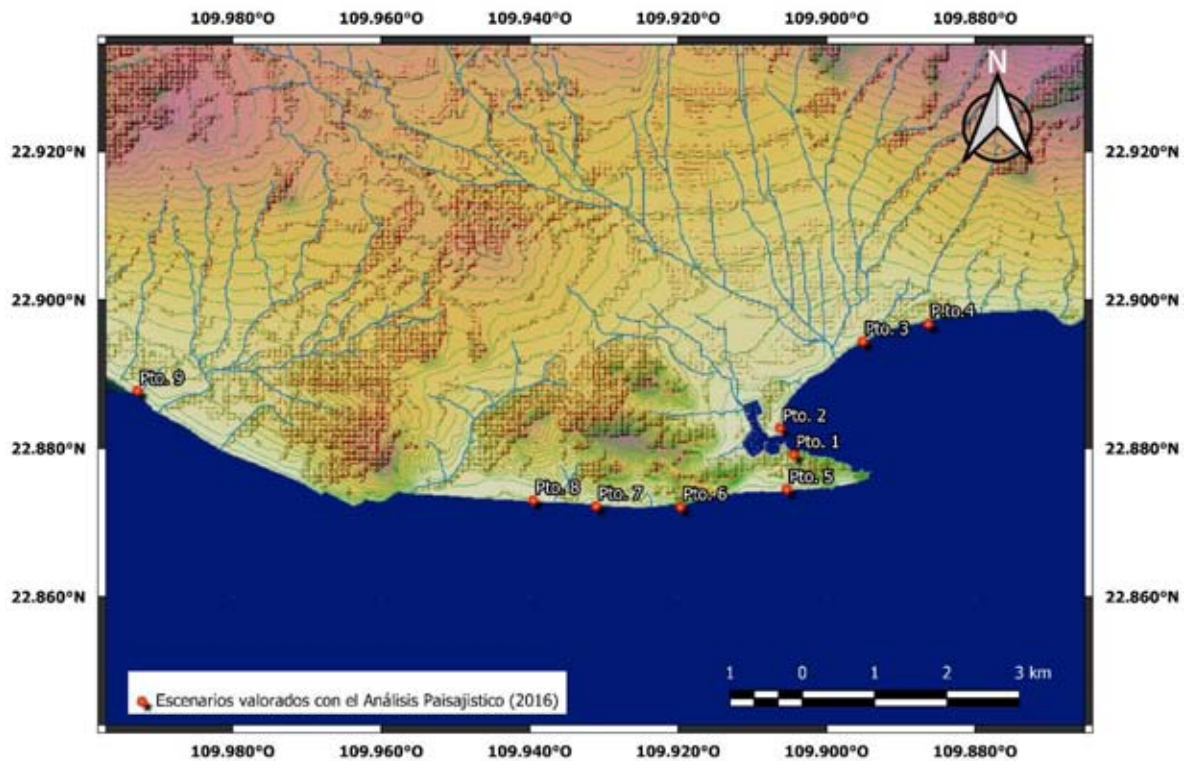


Figura 42. Mapa que ejemplifica los puntos valorados paisajísticamente tan en la zona de la Bahía de CSL como en la Vertiente del Pacífico para el muestreo de junio 2016. Cabe señalar que para el muestreo de julio 2017 se consideraron los mismos sitios.

Los criterios que se tomaron para aplicar el análisis paisajístico en estos sitios son los siguientes:

- + Punto 1.- Playa Empacadora: Es una Playa pequeña sin desarrollos hoteleros con agua cristalina, un arrecife pequeño para el *snorkel*, recorridos en lancha, le rodean acantilados rocosos y una parte de la escollera de la marina. Es utilizada principalmente por la población local como punto de reunión para actividades recreativas locales y reuniones familiares (Figura 43).

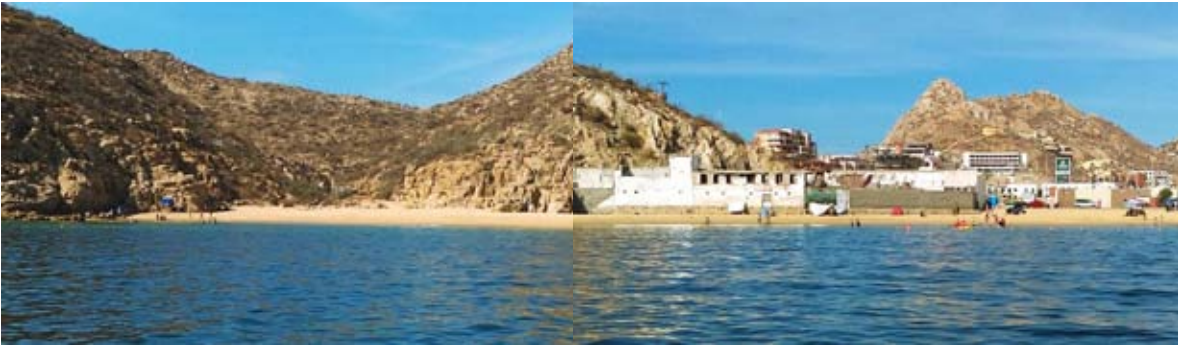


Figura 43. Vista panorámica de la zona de playa de la Empacadora (la playa es de uso público local principalmente)

- ✚ Punto 2.- Playa Hotel Hacienda Beach: Es una playa un más extensa que la de la empacadora, forma parte de la playa el Médano, con complejos turísticos de lujo, playas privadas, actividades acuáticas, bares y restaurantes, vida nocturna, le antecede la escollera de la marina (Figura 44).



Figura 44. Vista panorámica de la zona hotelera de la Bahía de CSL, se resalta la presencia del H. Hacienda Beach (flecha roja). La playa es de uso público local con secciones de playa privada, principalmente a un costado de la estructura hotelera.

- ✚ Punto 3.- Playa Hotel Riu Palace: Es una playa que se encuentra a 3km de la playa el Médano, forma parte de un complejo turístico muy exclusivo, carece de actividades acuáticas y recreativas en zonas de playa debido al oleaje de alta energía, contiene secciones de playas privadas (Figura 45).



Figura 45. Vista panorámica de la zona de playa del Hotel Riu Palace. La playa es de uso público local con secciones de playa privada, principalmente a un costado de la estructura hotelera.

- ✚ Punto 4.- Playa Misiones: Es una extensa sección del lado Este de la Bahía que carece de complejos turísticos de lujo, se caracteriza por las dunas de arena, vegetación pionera, arbustiva y arbórea, una sección rocosa en su lado más extremo con oleaje de baja energía, presenta poca afluencia de turistas, carece de actividades acuáticas y de playa. Sin embargo se puede observar los farallones rocosos del arco de CSL (Figura 46).

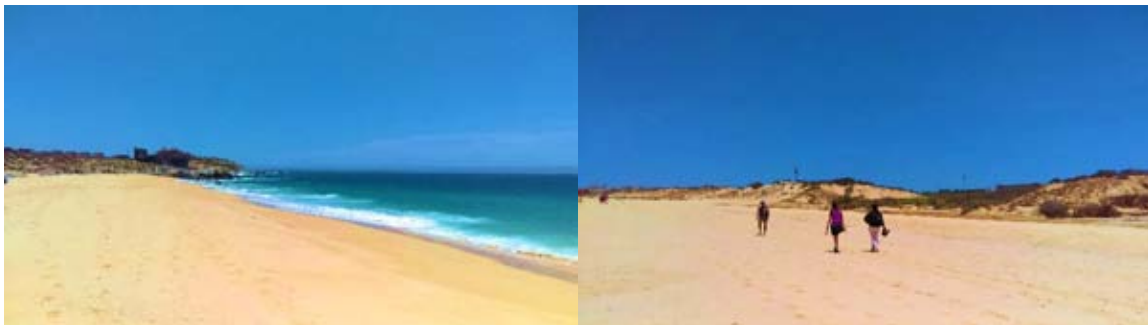


Figura 46. Vista panorámica de la zona de playa Misiones. La playa es de uso público local con una amplia sección de dunas y vegetación pionera.

- ✚ Punto 5.- Playas de H. Solmar, H. Finisterra y H. Pedregal: Sección de playa en la vertiente del Pacífico rodeada de farallones rocosos y de la formación rocosa del Arco de CSL, tiene variantes en cuanto a complejos turísticos, ya que van del tipo informal al refinado muy valorado por los turistas, carece de actividades acuáticas y recreativas de zona de playa debido al oleaje de alta energía, desde el océano se puede observar la formación de beach cusps. Las playas son privadas exclusivas para el turismo del complejo hotelero.



Figura 47. Vista panorámica de la zona de playa Misiones. La playa es de uso público local con una amplia sección de dunas y vegetación pionera.



Figura 48. Vista panorámica de la zona de playa Pedregal. La playa es de uso público local con una amplia zona residencial. La playa se conecta con la de Pueblo Bonito Sunset Beach Resort mediante un paso de arena.

- ✚ Punto 6.- Playa Pedregal: Playa pública en la vertiente del Pacífico, no muy concurrida, rodeada de farallones rocosos de granito y unidades habitacionales de tipo residencial,

carece de actividades acuáticas y recreativas de zona de playa. La pendiente de la playa es muy pronunciada no apta para la natación con oleaje de alta energía (Figura 48).

- ✚ Punto 7.-Playas Pueblo Bonito Sunset Beach Resort: Sección de playa perteneciente a la vertiente del Pacífico y al complejo turístico de lujo Pueblo Bonito Golf y SPA Resorts, la playa es conocida como paraíso escondido, la cual es privada, carece de actividades acuáticas. La pendiente de la playa es muy pronunciada no apta para la natación con oleaje de alta energía. En la parte del resort contiene áreas vegetadas inducidas con pasto (*Cynodon dactylon*) y también cuenta con su propio jardín botánico. Se visualizan una porción de dunas con vegetación pionera y arbustiva (Figura 49).



Figura 49. Vista panorámica de la zona del Resort Pueblo Bonito Sunset Beach. La playa es de uso privado principalmente; existen zonas con vegetación inducida. Tomado de:

https://www.facebook.com/pg/PuebloBonitoResort/photos/?ref=page_internal

- ✚ Punto 8.-Playas Villa Pacífica Sunset Beach Resort: Sección de playa perteneciente a la vertiente del Pacífico y al complejo turístico de lujo Pueblo Bonito Golf y SPA Resorts, la cual es privada, carece de actividades acuáticas. La pendiente de la playa es muy pronunciada no apta para la natación con oleaje de alta energía. En la sección más extrema (ONO) de la playa se puede observar la presencia de farallones rocosos, así

como del Cabo Falso y Faro Viejo, la presencia de dunas primarias y secundarias con vegetación pionera, arbustiva. En ésta sección comienzan los campos de Golf, por lo que también se observa áreas con vegetación inducida (pasto, *Cynodon dactylon*)(Figura 50).



Figura 50. Vista panorámica de la zona de playa Villa Pacífica donde se observa la formación de los beachcusps. La playa es de uso privado con una alternancia entre campos de golf, secciones de dunas y vegetación pionera. Tomado de:

https://www.facebook.com/pg/PuebloBonitoResort/photos/?ref=page_internal

✚ Punto 9.- Playas Planta Desaladora: Esta sección en la vertiente del pacífico se le conoce como Playa el Suspiro. La playa es de acceso público, donde se observan actividades de pesca artesanal y de zona de playa, apto para la natación con oleaje de mediana energía. En la parte sur de la planta desalinizadora se presenta la eliminación de dunas primarias y vegetación pionera debido a la construcción de complejos hoteleros y campos de golf. Una descarga de agua residual al mar es evidente a simple vista en la zona de playa (Figura 51).



Figura 51. Vista panorámica de la zona de playa planta Desaladora donde se observa la formación de una pequeña laguna producto de la descarga de agua residual. La playa es de uso público y privado con una alternancia entre campos de golf, secciones de dunas y vegetación pionera.

7.7.1. Resultados de la Valoración Litoral de CSL, BCS

Los resultados presentados en este apartado pertenecen a la valoración realizada para el trabajo de Silva *et al.* (2016) por parte de la M. en A. Dulce María Avilés; los cuales marcaron la pauta para el reconocimiento fotográfico de los sitios durante el año de muestreo 2017. Debido a la poca variabilidad de cambios observados en los sitios de muestreo, y a que en el año 2017 no fue el mismo observador quien realizó las anotaciones, y para mantener tanto la representatividad como la validez externa en las observaciones (aunque se perdió validez interna), en lugar de realizar la valoración punto por punto, se capturaron fotografías de puntos específicos en donde se observaron cambios importantes de muestreo y así poder realizar la comparación.

Los resultados de la valoración de la riqueza natural costera para el año 2016, en contraposición del desarrollo humano se muestran en la Tabla 2. En la misma tabla se señalan los puntajes de cada una de las características evaluadas, y la calificación final obtenida para cada uno de los sitios evaluados, considerando la escala de la Tabla. La calificación interpolada a lo largo de las playas de CSL se hace más evidente, así como los lugares que han sufrido menos perturbación (Figura 52).

A continuación, se describen los resultados por cada una de las zonas litorales en las que se ha trabajado la zona de CSL, y las implicaciones que representan para las CAS de CSL.

➤ *Zona vertiente del Pacífico*

En la zona de la vertiente del Pacífico de CSL los sitios o puntos valorados en junio de 2016 poseen una calificación promedio de 0.334 (Sitios 5-9), esto implica que los indicadores utilizados para describir las condiciones en las que se encuentran las playas en esta sección del Litoral CSL dan por resultado una valoración Clase 4. Esta valoración se debe principalmente a la urbanización y edificaciones de tipo turístico que se observan en la zona. No obstante, también se aprecian secciones bien conservadas con presencia de vegetación y dunas o donde la integración de los elementos urbanos en el ambiente es amigable y con un amplio respeto a la riqueza natural del sitio. Para el año 2017 no se requirió realizar puntualmente la valoración de los

Tabla 5. Resultados de la valoración costera de 9 puntos a lo largo del litoral de CSL, mostrándose los resultados para cada una de las variables analizadas, la calificación total y clasificación de las playas.

SITIOS ANALIZADOS 2016									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Coordenadas									
Longitud (X)	109.904458	109.906292	109.895158	109.886331	109.905386	109.919694	109.931089	109.939544	109.992864
Latitud (Y)	22.8791778	22.8827139	22.8944	22.8967833	22.8744778	22.8721139	22.87221389	22.8730111	22.8877667
VARIABLES AMBIENTALES									
Acantilados									
Altura	2	1	1	1	3	4	2	1	1
Pendiente	4	1	1	1	3	5	3	1	1
Características especiales	1	1	1	1	4	5	1	1	1
Cara de la Playa									
Tipo de cara de la playa	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Ancho de playa	3	4	3	5	4	3	5	2	4
Línea de Costa Rocosa									
Color	4	5	4	4	5	5	5	4	5
Pendiente	5	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Rugosidad	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Otras variables									
Dunas	1	1	3	3	3	1	2	3	5
Valles	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Horizonte hacia tierra	1	1	2	1	3	1	1	2	4
Mareas	5	3	3	3	3	3	3	3	1
Características del paisaje costero	1	3	3	2	3	4	2	2	1
Vistas	2	4	5	4	5	1	2	3	4
Color y transparencia del agua	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cobertura vegetal natural	1	1	2	2	1	1	1	1	2
Desechos vegetales	5	5	5	5	5	5	5	4	5
VARIABLES ANTROPOGÉNICAS									
Perturbaciones/ruido	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Basura	5	5	3	5	5	5	4	5	4
Evidencia de descargas	5	5	3	5	5	5	1	5	5
Agricultura	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ambiente edificado	2	2	1	4	4	4	3	4	3
Tipo de acceso	4	2	4	2	5	5	4	5	5
Horizonte visual	2	3	2	2	3	4	3	3	3
Utilidades	2	4	4	5	5	5	5	3	3
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN									
Calificación	0.37	-0.25	0.06	0.45	0.25	0.83	-0.31	0.47	0.43
Clase	4	5	4	3	4	2	5	3	3

sitios debido a que no se observaron cambios significativos. Sin embargo, se puntualizan algunos cambios a los que se le debe poner atención y dar seguimiento en cuanto a su evolución en el litoral de la vertiente del Pacífico:

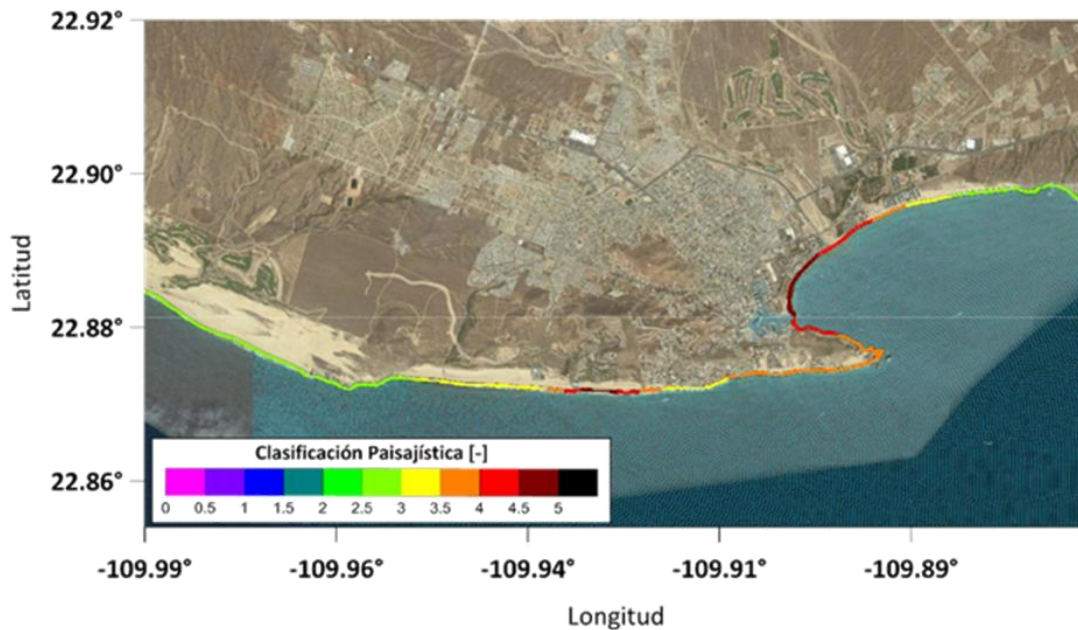


Figura 52. Mapa de resultados de la valoración paisajística como medida indirecta de la presión sobre la riqueza natural costera del litoral de CSL. En la escala, 0 representa un atractivo de alto valor y 5 sitios con pérdida de su ambiente.

- a) Las dunas que rodean al desarrollo turístico Villa Pacífica *Sunset Beach Resort* resalta en su valoración por la aparente conservación de los elementos litorales, por ejemplo, las propias dunas, la vegetación y sitios de anidación de tortugas se pueden observar sin aparente perturbación o impacto antrópico. La sección donde se observaron los edificios del desarrollo turístico, se acopla a la estética natural del sitio, volviéndolo agradable a la vista del turismo, por este motivo estas playas se clasifican dentro de la Clase 2 y Clase 3. Para junio 2017, éste sitio se mantuvo dentro de los parámetros registrados en un año anterior (junio 2016), la zona de dunas sin perturbación, ancho de playa considerable (zona de amortiguamiento de tormentas) y los edificios no sufrieron cambio alguno.
- b) Para el desarrollo turístico de Pueblo Bonito *Sunset Beach Resort* se observó una falta de integración de las edificaciones con el ambiente. La valoración paisajística muestra que la zona donde se emplazan las construcciones de Pueblo Bonito (en colindancia con la costa) no se hallan integradas al ambiente, distorsionando la belleza y riqueza del sitio. La modificación a la continuidad de las dunas es relevante, ya que la protección contra condiciones de tormenta y de huracán se ve muy perturbada, y finalmente tiene una sección contaminada por descargas de agua residual. Los sitios

de anidación de tortuga no se encuentran señalados, pero si ubicados. Es por esto último que esta zona se halla en mayor "vulnerabilidad paisajística" (Clase 4 y 5) que otras sobre la vertiente del Pacífico, tanto por la depreciación de su paisaje, como por las modificaciones ocasionadas al ambiente. En junio de 2017 la unidad paisajística no tuvo alteraciones significativas, sin embargo, se recalca la continuidad de las descargas de agua residual al mar

- c) De los escenarios o unidades paisajísticas urbanizadas, la zona residencial de "El Pedregal" es la mejor evaluada (valoración 0.83 unidades, playas Clase 2) debido a la integración de las edificaciones con el ambiente y el cuidado que se ha tenido en:
 - a) la baja alteración sobre la riqueza natural paisajística, b) actividades de paseo y descanso que poco perturban al medio, a) la limpieza de la zona, b) la nula exposición de sistemas de agua sucia o desechos, c) la integración arquitectónica aprovechando pendientes, inclinaciones y recorridos naturales, d) la baja modificación a las playas naturales, e) la preservación de acantilados, cumbres y puntas de cerros.
- d) La zona donde se ubican los H. Solmar, H. Capela y H. Finisterra, si bien han conservado gran parte de la riqueza natural de la zona, también han mostrado modificaciones al entorno natural producto de las obras de protección, principalmente por la colocación de rocas en zona de playa para evitar la erosión. Las estructuras ocultan elementos naturales como son los cerros y acantilados de la playa, en ocasiones limitando las vistas en dirección al mar, depreciando el valor natural estético que pudieran tener las geoformas de los acantilados. Los valores en esta zona son de alrededor de 0.4-0.5 unidades, catalogando a las playas en la Clase 3, lo que permite evidenciar que, si bien tienen una integración al ambiente, se podrían mejorar los elementos de integración con el medio.

➤ *Zona de las CAS de CSL*

El escenario o unidad paisajística de Playa del amor y del Divorcio, se valoró sólo en junio 2017 debido a que en junio de 2016 no se pudo desembarcar en las playas por el fuerte oleaje, catalogándola así entre las clases 3 y 4; si bien no tiene edificaciones a su alrededor, la reducida extensión del ancho de las playas y la presión antrópica del turismo le restan puntaje estético. También hay que recordar que esta zona es el punto de convergencia de los paisajes vistos desde

la Bahía de CSL y de la vertiente del Pacífico. La riqueza estética principalmente representada por la belleza de los acantilados y las riquezas naturales submarinas (p.ej. flora y fauna submarina), son puntos que se deben considerar al momento de valorar éste sitio, ya que las actividades recreativas turísticas encaminadas a embarcaciones, al buceo y snorkeleo, se desarrollan por la riqueza natural de esta unidad paisajística.

Sin embargo, hay que enfatizar que las actividades recreativas como son los paseos en embarcaciones y exploraciones submarinas como elementos de servicios turísticos, generan un cierto nivel de vulnerabilidad que será puntualizado más adelante, en cuanto a la preservación y conservación del APFFCSL y de las CAS. Hasta el momento el fenómeno de las CAS en esta zona

no se ha visto modificada significativamente por la actividad antropogénica o que por otro lado se le atribuya directamente un impacto ambiental por el desarrollo de actividades recreativas; lo que beneficia la economía turística, y al resto de los paisajes de CSL (Figura 53).

➤ *Zona de la Bahía de CSL, BCS*

En la zona de la Bahía, a diferencia de la vertiente del Pacífico y de las CAS de CSL, se observa una calificación de playas muy baja. Particularmente la zona comprendida entre la Marina de CSL y el Arroyo Salto Seco es el peor evaluado de la zona, perteneciendo a clases 4 y 5 con una media de valor de 0.06 (sitios 1 a 3). Se aprecia la poca integración de la infraestructura urbana con zonas de playa y dunas. Es decir, las actividades de turismo y de hotelería han reducido sustancialmente su distancia a la costa, lo que ha provocado problemas de destrucción de las

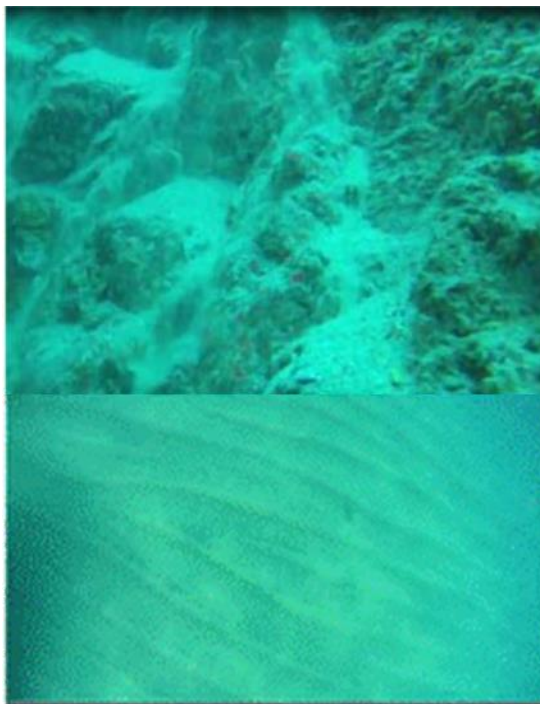


Figura 53. Cascadas de Arena Submarina que suelen presentarse en el litoral de CSL. Así como una ejemplificación de ondulaciones del sedimento que ejemplifica el transporte de arena a lo largo del litoral (Tomado de Silva et al. 2015; 2016).

dunas, pérdida del atractivo natural con el que contaban, y han originado una menor capacidad de respuesta del medio físico ante eventos extremos.

Como se mencionó en el análisis sedimentario, la zona comprendida entre la marina y el Arroyo Salto Seco, los perfiles de playa presentan alta pendiente, bajo ancho de playa y pérdida de las dunas costeras debido a los desarrollos turísticos. A pesar de esto, la pérdida de las playas no es completa debido a la presencia de los Cabos y de Punta Ballena, generando una zona de amortiguamiento con una línea de costa que responde a reducciones durante tormentas, y a acreciones en tiempos de calma y de rompimiento de la barra arenosa del Arroyo Salto Seco. SECTUR, 2014 (Figura 54) también señala la existencia de puntos de erosión y acreción en CSL tanto en la zona de la Bahía como en la vertiente de Pacífico en las playas de H. Solmar, H. Finisterra y H. Pedregal. Los puntos de erosión incluyen en orden de mayor a menor tasa de erosión promedio anual: Playa Grande Resort, pto. 7 (2.4 m/año); Playa Médano frente al Riu Palace, pto. 2 (1.4 m/año); Playa Grande Resort, pto. 8 (1.3 m/año); Playa El Médano, pto. 4 (0.9 m/año); Playa El Médano, pto. 3 (0.8 m/año); Playa frente al Villa Experience México-Cabo, pto. 5 y pto. 6 (0.6-0.7 m/año). Por otra parte, los puntos de acreción son: Playa de los Enamorados, pto. 3 (1.9 m/año); Playa del Divorcio, pto. 4 (1.5 m/año); Playa La empacadora, pto. 2 (0.8 m/año); Playa El Médano Este, pto. 1 (0.3 m/año).

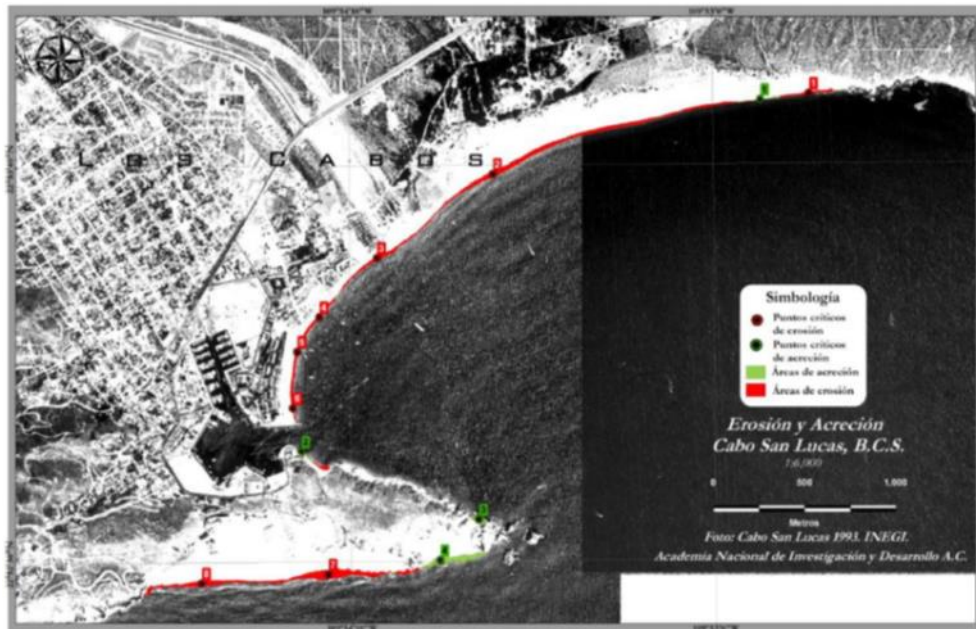


Figura 54. Mapa de Puntos críticos de erosión y de acreción en CSL al interior de la bahía de San Lucas y en la línea costera del Océano Pacífico (Tomado de: SECTUR 2014).

A partir de la zona del Arroyo Salto Seco y en dirección hacia el este (Punta Ballena), el paisaje recobra mayor importancia cambiando a playas de Clase 2.

En las proximidades del H. Villa del Arco (playas Clase 4) se muestran señales de una aparente mejora de la clasificación tras observarse un cambio importante entre 2015 y 2016: a) limpieza de la zona próxima del hotel; b) reducción a la vista de los desagües, material de desechos y estancamientos de agua contaminada; c) inicio a la "restauración" del humedal costero en la desembocadura del Arroyo Salto Seco por medio de la reforestación. Sin embargo, en temporada alta la desembocadura suele utilizarse como estacionamiento lo que le resta puntaje al atractivo natural en restauración. En el año 2017 se notó un aumento en el uso del cauce como estacionamiento, se nota un aumento en la cobertura de vegetación pionera y arbustiva, sin embargo, la creciente cobertura vegetal puede deberse a las descargas de aguas residuales en el sitio, principalmente por el aumento en la carga de materia orgánica.

Por otro lado, la preservación de las dunas (dunas primarias, secundarias, terciarias), y acantilados al este de la Bahía (Playa Misiones), colocan a la zona con una clasificación tipo 2 a 3.

En el transcurso de los años 2015 al 2017 se hizo más evidente la introducción de caballos para fines recreativos a lo largo de la zona de playa seca; por lo que, se hace especial hincapié a eliminar esta actividad por dos razones principales:

- Las heces de los caballos no son removidas del ambiente, ensuciando las playas, y dificultando la caminata a lo largo de las playas (en lugar de mirar el paisaje, la vista se centra en no pisar las heces).
- La acumulación a largo plazo de las heces introduce material orgánico que puede ser movilizado por la dinámica costera en forma similar como lo hace el sedimento. Las heces se introducen en el mar y contaminan las aguas de la zona, aumentando la carga de materia a la cadena trófica y que al final resultará impactando la zona hotelera/turística de la Bahía, disminuyendo el atractivo de los hoteles y por otro lado también pueden ser removidas y transportadas por el viento.

Cabe señalar que los dos límites de CSL, la marina de la Bahía de San Lucas y Punta Ballena se observa un alto valor paisajístico. Hay que enfatizar que son puntos de aporte de sedimento en dirección hacia las CAS de CSL. Así que la conservación casi íntegra de

estos dos puntos es fundamental para el incremento del atractivo natural en CSL (elemento que motiva en gran medida el interés de visita a Cabos) así como de mantener las reservas de material que da pie a la continuidad del fenómeno de las CAS de CSL.

7.8 Índice de Vulnerabilidad del Litoral CSL, BCS

7.8.1. Consideraciones generales sobre el análisis metodológico

La evaluación y cuantificación de los potenciales efectos o daños producidos por la modificación del entorno natural del Litoral de CSL es un proceso complejo, en esta zona son escasos los estudios que se han aplicado para evaluar o diagnosticar la vulnerabilidad, sin embargo en el apartado 5.2 ya se han mencionado que se han desarrollado diferentes métodos de evaluación, cada uno con ventajas y limitaciones (proyección de tasas de erosión, aplicación de la ley de Bruun, la modelación numérica de parámetros como el oleaje, aumento del nivel del mar, balances sedimentarios, etc.).

Por lo que en este apartado se aborda un análisis preliminar centrado en el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Litoral, adoptando la definición de la misma y el modelo conceptual expresado en apartado 5.1. Lógicamente la metodología utilizada en esta primera fase de aplicación deberá irse perfeccionando a medida que se disponga de mejor información y estudios de mayor detalle. Por este motivo se pretende obtener una primera evaluación del problema, detectar y evidenciar aquellas carencias (información, investigación aplicada, procedimientos de especialización, etc.) que limitan el desarrollo de un análisis local con la precisión adecuada.

La adaptación del modelo conceptual para la evaluación de la “vulnerabilidad”, definido en el apartado 5.1 y detallado en la siguiente sección, recopila las diferentes aproximaciones metodológicas seguidas para el análisis de cada uno de los componentes de la vulnerabilidad, como son la “exposición” propuesta por (McLaughlin y Cooper 2010), y el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Costera (Coastal Vulnerability Index -CVI- por sus siglas en inglés). Este índice se calculó en primer lugar a partir de la cuantificación de diferentes “variables físicas/hidrodinámicas” relacionadas con la exposición al oleaje, marea y frecuencia de tormentas. En segundo lugar, se incorporan al índice un conjunto de “variables geomorfológicas/geológicas” que expresan el

diferente grado de exposición del “medio abiótico”: tipología geomorfológica de la costa, características topográficas de la costa (pendiente/índice topográfico) y transporte sedimentario. Y en tercer lugar se incorpora una aproximación de las relaciones humano-ambiente, considerando las denominaciones de conservación, fragmentación del paisaje y la ecología social. El tratamiento conjunto de las tres partes dará lugar al “Índice de Vulnerabilidad Costera”. Cabe recalcar que, en el presente estudio por tratarse de un contexto local, enfocado únicamente a la zona de playas, se le denominará en su conjunto Índice de Vulnerabilidad Litoral.

7.8.2. Metodología

Para la construcción del Índice de Vulnerabilidad Litoral (IVL) se tomaron en cuenta la integración de factores físicos-hidrodinámicos, geológicos-geomorfológicos y humano-ambientales, que dadas sus características se piensa son los idóneos para analizar de mejor manera el litoral de CSL. El modelo IVL es adaptado de los trabajos propuestos por Szlafsztein y Sterr (2007), McLaughlin y Cooper (2010); y Kantamaniet *al.* (2018), los cuales incluyen en su formulación un Índice de Vulnerabilidad Compuesto, y un Índice de Vulnerabilidad Relativo respectivamente. Se decidió adaptar estos índices debido a las dimensiones espaciales que se utilizaron para delimitar los escenarios en el análisis de erosión y en el análisis paisajístico, ya descritos en apartados anteriores. De esta forma se pretende hacer coincidir ciertos enfoques, para poder empatar la clasificación de variables de las diferentes metodologías.

La metodología consideró una ligera modificación en la clasificación de los datos para cada indicador, se asignó un rango entre 1 y 4 de acuerdo con su vulnerabilidad relativa: muy baja **(1)**, baja **(2)**, moderada **(3)**, alta **(4)**. El método de clasificación utilizado es el algoritmo de cortes naturales ideado por Jenks (1967); el cual pondera cada una de estas variables de acuerdo a su importancia en la determinación de la vulnerabilidad de las zonas costeras a los riesgos naturales. La ponderación se aplicó a un conjunto de 6 variables que tienen una clara influencia en la evolución de la zona litoral CAS-CSL. Estas variables se clasifican en tres grandes grupos:

- Variables geológicas/geomorfológicas: Estas reflejan la exposición de cada sector litoral-costero en función de la resistencia que ofrece el soporte geológico/geomorfológico a la erosión (tipología costera geomorfológica), las tendencias del cambio de la línea de costa a largo plazo (tasas de erosión) y la susceptibilidad a los procesos de inundación

marina (pendiente costera). En este grupo se incluyeron 3 variables: a) Ancho de Playa; b) Elevación del litoral; c) Ancho de duna o distancia de la vegetación de la zona de playa.

- Variables físicas/hidrodinámicas: Las tres variables incluidas contribuyen significativamente a establecer el grado de exposición a los procesos de erosión e inundación del sector costero analizado: d) Altura de ola significativa, e) Oleaje de tormenta, f) Frecuencia de tormentas.
- Variables Humano-Ambientales: Estas reflejan los cambios que han sufrido los ecosistemas del APFFCSL y sus alrededores, en términos de fragmentación del paisaje, pérdida de hábitat, así como las acciones implementadas para contrarrestar los impactos antropogénicos. Las tres variables incluidas son: g) Relaciones Humano-Ambiente, h) Ecología Social y i) Denominación de conservación.

El relativamente simple sistema de ponderación (de 1 a 4) empleado con las 9 variables permite su integración en una ecuación que engloba la exposición relativa de los tres grandes grupos mencionados anteriormente para finalmente consolidar el IVL.

Para evaluar esta “exposición relativa” del litoral CAS-CSL ante diversas amenazas, la primera fase está centrada en la cuantificación y ponderación de las diferentes variables que contribuyen a la evolución de la costa en un área determinada. Por lo que se consideraron los efectos relacionados con la fragmentación del paisaje para interpretar de mejor manera las variables categóricas que a continuación se describen:

- (i) Subíndice de características costeras, describe la capacidad de resistencia y susceptibilidad a la erosión de las playas.
- (ii) Subíndice de fuerzas costeras, describe los factores de forzamiento que contribuyen a aumentar o moldear en mayor medida la erosión inducida o provocada.
- (iii) Subíndice socioeconómico, describe los objetivos potencialmente en riesgo (vivienda, población, actividades económicas, etc.)

Para la elaboración de los diferentes subíndices de vulnerabilidad antes mencionados se han utilizado diferentes aproximaciones en función de los tipos de datos disponibles, pero con el objetivo común de establecer para cada uno de ellos una “escala relativa de vulnerabilidad” en cuanto a la susceptibilidad e impactos entre las diferentes amenazas presentes en el litoral CAS-

CSL. En general con este carácter relativo del valor de los indicadores e índices, se han utilizado un tipo de tratamiento cartográfico común que no intenta identificar inequívocamente sobre cada localización de la superficie costera emergida, el nivel de vulnerabilidad, sino que cada nivel de “vulnerabilidad relativa” se asocia a un tramo costero o unidad administrativa (de diferente magnitud según la escala de estudio).

Las unidades administrativas se constituyeron generando una malla de 200m x 200m en el software QGIS (Figura 55). Así mismo se generaron los respectivos mapas de vulnerabilidad para la zona de la bahía y el litoral del Pacífico. Los cuales incluyen una superposición de capas entre un modelo digital de elevación (DEM) y un mapa que incluye los indicadores combinados de los subíndices de vulnerabilidad. Al final ambos mapas se van a combinar para representar el Índice de Vulnerabilidad Total del Litoral CSL.

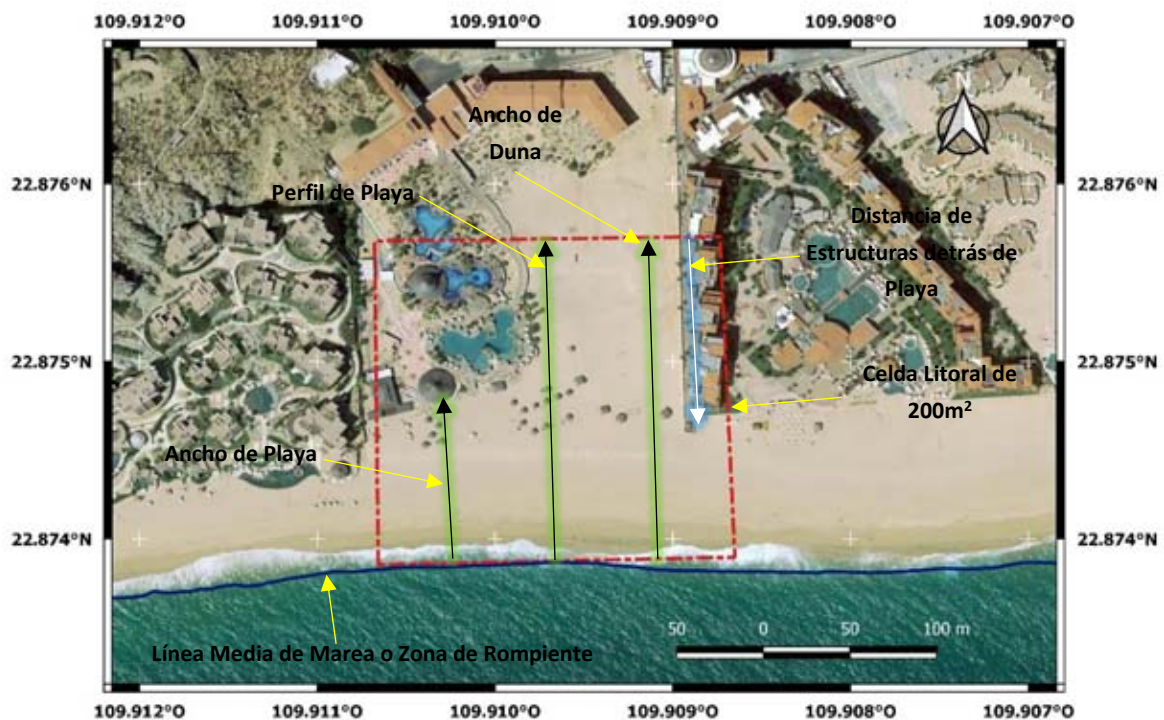


Figura 55. Características de la Celda Litoral (200m x 200m) que se tomaron en cuenta para la medición de las variables Geológicas/Geomorfológicas e integrar el IVL. Las mediciones se adaptaron de acuerdo a Kantamaneni et al., 2018.

Los subíndices se calcularon a partir de las siguientes fórmulas:

- Características Litorales (CL) sub-índice = $\{[(\text{suma de CL}) - 3]/9\}$

- **Fuerzas Litorales (FL) sub-índice = $\{[(\text{suma de CF}) - 3]/9\}$**
- **Parámetros Humano-Ambientales (SE) sub-índice = $\{[(\text{suma de SE}) - 3]/9\}$**

Finalmente, el IVL resulta del promedio de **CL subíndice, FL subíndice y SE subíndice**.

Para analizar la “vulnerabilidad” del “medio biótico” se han desarrollado dos conjuntos de indicadores (Kantamaneni *et al.*, 2018): por una parte, indicadores centrados en la evaluación de los “valores naturales sobresalientes” de los espacios costeros (p. e. dunas de arena, vegetación, etc.) y por otra parte los relacionados con la existencia de figuras de protección tanto a nivel autonómico, nacional e internacional, ponderados a través de la figura de protección y del tipo de hábitat que protegen. Este conjunto de indicadores forma parte del subíndice de Características Litorales y Socioeconómicos.


Para el análisis de los aspectos socioeconómicos se consultaron diferentes fuentes de información relacionadas con tipos de actividades económicas locales y parámetros antrópicos: población, usos residenciales, usos agrícolas, plazas turísticas, etc. Las actividades y temáticas evaluadas han sido: áreas residenciales, urbanas e infraestructuras, agricultura, turismo, salud y patrimonio histórico. La elaboración de indicadores temáticos constituirá el subíndice Socioeconómico.

Es importante enfatizar que en esta aproximación metodológica las variables se clasifican o ponderan de forma relativa, y para su clasificación en los niveles finales de vulnerabilidad se utilizan siempre “percentiles” (en el caso de cuatro niveles los de 25%, 50% y 75%) con la idea de establecer un “orden” de mayor a menor de los escenarios en función de su vulnerabilidad (por ejemplo, los colores verdes identifican siempre el 25% de los sectores con menor vulnerabilidad). Esta metodología permitiría igualmente utilizar cualquier otro percentil como umbral para identificar cualquier otro porcentaje (por ejemplo, del 90% ó el 80% de los sectores con mayor vulnerabilidad), ya que el valor del indicador o índice se utiliza para “ordenar” los resultados, sin que el propio valor del índice tenga una interpretación física sobre procesos o cuantitativa sobre los potenciales impactos.

Como bien se indica, se trata de integrar indicadores que “no tienen sentido físico” pero ofrecen información sobre las condiciones en las cuales se encuentra el litoral CSL. Por lo tanto, su uso, en este caso, está orientado a establecer una primera evaluación de la vulnerabilidad relativa del litoral CSL y su relación con el desarrollo antrópico, a un nivel exploratorio y con un indudable

interés estratégico para establecer niveles de prioridad para llevar a cabo estudios que detallen y que evalúen específicamente el nivel de riesgo (probabilidad de ocurrencia), la cuantificación de los daños esperados y la capacidad de resiliencia ante los diferentes estragos que conlleve una modificación del entorno natural del litoral CSL.


7.8.3. Descripción de los Indicadores Geológicos/Geomorfológicos

 **Ancho de playa:** Es un indicador del posible grado de la fragmentación del paisaje de las playas de CSL y que podría condicionar su vulnerabilidad ante una potencial subida del nivel del mar. La valoración de este indicador se muestra en la Tabla 3. La posibilidad de utilizar la información cartográfica contenida en el INEGI, levantamientos topográficos con GPS diferencial Leica® y Google Earth (MDE, mapas geológicos, mapas fisiográficos), junto a su visualización 3D, permitió la incorporación de esta variable a la geodatabase sobre la que se calculó el IVL. Así mismo, ha sido esencial la toma de fotografías en campo y vídeos procedentes de los recorridos sobre el litoral CSL por el Grupo de Investigación de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería en colaboración con los Cabos Coastkeeper A. C.

El ancho de playa se midió desde las coordenadas de la playa posterior (Figura 46) hasta la marca del nivel medio de mareas bajas (MLW por sus siglas en inglés). El litoral de CSL al estar gobernado por el oleaje y por la poca extensión de la plataforma continental, éste límite se determinó por medio de la zona infralitoral o de rompiente, para ello se utilizó un conjunto de datos espaciales representados en un SIG y Google Earth.

Tabla 3. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador perfil de playa del litoral CAS-CSL

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
• Ancho de Playa	• Playas con extensión >100m	• Playas con extensión entre 100-50m	• Playas con extensión entre 50-25m	• Playas con extensión <25m

 **Perfil de playa (elevación costera):** La elección de la variable elevación costera se justifica por condicionar la velocidad de retroceso costero o de playa, así como asociar sitios de mayor/menor incidencia de energía del oleaje y el alcance hacia el interior de los

procesos de inundación ligados a fenómenos meteorológicos por la pérdida de línea de costa e impacto a infraestructura. Este parámetro es un indicador del alcance tierra adentro que tiene el oleaje y la marea; p.ej. dos transectos que tienen diferente pendiente y valor de oleaje de tormenta, el fenómeno afectará sólo a 10 m tierra adentro y al otro a 200 m. Así, el indicador expresará que las condiciones del perfil determinan la extensión de afectación a la zona de playa, y por tanto el grado de exposición o de vulnerabilidad (Tabla 4).

La medición de este indicador se midió mediante una celda litoral de 200m x 200m (Figura 55), generado un transecto perpendicular a la línea de costa cada 100m en la Bahía de CSL y en la vertiente del pacífico por medio de Google Earth. De manera independiente se midió la distancia de las estructuras construidas, como caminos, carreteras, ferrocarriles, edificios privados y comerciales, detrás de la playa. Precisamente debido a la ubicación de grandes zonas de infraestructura, solo se realizaron las mediciones de la porción de playa, es decir, los límites se marcaron entre la zona de rompientes y donde inicia la infraestructura.

Tabla 4. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador perfil de playa del litoral CAS-CSL

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Perfil de Playa	•Elevación 75->100%	•Elevación 50-75%	•Elevación 25-50%	•Elevación <25%

+ **Cobertura Vegetal (Ancho de Duna):** La elección de esta variable se justifica por el hecho de que la fragmentación del hábitat, el cambio de uso de suelo o la eliminación de zonas de dunas de arena, genera la pérdida de vegetación y desestabiliza el suelo, que a largo plazo condiciona los impactos potenciales de fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes o inundaciones en el sentido de: a mayor cobertura natural o hábitat menor vulnerabilidad, y a menor cobertura natural o hábitat, mayor vulnerabilidad. El cálculo de la distancia de la vegetación a la zona de playa se realizó utilizando como base las celdas del indicador anterior y ponderando los resultados con mediciones en el programa Google Earth, esta metodología ha constituido uno de los temas clásicos para

el análisis de la geomorfología costera ya que actualmente muchos trabajos apoyan las mediciones obtenidas. Si bien ninguno de los dos métodos recoge información de la totalidad del litoral CSL, nos proporciona un criterio amplio, dadas las características y accesibilidad de la zona de estudio. Por lo tanto, se midió como la longitud entre la MLW predeterminada y la infraestructura más cercana (estructura construida) o zona totalmente vegetada (Tabla5).

Tabla 5. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador distancia de la vegetación a la zona de playa utilizando como referencia la presencia de dunas costeras.

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Cobertura Vegetal	•Ancho de Duna >200m	•Ancho de Duna 200-150m	•Ancho de Duna 150-100m	•Ancho de Duna <100m

7.8.4. Descripción de las Indicadores Físicos/Hidrodinámicos

✚ **Altura del oleaje significativo y oleaje de tormenta:** La elección de estas variables se justifica porque ante el embate de cualquier fenómeno meteorológico (independientemente de la magnitud de éste) elevaría la altura media del oleaje y, por lo tanto, una clasificación de las alturas medias de la ola significativa a lo largo del litoral CSL permitiría estimar su vulnerabilidad relativa a la erosión de las playas, edificaciones antropogénicas y probables pérdidas económicas, en el sentido de: a mayor altura mayor vulnerabilidad (Tabla 6 y 7).

Tabla 6. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para el indicador altura de ola significativa

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Altura de ola significativa Hs	•0 - 0.5m NO-SE;ONO-ESE	•0.5 - 1.5m NO-SE;ONO-ESE	•1.5 - 3.5m NO-SE; ONO-ESE	•>3.5m NO-SE; ONO-ESE

Dada la necesidad espacial de este parámetro (Hs) para su incorporación al IVL se procedió a un análisis de la información disponible. Para lo cual se analizó una base de datos histórica de la zona de Cabo San Lucas desde el año 1978 hasta el año 2000, que pertenece al grupo de investigación de costas y puertos del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Sin embargo, el problema de estos datos era su carácter puntual y su escasa distribución espacial, así como la diversidad de los datos originales y su complejidad de tratamiento para la consecución de los objetivos del IVL. Por lo que este conjunto de datos fue utilizado y calibrado en trabajos previos mediante el modelado numérico WAPO del grupo de Costas y Puertos del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Finalmente, los valores de altura de ola se revisaron para los diferentes sectores que se habían denominado en indicadores ya antes mencionadas. Para la incorporación a la geodatabase del IVL y el tratamiento integrado de estos datos con el resto de variables se procedió a realizar una interpolación lineal de los datos puntuales obtenidos de dicho proyecto sobre una línea de costa suavizada. Este proceso permitió asignar un valor medio para cada tramo que se analizó.

Tabla 7. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador oleaje de tormenta

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Oleaje de tormenta	•4 - 6m SE-NO; ONO-ESE	•6 - 8m SE-NO; ONO-ESE	•8 - 10m SE-NO; ONO-ESE	•>10m SE-NO; ONO-ESE

Frecuencia de Tormentas: Para la integración de esta variable se tomó en cuenta el histórico de tormentas que han azotado la zona litoral CSL, desde el año de 1842 al año 2017 para así poder inferir o definir la probabilidad de ocurrencia de dichos fenómenos y que por consiguiente pudieran ocasionar daños severos al Litoral de CSL. Para ello se consultó Historical Hurricane Tracks de la NOAA (por sus siglas en inglés).

Para el conteo histórico se tomó en cuenta un radio de incidencia de 32.5 Millas Náuticas, donde se contabilizaron los trayectos de tormentas (escala Saffir-Simpson): i) TD=Depresión Tropical, ii) TS=Tormenta Tropical, iii) H1= Huracán Categoría 1, iv) H2= Huracán Categoría 2, v) H3= Huracán Categoría 3, vi) H4=Huracán Categoría 4, vii) H5= Huracán Categoría 5. Y en otro radio de incidencia menor de .5 Millas Náuticas, donde se contabilizaron las tormentas que impactaron directamente sobre el litoral de CSL.

Esta variable y las del apartado anterior (7.2.3.3) tienen una fuerte relación ya que ante la presencia de una variable se puede llegar a condicionar la presencia de la otra, por lo que hay que tener mucho cuidado al momento de elegir las variables, para evitar problemas de autocorrelación entre las variables.

7.8.5. Descripción de los Indicadores Ecológico-Sociales

Para valorar la “vulnerabilidad ecológica” en la zona litoral CSL se utilizaron variables con atributos ecológicos clave, de aplicación en la evaluación del grado de afectación o cambio del ecosistema conservado, principalmente las zonas aledañas al APFFCSL.

La clasificación de los microecosistemas de un área natural con respecto al de sus valores ecológicos está en función de su grado de protección, así de esta forma se puede suponer un indicador adecuado para la caracterización relativa de la relación humano-ambiente. En este sentido, se consideraron los valores naturales sobresalientes de los escenarios litorales: a) la fragmentación del paisaje b) el cambio de uso de suelo, c) flora y fauna local o endémica, todo reportado en los planes de manejo del APFFCSL y los generados por la UNESCO. La significación del valor natural del escenario litoral, según lo mencionado anteriormente jerarquiza las figuras de protección, la categoría de la figura, la presencia de hábitat de importancia comunitaria, así como otras áreas de interés para especies con alto valor ecológico.

Para dicha evaluación se dispone de la información correspondiente en la Red de la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en conjunto con el portal de la CONABIO, CONAFOR y la UNESCO. De esta forma se valoraron los sitios que cuentan con información acerca de cómo "se configura un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio, que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal, comunitaria o convenios y normativas internacionales". Si bien la vertiente del Pacífico queda exenta del polígono del Área Natural Protegida, debemos recordar que las especies y los procesos llevados a cabo en ecosistemas marinos no son contextos aislados, es decir no son sistemas cerrados. Los flujos de materia y energía, así como las redes tróficas en zonas marinas se conectan con otros puntos fuera de la zona protegida. El estudio de las zonas que rodean al área

protegida es de suma importancia para la propuesta y generación de zonas buffer que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos.

Los espacios naturales son denominados por decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Todos estos decretos sujetan a los espacios a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en dicha ley.

El litoral CSL tienen una alta representatividad para cada uno de estos regímenes de protección, y con el objetivo de definir una categorización relativa a estos regímenes que permita contrastar diferencias en cuanto a su vulnerabilidad desde un punto de vista ecológico-social, se asignó un valor en función de dos criterios (Tabla 8):

- Tipo de figura de protección y tipo de hábitat protegido.
- Zonificación de usos antrópicos establecida en los Planes de Manejo de las áreas Naturales Protegidas por la CONANP.

De esta forma entonces se determinó la presencia o ausencia de las características a integrar en los indicadores, valorando un ranking definido por el grado de protección inherente a la propia denominación de cada figura de protección considerada en el estudio. Así se definen los espacios naturales que no han sido significativamente alterados por la actividad antrópica o que requieren ser preservadas y restauradas.

Tabla 8. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Espacios Naturales

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Espacios Naturales	•Nac - Internaci	•Internacional	•Nacional	•Ausente

7.8.6. Descripción de los indicadores Humano-Ambientales

El impacto de la sociedad sobre el litoral CSL debe de estudiarse debido a que afecta de una forma más amplia y en menor tiempo, con posibles consecuencias sobre el patrimonio natural pero también sobre la productividad de los ecosistemas del litoral (Tabla 9 y 10).

Es decir, se considera importante integrar indicadores antrópicos siguiendo una aproximación que incluya aspectos ambientales, biológicos y antrópicos. Además, resulta imprescindible evaluar las pérdidas o ganancias ambientales para establecer medidas de adaptación desde el punto de vista socioeconómico. Por este motivo, el planteamiento de indicadores en esta fase de la valoración de la vulnerabilidad relativa, se diseñó considerando dos aspectos comúnmente utilizados en el diagnóstico antrópico:

- **Ecología Social:** El hombre interactúa intensa y continuamente con el ambiente. Ni uno ni otro se puede estudiar aisladamente, se determinan los aspectos de su estructura y funcionamiento cuando interactúan. La delimitación del ambiente es contingente a como se define el sistema humano.
- **Relaciones Humano Ambientales:** La interacción entre los sistemas humano y ambiental es dinámica y se desarrolla en el tiempo y en el espacio. Suele presentarse como fragmentación de los escenarios naturales y un desarrollo económico.

Conviene recordar que los indicadores planteados suponen una primera aproximación al análisis de los aspectos antrópicos relacionados con el litoral CSL, y proporcionan una importante información inicial, aunque, evidentemente, son susceptibles de ser mejorados en función de los datos, el tiempo y los recursos disponibles.

Tabla 9. Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Ecología Social

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Ecología Social	•Dunas/ Áreas vegetadas/ Acanilados	•Playas/ Dunas	•Agricultura/ Uso recreativo	•Infraestructura Urbana/ Industrial

Tabla 10 Rango de Valores que se tomaron en cuenta para indicador Relaciones Humano-Ambientales

Variable	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
•Relaciones Humano Ambientales	•Interacción Presente	•-	•-	•Interacción Ausente

8. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL PAISAJE LITORAL CSL

8.1 Resultados Generales del Índice de Vulnerabilidad Litoral (IVL)

Características Geológicas/Geomorfológicas

Existe una diferencia significativa en las mediciones entre el ancho de playa, más ancho y más corto tanto en la parte de la Bahía como en la parte de la vertiente del Pacífico. El ancho promedio de playa registrado fue de 68.6m. Las secciones costeras que registraron anchos de playa más altos

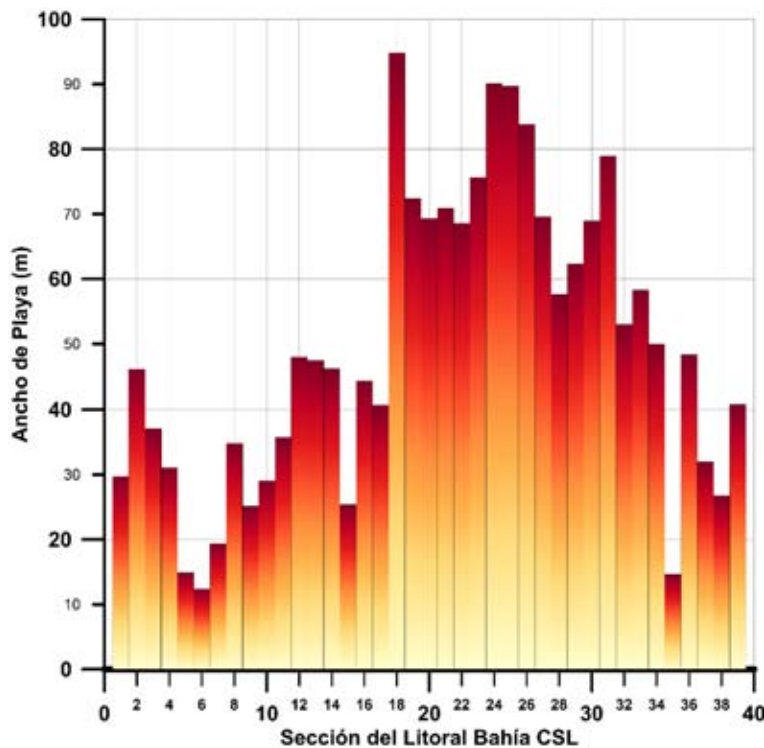


Figura 56. Gráfica de las mediciones del ancho de playa para la secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden al frente de playa de la Empacadora.

resultaron ser solo 7 de las 267 secciones (mayor o igual a los 200 m; ver Anexo C).

El rango medio (entre el percentil 25% y el percentil 75%) describe de mejor forma el ancho de la playa registrado: el cual oscila entre los 40 y 80m para ambas secciones del Litoral de CSL. Una observación interesante que se debe puntualizar con respecto a los datos, radica en cuántas de las mediciones registradas están cerca de la marca de 50 m. Esto es significativo, ya que 50m era la

línea que distinguía entre obtener una puntuación de 3 o 4. Debido a esto setenta y siete celdas registraron anchos de playa dentro $<50\text{ m } (\pm 5\text{ m})$.

En la zona de la Bahía se registraron 40 secciones, lo que generó un valor medio de 50.2m (Figura 56). Las secciones 4-8 resaltan en la zona perteneciente a la Playa el Médano por sus valores $<20\text{m}$ (se midieron las secciones sin tomar en cuenta los negocios de camastros y palapas). Hacia el este de la Bahía vuelven aumentar los valores del ancho de playa, debido a la presencia de dunas de arena y a la desaparición de las edificaciones hoteleras. En la zona de la playa la Empacadora, el promedio de ancho de playa es de 42.4m (Secc. 36-40; Figura56).

En la vertiente del Pacífico, la sección litoral 176 registró el ancho más alto: 217m (Figura57). Esta sección litoral pertenece a la zona de playa de Sunset Beach Villa Pacífica, aquí también se encuentra una amplia zona de dunas que rodea al "Resort". En esta zona existe un grupo con medidas de mayor ancho de playa, entre las secciones 167 al180. La presencia de la playa Villa Pacífica y los acantilados disipan la energía del tren de oleaje que corre paralelo a la costa, esto permite que las corrientes litorales transporten y depositen mayor cantidad de sedimentos. La

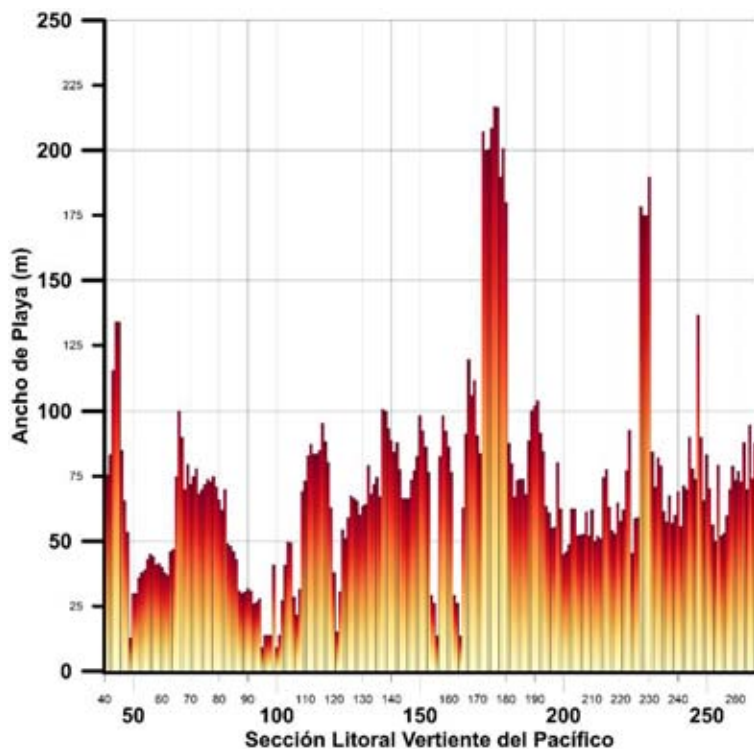


Figura 57.Gráfica de las mediciones del ancho de playa para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.

Figura58describe de mejor forma los trenes de oleaje que se forman paralelos a la costa, el transporte es tan marcado que se pueden observar las sombras de "vaivén" del oleaje y la formación de "beach cusps" (Figura 58). La zona de dunas perteneciente a la Desaladora registró un valor promedio de ancho de duna de 73.5m, probablemente este valor se debió a que hay poco impacto de actividades turísticas y a que predominan las dunas de arena. En esta zona de la vertiente del

Pacífico las secciones de Litoral con valores menores de ancho de playa se asocian a la cercanía de acantilados o a que las edificaciones turísticas se construyeron sobre las dunas de arena.



Figura 58. Frente de playa junto a Sunset Beach Villa Pacífica, donde se observan los trenes de oleaje y la formación de "beach cusps". Tomada de: <https://www.pueblobonito.com.mx/resorts/pacifica>

▣ Perfil de Playa (Pendiente %)

En este indicador aparentemente no existe una diferencia significativa entre el valor del % de

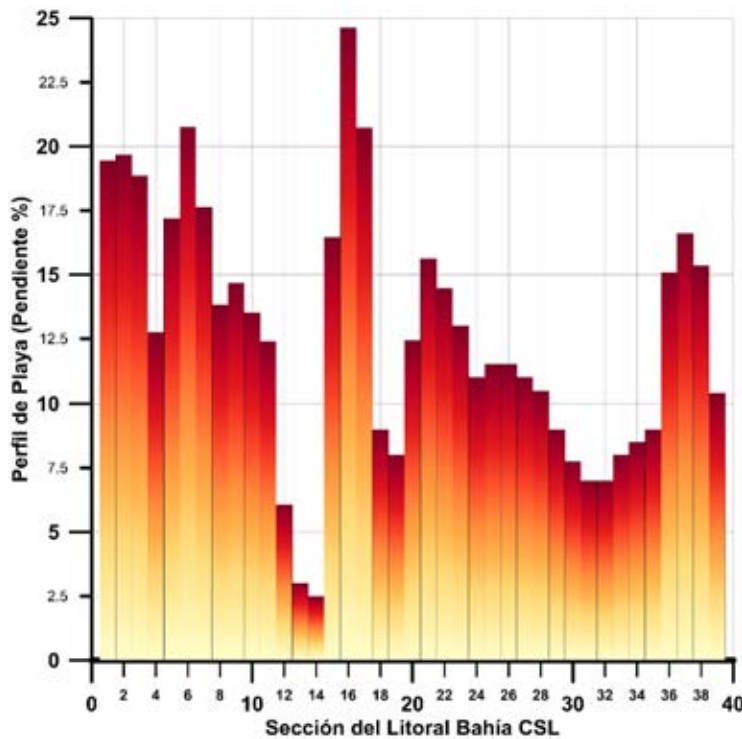


Figura59. Gráfica de las mediciones de la pendiente de playa para la secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden al frente de playa de la Empacadora.

Pendiente más alto y el más bajo.

El valor promedio de la pendiente litoral se calculó en 8 %; este valor al parecer es un indicativo de la pendiente Litoral para la zona de estudio. El rango medio se extiende a través de una gran cantidad de mediciones, que van desde 6.1-12.8%. Como muestra en la Figura 59, se pueden observar agrupaciones de altas pendientes costeras, que a menudo se encuentran en tramos con edificaciones hoteleras muy cerca de la zona de playa, lo que ha ocasionado la

modificación de la depositación del sedimento, cambiando la zona de amortiguamiento de dunas de arena por escarpes, que si bien no son muy pronunciadas eliminan el valor estético de un escenario playa-duna.

En la Bahía de CSL el valor promedio del % de la Pendiente que se registró fue de 12.6%. El valor máximo se ubica en la sección cercana al Arroyo Salto Seco (secc. 16; pendiente 24.6%), y el valor menor en la secc. 14 (pendiente 2.5%). Así como en el indicador de ancho de playa, la zona perteneciente a la Playa el Médano registró una pendiente con un valor mayor en comparación a las demás secciones de la Bahía de CSL (Promedio= 18.5%, secc. 5-7). En estas zonas comienzan a presentarse síntomas de erosión del litoral, a simple vista no se observan escarpes, sin embargo no se observa una sección de playa seca. En la Figura 60 se presenta un ejemplo de una de las medidas de pendiente pronunciada.

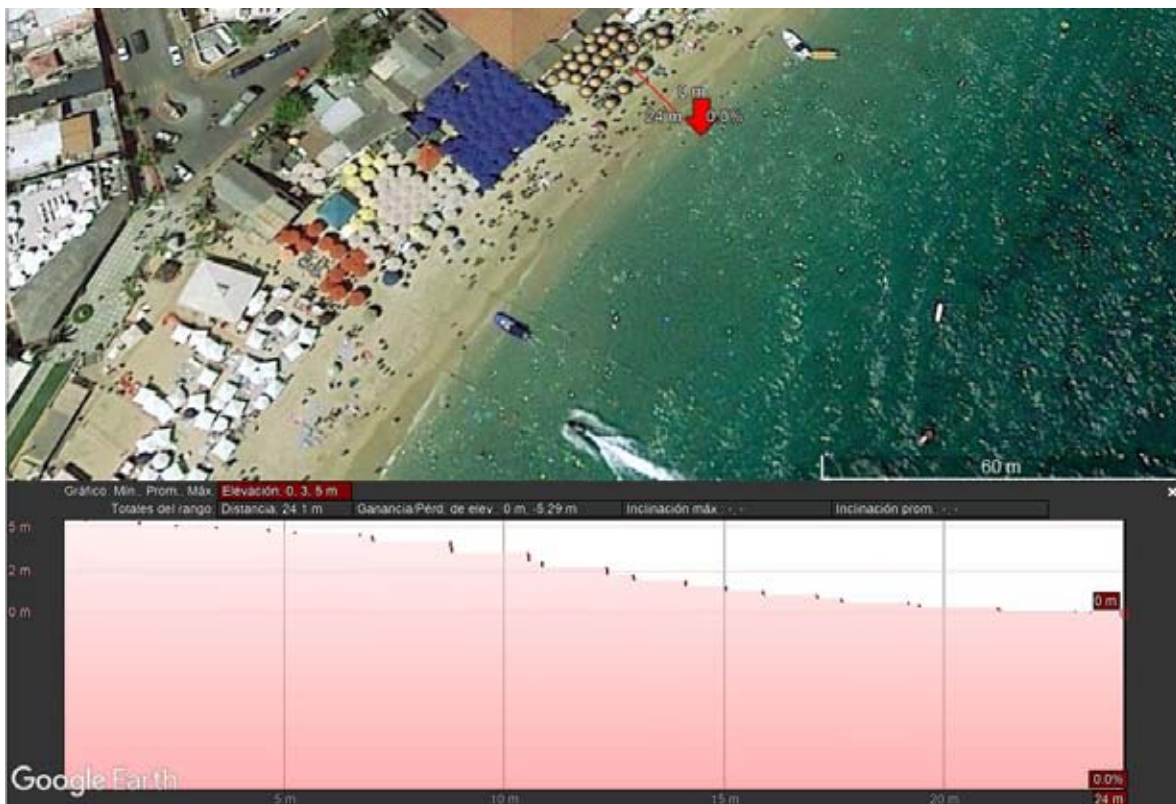


Figura 60. Sección 5 del litoral de la Bahía de CSL que ejemplifica la pendiente y la ausencia de una sección de playa seca producto de la actividad turística.

En la sección de Litoral CSL perteneciente a la vertiente del Pacífico se registró un valor promedio de 9.7% de pendiente. El valor máximo que encontramos en esta sección de la vertiente del Pacífico equivale a 44.8% (secc. 49; Figura 61). Los valores de la pendiente en la vertiente son muy variables y al parecer están en función de la presencia de las edificaciones de tipo turístico. Si a

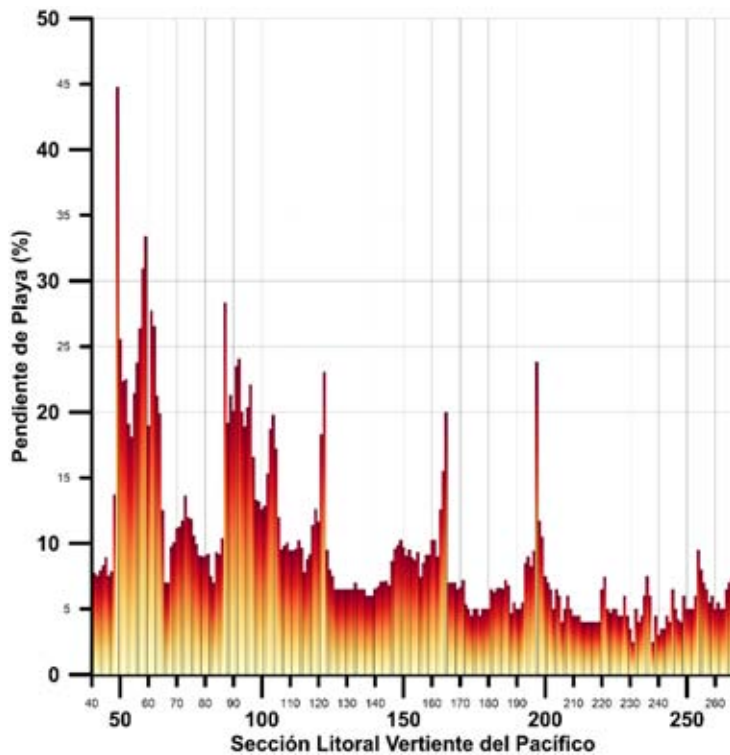


Figura 61. Gráfica de las mediciones del ancho de playa para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.

pendientes no suelen rebasar el 8%, sin embargo, al inicio del perfil se suelen encontrar escarpes con síntomas de erosión, los cuales probablemente estén asociados al oleaje de alta energía (Figura 62 y 63; secc. 147).

Finalmente, y no menos importante las secciones pertenecientes a la Desaladora no suelen rebasar la pendiente del 5% (Figura 64). La mayor parte del área se encuentra sin perturbaciones y fragmentación en su perfil de playa, pero hay sitios muy puntuales en donde ya se comenzó a presentar la fragmentación del paisaje, principalmente a un costado de la planta Desaladora, donde se ubican los campos de golf y algunas edificaciones de tipo turístico, si bien estas edificaciones no se construyeron en la zona de playa, si han modificado la morfología de las dunas.

lo anterior le sumamos la fuerza del oleaje (H_s), los síntomas de erosión se hacen más evidentes en las cercanías a las edificaciones, como es el caso de las playas de H. Solmar y H. Finisterra (secc. 49-66; pendiente promedio= 19.7%).

La sección del Pedregal cuenta con pendientes mayores al 10%, en sitios cercanos a los escarpes de granito, mientras que en los sitios donde se suelen encontrar casas de tipo residencial la pendiente suele ser menor a ese 10%. En los Resorts Sunset Beach Pueblo Bonito y Villa Pacífica, las

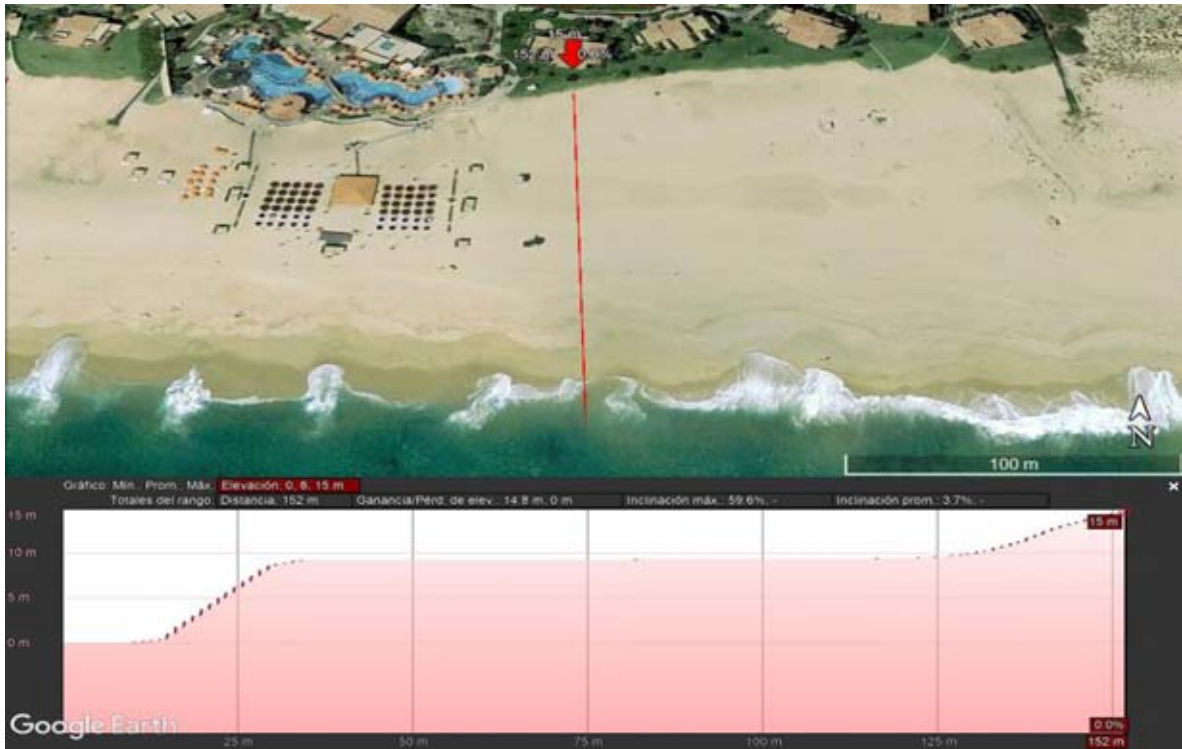


Figura62. Sección 147 del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Sunset Beach Pueblo Bonito), dónde se muestra la pendiente y los síntomas de erosión producto del oleaje de alta energía.

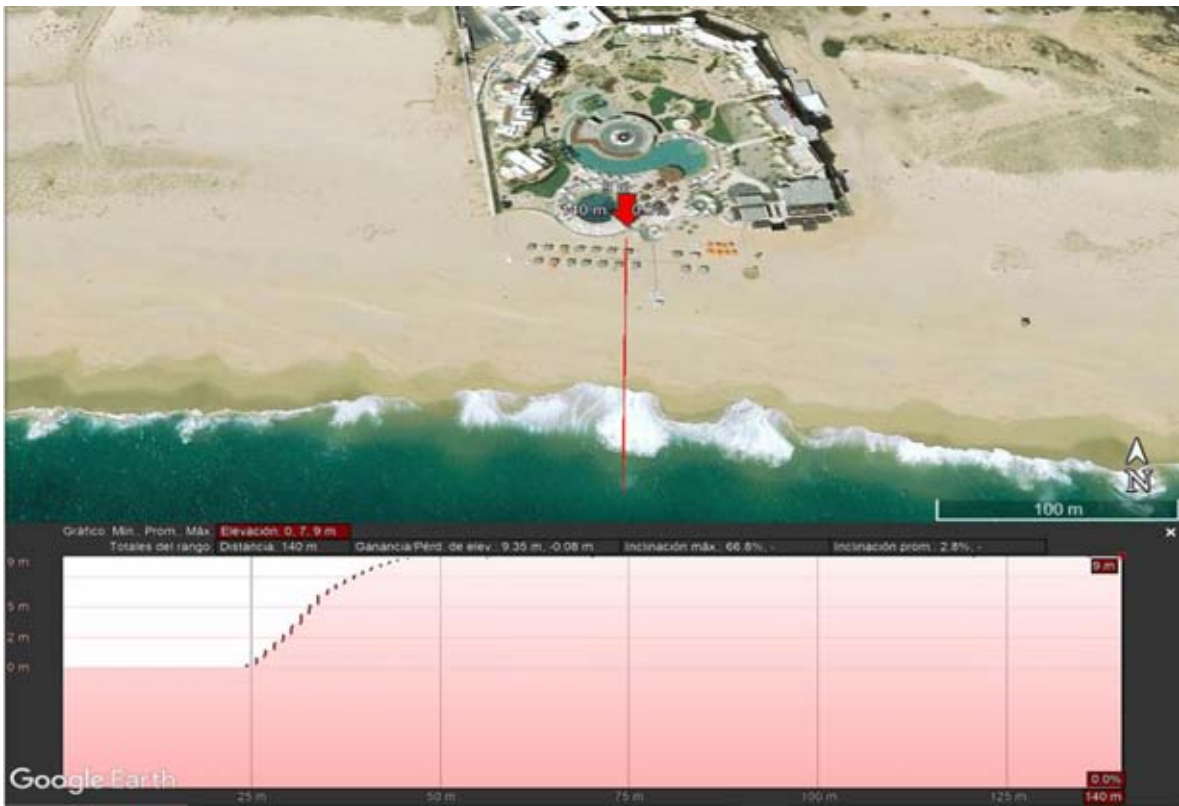


Figura 63. Sección del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Sunset Beach Villa Pacífica), dónde se muestra la pendiente y los síntomas de erosión producto del oleaje de alta energía.

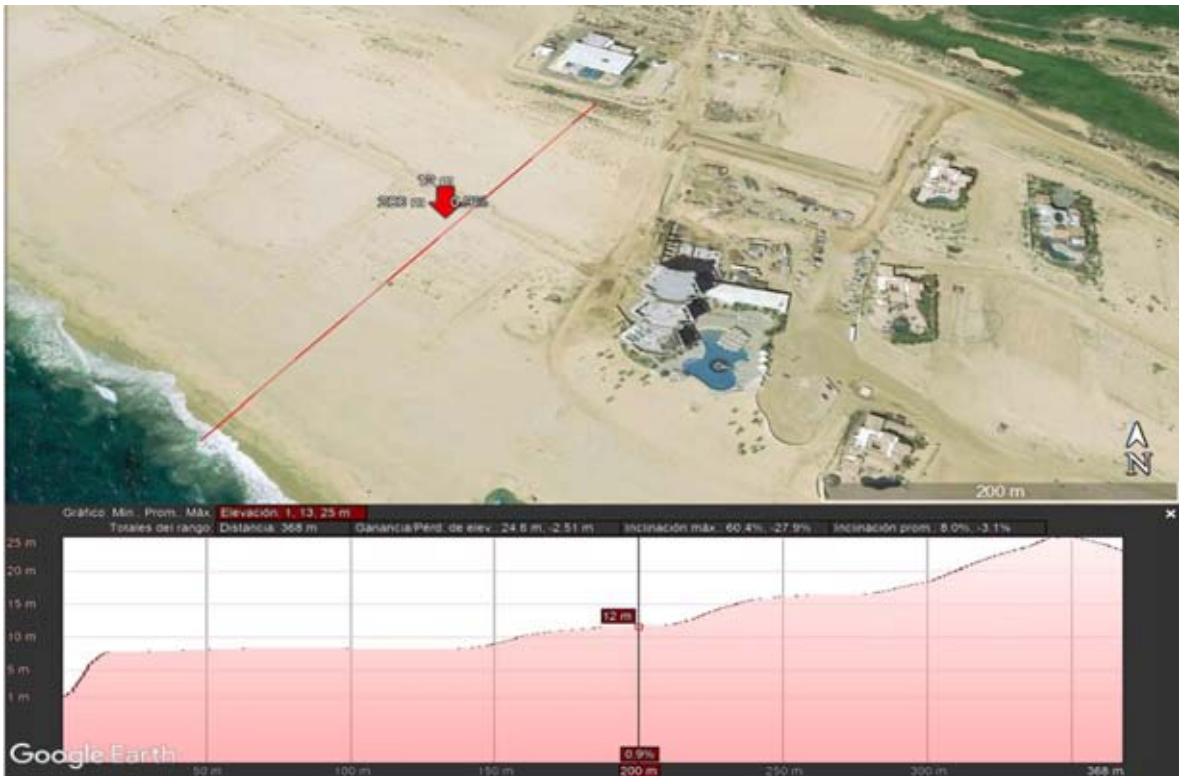


Figura64. Sección del litoral CSL en la vertiente del Pacífico (Planta Desaladora), dónde se muestra la pendiente y la extensión de las dunas, así como el comienzo de la fragmentación del paisaje.

 Ancho de Duna

Para este indicador consideramos tanto el ancho de duna como la porción de vegetación que se ubica detrás de la zona de playa. Para ver puntualmente cada sección se invita al lector a consultar el **Anexo C**.

El valor de ancho de Duna promedio que se registró para el litoral de CSL fue de 25.9m. Se registraron valores máximos de más de 200m tanto en la Bahía de CSL como en la Vertiente del Pacífico. Así mismo se registraron valores muy dispares en toda la zona de estudio, debido a la presencia de las edificaciones de tipo turístico. El rango medio (entre el 25% y el 75% del percentil) osciló entre 0 y 153.5 m. En 121 secciones (48,75% del área de estudio total) no registraron signos de duna o vegetación. La presencia de vegetación detrás de la zona de playa hasta la infraestructura más cercana se encontró ausente, ya que gran parte de la infraestructura costera se encuentra relativamente cerca de la línea litoral, lo que no permite que existan áreas de vegetación después de la zona de playa seca. Un ejemplo de esto se puede ver en la Figura 56,

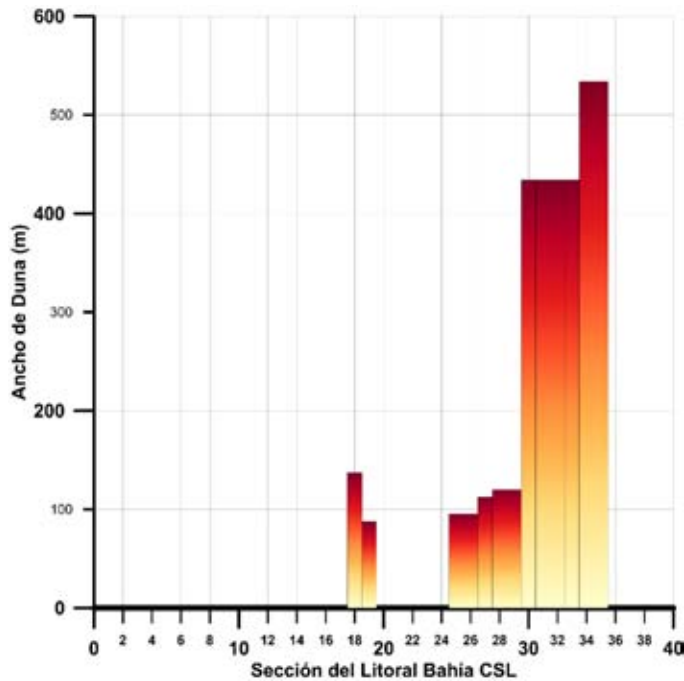


Figura 65. Gráfica de las mediciones del ancho de Duna para las secciones de la Bahía de CSL. La sección 1 corresponde al frente de playa H. Hacienda; las secciones 36-40 corresponden

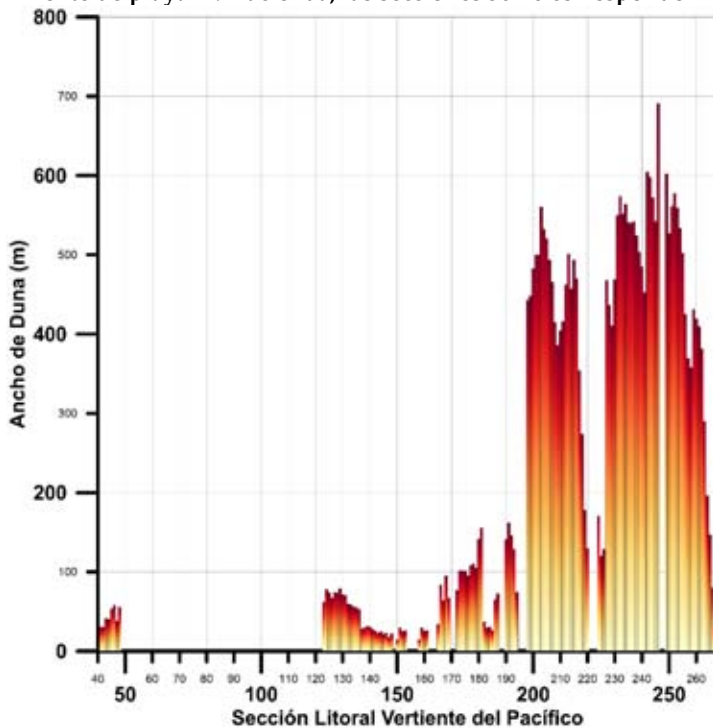


Figura 66. Gráfica de las mediciones del ancho de Duna para las secciones de la Vertiente del Pacífico. La sección 41 corresponde al frente de playa del Amor y del Divorcio; las secciones finales corresponden al frente de playa de la Desaladora y las Dunas.

donde se registró una medición de 18 m. Sin embargo, en ausencia del camino de comunicación se habría registrado una medición más alta.

Los valores del ancho de duna de la Bahía de CSL son prácticamente "0" (cero) en presencia de infraestructura de tipo turístico (Figura 65); sin embargo, existen dos zonas de importancia, la primera entre los Resorts H. Villa del Palmar y H. Riu Palace (secc. 19 y 19) y otra en lo que se denomina Playa Misiones (secc. 25-35).

Las secciones de las playas del Amor y del Divorcio, presentan una sección de duna bien consolidada que por las actividades recreativas del lugar no se han perturbado, además al encontrarse muy cerca del polígono del AFFCSL.

El avistamiento de dunas no se hace evidente hasta llegar a las secciones que comprenden los resorts de Sunset Beach Pueblo Bonito y Villa Pacífica (Figura 66). En esta zona del litoral de CSL encontramos un ancho de duna promedio de 51m. En las secciones correspondientes a la

planta Desaladora registraron valores muy homogéneos ya que la mayor parte de esta zona no se encuentra perturbada, sin embargo, hay zonas donde se comienza a fragmentar el paisaje de dunas por los campos de golf y algunas edificaciones de tipo turístico. La duna primaria tiene una extensión promedio de 399m. Con respecto a esta zona del litoral de CSL se decidió medir el ancho de la duna primaria, aunque esta medición quedara fuera de la celda litoral propuesta de 200x200m, ya que es de suma importancia contar con valores de zonas no perturbadas para compararlos con otras secciones del litoral ya perturbadas.

Altura de ola
significante (Hs)

Los resultados de este indicador se obtuvieron del modelado numérico de la propagación de oleaje del litoral de CSL. Para representar los valores de mejor manera y dado que son muchos

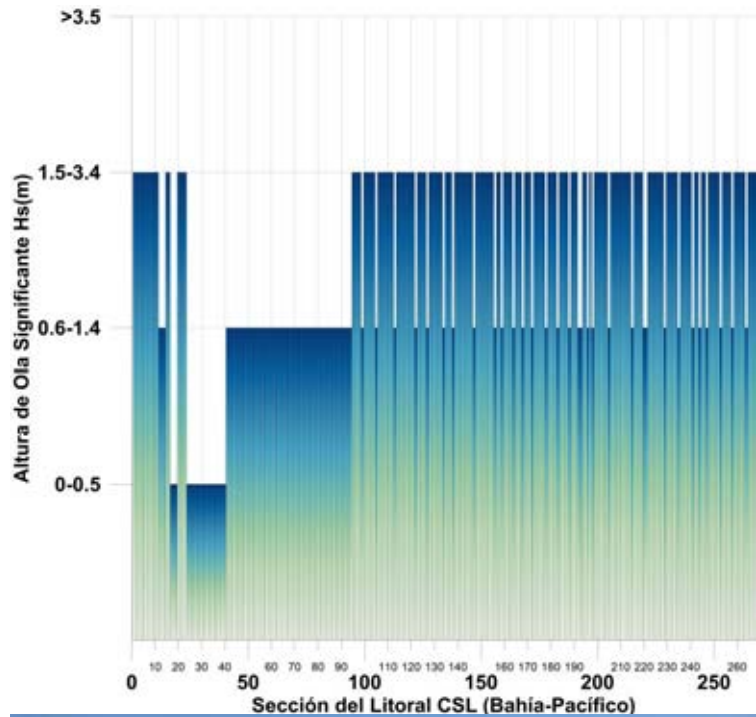


Figura 67. Gráfica de las mediciones de Hs (m) del litoral CSL (Bahía, y Pacífico), con ejemplos de la altura que puede llegar alcanzar el oleaje en diferentes secciones del litoral (playa Misiones).

valores los que se podían tomar como referencia, se decidió agruparlos por celda litoral dentro del rango de la valoración de la vulnerabilidad descrita en el apartado 7.8.3.

Las secciones 1-40 que corresponden a la Bahía, presentan una Hs de 1.5-3.4m en su mayor parte, sin embargo existen algunas secciones donde la energía del oleaje disminuye hasta el rango de 0-0.5m. Lo anterior podría deberse a que la extensión de la plataforma continental varía mucho a lo largo del litoral de CSL, así como a la geomorfología de las paredes del cañón de CSL.

Las secciones de la Playa Misiones en la Bahía tienen un oleaje de baja energía con un rango de Hs de 0-0.5m (Figura 67). Las secciones pertenecientes a la Playa de la Empacadora también presentan un rango de valores de Hs de 0-0.5m.

En las secciones de la vertiente del Pacífico que corresponden a la Playa del Amor y del Divorcio, aumenta el nivel de energía del oleaje con un rango de valores de Hs entre 0.6-1.4. Lo anterior puede deberse a dos factores:

i) a lo franco del oleaje que impacta directo a las secciones del litoral de la vertiente del Pacífico; ii) por el ancho de la plataforma continental y la pendiente de playa, que permiten el peralte de la ola.

En las secciones siguientes de la vertiente del Pacífico; por ejemplo, principalmente en las secciones de H. Solmar y H. Finisterra, el oleaje varía en intensidad (Figura 68). En las secciones de Playa Pedregal también el oleaje es muy variable (Hs, 0.6-3.4m). En playas de Sunset Beach Pueblo Bonito y Villa Pacífica el oleaje es de alta



Figura68. Ejemplos de la altura que puede llegar alcanzar el oleaje en diferentes secciones de la vertiente del Pacífico.

energía y se llega a estabilizar en el rango de Hs 1.5-3.4m. En la zona de la Planta Desaladora existen zonas con oleaje de alta energía y de baja energía, pero considerando la extensión de la zona hasta las dunas, podríamos mencionar que el oleaje es muy homogéneo y no hay cambios abruptos a considerar.

✚ Oleaje de Tormenta (Hm) y Frecuencia de Tormentas

Con respecto al de oleaje de Tormenta se puntualiza que el indicador depende mucho de los rangos de valores de Hs mencionados en párrafos anteriores, así como de los eventos meteorológicos extremos y de las características geomorfológicas e hidrodinámicas. Por ejemplo, la zona de la Bahía de CSL donde se mencionó que existe oleaje de Hs 1.5-3.4m, el oleaje de

tormenta aumenta en energía hasta alcanzar un Hm de 8-10m; en las secciones donde el oleaje disminuye su energía de Hs, el indicador Hm aumenta hasta alcanzar el rango de 6-8m.

En la vertiente del pacífico el oleaje de tormenta es muy variable como ya se ha mencionado, y el rango abarca los valores de 6-8m y 8-10m, dependiendo de la geomorfología del perfil de playa

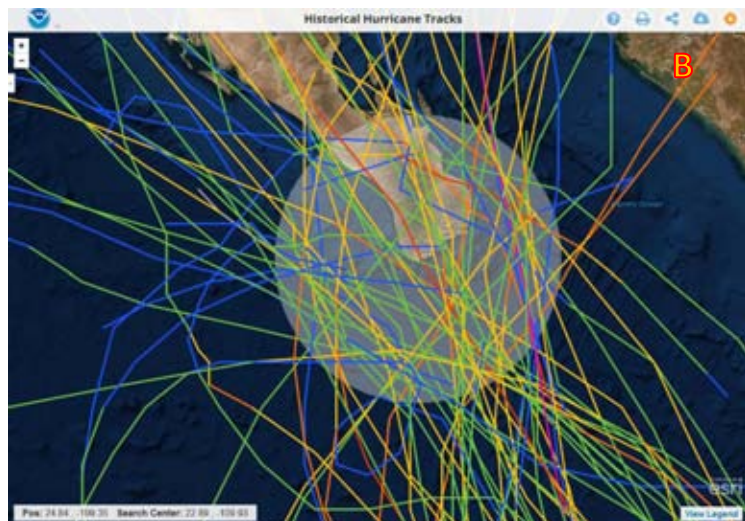
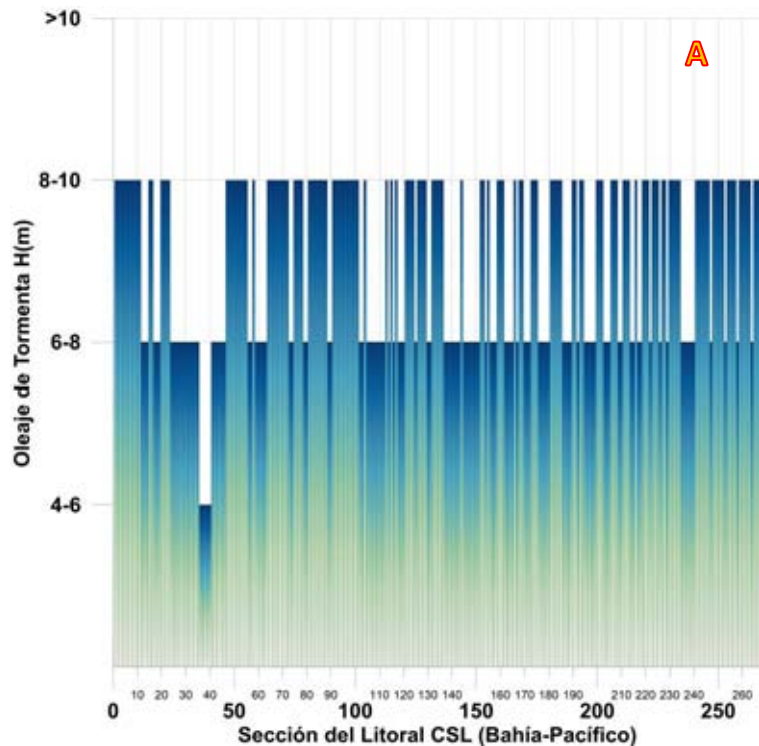


Figura 69. Gráfica de las mediciones del oleaje de tormenta H(m) del litoral CSL (Bahía, y Pacífico; "A"); así como del historial de trayectorias de huracanes y tormentas que han abatido al litoral de CSL en un radio de 32.5 millas náuticas ("B").

y de las condiciones hidrodinámicas de la sección de la celda litoral, así como del tipo de tormenta que impacta en el litoral de CSL.

Hablando propiamente de las tormentas que han impactado el litoral de CSL, se tiene un historial de registros por parte de la NOAA. Los registros históricos basados en un radio de 32.5 millas náuticas contabilizaron un total de 68 fenómenos meteorológicos desde el año de 1949 hasta el año 2017 (Figura 69-B), lo que genera en promedio un fenómeno meteorológico por año, y con respecto a la intensidad del fenómeno, estos no rebasan el H2 en la escala Saffir-Simpson. Aunque los fenómenos registrados en el historial no resultan ser de los más devastadores, suelen ser causantes de grandes inundaciones. Las cifras anteriores proporcionan una idea general sobre la vulnerabilidad potencial que puede llegar a tener el litoral de CSL, si sumamos el valor del oleaje de tormenta, la frecuencia de tormentas y la intensidad del fenómeno. Aunque en el radio histórico de 5 millas náuticas el Litoral de CSL ha sido impactado directamente por solo 7 fenómenos meteorológicos, a partir del año 2000 la frecuencia de impacto ha ido en aumento (Figura 70).

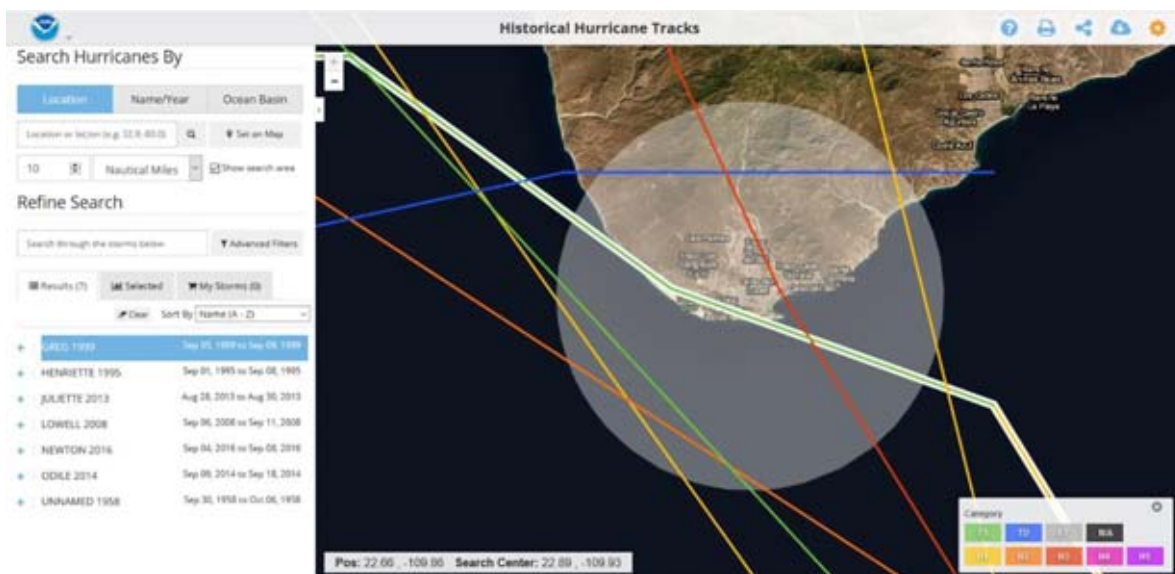


Figura 70. Historial de trayectorias de huracanes y tormentas que han abatido al litoral de CSL en un radio de 10 millas náuticas.

 Ecología Social, Interacción Humano-Ambiente y Espacios Naturales.

En esta sección se desglosa en conjunto el análisis de los tres indicadores. El indicador que corresponde a la parte de integración de la sociedad con el ambiente, intenta explicar de qué forma la cultura local en el litoral CSL en algunas secciones se ha preocupado por la parte estética

del ambiente urbano, manteniendo en ocasiones el ambiente natural. Con el contexto anterior se evaluaron, por un lado, qué tanto las actividades humanas (p. ej. turismo), la urbanización o la industrialización, afectan a los ambientes naturales (p. ej. fragmentación). Por ejemplo,



Figura 71. Paisaje Natural de la sección perteneciente a la Empacadora y H. Hacienda en el año de 1966. Tomada de <http://vamonosalbable.blogspot.com/2011/03/asi-lucian-los-cabos-en-la-decada-de.html>

vamos a comparar las secciones correspondientes a la Bahía de CSL, específicamente las que rodean a la marina; la Figura 71 muestra el paisaje natural de CSL en el año de 1966, se puede observar a simple vista la casi nula intervención humana, en donde no existe una fragmentación del paisaje producto de la construcción de la marina. Las playas que



Figura 72. Paisaje fragmentado de la sección perteneciente a la Empacadora y H. Hacienda en el año de 1985. Se destaca la presencia de la marina de CSL y el aumento de embarcaciones de tipo turístico. Tomada de <http://vamonosalbable.blogspot.com/2011/03/asi-lucian-los-cabos-en-la-decada-de.html>

corresponden a la empacadora también se encuentran ausentes, y en su lugar se encuentran presentes dunas de arena y vegetación pionera; así mismo se observan algunas embarcaciones que podrían estar destinadas para la pesca.

En contraste si observamos la Figura 72, la cual corresponde al litoral de CSL en el año de 1985, destacamos la fragmentación del paisaje natural producto de la construcción de la marina, con ello se da un aumento en el número de embarcaciones, que no necesariamente son para uso pesquero, por lo que se observa un crecimiento en las actividades recreativas de tipo turístico. En

dicha figura vemos el crecimiento de la mancha urbana sobre las zonas de playa-duna, se observa el crecimiento del Hotel Hacienda el cual, por cierto, pocos años antes estaba bajo la operación de la cadena Camino Real. Al centro del lado izquierdo se ve la que fuera la empacadora de atún Pando y sobre las colinas destaca el edificio original del Hotel Finisterra.

Con lo anterior se quiere contextualizar el análisis de cada celda con respecto a la delimitación del ambiente desde el punto de vista del sistema humano. El sistema ambiental considera todo aquello que interacciona con el sistema humano y se distinguieron tres sub-sistemas: humano, construido y natural. El componente humano se refiere a los demás humanos que no son parte del sistema humano inicialmente reconocido (inmigrantes). De igual manera, el construido engloba casas, calles, ciudades o áreas cultivadas o recreativas, que son paisajes modificados o realizados por el humano. Finalmente, el natural incluye a las dunas, vegetación pionera, ríos y acantilados, así como la fauna y flora que albergan.

La Figura 73 refiere que en la zona de la Bahía los componentes que dominan en la zona son la infraestructura urbana, en la que destacan los Hoteles tipo Resorts; los cuáles han detonado el aumento de la economía del municipio favoreciendo el desarrollo de empleos, tanto para locales como para personas de otros estados de la república mexicana (secc. 1-15; **ver anexo C**). En segundo lugar, se colocó el sistema de playas y el uso recreativo que se le ha dado en estas secciones de actividad turística (secc. 1-40); sin embargo, existe una zona cerca de playa Misiones donde el acercamiento de los turistas a dicha playa y zona de dunas, es muy poco frecuente o se observa poca afluencia de personas. En las

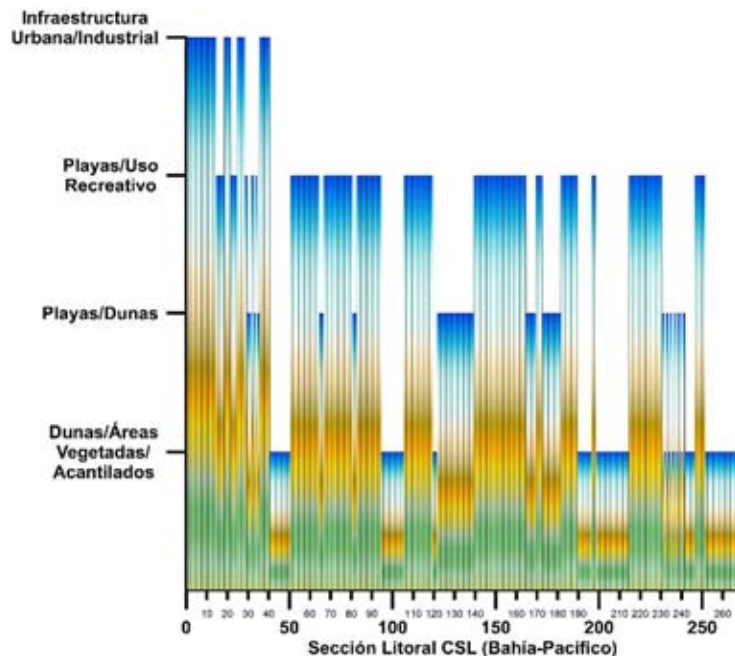


Figura73. Gráfica de las valoraciones sobre Ecología Social para las secciones del Litoral CSL (Bahía y Pacífico).

secciones 35-40 refieren una vista estética panorámica del cabo de San Lucas, así como vegetación que termina de complementar la zona.

Las secciones 1-35 de la Bahía de CSL se pueden catalogar como de alta interacción humano-ambiental. A pesar de la fragmentación del paisaje causada por la colocación de infraestructura, los desarrollos turísticos de tipo Resort han colocado algunos espacios verdes dentro de los desarrollos turísticos que mejoran la estética de cada sección.

Los espacios verdes son un importante atractivo para los turistas, sin embargo, en general para la conservación y restauración del sitio no representan una acción de mitigación de impacto ambiental. Sin embargo, la conservación de un Área Natural Protegida si garantiza hasta cierto punto una compensación de las modificaciones creadas en el ambiente. Es importante que las modificaciones llevadas a cabo en la Bahía tomen en cuenta la denominación de conservación que tiene el polígono del APFFCSL. En su mayor extensión el polígono se encuentra geoposicionado en la parte marítima de la Bahía de CSL, si bien las secciones de playa no pertenecen al APFFCSL, resulta de suma importancia tomar en cuenta su cercanía con el polígono y con las CAS de CSL, dado que el sistema duna-playa-océano no es un sistema aislado que impida el flujo de materia de energía a otras secciones del litoral de CSL, independientemente de las modificaciones que sufra su entorno natural. Las modificaciones al denominado “acuario” del mundo por Jacques-Yves Cousteau y las actividades acuáticas de tipo turístico podrían impactar aún más en los ecosistemas oceánicos hasta llegar provocar la pérdida de la denominación internacional de Patrimonio Mundial Natural por parte de la UNESCO (2009).

En lo que respecta a la vertiente del Pacífico, propiamente hablando de las secciones de H. Solmar y H. Finisterra, en comparación con algunos Resorts de la bahía, se carece de una integración con el ambiente, ya que no han implementado áreas vegetadas que mejoren el valor estético de los sitios y mitiguen el impacto ambiental. Las playas son privadas y únicamente para los turistas hospedados en dichos Resorts y aunque se ve disminuida la presión recreativa en la parte marina, los ambientes marinos se encuentran en conexión con el polígono del APFFCSL y las CAS de CSL, por lo que las modificaciones en estas secciones (secc. 50-80) podrían impactar de buena forma en los flujos de materia y energía en conexión con las playas del Amor y del Divorcio.

Las secciones de playa el Pedregal registran una mejor interacción con el ambiente, las unidades habitacionales que se asentaron fusionaron sus estructuras con la geomorfología de las

formaciones graníticas, lo cual aumenta el valor estético y le otorga una identidad cultural. La playa es de uso recreativo de uso público y aunque no es muy concurrida por los turistas tiene una conexión muy importante con las secciones de Sunset Beach Pueblo Bonito. Ésta sección carece de una conexión directa con los flujos de materia y energía del APFFCSL, sin embargo, la parte marina potencialmente se podría considerar como una zona buffer para el área natural protegida. Tanto las secciones de H. Solmar, H. Finisterra y playa pedregal registran una interacción débil con el ambiente dadas las características antes mencionadas, sin embargo, se comienza a vislumbrar una identidad cultural propia del turismo extranjero.

Las siguientes secciones de Sunset Beach Pueblo Bonito y Villa Pacífica, tienen una interacción fuerte con el ambiente natural. Ambos Resorts se han preocupado por sumarle un valor estético integrando áreas vegetadas en sus desarrollos turísticos, aunque actualmente no se tiene registrado si estas acciones contribuyen a la mitigación del impacto generado por la fragmentación del paisaje, han generado otras acciones como el monitoreo de las zonas de anidación de tortuga que suman a la generación de una cultura ambiental en la zona. Su conexión con el polígono del APFFCSL no es directa, sin embargo, las acciones de conservación de la



Figura74. Vista panorámica de las Dunas de la planta Desaladora, la captura de la fotografía se ubicó a unos 200m de la zona de playa

anidación de tortuga (p. ej. la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, tortuga laúd *Dermochelys coriacea*, tortuga negra *Chelonia agassizi*, tortuga carey *Eretmochelys imbricata*), permiten seguir observando el desarrollo de estos reptiles en la zona de la vertiente del Pacífico.

Lo que concierne a las secciones de la planta Desaladora y a las dunas de la Desaladora (Figura

75), tienen una interacción débil y fuerte. Lo anterior se debe a que es una zona muy heterogénea en transición hacia la urbanización, dominada principalmente por dunas de área, áreas vegetadas



Figura 75. Dunas fragmentadas en la planta Desaladora, los accesos han sido limitados debido a la modificación del entorno natural por complejos turísticos, dificultando el acceso a la zona de playa.

y formaciones graníticas. Los desarrollos turísticos han fragmentado el paisaje en las secciones cercanas al acceso a la zona de playa, los campos de golf dominan en las secciones 197-220, con lo que se alcanza a percibir una herencia cultural de tipo turístico. La zona de playa es de acceso público, sin embargo, el aumento de la urbanización ha provocado la limitación del acceso (Figura 75).

En esta zona se realizan actividades de pesca recreativa y otras actividades de tipo

turístico.

A lo largo del litoral de las dunas de la desaladora se puede apreciar la conservación no oficial, de dunas pioneras, móviles y fijas en ellas se desarrollan especies vegetales (p e. *Sesuvium portulacastrum*; *Oenothera drummondii*). Hacia la parte final de la zona de estudio encontramos formaciones graníticas que se han erosionado por el oleaje de la zona. La interacción humano-ambiental disminuyó en ésta zona, existen pequeños parches en donde se observan desarrollos habitacionales, hasta el momento se desconoce si son de tipo turístico o habitacional.

En las secciones cercanas a la planta desaladora se monitorea la anidación de tortugas, en el mar se observa la migración de mantarrayas (hasta el momento se desconoce la especie en la región) y en una sección de las dunas de arena se encontraron huellas de venado bura (*Odocoileus hemionus*), sin embargo, también se le podría atribuir a la presencia de animales domésticos de granja como el chivo o la cabra (*Capra aegagrus*). La zona de dunas de la

desaladora se encuentra apartada del APFFCSL, pero la biodiversidad y distribución potencial de las especies debe ser una razón de peso para fomentar medidas de conservación y mitigación de impacto ambiental en un futuro.

Finalmente, en el litoral de CSL el humano y el ambiente está en constante interacción, por lo que es más frecuente encontrar la presencia de una interacción en el litoral de CSL como lo indica la Figura 76, sin embargo

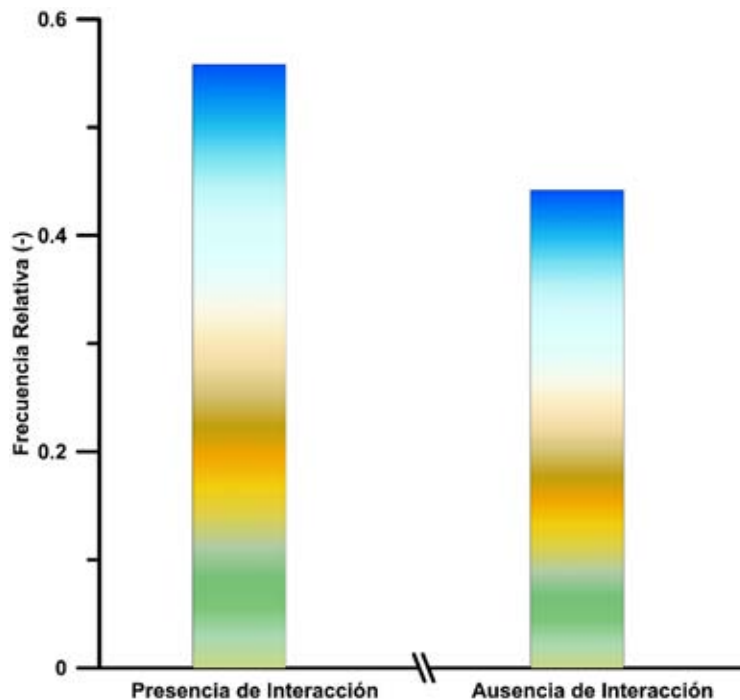


Figura76. Grafica de la Interacción Humano-Ambiente. Las barras indican la frecuencia de interacción entre flora, fauna, dunas, playa, vegetación, en zonas perturbadas o fragmentadas y no perturbadas.

la zona de dunas de arena en la vertiente del pacífico podría sobreestimar los valores de ausencia de interacción debido a lo extenso de la zona y al poco impacto antrópico que se ha suscitado.

🚦 Índice de Vulnerabilidad Litoral de Cabo San Lucas, Baja California Sur.

Considerando los indicadores descritos en la sección 7.3.3 y los resultados que consecuentemente se enunciaron, en este apartado se presenta una descripción y un primer diagnóstico sobre la vulnerabilidad de las principales playas turísticas del litoral CSL. Con el análisis de los indicadores simples en apartados anteriores se complementó el análisis de vulnerabilidad relativo. Este análisis permitió mejorar la amplitud y detalle de las conclusiones, dando así respuesta a unas de las limitaciones apuntadas en la construcción de indicadores (Denneret *al.*, 2015; Sebesvariet *al.*, 2016; Kantamaneniet *al.*, 2018). Se pretende, por lo tanto, dar una visión generalizada de los factores que más está afectando a la vulnerabilidad en las diferentes playas del litoral CSL, así como una comparativa entre la situación que presentaban las playas durante los años 2015, 2016 y 2017.

La aplicación del IVL generado para analizar la vulnerabilidad en el siguiente apartado se delimitó tomando en cuenta los puntos de muestreo y los escenarios paisajísticos mencionados en el

apartado 7.2; lo anterior debido a que el recorrido en las diferentes porciones de playa apoyó a valorar mejor la importancia de los indicadores que constituyeron el IVL. Por lo tanto, los valores del IVL se ordenaron de tal forma que reflejen la “vulnerabilidad relativa” sin que el valor en sí mismo del IVL se asocie a cambios específicos.

Los resultados del IVL oscilaron entre 1.9 y 72 unidades de vulnerabilidad, los cuales determinan los términos porcentuales de la vulnerabilidad, siendo estos de 10% y 100% respectivamente. Con la delimitación del rango de valores del IVL anterior fue posible asociar la vulnerabilidad de las playas o escenarios, con los posibles patrones de transporte de sedimentos, los síntomas de erosión y análisis paisajístico. Sin embargo, para poder reconstruir la evolución reciente en áreas puntuales ubicadas dentro de la línea litoral CSL, se recomienda la generación de estudios más detallados en torno a la utilización de fotografía aérea con drones, perfiles de playa con una frecuencia de muestreo de cortos periodos de tiempo (p.ej. 4 muestreos al año), que incluyan otro tipo de variables que apoyen a determinar retrocesos superiores (p.ej. 3 m/año) y la evaluación del impacto que tiene el turismo, así como una batimetría bien detallada para poder valorar de mejor forma el fenómeno de las CAS.

➤ **IVL de la Bahía de Cabo San Lucas (CSL)**

La Bahía de CSL contiene playas bien consolidadas, con desarrollos Hoteleros que no tomaron en cuenta el impacto de la eliminación de la zona de dunas. Lo anterior ha generado que los valores de IVL sean altos, es decir desde H. Hacienda hasta la parte de Arroyo Salto Seco, se destaca como una zona con altos valores porcentuales de vulnerabilidad (promedio de ancho de playa de 53.11m), secciones con pendientes de playa >5% y poca anchura. La pendiente de playa aproximada está en una proporción de 1:6.

En la zona de la Marina el ancho de playa alcanza una extensión de ~123 m en forma perpendicular a la línea de costa. En contraste, la playa el Médano sólo presenta un ancho de 40 m y una altura que apenas llega a los 2 msnm, su situación es tal que el perfil no presenta una zona seca de playa, es decir, dicha playa solo se compone del área intermareal. La longitud de las escolleras de abrigo de la marina de CSL incide sobre la dinámica de acreción de la playa cerca de H. Hacienda, lo que genera alteraciones en otros puntos del litoral de la Bahía, sobre todo cuando no hay aportes de sedimento anuales del Arroyo Salto Seco. Con respecto a las playas del H. Pueblo Bonito Los Cabos Beach Resort hasta H. Villa del palmar presentan la zona

intermareal íntegra y una porción pequeña de playa seca. No obstante, no se puede observar el desarrollo de la zona de berma en el perfil (duna de arena), debido a la invasión de estructuras artificiales que impiden el desarrollo de la zona de dunas. Cabe resaltar que la sección descrita con anterioridad hasta antes de Arroyo Salto Seco, presenta puntos muy variables que pasan de un oleaje de alta energía a puntos con oleaje de media a baja energía, situación que se pudo contrastar mediante las observaciones y fotografías obtenidas durante el recorrido y con el histórico de datos analizados por el modelo numérico WAPO (Sección 7.1).

La zona que abarca la desembocadura del Arroyo Salto Seco contiene valores porcentuales intermedios de vulnerabilidad; sin embargo, conforme vuelven a presentarse las construcciones hoteleras a ambos lados de la desembocadura tienden a aumentar los valores del IVL. El cauce del Arroyo Salto Seco es de aproximadamente de unos 70 m de ancho, y posee una altura de hasta 2.8 msnm, si se considera que la barra de arena se extienda alrededor de 270 m ancho hacia tierra adentro, lo que representaría un volumen mayor a 26500 m^3 de arena que son removidos cuando el arroyo Salto Seco descarga sus aguas en condiciones de precipitaciones extremas y que de forma natural provee de sedimento a las playas vecinas. Sin embargo, el cauce presenta un corte transversal (tierra adentro) por una carretera que es el camino viejo a San José, lo cual aumenta los valores de vulnerabilidad ya que altera la forma natural del sitio.

La zona de dunas que se encuentra hacia el área de H. Misiones, contiene parches de vegetación que ayudan a registrar valores del IVL en el rango de vulnerabilidad media; sin embargo, se hace evidente la fragmentación del paisaje por la apertura de caminos y su cercanía con predios rurales. Lo anterior ejemplifica la importancia de seleccionar bien los indicadores para evaluar una zona local, es decir, los indicadores como Cobertura Vegetal y Ancho de Playa, toman mucho peso al ser valorados por el observador en sitios poco perturbados, sin embargo dentro de la misma zona se observan otros impactos que no son cuantificados por la escala del indicador, como son la modificación parcial del terreno por caminos y desestabilización parcial de dunas como ya se ha mencionado, por lo que hay que tener cuidado al delimitar y utilizar los valores de los indicadores. Por otra parte, existe una sección entre H. Villas del Palmar y H. Riu Palace donde se observa un desarrollo incompleto de un perfil de playa, donde la cresta de la duna no se halla presente, apenas se muestra la altura de la berma, aunque si se destaca el hecho del crecimiento del ancho de playa y sobretodo la altura del montículo arenoso de esta berma que alcanzar más de 5 msnm.

Pese a que se presentan síntomas erosivos en algunas de las playas, se recomienda no ejercer medida artificial alguna, ya que:

- ✚ Para poder soportar el embate de los fenómenos de tormenta, de forma natural el sedimento se acumula bajo condiciones regulares en dichas playas.
- ✚ Cualquier transformación antropogénica a los perfiles naturales de playa, podría atraer otras problemáticas en otros puntos de la Bahía los cuales pudieran verse relacionados procesos de erosión/acreción.
- ✚ Las modificaciones antrópicas de los volúmenes naturales de arena y por ende de su transporte implicarían alteraciones al medio subacuático, a la fauna y flora que habita en las aguas de la Bahía de San Lucas, especialmente a las especies de corales que se encuentran en el APFFCSL, ya que a través de los flujos de sedimentos también se asocian otros elementos como la materia orgánica y nutrientes que aprovechan otras especies de la zona.

En la zona de dunas al este de la Bahía de San Lucas (p.ej. próximo a H. Misiones), se presentan valores promedio de cobertura de vegetación de 200m de longitud y una elevación de 23msnm en los montículos de arena; el cual actúa como un elemento protector en esta porción de la playa de la bahía de CSL; así como una fuente de material que permite el traslado del sedimento desde una dirección Este-Oeste. En su parte más extensa esta zona alcanza una elevación más allá de los 29 msnm en sus partes más altas, siendo la cresta la que se ubica a una altura de hasta 20 msnm. Hay que destacar la particularidad de esta sección ya que forma parte de un ecotono litoral (transición a un tipo de material rocoso granítico). Por su parte la zona de playa es más extensa en comparación a los otros sitios de playa antes mencionados en la Bahía CSL, llega a un ancho de hasta 20.5 msnm hasta la cumbre de la duna. La comparación con los otros perfiles hace ver lo esencial que es la duna para:

- Protección costera a las playas de la bahía de CSL, con importancia tanto ecosistémica como para el sector turístico y preservación de la estabilidad de las edificaciones.
- Permitir un almacenamiento masivo de sedimento que con la presencia de tormentas (p.ej. huracanes) se desliza hacia el mar, y las corrientes litorales distribuyen el sedimento a lo largo de las playas de la Bahía, evitando que éstas últimas se vean erosionadas.

- Proveer de material en suspensión a las CAS de CSL. Dicho sedimento debe ser muy fino para poder cruzar la boca del cañón submarino de San Lucas y que ayude en la formación de pequeños playones entre las rocas en los acantilados submarinos.
- La importancia de extender el análisis de transporte sedimentario más allá del polígono del área de estudio, es decir más allá de punta ballena.

Es por lo anterior que las dunas de arena de la Bahía de San Lucas deben ser preservadas y conservadas en un estado natural, pues fungen como un ente natural regulador de la dinámica sedimentaria en la Bahía de CSL. De no ser conservadas, y de acuerdo a lo generado en esta primera aproximación en torno a la vulnerabilidad registrada para la Bahía, al eliminar estas zonas de amortiguamiento, se podría esperar un escenario como el de la playa el Médano, donde se pierda la porción de playa con la presencia de solo una sección intermareal, aumento en la descarga de aguas residuales al océano (aumento de materia orgánica), fragmentación del paisaje y pérdida de hábitat. En cuanto a los indicadores, si se requiere conservar la porción de dunas se deben detallar cuestiones de monitoreo de flora y fauna de la zona, un potencial uso ecoturístico tanto de la parte vegetada como de la zona de playa. De esta forma se dispondrían de elementos de monitoreo que permitan una adecuada descripción del ambiente.

En un sentido estricto y valorando las condiciones anteriores, las características del material y del sedimento de las playas H. Hacienda hasta H. Misiones, se encuentran estrechamente ligados con la variación en los perfiles de playa. Es decir, para sedimentos finos, las playas tenderán a ser más extendidas y las condiciones de oleaje serán menos energéticas. En contraste, las zonas con un sedimento más grueso se hallan asociadas con perfiles de playa más inclinados y a condiciones de oleaje y de corrientes más intensas.

La zona de acantilados de roca dura en la parte de la empacadora presenta valores porcentuales altos de IVL, que destacan principalmente por su cercanía al polígono del APFF Cabo San Lucas, por ser una zona activa de aglomeración de turistas locales y modificación del entorno natural por la construcción de la marina. En ésta zona de la empacadora, se registra oleaje de baja energía (Figura 77), razón por la cuál es una de las más concurridas por la población local. El oleaje no es un indicador que catalogue a esta zona como de alta vulnerabilidad. La presencia de la escollera de la Marina, ha convertido a esta sección como una playa de bolsillo,

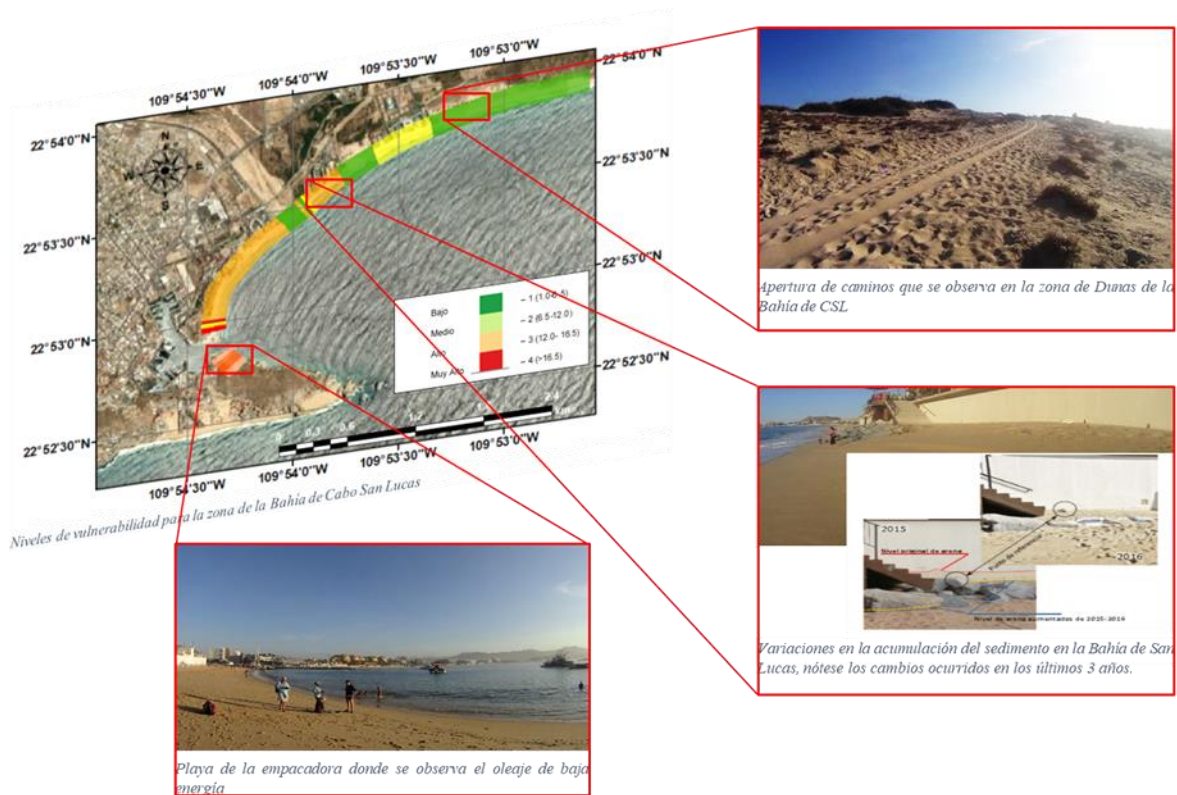


Figura 77. Niveles de vulnerabilidad para la zona de la Bahía de Cabo San Lucas

motivo por el cual su ancho de playa promedio es de 40m, que en ocasiones se puede modificar por el oleaje de tormenta y por la frecuencia de tormentas que suelen impactar al litoral CSL.

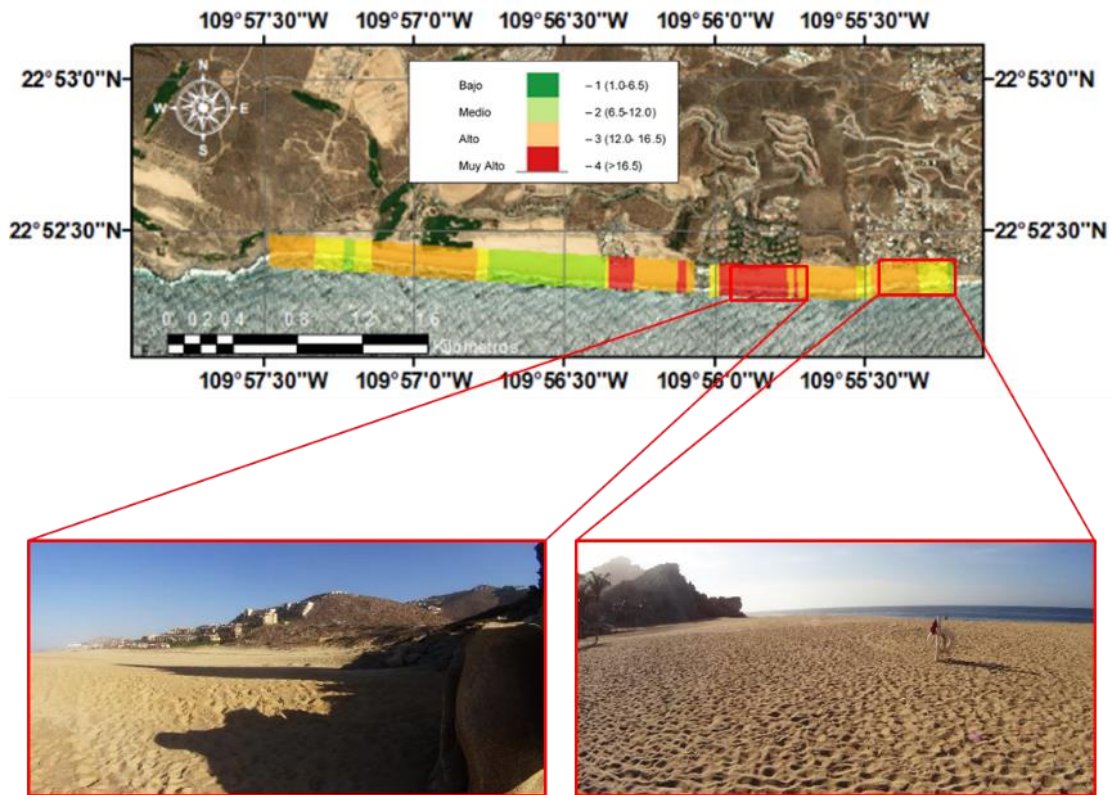
➤ **IVL de la Zona de las CAS**

Considerando la sostenibilidad a largo plazo, se debe poner especial atención a la zona que pertenece a las CAS (playa del amor, del divorcio, del pelicano), es decir dónde se encuentra el Arco de CSL. Las playas de esta zona presentan una gran disparidad entre los valores de los indicadores; se asume que lo anterior se debe a las características intrínsecas de las playas de bolsillo. La anchura de playa en esta zona registró valores porcentuales altos con un promedio de anchura de playa de 83.21m. El valor anterior, se pudo haber sesgado por las mediciones en algunas de las secciones de la playa. La zona es de gran atractivo para turistas locales, nacionales e internacionales (Figura 78), por lo que los indicadores pertenecientes a las denominaciones nacionales e internacionales (cercanía con el polígono APFF y el de Ecología Social), toman un peso importante al valorar la vulnerabilidad de la zona como muy alta, enfatizando la importancia

➤ IVL de la Vertiente del Pacífico

Continuando con la zona Litoral CSL, pero ahora en la vertiente del Pacífico en su dirección E-NO, se encuentran las construcciones hoteleras de H. Solmar y H. Finisterra, las cuales presentan un promedio de anchura de playa de 45.75m con oleaje de mayor energía en esta zona.

Aunque a simple vista se podría catalogar como una zona que disipa la energía del oleaje, ya que éste entra en la sección de la zona de playa seca, el proceso de sedimentación aumenta donde las construcciones no son muy cercanas al nivel del mar tanto por la pendiente como por el oleaje oblicuo (presencia de beach cusps). Este comportamiento tiende a generar zonas que han perdido por completo la línea de costa sobre todo en las cercanías del H. Resort el Pedregal lo que ha generado que los valores del IVL sean altos.



Playas del Pedregal y Sunset Beach donde se observa el cambio de uso de suelo en zonas de anidación de tortugas

Figura 79. Vulnerabilidad Litoral de la Vertiente del Pacífico, las imágenes corresponden a la zona poniente del área entre la zona residencial "El Pedregal" y Pueblo Bonito Sunset Beach.

Los valores del índice apoyan la idea de vulnerabilidad en ciertas áreas, a las que se les debe poner particular atención a fin de controlar escenarios futuros posiblemente afectados por el impacto antropogénico. Por lo que se recomienda detallar en estudios futuros el IVL en esta zona

con un enfoque antropogénico (p.ej. turismo), que permita identificar el valor que admite la infraestructura en áreas potencial y altamente vulnerables.

Continuando con el Pacífico, la zona de playas que pertenecen a la playa Pedregal (Figura 79), Pueblo Bonito Sunset Beach y Villa Pacífica Sunset Beach (Figura 80), presentan un IVL muy heterogéneo comparado con las zonas mencionadas anteriormente de la bahía, debido a que en todos los puntos anteriores se presentan barreras geológicas (acantilados rocosos) que impide la continuidad de los escenarios o playas. Los valores de vulnerabilidad varían considerablemente en los indicadores de tipo humano-ambiental y geomorfológico, principalmente los correspondientes al ancho de playa, ecología social y el tipo de conservación. Sin embargo, el indicador que sigue evaluando en mejor medida la vulnerabilidad es la presencia y extensión de dunas costeras (distancia de la vegetación).



Figura 80. Playas del Pedregal y Pueblo Bonito Sunset Beach donde se observa el cambio de uso de suelo en zonas de anidación de tortugas.

En ciertos sectores de las playas de la vertiente del Pacífico, se obtuvieron valores de vulnerabilidad de bajos a moderados, aunque en su análisis no presentan la presencia de estructuras urbanas, son sitios de anidación de tortugas (*Lepidochelys olivácea*), (Figura 80). Por

este motivo y dada la valoración que se mencionó en el análisis paisajístico, se decidió catalogar como sitios más vulnerables a las secciones que se localizaran muy cerca de las zonas de riqueza ecológica, o dentro de aquellos sitios considerados como “prioritarios” para su conservación. Unos ejemplos claros fueron las zonas de playa de Villa Pacífica y Sunset Beach Pueblo Bonito, ya que con mayor frecuencia se registró la presencia de anidación de tortugas como ya se mencionó, sin embargo, a su vez coinciden con zonas de mayor impacto antropogénico o fragmentación del paisaje. Lo anterior puede observarse claramente en la playa de Sunset Beach Pueblo Bonito, donde el drenaje desemboca sobre la playa a la vista, provocando que se genere una pérdida de valor estético, que los residuos se acumulen sobre la playa y sean transportados por el viento o por las corrientes paralelas al litoral. Por ende, las playas aledañas *per se* estarían aglomerando un riesgo potencial para la salud de los turistas. Aunque existen zonas con menor grado de vulnerabilidad, caracterizándose por un ancho de playa considerable y presencia de dunas, también le continúan zonas que promueven el turismo recreativo (p.ej. campos de golf), que finalmente terminan impactando en la dinámica sedimentaria de las playas, principalmente la zona de dunas.



Figura 81. Vulnerabilidad Litoral en la zona de Planta Desaladora, las imágenes ejemplifican el cambio en el perfil de playa por la colocación de infraestructura y la acumulación de sedimentos.

Por último, la parte que concierne a la Desaladora (Figura 81) y Dunas del Pacífico (Figura 82) contienen en su estructura espacial una considerable zona de dunas. Los sitios a mencionar a continuación sirvieron como un ejemplo muy claro sobre la aplicación práctica de la formulación teórica del ML propuesto. Conforme se avanza a lo largo de la línea litoral, paralelo a la costa en dirección ENO-NO se observan escenarios fragmentados por los desarrollos turísticos hoteleros, al ser ésta una zona de reciente explotación económico turística, las dunas y las zonas de playa cercanas a la Desaladora cambiaron drásticamente entre los diferentes años de estudio (2015-2016-2017). Al parecer la capacidad amortiguadora que provee el ancho de playa, se tomó en consideración por los desarrolladores turísticos de las construcciones hoteleras del área de la Desaladora, no así las construcciones de tipo casa-habitación que modificaron por completo la morfodinámica de las dunas. Por lo que ahora buscaron una alternativa (sacos rellenos de arena alrededor de las casas) para contrarrestar los procesos normales de los procesos playa-duna para que las construcciones no queden sepultadas bajo la arena, ya que la dinámica sedimentaria

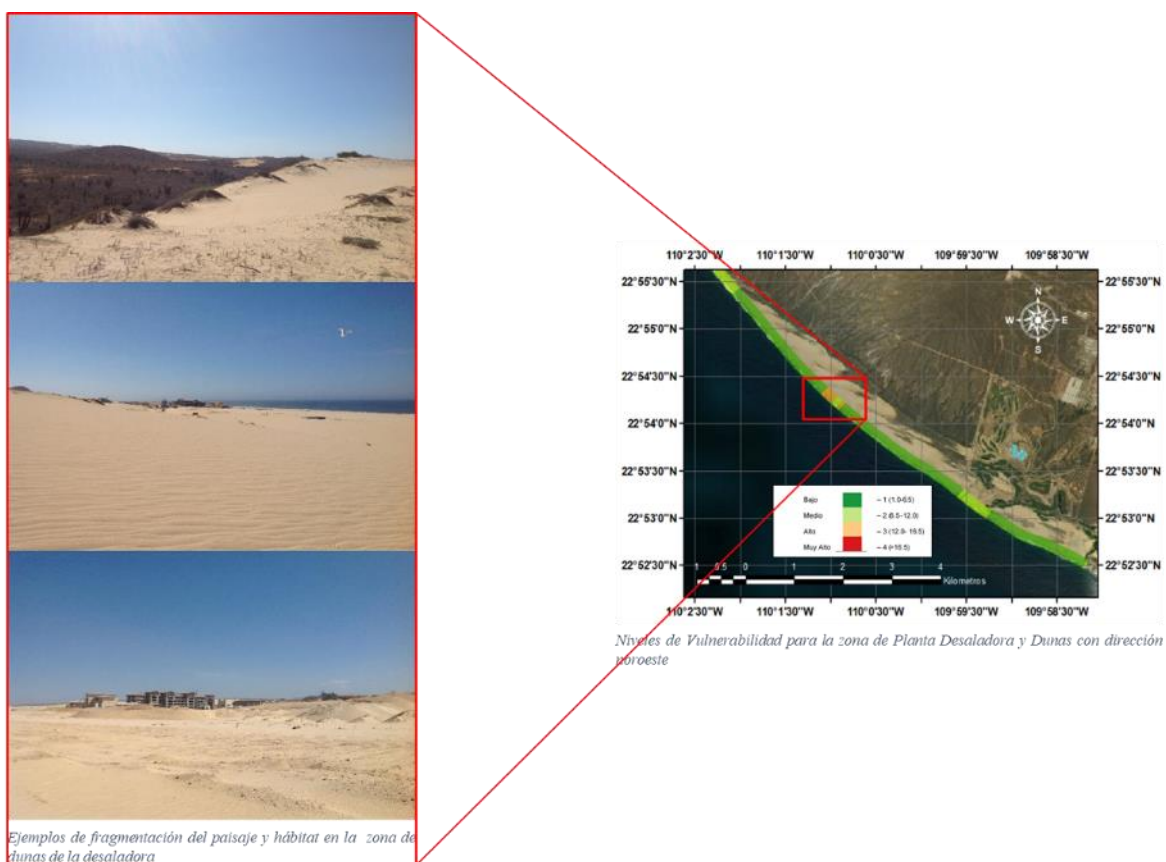


Figura 82. Vulnerabilidad Litoral en la zona de Dunas, al noroeste de la planta Desaladora. Las imágenes ejemplifican la fragmentación del paisaje, modificación del perfil de playa debido a la colocación de infraestructuras.

continúa operando, de ahí que los valores de porcentaje de vulnerabilidad, en algunos indicadores aumenten, como es el caso de los campos de golf al sur de la Desaladora, los cuales han modificado la valoración del paisaje natural.

Las playas en esta zona adquieren un alto valor cultural, debido a que se observó que es un sitio de reunión de turistas locales con actividades de pesca, sin embargo, para el año 2017, el camino que daba acceso público a la playa fue restringido por los desarrolladores turísticos, a pesar de esto la mayor parte de la línea de costa presenta una vulnerabilidad baja. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que, al ser un sitio no muy fragmentado, es nicho de importantes especies de flora y fauna, principalmente de mamíferos como el Venado bura (*Odocoileus hemionus*) y de anidamiento de reptiles como la tortuga golfina.

8.2 Fragmentación del Paisaje Litoral CAS-CSL

Para este apartado los hábitats naturales del litoral CSL son considerados como “zonas terrestres o acuáticas que se diferencian por sus características geográficas, bióticas y abióticas, tanto si son enteramente “naturales” como “seminaturales”. Estos hábitats están formados por una serie de teselas o áreas con características ecológicas similares que en conjunto constituyen el paisaje. Las teselas que componen los hábitats del litoral CSL, pueden sufrir modificaciones en su composición y su configuración espacial a lo largo del tiempo y, como consecuencia de estos cambios, los procesos ecológicos que se desarrollan en el hábitat y en todo el paisaje pueden verse afectados de acuerdo con los principios de la ecología del paisaje.

Ahora bien, analizando el impacto que ha sufrido el litoral CSL y las CAS producto de esta fragmentación del paisaje, se expondrá en primer lugar lo documentado a la planta Desaladora donde se encuentran elementos que han cambiado desde el primer muestreo liderado por Silva et al en junio de 2015, continuado por el Grupo de Costas y Puertos del II-UNAM en julio 2016 y junio 2017. El sitio que corresponde al desagüe de la planta Desaladora ha cambiado significativamente. Si se observa con atención la Figuras 83, se puede notar que la acumulación de sedimento es significativa en el año 2017 en relación con años anteriores. Durante 2015 y 2016 la zona tenía un valor estético paisajístico por su belleza natural, que comparado con el análisis paisajístico y de algunos indicadores del IVL en 2017, evidenciando que este sitio además ha perdido valor estético por haber fragmentado el paisaje natural (Figura 84).



Figura 83. Zona de desagüe de agua residual en la planta Desaladora, la cual presenta cambios en la acumulación de sedimento entre los años 2015 al 2017.



Figura 84. Serie de edificaciones que se han construido frente a la planta Desaladora fragmentado el paisaje litoral.

El proceso de fragmentación ha generado que los hábitats de playas y dunas, se dividan en unidades de menor extensión caracterizadas por una disminución del área total del hábitat. Por lo tanto, la fragmentación del hábitat altera las entradas y salidas de los recursos físicos del propio hábitat que dependen de la forma, el tamaño, el número o la configuración de las teselas resultantes. Entre los factores abióticos afectados por la fragmentación de hábitats se encuentran la incidencia de la luz, la humedad, y los regímenes del viento y del suelo.

Un claro ejemplo de lo dicho anteriormente es lo sucedido en la parte norte de la planta Desaladora (zona de Dunas), sección a la cual no se había tenido acceso en estudios anteriores dada su lejanía y carencia de recursos para llegar a esta zona. Ahora bien, entre los sitios de muestreo Dunas 4 y 3 (ver apartado 7.1) en la vertiente del Pacífico (Desaladora) se registró que nuevamente la presencia de edificaciones comienza a fragmentar tanto el hábitat como el paisaje; en las imágenes presentadas en la Figura 85, hacia la parte norte, el paisaje no ha sido fragmentada la belleza natural, sin embargo hacia la parte sur-sureste de la construcción el valor estético natural cambia significativamente dicha edificación y la movilización de vehículos pesados para la construcción en dicha zona. Por último no hay que dejar de lado que al ser un lugar que



Figura 85. Ejemplos de fragmentación del paisaje y hábitat en la zona de Dunas al noroeste de la planta la Desaladora.

comienza a fragmentarse, el hábitat de las especies que habitan la zona comienza a desplazarse hacia nuevas zonas de la vertiente del Pacífico.

Cabe recalcar que las especies en los nuevos hábitats estarán en función de la forma de fragmentación. Las diferentes respuestas de las especies a los cambios ambientales que se generan, estructurarán las comunidades ecológicas dentro de las teselas, y las diferentes especies aportarán cierta “riqueza” en términos de biodiversidad en los nuevos sectores. Por lo tanto, la riqueza de cada una de las especies será función, por un lado de los factores abióticos, y por otro, de los ajustes que se produzcan por las interacciones entre las distintas especies.

La relación entre la fragmentación del hábitat y los factores bióticos de las nuevas teselas se podrían centrar en cuatro procesos interespecíficos básicos: el crecimiento, la reproducción, la mortalidad y la dispersión (inmigración y emigración).

La consecuencia de los cambios producidos por la fragmentación del paisaje ejemplifica las variaciones

encontradas con respecto al transporte de sedimentos en los distintos escenarios, por lo que, si se modifica el entorno ambiental, transporte de sedimentos cambiará, la composición de sedimentos

se verá afectada y con ella la relación de estas fuentes de sedimentos con el fenómeno de las CAS.

Finalmente hay que puntualizar que los impactos directos e indirectos del desarrollo urbano turístico, visualiza un panorama de fragmentación de los espacios naturales y seminaturales, al menos conforme a lo señalado en el Plan de Desarrollo Urbano 2040. De ser así las teselas del hábitat resultante tendrían un tamaño menor al necesario para la supervivencia de las especies, lo que daría como consecuencia una disminución de la biodiversidad, la migración de especies o pérdida de especies endémicas. Las consecuencias a largo plazo de la mala planificación territorial del litoral CSL, manifestaría una pobre o nula conexión entre los procesos litorales, conduciendo a la biodiversidad hacia un punto irreversible.

9. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

9.1 Conclusiones

El desarrollo de los tres ejes temáticos: caracterización hidrosedimentaria, análisis del paisaje e índice de vulnerabilidad litoral, permitieron generar un análisis ordenado hacia el apoyo en la toma de decisiones y la localización óptima de las actividades de conservación, de las áreas de conservación y de las áreas sometidas a amenazas naturales.

➤ Análisis Sedimentológico

La fragmentación de los hábitats de Dunas de CSL, tanto en la Bahía como en la zona del pacífico, ha generado cambios importantes en la estructura de su paisaje natural, lo que ha vuelto vulnerable al ambiente litoral de CSL. El aumento de infraestructura para el turismo que fue modificando el entrono durante los años 2015; 2016 y 2017, ha derivado en vulnerable a los hábitats, provocando el desplazamiento de especies, aumento de la evapotranspiración por parte de vegetación inducida y la desestabilización del transporte litoral de sedimentos (se reafirmó la información de los trabajos realizados por Silva et al 2015; 2016). Así mismo la fragmentación del paisaje por infraestructura provoca un déficit en la continuidad del perfil de playa, y por lo tanto de la barrera de protección ante el embate de fenómenos naturales extremos, haciendo más vulnerable al litoral a inundaciones y por ende pérdidas económicas, ejemplo claro ha sido el retroceso de la línea de costa en el H. Villas del Palmar en la Bahía.

Pese a que se presentan síntomas de vulnerabilidad a la erosión en algunas de las playas, se recomienda no ejercer medida artificial alguna. Ya que al conjuntar las ideas de Silva *et al.* 2015 y 2015 con lo expuesto en la presente tesis, se prevén los siguientes escenarios: i) de forma natural el sedimento será colocado en dichas playas para los momentos de tormenta, ii) cualquier

transformación antropogénica a los perfiles naturales de playa, podrían atraer otras problemáticas en otros puntos de la Bahía igualmente relacionados con erosión o sobre-acreción; iii) modificaciones en los volúmenes naturales de arena y de su transporte implicarían alteraciones al medio subacuático, a la fauna y flora que habita en el mar la Bahía de CSL, especialmente las especies de corales que habitan en la zona y en la APFFCSL que son altamente sensibles a las variaciones de temperatura, salinidad.

De acuerdo a lo propuesto por Silva et al 2015; 2016, se infiere un patrón de transporte de sedimentos por corrientes litorales paralelas a la costa en la vertiente del Pacífico dirección ONO => ESE (dirección al arco de CSL) y una contraria en la Bahía de CLS con dirección Este => Oeste (dirección a la marina y arco de CSL). Ambas corrientes tienen como punto de convergencia en el Arco de CSL. Este proceso de transporte sedimentario podría ser uno de los eslabones que estaría dando lugar al fenómeno de las CAS, retroalimentando de arena las playas del Litoral de CSL. Por tal razón la vulnerabilidad que tiene el transporte sedimentario radica en la modificación del entorno natural y la modificación en el aporte del elemento clave para la estabilización de playas que son los sedimentos. Por tal razón FONATUR 2014 y Silva *et al.* 2015 mencionaron la presencia de síntomas procesos de erosión/acreción en las playas de CSL.

➤ Vulnerabilidad del Paisaje Litoral

Debido a la poca variabilidad de cambios observados en los sitios de muestreo, y a que en el año 2017 no fue el mismo observador quien realizó las anotaciones, el análisis paisajístico mantuvo una representatividad en las observaciones para ganar validez externa, es decir, para la valoración en el año 2017, dado que no hubo cambios significativos, los resultados de la valoración paisajística fueron generalizados con respecto a los diferentes indicadores o variables indicadores para poder explicar los cambios ocurridos en sitios puntuales en el año 2017, tomando como base los resultados del año 2016. Y por otra parte se perdió validez interna del análisis paisajístico al cambiar de observador de un año a otro, ya que se pierde la regularidad de observación, de muestreo y atención a los detalles urbanísticos, por lo tanto, la representatividad del análisis.

Se recomienda espaciar cada 2 años la utilización de dicho análisis, sin dejar de monitorear los sitios que a continuación se mencionan:

- i) Playas cercanas al Arroyo Salto Seco
- ii) Playas Misiones
- iii) Pueblo Bonito Sunset Beach Resort
- iv) Villa Pacifica Sunset Beach Resort
- v) Ampliar el análisis a las playas que están más al norte de la Desaladora

Se debe poner énfasis en el monitoreo de las Playas del Amor y del Divorcio, ya que al ser sitios sin aparente infraestructura y al estar dentro del polígono del APFFCSL, son sensibles a la presión por actividades turísticas de recreación y diversión, pesca deportiva y subacuática. Si las playas requieren conservar su Calificación paisajística y más aún mejorarla debe de poner atención a un mejor plan de manejo de esta zona.

➤ Índice de Vulnerabilidad

El litoral CAS-CSL presenta serios problemas tanto de fragmentación del paisaje como del hábitat, debido al cambio y uso de suelo, esto se vio reflejado en los valores de vulnerabilidad, sobre todo en las zonas de la vertiente del Pacífico tales como H. Solmar, playas del amor y del Divorcio; en la zona de la Bahía playa el Médano y Villas del Palmar. Ésta problemática pone en riesgo el fenómeno de las CAS, ya que, al ir obstruyendo con edificaciones, los sedimentos que dan origen a dicho fenómeno, provocan que el caudal se reduzca hasta en algún momento determinado provocar la desaparición de las CAS.

Los indicadores de vegetación y perfil de playa dan información valiosa sobre el estatus de conservación, un claro ejemplo es la zona de la desaladora, ya que la estabilidad de las playas asociada a la presencia la vegetación y dunas, valora la importancia de conservar éstos sitios; además de que, si las monitoreamos antes y después de un fenómeno meteorológico extremo, podremos dar un mejor valoración sobre la importancia de conservación de estos sitios.

9.2 Futuras Líneas de Investigación

Aún falta profundizar y detallar el conocimiento acerca del fenómeno de las CAS, con muestreos submarinos directos del caudal, mejores videos y fotografías, así como un monitoreo a largo plazo de la dinámica sedimentaria de la zona para obtener conclusiones más confiables. Sólo de esta manera se podrá comprender tanto la dinámica del transporte sedimentario marino. Asimismo, un análisis de la dinámica de transporte eólico y su relación con las corrientes litorales es requerido para poder fortalecer el estudio de las CAS, los planes de manejo que exigen la gestión de las ANPFF y el Patrimonio Mundial Natural de la UNESCO.

Por otro lado, la ampliación del área geográfica, con dirección hacia el éste (San José del Cabo) y la parte ONO de Punta San Cristóbal hasta el arroyo Migriño. La extensión del área de estudio permitirá redefinir las áreas donde surgen nuevas oportunidades para la conservación en virtud de la emergencia de nuevos hábitat. Por ejemplo, en los resultados del análisis de vulnerabilidad se detectó una acentuada tendencia a la contracción o disminución del hábitat en zonas de la planta desaladora, que tienen una tendencia consistente de sudeste/sur a noroeste/norte.

Otra posibilidad de mejora que no se consideró en los estudios de Silva *et al.* 2015, 2016 y la presente tesis, debido al alcance planteado en los objetivos, es el “turnover” o recambio de las especies endémicas por la pérdida de hábitat. Así, es necesario considerar medidas que faciliten los estudios sobre la resiliencia de las especies del litoral CAS-CSL ante los impactos negativos de las alteraciones antrópicas. Tales medidas deberían incluir la adaptación y, probablemente, la ampliación de la red de espacios protegidos, así como la gestión integrada del territorio no protegido (principalmente mediante la creación de corredores ecológicos, zonas buffer y “stepping stones” o conectividad paisajística). La promoción de la gestión adaptativa de las áreas de conservación es necesaria para comprender los efectos sinérgicos que la llegada de “nuevas” especies podría acarrear sobre las comunidades nativas y, en su caso, adoptar las medidas necesarias para mitigar posibles efectos negativos derivados de estas inmigraciones.

La contaminación y el manejo de residuos sólidos urbanos, es un tema importante que no debe dejarse de lado, sobre todo considerando que Los Cabos San Lucas es un sitio turístico muy activo que ha ido creciendo en los últimos años.

Finalmente, este trabajo se puede tomar como apoyo para la construcción de políticas públicas y de gestión costera, encaminando un desarrollo sostenible de Los Cabos San Lucas, Baja California sur; así como la conservación de sus Cascadas de Arena Submarinas, su Flora y Fauna endémica.

10. REFERENCIAS

- Abuodha P. A. y Woodroffe C. D. 2010. Vulnerability assessment. In D. Green (Eds.), Coastal zone management 262-290pp
- Adger W.N. 2006. Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16: 268-281
- Agendas de Competitividad del Destino Turístico Los Cabos (ACDTLC). 2014. Secretaría de Turismo. Disponible en: <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Los-Cabos.pdf>
- Alcérreca Huerta J. C. 2009. Determinación de la velocidad de caída de sedimentos costeros de la Península de Yucatán, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ingeniería-UNAM, 52pp.
- Alcérreca Huerta J. C. 2011. Determinación de los umbrales de movimiento de arenas de la península de Yucatán. Tesis de Maestría. Programa de Posgrado en Ingeniería, Instituto de Ingeniería-UNAM, 119pp.
- Alvarez Arellano A. D. y Gaitán Morán J. 1994. Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano: Geología. pp 13-74. En: G. de la Lanza-Espino y C. Cáceres-Martínez. Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano. UNAM-UABCS, 525 p
- Allison E. C. 1964. Geology of bordering Gulf of California: In Van Andel, T. H. y Shor, G. G., Jr., eds., Marine geology of the Gulf of California, Am. Assoc. Petroleum Geologists, Mem. 3:3-29.
- Anfuso G. 2004. Caracterización de celdas litorales en un tramo costero aparentemente homogéneo del litoral de Cádiz (SO de España). *Rev. C. & C.*, 18 (1-2):25-36
- Anfuso G. y Martínez J.A. 2009. Assessment of coastal vulnerability through the use of GIS tools in South Sicily (Italy). *Environ Manage* 43:533-545
- Anfuso G. y Nachite D. 2011. Climate change and the Mediterranean Southern Coasts. In: Jones A., Phillips M. C. (eds) *Disappearing destinations: climate change and future challenges for coastal tourism*. CAB International, Wallingford
- Anfuso G., Williams A.T., Cabrera Hernández J.A., y Pranzini E. 2014. "Coastal Scenic Assessment and Tourism Management in Western Cuba." *Tourism Management* 42: 307-20.

- Babonneau N., Delacourt C., Cancouët R., Sisavath E., Bachèlery P., Mazuel A., Jorry S. J., Deschamps A., Ammann J. y Villeneuve N. 2013. Direct sediment transfer from land to deep-sea: Insights into shallow multibeam bathymetry at La Réunion Island. *Marine Geology*, 346:47-57.
- Balaguer Huguet P. y Roig Munar F. X. 2016. Coastal Dune Systems and the concept of Integrated Coastal and Marine Management (ICMM). En: *Restauración y Gestión de Sistemas Dunares. Estudio de casos (Colección Recerca i Territori, 8)*, Edition: primera, Publisher: Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Parc Natural de Montgrí, Illes Bledes i el Baix Ter, Editors: Francisco Javier de Quintana Pou, Francesc Xavier Roig-Munar, 201, 220pp
- Burzel A., Dassanayake D., Naulin M., Kortenhaus A., Oumeraci H., Wahl T., Mudersbach C., Jensen J., Gönner G., Sossidi K., Ujeyl G., Pasche E. 2010. Integrated flood risk analysis for extreme storm surges (XTREMRISK). COPRI, Shanghai.
- Canals M., Puig P., Durrieu de Madron X., Heussner S., Palanques A., y Fabres J. 2006. Flushingsubmarine canyons. *Nature*, 444, 354-357.
- Campos Vargas M., Toscana A., y Campos Alanis J. 2015. Riesgos siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 24 (2): 53-69.
- Coll Hurtado, A. 2016, *Espacio y ocio: el turismo en México*, (Colección: Temas Selectos de Geografía de México. I. Textos monográficos, 5. Economía), Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 168 pp., ISBN: 978-607-02-8505-9
- Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMSMyc). 2012. Política Nacional de Mares y Costas de México, Gestión Integral de las Regiones más Dinámicas del Territorio Nacional, SEMARNAT, México, 98 pp. Disponible en:
- http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/cimares/Documents/pnmc%20espa%C3%B1ol_final.pdf
- CONAGUA, 2010. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Cabo San Lucas (0.317), estado de Baja California Sur, México. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Aguasubterranea/pdf/DR_0317.pdf
- Cooper J. A. G. y McLaughlin S. 1998. Contemporary multidisciplinary approaches to coastal classification and environmental risk analysis. *J Coast Res* 14:512-524
- Cooper J. A. G. y McKenna J. 2008. "Working with Natural Processes: The Challenge for Coastal Protection Strategies." *Geographical Journal* 174 (4): 315-331

Clarke R. y King J. 2004. The Water Atlas. En Estadísticas del agua en México. Capítulo 8 Agua en el Mundo. CONAGUA 2011. Disponible en:

http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/SINA/Capitulo_8.pdf

Crevenna Recaséns A. B. 2016. Diagnóstico de la vulnerabilidad ante el cambio climático del destino turístico de Tlacotalpan, Veracruz. Estudio de Vulnerabilidad al Cambio Climático en diez destinos turísticos seleccionados, Proyecto 238980, Fondo Sectorial CONACYT-SECTUR, 284pp. Disponible en: http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2018/01/3_Tlacotalpan.pdf

Cruz Ramírez, C. J. 2016. Evaluación de la vulnerabilidad de las costas mexicanas (Tesis de Maestría). UNAM-Ingen, Ciudad de México, México, 135pp

Davies W. T. R. 2012. Applying a Coastal Vulnerability Index (CVI) to the Westfjords, Iceland: a preliminary assessment. Master's thesis. University of Akureyri, Faculty of Business and Science, University Centre of the Westfjords, Master of Resource Management: Coastal and Marine Management, Ísafjörður, 109

Dal Cin R. y U. Simeoni. 1994. A model for determining the classification, vulnerability and risk in the southern coastal zone of the Marche (Italy). *Journal of Coastal Research* 10(1): 18-29

De Pippo T., Donadio C., Pennetta M., Petrosino C., Terlizzi F., Valente A. 2008. Coastal hazard assessment and mapping in Northern Campania, Italy. *Geomorphology* 97:451-466

Denner K., Phillips M., Jenkins R. y Thomas T. 2015. A coastal vulnerability and environmental risk assessment of Loughor Estuary, South Wales. *OceanCoast. Manag.* 116:478-490.

DIGAOHM. 2012. Cabo San Lucas, Baja California Sur. Disponible en: <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioCabosnlucas.pdf>.

Ergin A., Karaesmen E., Micallef A. y Williams A. T. 2004. A new methodology for evaluating coastal scenery: fuzzy logic systems, 36: 367-386

Ergin A., Karakaya T., Micallef A., Radic M., y Williams A. 2006. Coastal Scenic Evaluation: A Study of Some Dalmatian (Croatia) Areas. *Journal of Coastal Research.* 2:898-902.

Ergin A., Özölçer İ. y Şahin F. 2010. Evaluating coastal scenery using fuzzy logic: Application at selected sites in Western Black Sea coastal region of Turkey. *Ocean Engineering*, 37:583-591

Ergin A., Karaesmen E. y Uçar B. 2011. A quantitative study for evaluation of coastal scenery. *J Coast Res* 27(6):1065-1075

- Fernández Rivera, D. C. 2012. Estudio Integral de la hidrodinámica y transporte de sedimentos en Chelem, Yucatán (Tesis de maestría). UNAM-Iingen, Ciudad de México, México.
- Füssel H. M., 2007. Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global EnvironChange* 17:155-167.
- Gallego Galán I. 2015. Vulnerabilidad de los destinos turísticos: Propuesta de un sistema de indicadores para su gestión (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, Málaga, España.
- Ganster P., Arizpe O. e Ivanova A. 2012. Los Cabos: prospectiva de un paraíso natural y turístico. San Diego State University Press e Institute for Regional Studies of the California, 544p
- García A. 2006. Modelo regional de vulnerabilidad costera, Facultad de ciencias marinas, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, UABC, Ensenada, B. C.
- García Villa A. 1992. La planificación de centros turísticos de México. Editorial Limusa. México.
- Goodchild M. F. y Quattrochi D. A. 1997. "Introduction: Scale, Multiscaling, Remote Sensing and GIS." In *Scale in Remote Sensing and GIS*, 1-11. Lewis Publishers.
- Gornitz V. M. 1990. Vulnerability of the East coast, USA to future sea level rise. *Journal of Coastal Research* (9): 201- 237.
- Griffiths R. C., 1965. A study of ocean fronts off Cape San Lucas, Lower California, Washington. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086539684>.
- Guido Aldana P., Ramírez Camperos A., Godinez L., Cruz S. y Juárez León A. 2009. Estudio de la erosión costera en Cancún y la Riviera Maya, México. *Avances en Recursos Hidráulicos*, 20:41-56
- Hesp P. 2012. Surfzone-beach-dune interactions. *Crossing Borders in Coastal Research. Jubilee Conference Proceedings 20th NCK-days*, 35-40
- Hesp P. A. y Walker I. J. 2013. Coastal Dunes. In: *Treatise on Geomorphology*, 11:328-355.
- IPCC, Grupo de Trabajo II; Tercer Informe de Evaluación, Cambio Climático 2001, Impactos, adaptación y vulnerabilidad; IPCC, Paris 2001.
- Kantamaneni K., Phillips M., Thomas T. y Jenkins R. 2018. Assessing coastal vulnerability: Development of a combined physical and economic index. *Ocean & Coastal Management*, 158:164-175
- Leopold L. B. 1969. Landscape aesthetics: How to quantify the aesthetics of a river valley, *Natur. Hist.*, 78(8):36-45

- Limbaugh C., North W. y Steward J., 1959. Rivers of Sand (Underwater motion-picture report of submarine sand movement), San Diego, La Jolla, California, U.S.A.: Dept. of Oceanography, Scripps Institution of Oceanography, Univ. of California.
- López Úbeda I. 2016. Clasificación morfológica de las playas y modelado del perfil transversal en Valencia, Alicante y Murcia (Tesis de Doctorado). Universidad de Alicante. Departamento de Ingeniería Civil, Alicante, España 170p
- Lugo Hubp J. 1985. Mofestructuras del fondo oceánico mexicano: Universidad Nacional Autónoma de México. Boletín del Instituto de Geografía, 15:9-17
- Malvarez G., Pollard J. y Domínguez R. 2000. Origins, management and measurement of stress on the coast of Southern Spain. *Coastal Management* 28: 215-234.
- Mazzoni E. 2014. Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial. *Revista de Geografía*, 16 (2):51-81
- Milanovsky E. E. 1976. Riffvyezonikontinentov. (Las zonas rift de los continentes). Moskva: Niedra.
- McLaughlin S. y Cooper J. A. G. 2010. A multi-scale coastal vulnerability index: A tool for coastal managers? *Environmental Hazards*. 9 (3): 233-248.
- McLaughlin S., McKenna J. y Cooper J. A. G. 2002. Socioeconomic data in coastal vulnerability indices: constraints and opportunities. *Journal of Coastal Research*, 36: 487-497
- Musekiwa C., Cawthra H. C., Unterner M., y Zyl F.V. 2015. An assessment of coastal vulnerability for the South African coast. *South African Journal of Geomatics*, 4 (2):123-137
- Navarro L. J. O. 2006. Caracterización sedimentológica y geomorfológica de los ambientes costeros en la Bahía San Lucas, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría en Manejo de Recursos Marinos, Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, B. C. S., México, 144
- Nelson R., Kokic P., Crimp S., Meinke H. y Howden S.M. 2010. The vulnerability of Australian rural communities to climate variability and change: Part I - Conceptualising and measuring vulnerability, *Environmental Science & Policy*, 13: 8-17.
- Odériz Martínez I. 2014. Análisis Morfodinámico de Duna Y Perfil de Playa en Presencia de Vegetación. Posgrado en Ingeniería, Tesis de maestría en Ingeniería Civil-Hidráulica, instituto de Ingeniería-UNAM. 119pp.
- Ortiz Lozano L. Granados Barba A., Solis Weiss V., y García Salgado M. 2005. Environmental evaluation and development problems of the Mexican Coastal Zone. *Ocean&Coastal Management* 48 161-176.

- Ortiz Pérez M. A. y De la Lanza-Espino E. G. 2006. Diferenciación del espacio costero de México: Un inventario regional: México, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, 138 p.
- Özyurt G., Ergin A. y Esen M. 2008. Indicator based coastal vulnerability assessment model to sea level rise. In: Proceedings of the 7th international conference on coastal and port engineering in developing countries (COPEDEC) Paper E-06. Dubai, UAE
- Özyurt G. y Ergin A. 2009. Application of sea level rise vulnerability assessment model to selected coastal areas of Turkey. *J Coast Res* 51:248-251
- Özyurt G. y Ergin A. 2010. Improving coastal vulnerability assessments to sea-level rise: a new indicator-based methodology for decision makers. *J Coast Res* 26(2):265-273
- Peduzzi P., Dao H., Herold C., y Mouton F. 2009. Assessing global exposure and vulnerability towards natural hazards. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 9:1149-1159
- Pendleton E. A., Barras J. A., Williams S. J., y Twichell, D.C. 2010. Coastal Vulnerability Assessment of the Northern Gulf of Mexico to Sea-Level Rise and Coastal Change: U.S. Geological Survey Open-File Report 26pp
- Quattrochi D. A y Goodchild M.F. 1997. Scale in Remote Sensing and GIS. Lewis Publishers, Boca Raton, 406pp
- Raji O., Niazi S., Snoussi M., Dezileau L. y Khouakhi A. 2013. Vulnerability assessment of a lagoon to sea level rise and storm events: Nador lagoon (NE Morocco). *J Coast Res* 65:802-807
- Ramirez Chavez E. J. 2010. Estimación de la Vulnerabilidad Costera ante amenazas hidrometeorológicas de franja Tijuana-Ensenada (Tesis Maestria). CICESE-Colegio de la Frontera Norte, Tijuana B.C., México, 112pp
- Remoundou K., Phoebe K., Areti K., Paulo A. L. D., Nunes M. S. 2009. Valuation of natural marine ecosystems: an economic perspective, *Environmental Science & Policy*, 12:7,1040-1051
- Ramieri E., Hartley A., Barbanti A., Duarte Santos, F., Gomes, A., Hilden, M., Laihonon, P., Marinova, N., and Santini, M. 2011. Methods for assessing coastal vulnerability to climate change, European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation (ETC CCA) Technical Paper, Bologna, 93
- Rangel Buitrago N. G. y Anfuso G. 2009. Medium-term evolution and vulnerability of a littoral sector of the Colombia Caribbean Sea. *Compt Rend Acad Bulg*, 62(9):1131-1140

- Rangel Buitrago N. G. y Posada Posada, B. O. 2013. Determinación de la vulnerabilidad y el riesgo costero mediante la aplicación de herramientas SIG y métodos multicriterio. *Intropica*, 29-42.
- Rangel Buitrago N. G., Giorgio A., Ergin A. y Williams A. 2016. Evaluación de las características paisajísticas mediante la lógica matemática en la zona central de la costa Caribe Colombiana, *Études caribéennes*, 33-34
- Rivera Pabón J. A. y Senna D. C. Análisis de unidades de paisaje y evaluación de impacto ambiental como herramientas para la gestión ambiental municipal. Caso de aplicación: Municipio de Tona, España. *Revista Luna Azul*, 45:171-200
- Roden G. 1958. Oceanographic and meteorological aspects of the Gulf of California. *Pacific Science*, 12(1): 21-45. Disponible en: <http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/7874>.
- Rojas Soriano H. y Álvarez Arellano A., 2007. Zonas de peligro por inundación y erosión en el área de Cabo San Lucas, BCS, México. In *Jornadas Internacionales sobre Gestión del Riesgo de Inundaciones y Deslizamientos de Laderas*. Brasil, p. 15. Disponible en: <http://hercules.cedex.es/hidraulica/PROHIMET/Br07/Comunicaciones/Rojas-y-Alvarez.pdf>.
- Ruiz Martínez G., Silva Casarin R. y Posada Vanegas G. 2013. Comparación morfodinámica de la costa noroeste del estado de Quintana Roo, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, IV (3):47-65.
- Rusnak G.A., Fisher R.L., y Shepard F.P. 1964. Bathymetry and faults of Gulf of California, in van Andel, T.H., Shor, G.G. (eds.), *Marine Geology of the Gulf of California: American Association of Petroleum Geologists, Memoir 3*, 59-75
- Schaaf P., Böhnell H. y Pérez Venzor J. 2000. Pre-Miocene palaeogeography of the Los Cabos Block, Baja California Sur: Geochronological and palaeomagnetic constraints. *Tectonophysics*, 318(1-4):53-69.
- Schmidt S., De Deckker P., Etcheber H y Caradec S. 2010. Are the Murray Canyons offshore southern Australia still active for sediment transport?. *Geological Society, London, Special Publications* 346: 43-55.
- Schmidt S., *et al.* 2014. Recent sediment transport and deposition in the Cap-Ferret Canyon, South-East margin of Bay of Biscay. *Deep-Sea Research II* 104:134-144
- SECTUR (2014). *Agendas de Competitividad de los destinos turísticos de México: Los Cabos Baja California Sur*. SECTUR/FONATUR, 687p

- Sebesvari Z, Renaud F.G., Haas S. *et al.* 2016. A review of vulnerability indicators for deltaic social-ecological systems. *Sustainability Science* 11(4):575-590
- (SGM), S.G.M., 2006. Carta Geológico-minera F12-B54., p.605000.
- Sherman D. J. 1995. Problems of scale in the modeling and interpretation of coastal dunes. *Marine Geology* 124:339-349.
- Simeoni U, Tessari U, Gabbianelli G. y Schiavi C. 2003. Sea storm risk assessment in the Ravenna littoral (Adriatic Sea, Northern Italy). pp 2223-2234. En: Özhan, E. (Ed). *Proceedings of the 6th International Conference on the Mediterranean Coastal Environment MEDCOAST 03*, Volumen 3, Ravenna, 2374 p.
- Snoussi M, Ouchani T. y Niazi S. 2008. Vulnerability assessment of the Moroccan coastal zone to the impacts of sea-level rise: the case of the Eastern Mediterranean Coast. *Estuar Coast Shelf Sci* 77:206-213
- Short A.D. 1999. *Beach and Shoreface Morphodynamics*. Wiley, Chichester, 379 pp.
- Silva Casarín R., Losada M.A. y Salles P. 2006. Modelling linear wave transformation induced by dissipative structures. *Random waves*. *Ocean Engineering*
- Silva Casarín R., Alcérreca Huerta J. C., Hernández Avilés D. A, Los Cabos CoastKeeper, y Andrómeda Divers *et. al.* 2015. "Estudios Para El Monitoreo, Conservación Y Manejo de Los Recursos Naturales de Las Cascadas de Arena Submarinas de Cabo San Lucas." México.
- Silva Casarín R., Alcérreca Huerta J. C., Hernández Avilés D. A., Montiel Hernández J. R., Los Cabos CoastKeeper, y Andrómeda Divers y más. 2016. "Estudios Para El Monitoreo, Conservación Y Manejo de Los Recursos Naturales de Las Cascadas de Arena Submarinas de Cabo San Lucas." México.
- Silva Casarín, R., Montiel Hernández J. R., Alcérreca Huerta J. C., Los Cabos CoastKeeper, y Andrómeda Divers y más. 2017. "Estudios Para El Monitoreo, Conservación Y Manejo de Los Recursos Naturales de Las Cascadas de Arena Submarinas de Cabo San Lucas." México
- Szlafsztein C. y Sterr H. 2007. A GIS-Based Vulnerability Assessment of Coastal Natural Hazards, State of Pará, Brazil. *Journal of Coastal Conservation*, 11:53-66.
- Teixeira Fidalgo P. M. 2013. Elementos visuales determinantes del Paisaje Litoral. El potencial presente y endógeno en la Confluencia del Tajo con el Atlántico (Tesis Doctoral). E.T.S. Arquitectura (Universidad Politécnica de Madrid), Madrid, España, 404pp

- Thorade H., 1909. Über die kalifornische Meeresströmung: Oberflächentemperaturen und Strömungen an der Westküste Nordamerikas. Göttingen
- Torresan S, Critto A, Valle MD, Harvey N, y Marcomini A. 2008. Assessing coastal vulnerability to climate change: comparing segmentation at global and regional scales. *Sustain Sci* 3:45-65.
- Torresan S, Critto A, Rizzi J, Marcomini A. 2012. Assessment of coastal vulnerability to climate change hazards at the regional scale: the case study of the North Adriatic Sea. *Natural Hazards and Earth System Science*, 12:2347-2368
- Tyson J.A., 2013. Cabo San Lucas Underwater & Dive sites map. Available at: <http://www.loscabosguide.com/maps/underwater.htm>
- UNESCO. 2009. "Islas Y Áreas Protegidas Del Golfo de California." http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=45692&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- UNESCO. 2014. Gestión del Patrimonio Mundial Natural. Disponible en: <http://whc.unesco.org/en/managing-natural-world-heritage/>
- Valadez Rocha V. 2013. Evaluación de la vulnerabilidad de las playas ante los efectos no deseados por la construcción de obras de protección costera en la Zona Metropolitana de Veracruz (Tesis de Doctorado) Universidad Veracruzana, Veracruz, México
- Velasco García J.A. 2009. Ambientes geológicos costeros del litoral de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México (Tesis de Maestría). Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional. La Paz, B.C.S., México. 83p.
- Yáñez Arancibia A, y Day J. W. 2010. La zona costera frente al cambio climático: vulnerabilidad de un sistema biocomplejo e implicaciones en el manejo costero, p. 3-22. En: E. Rivera-Arriaga, I. Azuz-Adeth, L. Alpuche Gual y G.J. Villalobo-Zapata (eds.). *Cambio Climático en México un Enfoque Costero-Marino*. Universidad Autónoma de Campeche Cety's-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche. 944 p.
- Zhai Guofang, y Takeshi Suzuki. 2008. "Evaluating Economic Value of Coastal Waterfront in Tokyo Bay, Japan with Willingness-to-Accept Measure." *Water Resources Management* 23 (4): 633. doi:10.1007/s11269-008- 9292-2.
- Zújar J. O. J., Álvarez Francoso J. I., Martín Cajaraville D. y Fraile Jurado P. 2009. El uso de las TIC para el cálculo del índice de vulnerabilidad costera (CVI) ante una potencial subida del nivel del mar en la costa andaluza, España. *Geo Focus*, 9: 83-100

11. ANEXOS

11.1 Anexo A. Análisis Sedimentario

- **Reportes de análisis Sedimentario por Muestra: Reportes generados durante los años 2015, 2016 y 2017, donde se describen los parámetros del sedimento analizados en laboratorio y por el dispositivo CamSizer Retsch Technology®.**
- **Tablas de análisis sedimentario para los años mencionados anteriormente.**

Características de sedimentos del litoral CSL, BCS México 2015

Tamaño del sedimento (diámetros característicos)

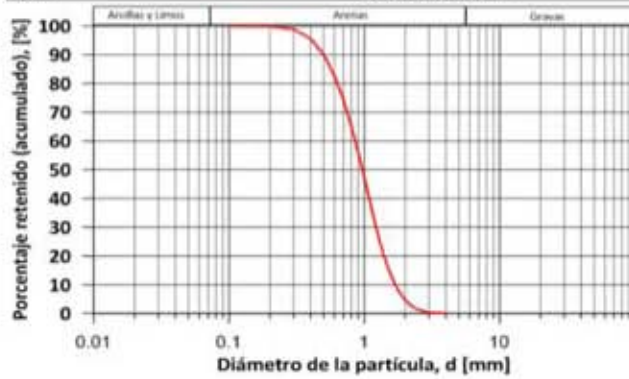
ID Lab	Sitio	Coordenadas Geográficas		D5 [mm]	D10 [mm]	D16 [mm]	D25 [mm]	D30 [mm]	D50 [mm]	D84 [mm]	D90 [mm]	D95 [mm]	CU	CC	ρ_s [kg/m ³]	γ_s [kg/m ³]	W_f [m/s]
		Longitud	Latitud														
Muestras Zona Seca																	
1702	Desaladora 1-A	-109.99279	22.88856	0.259	0.332	0.386	0.441	0.495	0.635	1.001	1.271	1.541	2.142	1.037	2500	1601	0.0529
1703	Desaladora 1-B	-109.993131	22.88813	0.198	0.295	0.369	0.446	0.523	0.743	1.635	2.637	3.639	3.019	1.040	2525	1687	0.0632
1706	Pedregal 3-A	-109.92193	22.87241	0.594	0.695	0.779	0.865	0.950	1.199	2.017	2.447	2.877	1.947	0.959	2500	1685	0.0950
1709	H. Finisterra Capela A	-109.909411	22.87459	0.645	0.774	0.836	0.933	1.029	1.328	2.349	2.796	3.242	2.053	0.293	2577	1728	0.0861
1712	H. Solmar 5-A	-109.905372	22.87482	0.598	0.684	0.761	0.834	0.907	1.110	1.653	1.880	2.106	1.788	0.984	2577	1683	0.0916
1715	Playa del pelicano 9-A	-109.89899	22.87860	0.49	0.569	0.634	0.704	0.774	0.980	1.582	1.920	2.257	1.931	0.959	2500	1659	0.0796
1718	La Empacadora 10-A	-109.90455	22.87950	0.348	0.401	0.456	0.516	0.575	0.737	1.095	1.243	1.391	2.047	1.003	2551	1650	0.0697
1721	La Empacadora 2 11-A	-109.905789	22.88034	0.383	0.455	0.513	0.564	0.614	0.728	1.005	1.131	1.256	1.733	1.049	2525	1616	0.0687
1724	H. Hacienda 12-A	-109.90558	22.88628	0.487	0.571	0.641	0.702	0.763	0.919	1.263	1.421	1.579	1.748	1.022	2525	1606	0.0872
1727	Arroyo S.S. 13-A	-109.899933	22.89117	0.718	0.822	0.902	0.980	1.058	1.252	1.735	1.958	2.180	1.656	1.000	2577	1610	0.0979
1730	Arroyo S.S. Duna 14-A	-109.895261	22.89454	0.604	0.705	0.786	0.872	0.957	1.201	1.956	2.359	2.761	1.915	0.961	2525	1621	0.0983
1731	Arroyo S.S. Duna 14-B	-109.895261	22.89454	0.818	0.930	1.023	1.120	1.216	3.349	2.406	2.878	3.349	1.795	0.952	2577	1652	0.1173
1734	H. Misiones 18-A	-109.870553	22.89863	1.052	1.152	1.222	1.300	1.377	1.589	2.288	2.732	3.175	1.490	0.959	2525	1702	0.1361
Muestras Zona de Lavado																	
1704	Desaladora 1-C	-109.99330	22.88796	0.437	0.519	0.586	0.654	0.722	0.936	1.661	1.985	2.309	2.063	0.937	2525	1628	0.1036
1707	Pedregal 3-B	-109.921897	22.87230	0.466	0.553	0.619	0.684	0.749	0.931	1.402	1.6485	1.895	1.865	0.984	2500	1616	0.0855
1710	H. Finisterra Capela B	-109.909433	22.87438	0.447	0.51	0.559	0.6085	0.658	0.794	1.15	1.2845	1.419	1.705	0.976	2475	1626	0.0947
1713	Hotel Solmar 5-B	-109.905361	22.87468	0.489	0.559	0.616	0.6765	0.737	0.916	1.458	1.7295	2.001	1.835	0.948	2525	1786	0.0881
1716	Playa del pelicano 9-B	-109.898986	22.87860	0.389	0.444	0.488	0.5315	0.575	0.688	0.962	1.0795	1.197	1.685	0.997	2551	1587	0.0518
1719	La Empacadora 10-B	-109.904467	22.87963	0.591	0.701	0.788	0.8625	0.937	1.114	1.53	1.7085	1.887	1.731	1.033	2551	1688	0.0931
1722	La Empacadora 2 11-B	-109.905383	22.88039	0.668	0.738	0.798	0.8615	0.925	1.106	1.597	1.816	2.035	1.635	0.961	2577	1632	0.0947
1725	H. Hacienda 12-B	-109.905422	22.88623	0.877	1.087	1.242	1.3815	1.521	1.856	2.726	3.2165	3.707	1.875	1.044	2551	1607	0.1377
1728	Arroyo S.S. 13-B	-109.899803	22.89105	0.65	0.772	0.866	0.964	1.062	1.453	2.45	2.9125	3.375	2.199	0.861	2577	1664	0.1679
1732	Arroyo S.S. Duna 14-C	-109.895153	22.89421	0.711	0.799	0.872	0.945	1.018	1.208	1.715	1.9525	2.19	1.647	0.986	2551	1619	0.0991
1735	H. Misiones 18-B	-109.870636	22.89855	1.092	1.181	1.257	1.333	1.409	1.603	2.113	2.3645	2.616	1.448	0.983	2577	1056	0.1173
1737	H. Misiones 19-A	-109.871203	22.89868	1.011	1.106	1.18	1.2565	1.333	1.551	2.241	2.655	3.069	1.518	0.957	2577	1683	0.1080
Muestras Zona de Rompiente																	
1705	Desaladora 1-D	-109.993606	22.88760	0.55	0.639	0.712	0.795	0.878	1.141	2.233	2.896	3.559	2.06	0.916	2525	1642	0.0906
1708	Pedregal 3-C	-109.921897	22.87230	0.614	0.73	0.824	0.925	1.026	1.338	2.461	2.9955	3.53	2.116	0.934	2525	1649	0.0846
1711	H. Finisterra Capela C	-109.90537	22.87482	0.614	0.695	0.768	0.8395	0.911	1.108	1.674	1.964	2.254	1.755	0.979	2475	1614	0.1106
1714	H. Solmar 5-C	-109.905333	22.87454	0.654	0.771	0.907	0.9985	1.09	1.428	2.496	3.0115	3.527	2.134	0.937	2551	1664	0.1179
1717	Playa del pelicano 9-C	-109.898986	22.87860	0.506	0.576	0.63	0.684	0.738	0.871	1.208	1.3615	1.515	1.641	0.999	2577	1568	0.0958
1720	La Empacadora 10-C	-109.904356	22.87976	0.837	0.934	1.012	1.0855	1.159	1.369	1.94	2.208	2.476	1.596	0.966	2551	1602	0.1620
1723	La Empacadora 2 11-C	-109.905250	22.88043	0.703	0.763	0.816	0.865	0.914	1.048	1.411	1.604	1.797	1.473	0.973	2500	1574	0.1243
1726	H. Hacienda 12-C	-109.90509	22.88608	0.714	0.794	0.864	0.936	1.008	1.202	1.743	2.044	2.345	1.656	0.973	2551	1571	0.1041
1729	Arroyo S.S. 13-C	-109.89958	22.89084	0.93	1.049	1.131	1.2245	1.318	1.616	2.88	4.194	5.508	1.875	0.842	2551	1633	0.1070
1733	Arroyo S.S. Duna 14-D	-109.894969	22.89413	0.684	0.779	0.856	0.9375	1.019	1.246	1.968	2.437	2.906	1.779	0.961	2525	1604	0.0996
1736	H. Misiones 18-C	-109.870753	22.89830	1.181	1.294	1.398	1.5115	1.625	1.995	3.249	4.1955	5.142	1.736	0.909	2525	1699	0.1655
1738	H. Misiones 19-B	-109.871439	22.89843	1.078	1.194	1.287	1.383	1.479	1.776	2.898	3.635	4.372	1.654	0.928	2577	1633	0.1299
Muestras Zona de Cascadas de Anrena Submarina																	
1200	CAS 16 m prof.	-109.892186	22.87621	0.41	0.5	0.583	0.6645	0.746	0.996	1.492		1.975	2.168	1.026	2594	1631	0.0708
1201	CAS 26 m prof.	-109.899389	22.87843	0.459	0.608	0.713	0.8085	0.904	1.138	1.74		2.351	2.081	1.063	2599	1523	0.1250
1202	CAS 36 m prof.	-109.899389	22.87843	0.329	0.608	0.472	0.5415	0.611	1.138	1.351		2.014	2.081	0.485	2603	1553	0.0655

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Mayo2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Piedra Finisterra (6 m prof.)		
Material	18.05.2015, 16:55hrs		ID 1200
Fecha	Lat. 22.8762083		Long. -109.892186
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

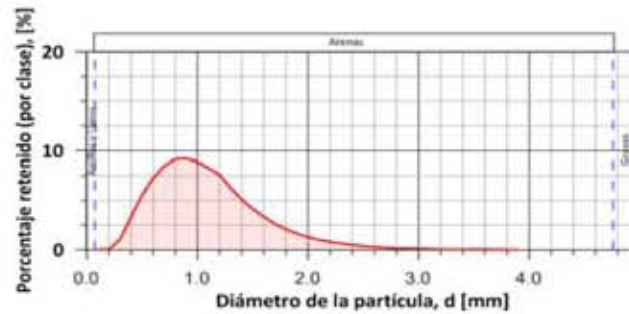
Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.990	0.905	0.845	75552	0.010
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.930	0.882	0.781	20779	0.060
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	98.880	0.871	0.747	128387	1.050
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	95.550	0.852	0.716	180861	3.330
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	90.020	0.843	0.703	148941	5.530
0.500	-	0.600	#35	#30	82.790	0.838	0.693	109964	7.230
0.600	-	0.700	#30	#25	74.330	0.829	0.683	74915	8.460
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	65.160	0.831	0.683	54223	9.170
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	55.930	0.867	0.722	36139	9.230
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	47.060	0.859	0.709	25246	8.870
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	38.800	0.856	0.703	17562	8.260
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	31.210	0.850	0.700	12488	7.590
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	24.960	0.854	0.698	8125	6.250
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	19.860	0.858	0.695	5465	5.100
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	15.710	0.850	0.684	3740	4.150
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	12.360	0.843	0.678	2468	3.350
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	9.710	0.833	0.664	1681	2.650
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	7.630	0.833	0.661	1145	2.080
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	5.990	0.824	0.655	768	1.640
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	4.710	0.824	0.656	542	1.280
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	3.690	0.820	0.645	343	1.020
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	2.880	0.835	0.662	255	0.810
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	2.230	0.820	0.651	169	0.650
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	1.730	0.821	0.641	124	0.500
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	1.350	0.821	0.636	82	0.380
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	1.060	0.837	0.645	55	0.290
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.850	0.827	0.664	35	0.210
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.690	0.810	0.665	27	0.160
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.560	0.815	0.613	21	0.130
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.450	0.817	0.650	14	0.110
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.370	0.848	0.653	10	0.080
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.340	0.784	0.620	3	0.030
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.310	0.625	0.604	3	0.030
3.300	-	3.400	#6	#6	0.280	0.815	0.528	3	0.030
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.240	0.822	0.616	5	0.040
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.190	0.848	0.614	5	0.050
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.160	0.917	0.701	1	0.030
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.150	0.000	0.000	0	0.010
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.150	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.140	0.628	0.451	1	0.010
> 4.000	-	> #5			0.000	0.771	0.661	2	0.140

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Mayo 2015)	ID 1200
Nombre de Proyecto	18.05.2015, 16:55hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.410	[mm]
D_{10}	0.500	[mm]
D_{25}	0.583	[mm]
D_{50}	0.746	[mm]
D_{50}	0.996	[mm]
D_{60}	1.084	[mm]
D_{75}	1.492	[mm]
D_{90}	1.975	[mm]
CU:	2.168	[-]
CC:	1.026	[-]
ρ_s	2594	[kg/m ³]

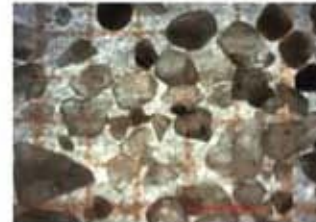


Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.10}}$:	[m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.634 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.787 [-]
Redondez	subredondeado 0.30-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Se encontró contenido importante proveniente de desgaste de arrecifes o corales (en algunos casos aún vivos). Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal-bimodal
Desv. Estándar, σ	0.465 [mm]
Asimetría, S_k	2.213 Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Mayo2015)		ID	1201			
Nombre de Proyecto		DIRV		Long.	-109.899389			
Usuario		Piedra Anegada (3-6 m prof.)		Lat.	22.87843333			
Material		18.05.2015, 17.18hrs						
Fecha		Granulometría (diámetro máximo de Feramat xFe-max)						
Modelo de partículas		CAMSIZER Retsch Technology						
Método								
Clases		Retenido (acumulado)		Retenido (por clase)				
Tamaño de grano	ASTM(+)	Not(-)	SPHT3	b/3	PDN			
[mm]	[mm]		[-]	[-]	[-]			
0.000	-	0.107	PAN	#140	99.930	0.816	207225	0.070
0.107	-	0.214	#140	#70	99.470	0.849	0.708	276271
0.214	-	0.321	#70	0.01262"	98.150	0.820	0.685	189087
0.321	-	0.427	0.01262"	#40	95.960	0.802	0.673	122141
0.427	-	0.534	#40	0.02104"	92.820	0.798	0.675	809277
0.534	-	0.641	0.02104"	0.02525"	88.360	0.808	0.689	58296
0.641	-	0.748	0.02525"	0.02945"	81.970	0.815	0.688	46945
0.748	-	0.855	0.02945"	#20	74.210	0.846	0.717	36487
0.855	-	0.962	#20	0.03787"	65.360	0.861	0.728	28771
0.962	-	1.069	0.03787"	0.04208"	56.150	0.861	0.721	22193
1.069	-	1.176	0.04208"	#16	47.040	0.854	0.714	16247
1.176	-	1.283	#16	0.05049"	38.810	0.857	0.709	10954
1.283	-	1.389	0.05049"	#14	31.900	0.866	0.707	7582
1.389	-	1.496	#14	0.05891"	26.000	0.861	0.699	5474
1.496	-	1.603	0.05891"	0.06311"	21.080	0.858	0.694	3652
1.603	-	1.710	0.06311"	#12	17.000	0.844	0.673	2594
1.710	-	1.817	#12	0.07153"	13.660	0.838	0.672	1800
1.817	-	1.924	0.07153"	0.07574"	11.020	0.839	0.660	1260
1.924	-	2.031	0.07574"	#10	8.980	0.829	0.654	806
2.031	-	2.138	#10	0.08415"	7.370	0.818	0.643	565
2.138	-	2.244	0.08415"	0.08836"	6.070	0.826	0.646	400
2.244	-	2.351	0.08836"	#8	5.000	0.807	0.641	299
2.351	-	2.458	#8	0.09678"	4.140	0.804	0.629	203
2.458	-	2.565	0.09678"	0.10098"	3.460	0.801	0.623	156
2.565	-	2.672	0.10098"	0.10519"	2.930	0.821	0.651	97
2.672	-	2.779	0.10519"	#7	2.510	0.802	0.650	73
2.779	-	2.886	#7	0.11361"	2.110	0.790	0.631	54
2.886	-	2.993	0.11361"	0.11781"	1.740	0.820	0.638	62
2.993	-	3.099	0.11781"	0.12202"	1.460	0.819	0.648	27
3.099	-	3.206	0.12202"	0.12623"	1.280	0.801	0.607	28
3.206	-	3.313	0.12623"	#6	1.150	0.831	0.603	13
3.313	-	3.420	#6	0.13465"	1.030	0.844	0.653	10
3.420	-	3.527	0.13465"	0.13885"	0.890	0.847	0.685	13
3.527	-	3.634	0.13885"	0.14306"	0.770	0.804	0.639	8
3.634	-	3.741	0.14306"	0.14727"	0.680	0.756	0.630	8
3.741	-	3.848	0.14727"	0.15148"	0.600	0.841	0.665	6
3.848	-	3.954	0.15148"	#5	0.550	0.832	0.588	2
3.954	-	4.061	#5	#5	0.510	0.778	0.552	2
4.061	-	4.168	#5	0.16410"	0.470	0.755	0.619	4
4.168	-	4.275	0.16410"	0.16831"	0.440	0.516	0.314	1
> 4.275	-	> 0.16831"			0.000	0.774	0.626	13
					Tipo de Suelo		SP	

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Mayo2015)	ID 1201
Nombre de Proyecto	18.05.2015, 17:18hrs	
Fecha		



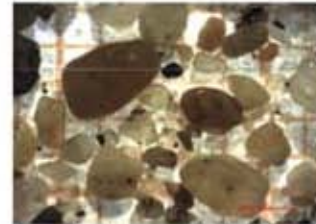
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.459	[mm]
D_{30}	0.608	[mm]
D_{50}	0.713	[mm]
D_{60}	0.904	[mm]
D_{70}	1.138	[mm]
D_{80}	1.265	[mm]
D_{90}	1.740	[mm]
CU:	2.081	[-]
CC:	1.063	[-]
ρ_s	2599	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	[m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.655 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.817 [-]
Redondez	subredondeado 0.30-0.49



Descripción general del suelo

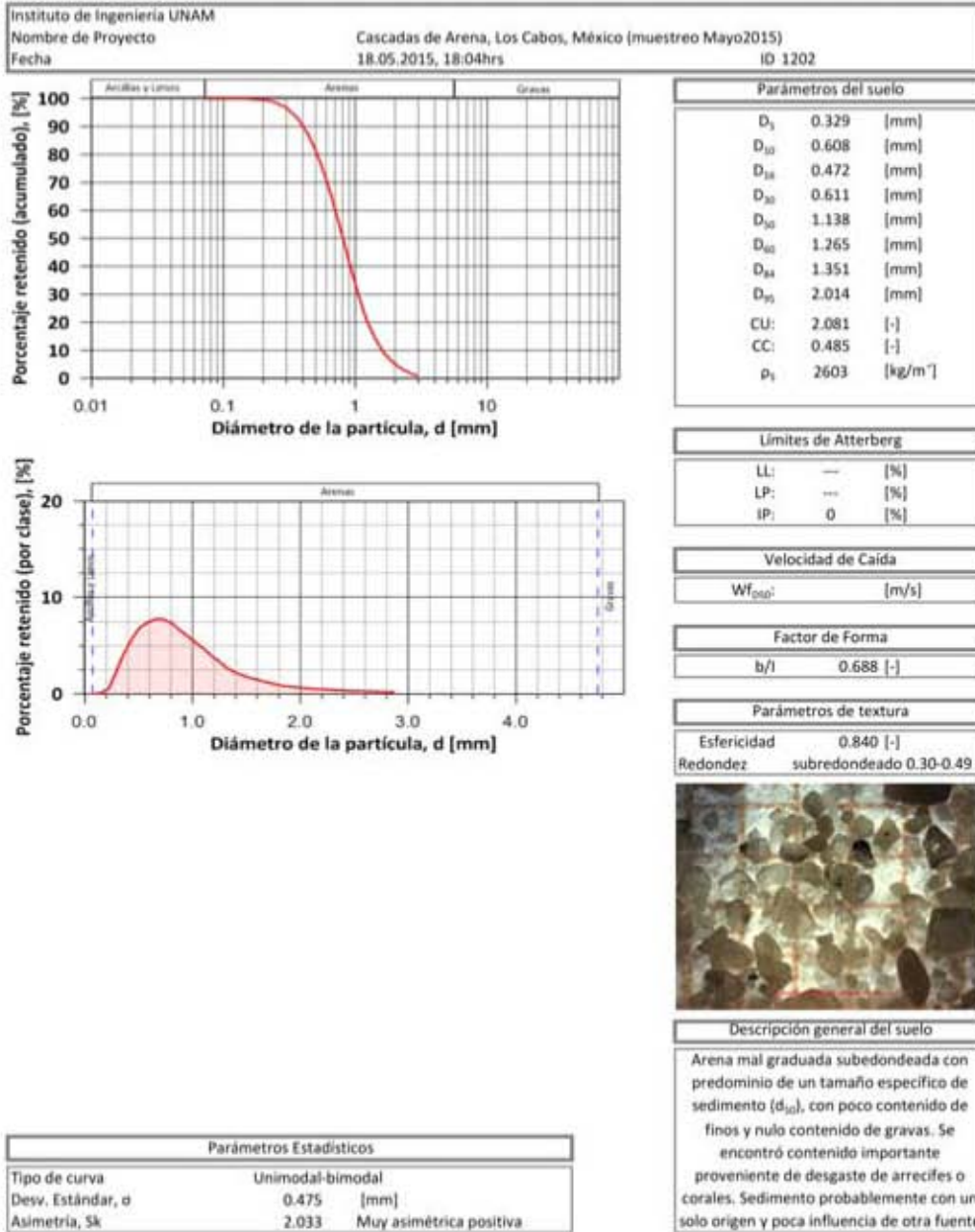
Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Se encontró contenido importante proveniente de desgaste de arrecifes o corales. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente

Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal-bimodal
Desv. Estándar, σ	0.543 [mm]
Asimetría, S_k	2.312 Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Mayo2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Piedra Pelicano (3-6 m prof.)	ID	1202
Material	18.05.2015, 18.04hrs	Lat.	22.87843333
Fecha		Long.	-109.899389
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.073	PAN	#200	99.990	0.913	0.876	75912	0.010
0.073	-	0.147	#200	#100	99.900	0.879	0.793	132637	0.090
0.147	-	0.221	#100	0.00868"	99.410	0.883	0.778	116830	0.490
0.221	-	0.294	0.00868"	#50	97.060	0.868	0.740	294249	2.350
0.294	-	0.367	#50	0.01447"	92.770	0.849	0.712	282340	4.290
0.367	-	0.441	0.01447"	0.01736"	86.970	0.840	0.699	219799	5.800
0.441	-	0.514	0.01736"	0.02026"	80.040	0.833	0.689	161968	6.930
0.514	-	0.588	0.02026"	#30	72.570	0.826	0.682	115332	7.470
0.588	-	0.661	#30	0.02604"	64.750	0.823	0.680	80465	7.820
0.661	-	0.735	0.02604"	0.02894"	56.990	0.819	0.674	57131	7.760
0.735	-	0.809	0.02894"	0.03183"	49.630	0.820	0.676	41333	7.360
0.809	-	0.882	0.03183"	0.03472"	42.960	0.853	0.709	27288	6.670
0.882	-	0.956	0.03472"	0.03762"	36.950	0.847	0.699	18972	6.010
0.956	-	1.029	0.03762"	0.04051"	31.600	0.842	0.694	14144	5.350
1.029	-	1.103	0.04051"	0.04341"	26.870	0.837	0.688	10265	4.730
1.103	-	1.176	0.04341"	#16	22.910	0.832	0.684	7143	3.960
1.176	-	1.250	#16	0.04919"	19.560	0.826	0.671	4882	3.350
1.250	-	1.323	0.04919"	0.05209"	16.900	0.846	0.683	3414	2.660
1.323	-	1.397	0.05209"	#14	14.650	0.838	0.673	2349	2.250
1.397	-	1.470	#14	0.05787"	12.750	0.833	0.668	1799	1.900
1.470	-	1.544	0.05787"	0.06077"	11.110	0.835	0.674	1340	1.640
1.544	-	1.617	0.06077"	0.06366"	9.700	0.836	0.669	1045	1.410
1.617	-	1.690	0.06366"	#12	8.490	0.828	0.665	768	1.210
1.690	-	1.764	#12	0.06945"	7.480	0.822	0.663	566	1.010
1.764	-	1.837	0.06945"	0.07234"	6.630	0.826	0.664	416	0.850
1.837	-	1.911	0.07234"	0.07524"	5.890	0.826	0.654	340	0.740
1.911	-	1.984	0.07524"	#10	5.240	0.834	0.677	250	0.650
1.984	-	2.058	#10	0.08102"	4.660	0.834	0.668	185	0.580
2.058	-	2.132	0.08102"	0.08392"	4.140	0.830	0.668	185	0.520
2.132	-	2.205	0.08392"	0.08681"	3.650	0.856	0.691	120	0.490
2.205	-	2.279	0.08681"	0.08970"	3.220	0.849	0.676	117	0.430
2.279	-	2.352	0.08970"	#8	2.850	0.844	0.670	88	0.370
2.352	-	2.426	#8	0.09549"	2.530	0.840	0.679	66	0.320
2.426	-	2.499	0.09549"	0.09839"	2.230	0.837	0.673	59	0.300
2.499	-	2.572	0.09839"	0.10128"	1.940	0.836	0.675	51	0.290
2.572	-	2.646	0.10128"	0.10417"	1.690	0.811	0.635	48	0.250
2.646	-	2.720	0.10417"	0.10707"	1.470	0.863	0.705	28	0.220
2.720	-	2.793	0.10707"	#7	1.280	0.866	0.677	30	0.190
2.793	-	2.866	#7	0.11285"	1.110	0.818	0.658	23	0.170
2.866	-	2.940	0.11285"	0.11575"	0.960	0.833	0.659	18	0.150
> 2.940	-	> 0.11575"			0.000	0.825	0.647	87	0.960

 Tipo de Suelo **SP**

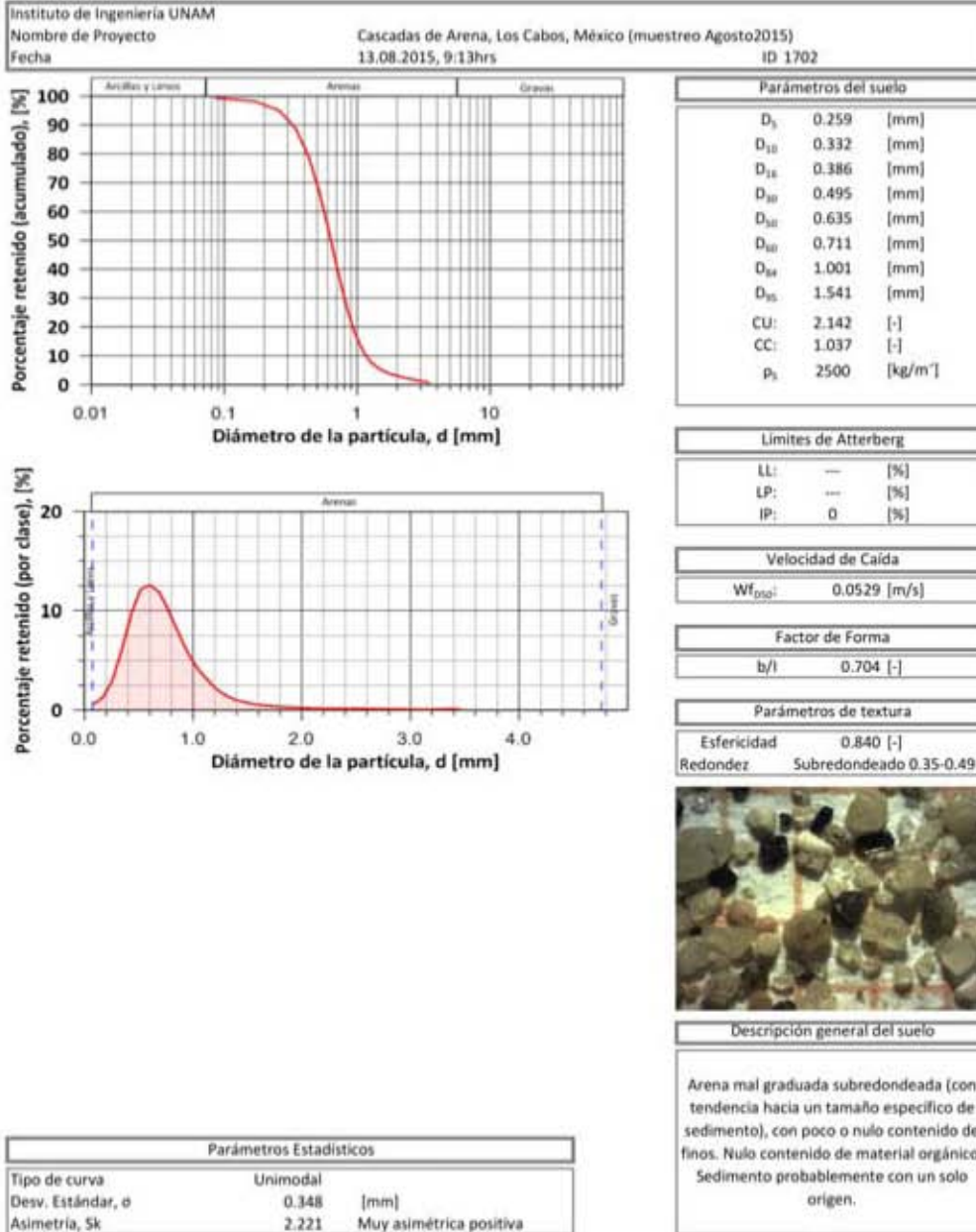




Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Planta Desaladora (duna/playa seca) ID 1702
Fecha	13.08.2015, 9:13hrs Lat. 22.8885639 Long. -109.992789
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.086	PAN	0.00339"	99.380	0.905	0.845	3422609	0.620
0.086	-	0.172	0.00339"	0.00678"	98.090	0.830	0.705	1640646	1.290
0.172	-	0.258	0.00678"	0.01017"	95.020	0.832	0.710	710193	3.070
0.258	-	0.344	0.01017"	0.01356"	88.900	0.844	0.710	527754	6.120
0.344	-	0.430	0.01356"	#40	79.220	0.848	0.711	391569	9.680
0.430	-	0.517	#40	0.02034"	67.090	0.845	0.706	271623	12.130
0.517	-	0.603	0.02034"	#30	54.510	0.841	0.697	173688	12.580
0.603	-	0.689	#30	0.02712"	42.680	0.837	0.689	104708	11.830
0.689	-	0.775	0.02712"	0.03051"	32.680	0.833	0.683	62031	10.000
0.775	-	0.861	0.03051"	#20	24.740	0.848	0.702	35143	7.940
0.861	-	0.947	#20	0.03729"	18.830	0.846	0.702	19631	5.910
0.947	-	1.033	0.03729"	0.04068"	14.510	0.833	0.686	11128	4.320
1.033	-	1.119	0.04068"	0.04407"	11.280	0.829	0.678	6769	3.230
1.119	-	1.205	0.04407"	0.04746"	9.050	0.819	0.674	3755	2.230
1.205	-	1.292	0.04746"	0.05085"	7.520	0.811	0.665	2098	1.530
1.292	-	1.378	0.05085"	#14	6.410	0.812	0.670	1359	1.110
1.378	-	1.464	#14	0.05763"	5.570	0.798	0.656	800	0.840
1.464	-	1.550	0.05763"	0.06102"	4.940	0.806	0.660	554	0.630
1.550	-	1.636	0.06102"	0.06441"	4.430	0.804	0.658	371	0.510
1.636	-	1.722	0.06441"	#12	4.010	0.810	0.664	256	0.420
1.722	-	1.808	#12	0.07119"	3.670	0.821	0.673	185	0.340
1.808	-	1.894	0.07119"	0.07457"	3.370	0.837	0.697	118	0.300
1.894	-	1.980	0.07457"	#10	3.120	0.847	0.698	103	0.250
1.980	-	2.066	#10	0.08135"	2.900	0.829	0.670	69	0.220
2.066	-	2.152	0.08135"	0.08474"	2.700	0.832	0.675	66	0.200
2.152	-	2.239	0.08474"	0.08813"	2.520	0.837	0.708	46	0.180
2.239	-	2.325	0.08813"	#8	2.360	0.855	0.696	35	0.160
2.325	-	2.411	#8	0.09491"	2.190	0.851	0.705	37	0.170
2.411	-	2.497	0.09491"	0.09830"	2.010	0.857	0.726	35	0.180
2.497	-	2.583	0.09830"	0.10169"	1.850	0.866	0.691	26	0.160
2.583	-	2.669	0.10169"	0.10508"	1.710	0.865	0.756	16	0.140
2.669	-	2.755	0.10508"	#7	1.580	0.834	0.726	20	0.130
2.755	-	2.841	#7	#7	1.460	0.796	0.712	17	0.120
2.841	-	2.927	#7	0.11525"	1.360	0.894	0.777	8	0.100
2.927	-	3.014	0.11525"	0.11864"	1.280	0.849	0.705	5	0.080
3.014	-	3.100	0.11864"	0.12203"	1.210	0.860	0.730	9	0.070
3.100	-	3.186	0.12203"	0.12542"	1.130	0.881	0.751	5	0.080
3.186	-	3.272	0.12542"	0.12881"	1.040	0.849	0.775	7	0.090
3.272	-	3.358	0.12881"	#6	0.920	0.862	0.720	6	0.120
3.358	-	3.444	#6	0.13559"	0.790	0.852	0.702	10	0.130
> 3.444	-	0.000	> 0.13559"	-	0.000	0.824	0.684	37	0.790

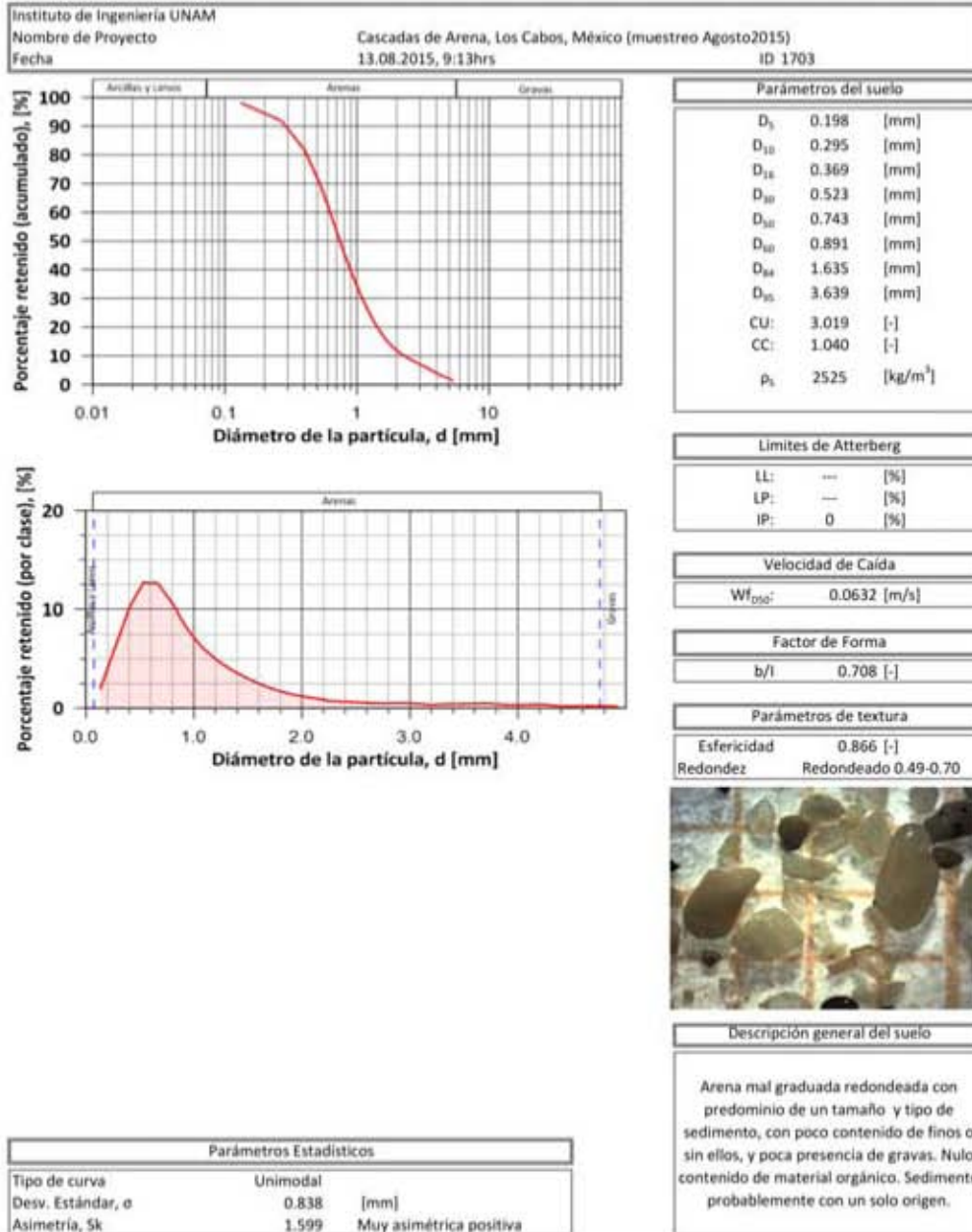
Tipo de Suelo **SP**



Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Planta Desaladora (duna/playa seca) ID 1703
Fecha	13.08.2015, 9:13hrs Lat 22.8881278 Long. -109.993131
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
Tamaño de grano								
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.133	PAN	0.00524"	98.010	0.878	0.780	6308569	1.990
0.133	- 0.266	0.00524"	0.01047"	91.940	0.824	0.691	2032852	6.070
0.266	- 0.399	0.01047"	0.01571"	81.850	0.829	0.686	756509	10.090
0.399	- 0.532	0.01571"	0.02094"	69.180	0.833	0.689	332844	12.670
0.532	- 0.665	0.02094"	0.02618"	56.570	0.830	0.685	154533	12.610
0.665	- 0.798	0.02618"	0.03142"	45.930	0.825	0.676	70903	10.640
0.798	- 0.931	0.03142"	0.03665"	37.720	0.854	0.710	31747	8.210
0.931	- 1.064	0.03665"	0.04189"	31.410	0.850	0.706	16118	6.310
1.064	- 1.197	0.04189"	#16	26.380	0.849	0.698	8770	5.030
1.197	- 1.330	#16	0.05236"	22.360	0.857	0.707	5088	4.020
1.330	- 1.463	0.05236"	0.05760"	19.130	0.862	0.707	2999	3.230
1.463	- 1.596	0.05760"	0.06283"	16.600	0.867	0.704	1927	2.530
1.596	- 1.729	0.06283"	#12	14.640	0.855	0.691	1141	1.960
1.729	- 1.862	#12	0.07331"	13.110	0.854	0.690	708	1.530
1.862	- 1.995	0.07331"	#10	11.870	0.858	0.694	459	1.240
1.995	- 2.128	#10	0.08378"	10.860	0.858	0.697	332	1.010
2.128	- 2.261	0.08378"	0.08902"	10.100	0.861	0.715	168	0.760
2.261	- 2.394	0.08902"	#8	9.430	0.869	0.705	151	0.670
2.394	- 2.527	#8	0.09949"	8.820	0.864	0.698	114	0.610
2.527	- 2.660	0.09949"	0.10472"	8.310	0.860	0.711	70	0.510
2.660	- 2.793	0.10472"	#7	7.820	0.856	0.709	67	0.490
2.793	- 2.926	#7	0.11520"	7.280	0.862	0.722	63	0.540
2.926	- 3.059	0.11520"	0.12043"	6.820	0.864	0.723	43	0.460
3.059	- 3.192	0.12043"	0.12567"	6.470	0.868	0.684	23	0.350
3.192	- 3.325	0.12567"	#6	6.060	0.891	0.725	36	0.410
3.325	- 3.458	#6	0.13614"	5.640	0.892	0.744	24	0.420
3.458	- 3.591	0.13614"	0.14138"	5.180	0.877	0.700	27	0.460
3.591	- 3.724	0.14138"	0.14661"	4.700	0.899	0.734	29	0.480
3.724	- 3.857	0.14661"	0.15185"	4.330	0.859	0.692	14	0.370
3.857	- 3.990	0.15185"	#5	4.010	0.880	0.715	14	0.320
3.990	- 4.123	#5	0.16232"	3.620	0.869	0.731	15	0.390
4.123	- 4.256	0.16232"	0.16756"	3.240	0.900	0.750	13	0.380
4.256	- 4.389	0.16756"	0.17280"	3.040	0.887	0.680	7	0.200
4.389	- 4.522	0.17280"	0.17803"	2.840	0.843	0.666	4	0.200
4.522	- 4.655	0.17803"	#4	2.590	0.901	0.695	8	0.250
4.655	- 4.788	#4	#4	2.370	0.884	0.736	5	0.220
4.788	- 4.921	#4	0.19374"	2.160	0.865	0.660	7	0.210
4.921	- 5.054	0.19374"	0.19898"	1.960	0.912	0.725	2	0.200
5.054	- 5.187	0.19898"	0.20421"	1.700	0.897	0.693	5	0.260
5.187	- 5.320	0.20421"	0.20945"	1.420	0.915	0.765	4	0.280
> 5.32	- > 0.20945"			0.000	0.861	0.724	18	1.420

Tipo de Suelo **SP**



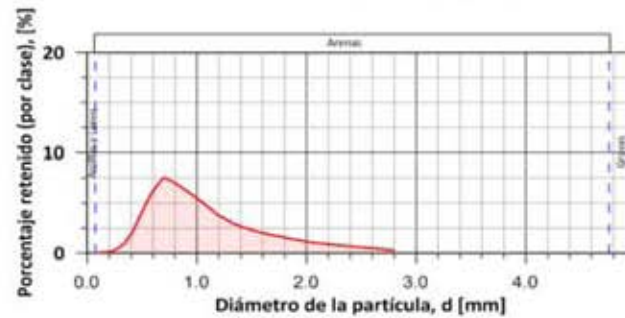
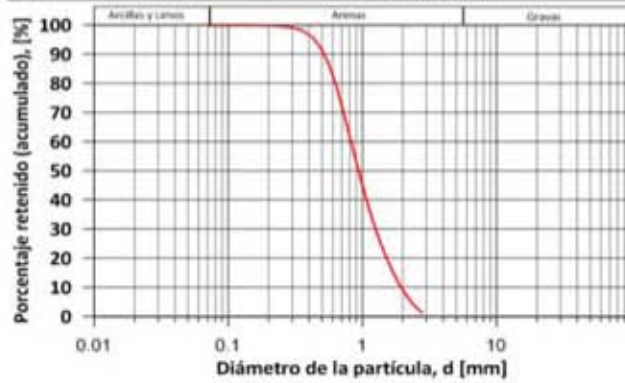


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Planta Desaladora (lavado) ID 1704
Fecha de análisis	13.08.2015, 10:04hrs Lat. 22.8879583 Long. -109.993303
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.070	PAN	0.00276"	99.980	0.916	0.873	109277	0.020
0.070	- 0.140	0.00276"	0.00551"	99.940	0.865	0.755	96350	0.040
0.140	- 0.210	0.00551"	#70	99.810	0.869	0.748	44759	0.130
0.210	- 0.280	#70	0.01102"	99.340	0.868	0.745	67443	0.470
0.280	- 0.350	0.01102"	#45	98.250	0.863	0.738	75105	1.090
0.350	- 0.420	#45	#40	95.990	0.861	0.735	86508	2.260
0.420	- 0.490	#40	#35	92.090	0.859	0.730	92395	3.900
0.490	- 0.560	#35	0.02205"	86.600	0.853	0.716	87120	5.490
0.560	- 0.630	0.02205"	0.02480"	79.900	0.847	0.705	75385	6.700
0.630	- 0.700	0.02480"	#25	72.320	0.844	0.699	60374	7.580
0.700	- 0.770	#25	0.03031"	65.100	0.837	0.686	44126	7.220
0.770	- 0.840	0.03031"	#20	58.360	0.856	0.710	31158	6.740
0.840	- 0.910	#20	0.03583"	52.150	0.859	0.709	22811	6.210
0.910	- 0.980	0.03583"	#18	46.490	0.852	0.702	16283	5.660
0.980	- 1.050	#18	0.04134"	41.400	0.850	0.702	11880	5.090
1.050	- 1.120	0.04134"	0.04409"	36.900	0.842	0.693	8766	4.500
1.120	- 1.190	0.04409"	#16	33.080	0.843	0.690	6323	3.820
1.190	- 1.260	#16	0.04961"	29.640	0.839	0.692	4782	3.440
1.260	- 1.330	0.04961"	0.05236"	26.660	0.849	0.693	3541	2.980
1.330	- 1.400	0.05236"	#14	23.960	0.850	0.692	2832	2.700
1.400	- 1.470	#14	0.05787"	21.530	0.847	0.692	2221	2.430
1.470	- 1.540	0.05787"	0.06063"	19.330	0.845	0.691	1692	2.200
1.540	- 1.610	0.06063"	0.06339"	17.350	0.846	0.695	1336	1.980
1.610	- 1.680	0.06339"	#12	15.520	0.840	0.686	1125	1.830
1.680	- 1.750	#12	0.06890"	13.850	0.842	0.681	897	1.670
1.750	- 1.820	0.06890"	0.07165"	12.320	0.845	0.692	738	1.530
1.820	- 1.890	0.07165"	0.07441"	10.950	0.848	0.691	563	1.370
1.890	- 1.960	0.07441"	#10	9.710	0.840	0.689	498	1.240
1.960	- 2.030	#10	#10	8.600	0.843	0.682	375	1.110
2.030	- 2.100	#10	0.08268"	7.580	0.844	0.677	310	1.020
2.100	- 2.170	0.08268"	0.08543"	6.640	0.841	0.677	287	0.940
2.170	- 2.240	0.08543"	0.08819"	5.780	0.841	0.671	226	0.860
2.240	- 2.310	0.08819"	0.09094"	4.990	0.846	0.676	185	0.790
2.310	- 2.380	0.09094"	#8	4.270	0.852	0.681	165	0.720
2.380	- 2.450	#8	0.09646"	3.630	0.842	0.679	116	0.640
2.450	- 2.520	0.09646"	0.09921"	3.050	0.855	0.711	102	0.580
2.520	- 2.590	0.09921"	0.10197"	2.530	0.860	0.701	83	0.520
2.590	- 2.660	0.10197"	0.10472"	2.080	0.844	0.672	78	0.450
2.660	- 2.730	0.10472"	0.10748"	1.710	0.845	0.669	56	0.370
2.730	- 2.800	0.10748"	#7	1.420	0.816	0.670	36	0.290
> 2.8		> #7		0.000	0.809	0.602	173	1.420

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1704
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 10:04hrs	
Fecha		



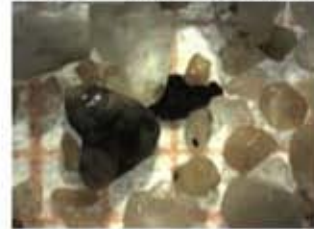
Parámetros del suelo		
D ₅	0.437	[mm]
D ₁₀	0.519	[mm]
D ₁₅	0.586	[mm]
D ₃₀	0.722	[mm]
D ₅₀	0.936	[mm]
D ₆₀	1.071	[mm]
D ₈₅	1.661	[mm]
D ₉₅	2.309	[mm]
CU:	2.063	[-]
CC:	0.937	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
Wf _{0.05} :	0.1036 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.700 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.849 [-]
Redondez	Bien Redondeado 0.7-1.0


Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño y tipo de sedimento, sin finos, y nula presencia de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.552	[mm]
Asimetría, Sk	2.029	Muy asimétrica positiva

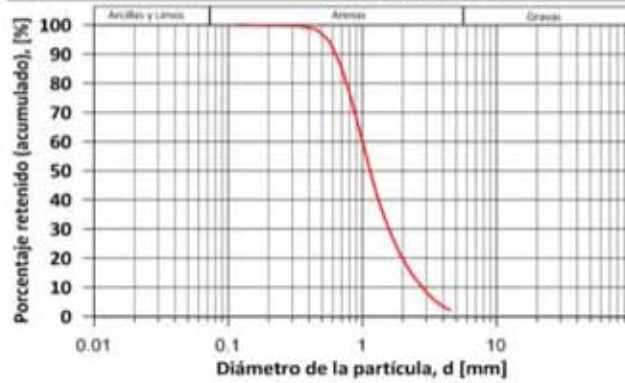


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Planta Desaladora (rompiente) ID 1705
Fecha	13.08.2015,10:30hrs Lat. 22.8876000 Long. -109.993606
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

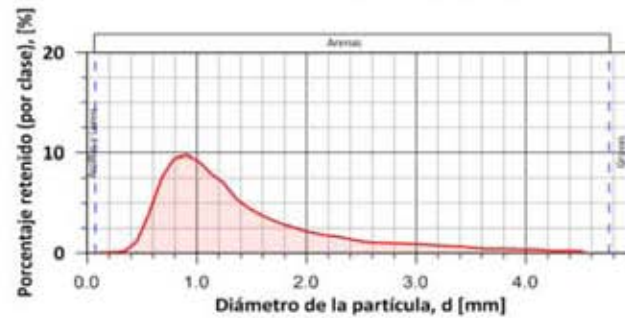
Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
Tamaño de grano								
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.113	PAN	0.00445"	99.940	0.885	0.800	195543	0.060
0.113	- 0.226	0.00445"	0.00891"	99.850	0.784	0.643	74773	0.090
0.226	- 0.339	0.00891"	0.01335"	99.660	0.828	0.725	18311	0.190
0.339	- 0.452	0.01335"	0.01781"	98.490	0.862	0.750	38027	1.170
0.452	- 0.565	0.01781"	0.02226"	94.490	0.856	0.735	64850	4.000
0.565	- 0.678	0.02226"	0.02671"	86.990	0.849	0.718	69298	7.500
0.678	- 0.791	0.02671"	0.03116"	77.540	0.843	0.705	53866	9.450
0.791	- 0.905	0.03116"	0.03561"	67.780	0.871	0.731	38072	9.760
0.905	- 1.018	0.03561"	#18	58.600	0.863	0.718	24979	9.180
1.018	- 1.131	#18	0.04452"	50.660	0.853	0.703	15690	7.940
1.131	- 1.244	0.04452"	0.04897"	43.620	0.847	0.702	10510	7.040
1.244	- 1.357	0.04897"	0.05342"	38.140	0.862	0.705	6306	5.480
1.357	- 1.470	0.05342"	0.05787"	33.610	0.853	0.694	4266	4.530
1.470	- 1.583	0.05787"	0.06233"	29.760	0.849	0.693	2979	3.850
1.583	- 1.696	0.06233"	#12	26.490	0.844	0.687	2016	3.270
1.696	- 1.809	#12	0.07123"	23.670	0.837	0.678	1468	2.820
1.809	- 1.922	0.07123"	0.07568"	21.230	0.835	0.678	1109	2.440
1.922	- 2.035	0.07568"	#10	19.140	0.842	0.686	739	2.090
2.035	- 2.148	#10	0.08458"	17.290	0.845	0.682	566	1.850
2.148	- 2.261	0.08458"	0.08904"	15.600	0.846	0.691	441	1.690
2.261	- 2.375	0.08904"	#8	14.130	0.852	0.686	345	1.470
2.375	- 2.488	#8	0.09794"	12.920	0.831	0.663	234	1.210
2.488	- 2.601	0.09794"	0.10239"	11.840	0.845	0.672	189	1.080
2.601	- 2.714	0.10239"	0.10684"	10.810	0.844	0.693	163	1.030
2.714	- 2.827	0.10684"	#7	9.820	0.844	0.691	120	0.990
2.827	- 2.940	#7	0.11574"	8.880	0.832	0.668	125	0.940
2.940	- 3.053	0.11574"	0.12020"	7.990	0.864	0.701	93	0.890
3.053	- 3.166	0.12020"	0.12465"	7.190	0.866	0.698	74	0.800
3.166	- 3.279	0.12465"	0.12910"	6.470	0.887	0.717	58	0.720
3.279	- 3.392	0.12910"	#6	5.780	0.850	0.698	50	0.690
3.392	- 3.505	#6	0.13800"	5.210	0.867	0.719	37	0.570
3.505	- 3.618	0.13800"	0.14246"	4.780	0.840	0.680	24	0.430
3.618	- 3.732	0.14246"	0.14691"	4.340	0.864	0.733	24	0.440
3.732	- 3.845	0.14691"	0.15136"	3.930	0.868	0.733	20	0.410
3.845	- 3.958	0.15136"	#5	3.540	0.828	0.720	19	0.390
3.958	- 4.071	#5	#5	3.160	0.827	0.663	20	0.380
4.071	- 4.184	#5	0.16472"	2.870	0.869	0.675	12	0.290
4.184	- 4.297	0.16472"	0.16917"	2.650	0.837	0.717	3	0.220
4.297	- 4.410	0.16917"	0.17362"	2.400	0.868	0.748	12	0.250
4.410	- 4.523	0.17362"	0.17807"	2.200	0.836	0.638	4	0.200
> 4.523	- > 0.17807"			0.000	0.833	0.655	43	2.200

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1705
Nombre de Proyecto	13.08.2015,10:30hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.550	[mm]
D_{10}	0.639	[mm]
D_{16}	0.712	[mm]
D_{30}	0.878	[mm]
D_{50}	1.141	[mm]
D_{60}	1.316	[mm]
D_{84}	2.233	[mm]
D_{95}	3.559	[mm]
CU:	2.060	[-]
CC:	0.916	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]



Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$Wf_{D_{50}}$	0.0906 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.700 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.849 [-]
Redondez	Redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

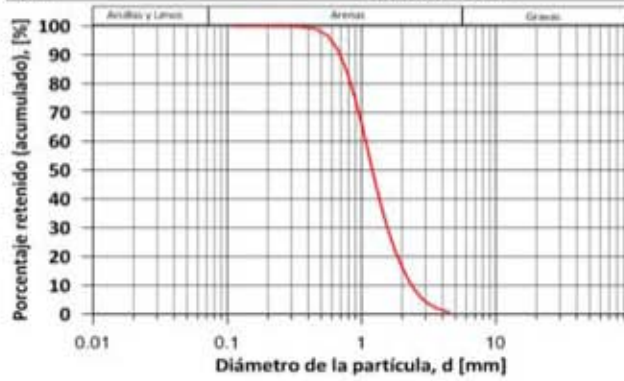
Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Desv. Estándar, σ	0.836 [mm]
Asimetría, S_k	1.904 Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa Residencial "Pedregal" (playa seca)		ID 1705
Material	13.08.2015, 11:09hrs		Lat. 22.8724139
Fecha			Long. -109.921925
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

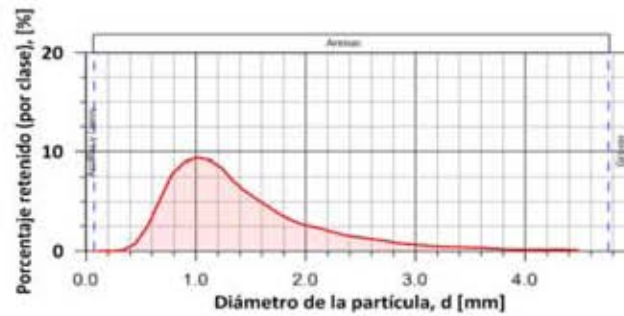
Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.112	PAN	0.00441*	99.980	0.886	0.818	103285	0.020
0.112	-	0.224	0.00441*	0.00882*	99.970	0.809	0.667	8952	0.010
0.224	-	0.336	0.00882*	0.01323*	99.870	0.871	0.757	8884	0.100
0.336	-	0.448	0.01323*	0.01764*	99.140	0.868	0.751	23619	0.730
0.448	-	0.560	0.01764*	0.02205*	96.620	0.861	0.737	41777	2.520
0.560	-	0.672	0.02205*	0.02646*	91.450	0.855	0.717	47173	5.170
0.672	-	0.784	0.02646*	0.03087*	83.640	0.854	0.713	45076	7.810
0.784	-	0.896	0.03087*	0.03528*	74.680	0.880	0.738	34384	8.960
0.896	-	1.008	0.03528*	#18	65.270	0.877	0.730	24859	9.410
1.008	-	1.120	#18	0.04409*	56.070	0.870	0.720	17564	9.200
1.120	-	1.232	0.04409*	0.04850*	47.630	0.868	0.714	12378	8.440
1.232	-	1.344	0.04850*	0.05291*	40.580	0.876	0.716	7995	7.050
1.344	-	1.456	0.05291*	0.05732*	34.590	0.871	0.706	5501	5.990
1.456	-	1.568	0.05732*	0.06173*	29.430	0.866	0.698	3962	5.160
1.568	-	1.680	0.06173*	#12	25.100	0.862	0.699	2740	4.330
1.680	-	1.792	#12	0.07055*	21.540	0.851	0.682	1794	3.560
1.792	-	1.904	0.07055*	0.07496*	18.580	0.846	0.679	1323	2.960
1.904	-	2.016	0.07496*	#10	16.020	0.847	0.680	917	2.560
2.016	-	2.128	#10	0.08378*	13.730	0.850	0.679	738	2.290
2.128	-	2.240	0.08378*	0.08819*	11.770	0.849	0.675	529	1.960
2.240	-	2.352	0.08819*	#8	10.160	0.835	0.675	367	1.610
2.352	-	2.464	#8	0.09701*	8.740	0.835	0.664	304	1.420
2.464	-	2.576	0.09701*	0.10142*	7.480	0.837	0.672	227	1.260
2.576	-	2.688	0.10142*	0.10583*	6.390	0.845	0.672	178	1.090
2.688	-	2.800	0.10583*	#7	5.500	0.857	0.677	128	0.890
2.800	-	2.912	#7	0.11465*	4.790	0.841	0.690	75	0.710
2.912	-	3.024	0.11465*	0.11906*	4.170	0.847	0.668	73	0.620
3.024	-	3.136	0.11906*	0.12346*	3.650	0.837	0.658	59	0.520
3.136	-	3.248	0.12346*	0.12787*	3.210	0.862	0.678	39	0.440
3.248	-	3.360	0.12787*	#6	2.790	0.856	0.669	37	0.420
3.360	-	3.472	#6	0.13669*	2.410	0.857	0.724	25	0.380
3.472	-	3.584	0.13669*	0.14110*	2.060	0.858	0.676	24	0.350
3.584	-	3.696	0.14110*	0.14551*	1.790	0.780	0.670	18	0.270
3.696	-	3.808	0.14551*	0.14992*	1.620	0.835	0.620	10	0.170
3.808	-	3.920	0.14992*	#5	1.470	0.849	0.707	6	0.150
3.920	-	4.032	#5	#5	1.310	0.903	0.718	8	0.160
4.032	-	4.144	#5	0.16315*	1.160	0.758	0.577	9	0.150
4.144	-	4.256	0.16315*	0.16756*	1.020	0.801	0.559	5	0.140
4.256	-	4.368	0.16756*	0.17197*	0.880	0.862	0.678	8	0.140
4.368	-	4.480	0.17197*	0.17638*	0.780	0.718	0.526	4	0.100
> 4.48	-	> 0.17638*		0.000	0.822	0.655		18	0.780

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1705
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 11.09hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.594	[mm]
D_{30}	0.695	[mm]
D_{50}	0.779	[mm]
D_{60}	0.950	[mm]
D_{70}	1.199	[mm]
D_{80}	1.353	[mm]
D_{90}	2.017	[mm]
D_{95}	2.877	[mm]
CU:	1.947	[-]
CC:	0.959	[-]
ρ_s	2500	[kg/m ³]

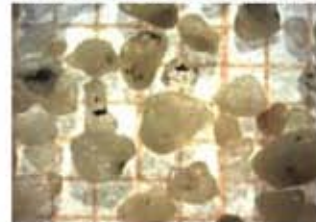


Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.095 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.686 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.847 [-]
Redondez	Redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

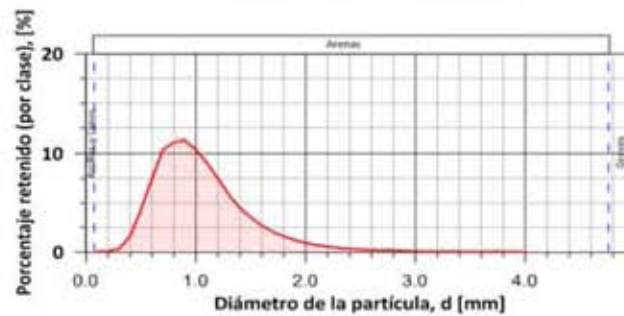
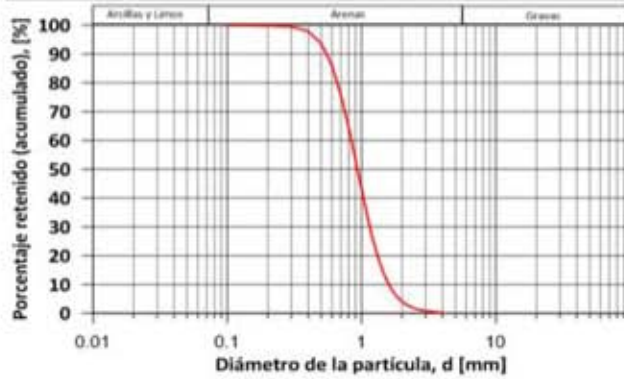
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Dev. Estándar, σ	0.655	[mm]
Asimetría, S_k	2.200	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa Residencial "Pedregal" (lavado)		ID 1707
Material	13.08.2015, 11:33hrs		Lat. 22.8722972
Fecha			Long. -109.921897
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.930	0.892	0.830	385525	0.070
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.850	0.854	0.719	53906	0.080
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.480	0.878	0.762	44573	0.370
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	97.880	0.867	0.745	74748	1.600
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	93.580	0.863	0.734	101337	4.300
0.500	-	0.600	#35	#30	86.110	0.858	0.724	99152	7.470
0.600	-	0.700	#30	#25	75.710	0.849	0.705	85138	10.400
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	64.570	0.846	0.699	58502	11.140
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	53.300	0.875	0.731	42472	11.270
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	42.910	0.864	0.713	28631	10.390
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	33.890	0.859	0.704	18785	9.020
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	26.380	0.849	0.695	12241	7.510
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	20.590	0.846	0.688	7507	5.790
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	16.090	0.851	0.690	4947	4.500
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	12.560	0.841	0.677	3248	3.530
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	9.860	0.829	0.667	2029	2.700
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	7.790	0.823	0.662	1296	2.070
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	6.190	0.816	0.655	908	1.600
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	4.940	0.819	0.658	589	1.250
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	4.000	0.801	0.652	375	0.940
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	3.280	0.814	0.657	261	0.720
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	2.720	0.824	0.654	173	0.560
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	2.290	0.820	0.667	111	0.430
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	1.930	0.838	0.670	83	0.360
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	1.640	0.827	0.642	62	0.290
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	1.420	0.789	0.624	36	0.220
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	1.210	0.815	0.652	46	0.210
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	1.020	0.839	0.654	27	0.190
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.890	0.854	0.670	19	0.130
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.800	0.794	0.600	11	0.090
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.730	0.811	0.658	8	0.070
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.660	0.912	0.765	5	0.070
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.590	0.861	0.716	7	0.070
3.300	-	3.400	#6	#6	0.520	0.882	0.731	4	0.070
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.480	0.846	0.728	2	0.040
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.440	0.824	0.639	4	0.040
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.380	0.904	0.717	3	0.060
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.320	0.902	0.754	2	0.060
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.280	0.855	0.731	2	0.040
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.260	0.798	0.554	1	0.020
> 4	-	> #5			0.000	0.803	0.641	8	0.260

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto 2015)	ID 1707
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 11:33hrs	
Fecha		



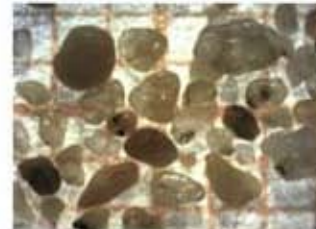
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.466	[mm]
D_{30}	0.553	[mm]
D_{50}	0.619	[mm]
D_{60}	0.749	[mm]
D_{70}	0.931	[mm]
D_{90}	1.031	[mm]
D_{95}	1.402	[mm]
D_{98}	1.895	[mm]
CU:	1.865	[-]
CC:	0.984	[-]
ρ_s	2500	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.0855 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.689 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.844 [-]
Redondez	Redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

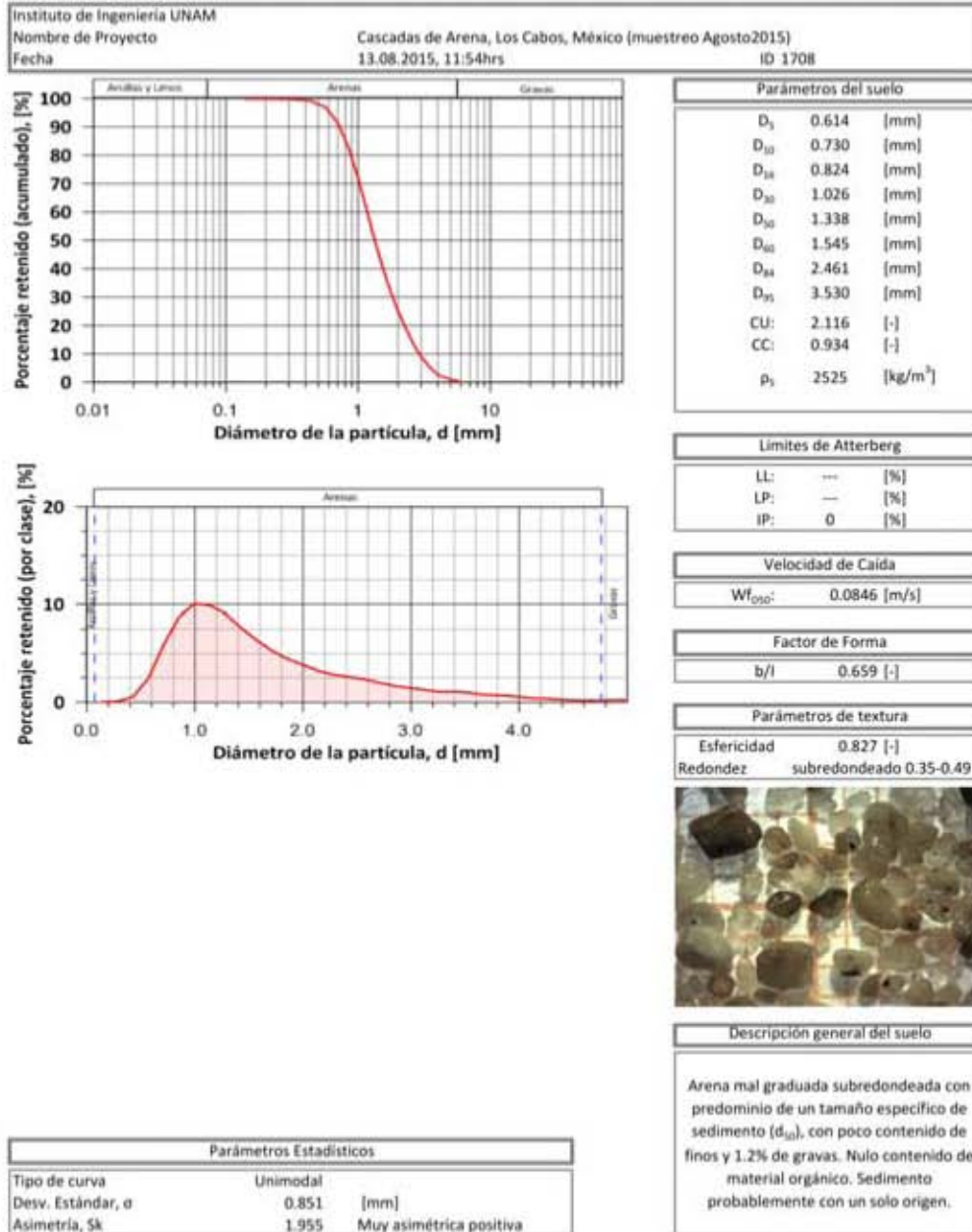
Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y sin gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.412	[mm]
Asimetría, S_k	2.507	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa Residencial "Pedregal" (rompiente)		ID 1708
Material	13.08.2015, 11:54hrs		Lat. 22.8722972
Fecha			Long. -109.921897
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.142	PAN	0.00561*	99.960	0.862	0.767	125556	0.040
0.142	-	0.285	0.00561*	0.01121"	99.870	0.782	0.661	29509	0.090
0.285	-	0.427	0.01121"	#40	99.330	0.860	0.749	23981	0.540
0.427	-	0.570	#40	0.02242"	96.880	0.863	0.741	41574	2.450
0.570	-	0.712	0.02242"	#25	90.950	0.853	0.718	48470	5.930
0.712	-	0.854	#25	#20	82.210	0.866	0.726	40065	8.740
0.854	-	0.997	#20	#18	72.140	0.877	0.733	29746	10.070
0.997	-	1.139	#18	0.04484"	62.270	0.868	0.717	19455	9.870
1.139	-	1.281	0.04484"	0.05045"	53.200	0.865	0.709	12472	9.070
1.281	-	1.424	0.05045"	#14	45.520	0.875	0.715	7920	7.680
1.424	-	1.566	#14	0.06166"	39.100	0.863	0.700	4974	6.420
1.566	-	1.708	0.06166"	#12	33.780	0.862	0.693	3239	5.320
1.708	-	1.851	#12	0.07287"	29.280	0.857	0.691	2169	4.500
1.851	-	1.993	0.07287"	#10	25.400	0.851	0.684	1521	3.880
1.993	-	2.136	#10	0.08408"	22.150	0.854	0.683	992	3.250
2.136	-	2.278	0.08408"	0.08969"	19.310	0.849	0.679	751	2.840
2.278	-	2.420	0.08969"	0.09529"	16.710	0.850	0.682	543	2.600
2.420	-	2.563	0.09529"	0.10089"	14.340	0.862	0.697	426	2.370
2.563	-	2.705	0.10089"	0.10650"	12.320	0.856	0.675	296	2.020
2.705	-	2.848	0.10650"	#7	10.640	0.854	0.679	234	1.680
2.848	-	2.990	#7	0.11771"	9.170	0.860	0.682	168	1.470
2.990	-	3.132	0.11771"	0.12331"	7.900	0.852	0.677	127	1.270
3.132	-	3.275	0.12331"	0.12892"	6.850	0.858	0.694	86	1.050
3.275	-	3.417	0.12892"	#6	5.760	0.868	0.701	83	1.090
3.417	-	3.559	#6	0.14013"	4.820	0.874	0.697	63	0.940
3.559	-	3.702	0.14013"	0.14574"	4.070	0.858	0.684	46	0.750
3.702	-	3.844	0.14574"	0.15134"	3.370	0.864	0.669	32	0.700
3.844	-	3.986	0.15134"	#5	2.800	0.848	0.654	34	0.570
3.986	-	4.129	#5	0.16256"	2.390	0.835	0.657	17	0.410
4.129	-	4.271	0.16256"	0.16816"	2.020	0.835	0.630	19	0.370
4.271	-	4.414	0.16816"	0.17376"	1.790	0.792	0.605	10	0.230
4.414	-	4.556	0.17376"	0.17937"	1.620	0.863	0.653	7	0.170
4.556	-	4.698	0.17937"	#4	1.440	0.823	0.607	7	0.180
4.698	-	4.841	#4	#4	1.230	0.790	0.605	7	0.210
4.841	-	4.983	#4	0.19619"	1.010	0.828	0.593	6	0.220
4.983	-	5.125	0.19619"	0.20179"	0.860	0.803	0.631	6	0.150
5.125	-	5.268	0.20179"	0.20740"	0.810	0.000	0.000	0	0.050
5.268	-	5.410	0.20740"	0.21300"	0.690	0.856	0.630	4	0.120
5.410	-	5.553	0.21300"	#3.5	0.620	0.857	0.585	1	0.070
5.553	-	5.695	#3.5	#3.5	0.580	0.824	0.567	1	0.040
> 5.695	-		> #3.5		0.000	0.802	0.684	6	0.580

Tipo de Suelo **SP**

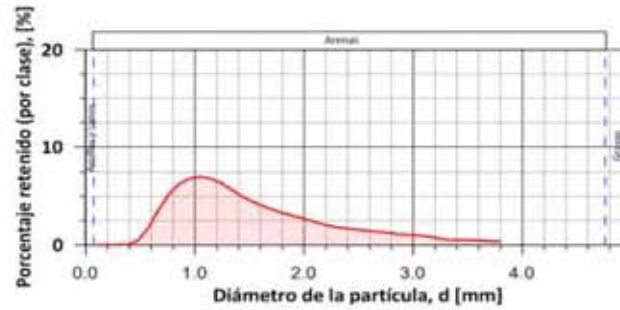
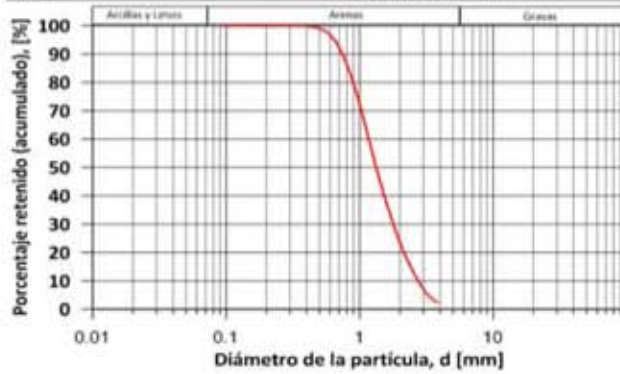


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Frete de playa H, Finisterra y H. Capela (playa seca) ID 1709
Fecha	13.08.2015, 12:47hrs Lat. 22.8745917 Long. -109.909411
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
Tamaño de grano								
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.095	PAN	0.00374*	100.000	0.882	0.831	15895	0.000
0.095	- 0.190	0.00374*	0.00748*	100.000	0.828	0.695	2112	0.000
0.190	- 0.285	0.00748*	0.01122*	99.990	0.864	0.759	655	0.010
0.285	- 0.380	0.01122*	0.01496*	99.950	0.889	0.814	1877	0.040
0.380	- 0.475	0.01496*	0.01870*	99.510	0.887	0.789	9831	0.440
0.475	- 0.570	0.01870*	0.02244*	97.800	0.871	0.756	23681	1.710
0.570	- 0.665	0.02244*	0.02618*	94.260	0.863	0.733	30965	3.540
0.665	- 0.760	0.02618*	0.02992*	89.040	0.858	0.718	29705	5.220
0.760	- 0.855	0.02992*	#20	82.760	0.873	0.731	26001	6.280
0.855	- 0.950	#20	0.03740*	75.930	0.883	0.740	21011	6.830
0.950	- 1.045	0.03740*	0.04114*	68.890	0.873	0.723	16401	7.040
1.045	- 1.140	0.04114*	0.04488*	62.040	0.871	0.717	12487	6.850
1.140	- 1.235	0.04488*	0.04862*	55.620	0.867	0.715	8893	6.420
1.235	- 1.330	0.04862*	0.05236*	49.870	0.876	0.719	6605	5.750
1.330	- 1.425	0.05236*	#14	44.840	0.876	0.713	4890	5.030
1.425	- 1.520	#14	0.05984*	40.330	0.867	0.701	3487	4.510
1.520	- 1.615	0.05984*	0.06358*	36.290	0.862	0.694	2806	4.040
1.615	- 1.710	0.06358*	#12	32.640	0.862	0.696	2040	3.650
1.710	- 1.805	#12	0.07106*	29.350	0.859	0.694	1626	3.290
1.805	- 1.900	0.07106*	0.07480*	26.360	0.853	0.683	1274	2.990
1.900	- 1.995	0.07480*	#10	23.640	0.855	0.685	1025	2.720
1.995	- 2.090	#10	0.08228*	21.230	0.861	0.684	768	2.410
2.090	- 2.185	0.08228*	0.08602*	19.140	0.849	0.677	595	2.090
2.185	- 2.280	0.08602*	0.08976*	17.280	0.852	0.680	425	1.860
2.280	- 2.375	0.08976*	#8	15.540	0.850	0.671	388	1.740
2.375	- 2.470	#8	0.09724*	13.950	0.855	0.684	318	1.590
2.470	- 2.565	0.09724*	0.10098*	12.480	0.858	0.699	235	1.470
2.565	- 2.660	0.10098*	0.10472*	11.090	0.853	0.680	225	1.390
2.660	- 2.755	0.10472*	#7	9.820	0.850	0.673	182	1.270
2.755	- 2.850	#7	#7	8.700	0.856	0.665	152	1.120
2.850	- 2.945	#7	0.11594*	7.650	0.856	0.663	115	1.050
2.945	- 3.040	0.11594*	0.11969*	6.640	0.867	0.685	108	1.010
3.040	- 3.135	0.11969*	0.12343*	5.760	0.842	0.672	91	0.880
3.135	- 3.230	0.12343*	0.12717*	5.070	0.873	0.694	54	0.690
3.230	- 3.325	0.12717*	#6	4.540	0.861	0.687	47	0.530
3.325	- 3.420	#6	0.13465*	4.040	0.875	0.671	27	0.500
3.420	- 3.515	0.13465*	0.13839*	3.540	0.869	0.675	42	0.500
3.515	- 3.610	0.13839*	0.14213*	3.090	0.875	0.698	26	0.450
3.610	- 3.705	0.14213*	0.14587*	2.710	0.881	0.725	19	0.380
3.705	- 3.800	0.14587*	0.14961*	2.370	0.857	0.681	16	0.340
> 3.8		> 0.14961*		0.000	0.849	0.653	99	2.370

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1709
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 12:47hrs	
Fecha		



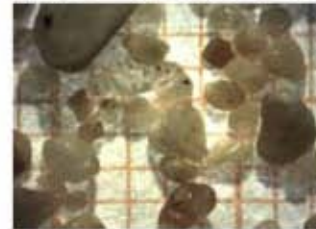
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.645	[mm]
D_{30}	1.328	[mm]
D_{50}	0.836	[mm]
D_{60}	1.029	[mm]
D_{70}	1.328	[mm]
D_{80}	2.726	[mm]
D_{90}	2.349	[mm]
D_{95}	3.242	[mm]
CU:	2.053	[-]
CC:	0.293	[-]
ρ_s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	0.0861 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.705 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.864 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

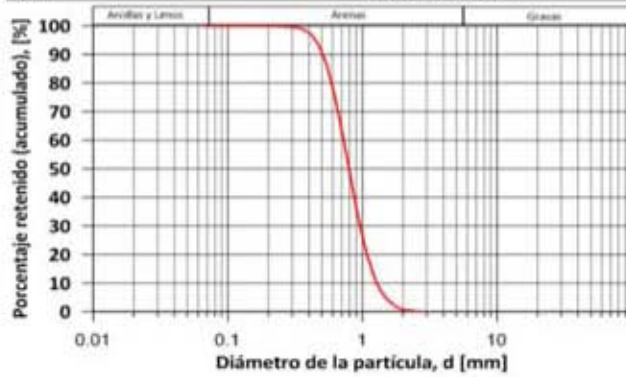
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.772	[mm]
Asimetría, S_k	2.046	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Frete de playa H, Finisterra y H. Capela (lavado) ID 1710
Fecha	13.08.2015, 13:16hrs Lat. 22.8743750 Long. -109.909433
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

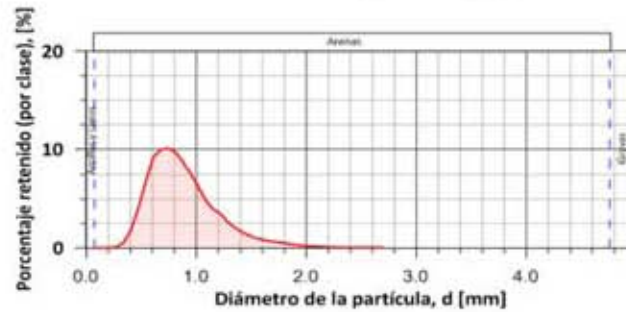
Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPH73	b/13	PDN	Retenido (por clase)		
Tamaño de grano										
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]		
0.000	-	0.068	PAN	0.00266*	99.990	0.904	0.834	48926	0.010	
0.068	-	0.135		0.00266*	0.00531*	99.970	0.868	0.737	21146	0.020
0.135	-	0.203		0.00531*	0.00797*	99.950	0.854	0.696	4845	0.020
0.203	-	0.270		0.00797*	0.01063*	99.860	0.819	0.628	5141	0.090
0.270	-	0.338		0.01063*	0.01329*	99.340	0.817	0.626	13702	0.520
0.338	-	0.405		0.01329*	0.01594*	97.540	0.838	0.664	29153	1.800
0.405	-	0.472		0.01594*	0.01860*	93.480	0.845	0.683	42870	4.060
0.472	-	0.540		0.01860*	0.02126*	86.710	0.852	0.700	47961	6.770
0.540	-	0.608		0.02126*	#30	77.530	0.856	0.710	45643	9.180
0.608	-	0.675	#30	0.02657*	67.610	0.857	0.715	35446	9.920	
0.675	-	0.743		0.02657*	0.02923*	57.510	0.859	0.721	26950	10.100
0.743	-	0.810		0.02923*	0.03189*	47.820	0.860	0.729	18022	9.690
0.810	-	0.877		0.03189*	0.03455*	39.100	0.888	0.764	15176	8.720
0.877	-	0.945		0.03455*	0.03720*	31.410	0.880	0.762	9183	7.690
0.945	-	1.013		0.03720*	#18	25.060	0.888	0.769	6918	6.350
1.013	-	1.080	#18	0.04252*	20.120	0.885	0.770	4507	4.940	
1.080	-	1.148		0.04252*	0.04518*	16.120	0.889	0.773	2848	4.000
1.148	-	1.215		0.04518*	0.04783*	12.550	0.870	0.752	1988	3.570
1.215	-	1.283		0.04783*	0.05049*	9.870	0.890	0.771	1120	2.680
1.283	-	1.350		0.05049*	0.05315*	7.790	0.907	0.793	1092	2.080
1.350	-	1.418		0.05315*	#14	6.180	0.909	0.791	654	1.610
1.418	-	1.485	#14	0.05846*	4.940	0.900	0.793	437	1.240	
1.485	-	1.553		0.05846*	0.06112*	3.970	0.894	0.772	259	0.970
1.553	-	1.620		0.06112*	0.06378*	3.170	0.912	0.791	208	0.800
1.620	-	1.688		0.06378*	#12	2.500	0.898	0.783	151	0.670
1.688	-	1.755	#12	0.06909*	1.940	0.899	0.776	130	0.560	
1.755	-	1.823		0.06909*	0.07175*	1.490	0.885	0.768	82	0.450
1.823	-	1.890		0.07175*	0.07441*	1.140	0.889	0.775	49	0.350
1.890	-	1.958		0.07441*	0.07707*	0.880	0.911	0.792	33	0.260
1.958	-	2.025		0.07707*	#10	0.690	0.914	0.809	30	0.190
2.025	-	2.092	#10	0.08238*	0.550	0.924	0.791	17	0.140	
2.092	-	2.160		0.08238*	0.08504*	0.440	0.923	0.818	12	0.110
2.160	-	2.228		0.08504*	0.08770*	0.360	0.932	0.844	6	0.080
2.228	-	2.295		0.08770*	0.09035*	0.310	0.942	0.854	5	0.050
2.295	-	2.362		0.09035*	#8	0.250	0.943	0.808	5	0.060
2.362	-	2.430	#8	0.09567*	0.200	0.926	0.862	5	0.050	
2.430	-	2.498		0.09567*	0.09833*	0.140	0.935	0.877	4	0.060
2.498	-	2.565		0.09833*	0.10098*	0.090	0.929	0.821	2	0.050
2.565	-	2.632		0.10098*	0.10364*	0.050	0.913	0.738	4	0.040
2.632	-	2.700		0.10364*	0.10630*	0.010	0.959	0.834	1	0.040
> 2.7	-		> 0.10630*		0.000	0.927	0.795	1	0.010	

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1710
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 13:16hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.447	[mm]
D_{30}	0.510	[mm]
D_{50}	0.559	[mm]
D_{60}	0.658	[mm]
D_{70}	0.794	[mm]
D_{80}	0.870	[mm]
D_{90}	1.150	[mm]
D_{95}	1.419	[mm]
CU:	1.705	[-]
CC:	0.976	[-]
ρ_s	2475	[kg/m ³]

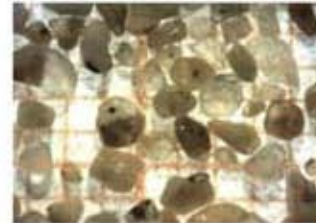


Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.0947 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.768 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.892 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

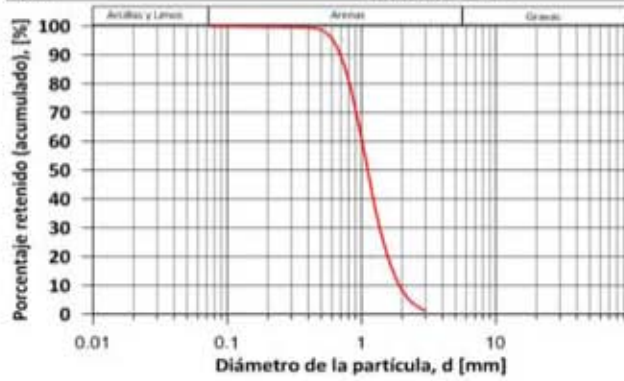
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.295	[mm]
Asimetría, S_k	2.791	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Finisterra y H.Capela(rompiente)		
Material			ID 1711
Fecha	13.08.2015, 13:44hrs	Lat. 22.8748194	Long. -109.905372
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/β3	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.075	PAN	#200	99.950	0.908	0.868	310228	0.050
0.075	-	0.150	#200	#100	99.810	0.853	0.741	272662	0.140
0.150	-	0.225	#100	0.00886"	99.720	0.745	0.610	48006	0.090
0.225	-	0.300	0.00886"	#50	99.670	0.728	0.611	11387	0.050
0.300	-	0.375	#50	0.01476"	99.580	0.804	0.711	5703	0.090
0.375	-	0.450	0.01476"	0.01772"	99.280	0.866	0.762	8858	0.300
0.450	-	0.525	0.01772"	0.02067"	98.220	0.872	0.762	17742	1.060
0.525	-	0.600	0.02067"	#30	95.800	0.871	0.756	27696	2.420
0.600	-	0.675	#30	0.02657"	91.500	0.862	0.736	32631	4.300
0.675	-	0.750	0.02657"	0.02953"	85.650	0.858	0.723	32518	5.850
0.750	-	0.825	0.02953"	0.03248"	78.900	0.874	0.738	30785	6.750
0.825	-	0.900	0.03248"	0.03543"	71.230	0.881	0.739	26091	7.670
0.900	-	0.975	0.03543"	0.03839"	63.340	0.878	0.732	21421	7.890
0.975	-	1.050	0.03839"	0.04134"	55.690	0.874	0.726	17146	7.650
1.050	-	1.125	0.04134"	0.04429"	48.400	0.868	0.717	13581	7.290
1.125	-	1.200	0.04429"	#16	41.750	0.865	0.712	9903	6.650
1.200	-	1.275	#16	0.05020"	35.700	0.865	0.708	7609	6.050
1.275	-	1.350	0.05020"	0.05315"	30.720	0.875	0.712	5790	4.980
1.350	-	1.425	0.05315"	#14	26.410	0.867	0.703	4251	4.310
1.425	-	1.500	#14	0.05906"	22.700	0.861	0.691	3116	3.710
1.500	-	1.575	0.05906"	0.06201"	19.520	0.856	0.686	2317	3.180
1.575	-	1.650	0.06201"	0.06496"	16.780	0.856	0.686	1796	2.740
1.650	-	1.725	0.06496"	#12	14.450	0.848	0.678	1347	2.330
1.725	-	1.800	#12	0.07087"	12.440	0.836	0.667	1035	2.010
1.800	-	1.875	0.07087"	0.07382"	10.680	0.840	0.671	849	1.760
1.875	-	1.950	0.07382"	0.07677"	9.150	0.836	0.663	660	1.530
1.950	-	2.025	0.07677"	#10	7.870	0.828	0.648	494	1.280
2.025	-	2.100	#10	0.08268"	6.780	0.833	0.656	343	1.090
2.100	-	2.175	0.08268"	0.08563"	5.840	0.834	0.665	313	0.940
2.175	-	2.250	0.08563"	0.08858"	5.040	0.825	0.655	216	0.800
2.250	-	2.325	0.08858"	#8	4.370	0.842	0.660	178	0.670
2.325	-	2.400	#8	#8	3.820	0.812	0.646	119	0.550
2.400	-	2.475	#8	0.09744"	3.340	0.841	0.677	100	0.480
2.475	-	2.550	0.09744"	0.10039"	2.900	0.834	0.666	87	0.440
2.550	-	2.625	0.10039"	0.10335"	2.480	0.838	0.657	73	0.420
2.625	-	2.700	0.10335"	0.10630"	2.110	0.828	0.649	67	0.370
2.700	-	2.775	0.10630"	#7	1.770	0.818	0.673	49	0.340
2.775	-	2.850	#7	#7	1.510	0.862	0.665	39	0.260
2.850	-	2.925	#7	0.11516"	1.300	0.846	0.676	23	0.210
2.925	-	3.000	0.11516"	0.11811"	1.150	0.817	0.651	21	0.150
> 3	-	> 0.11811"			0.000	0.854	0.661	93	1.150

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1711
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 13:44hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.614	[mm]
D_{10}	0.695	[mm]
D_{20}	0.768	[mm]
D_{30}	0.911	[mm]
D_{50}	1.108	[mm]
D_{60}	1.220	[mm]
D_{80}	1.674	[mm]
D_{90}	2.254	[mm]
CU:	1.755	[-]
CC:	0.979	[-]
ρ_s	2475	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.1106 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.693 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.845 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

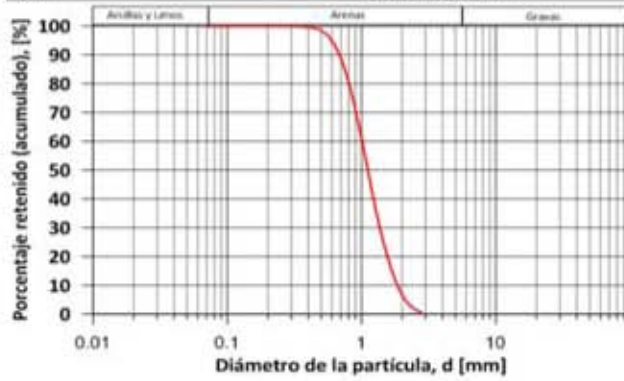
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.475	[mm]
Asimetría, S_k	2.621	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Solimar (playa seca)		ID 1712
Material	13.08.2015, 16:49hrs		Lat. 22.8748194
Fecha			Long. -109.905372
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPH73	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.070	PAN	0.00276*	99.990	0.916	0.873	40176	0.010
0.070	-	0.140	0.00276*	0.00551*	99.980	0.878	0.760	28416	0.010
0.140	-	0.210	0.00551*	#70	99.970	0.852	0.701	7135	0.010
0.210	-	0.280	#70	0.01102*	99.950	0.865	0.750	2364	0.020
0.280	-	0.350	0.01102*	#45	99.880	0.883	0.784	4383	0.070
0.350	-	0.420	#45	#40	99.560	0.887	0.774	10436	0.320
0.420	-	0.490	#40	#35	98.680	0.875	0.759	18417	0.880
0.490	-	0.560	#35	0.02205*	96.740	0.870	0.745	28087	1.940
0.560	-	0.630	0.02205*	0.02480*	93.540	0.865	0.735	32156	3.200
0.630	-	0.700	0.02480*	#25	88.890	0.864	0.726	30543	4.650
0.700	-	0.770	#25	0.03031*	83.280	0.856	0.711	29080	5.610
0.770	-	0.840	0.03031*	#20	76.740	0.880	0.740	27986	6.540
0.840	-	0.910	#20	0.03583*	69.730	0.885	0.741	23214	7.010
0.910	-	0.980	0.03583*	#18	62.700	0.877	0.726	18465	7.030
0.980	-	1.050	#18	0.04134*	55.780	0.878	0.728	15047	6.920
1.050	-	1.120	0.04134*	0.04409*	49.030	0.873	0.718	12095	6.750
1.120	-	1.190	0.04409*	#16	42.810	0.873	0.721	9484	6.220
1.190	-	1.260	#16	0.04961*	37.180	0.868	0.705	7272	5.630
1.260	-	1.330	0.04961*	0.05236*	32.300	0.876	0.712	5490	4.880
1.330	-	1.400	0.05236*	#14	27.940	0.874	0.711	4316	4.360
1.400	-	1.470	#14	0.05787*	24.070	0.871	0.707	3291	3.870
1.470	-	1.540	0.05787*	0.06063*	20.670	0.867	0.698	2594	3.400
1.540	-	1.610	0.06063*	0.06339*	17.670	0.859	0.694	1988	3.000
1.610	-	1.680	0.06339*	#12	15.030	0.856	0.686	1637	2.640
1.680	-	1.750	#12	0.06890*	12.690	0.854	0.682	1247	2.340
1.750	-	1.820	0.06890*	0.07165*	10.650	0.852	0.679	970	2.040
1.820	-	1.890	0.07165*	0.07441*	8.890	0.850	0.677	792	1.760
1.890	-	1.960	0.07441*	#10	7.400	0.845	0.670	574	1.490
1.960	-	2.030	#10	#10	6.150	0.829	0.660	453	1.250
2.030	-	2.100	#10	0.08268*	5.090	0.836	0.659	358	1.060
2.100	-	2.170	0.08268*	0.08543*	4.190	0.822	0.652	285	0.900
2.170	-	2.240	0.08543*	0.08819*	3.450	0.829	0.648	213	0.740
2.240	-	2.310	0.08819*	0.09094*	2.840	0.835	0.636	144	0.610
2.310	-	2.380	0.09094*	#8	2.330	0.819	0.643	124	0.510
2.380	-	2.450	#8	0.09646*	1.900	0.812	0.645	96	0.430
2.450	-	2.520	0.09646*	0.09921*	1.550	0.814	0.624	81	0.350
2.520	-	2.590	0.09921*	0.10197*	1.260	0.808	0.626	52	0.290
2.590	-	2.660	0.10197*	0.10472*	1.020	0.776	0.615	49	0.240
2.660	-	2.730	0.10472*	0.10748*	0.820	0.819	0.638	38	0.200
2.730	-	2.800	0.10748*	#7	0.650	0.787	0.617	28	0.170
> 2.8	-		> #7		0.000	0.786	0.606	85	0.650

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1712
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 16:49hrs	
Fecha		



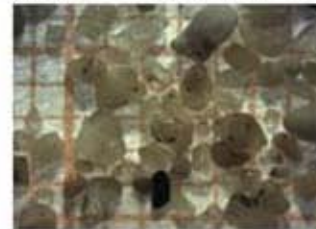
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.598	[mm]
D_{30}	0.684	[mm]
D_{50}	0.761	[mm]
D_{60}	0.907	[mm]
D_{70}	1.110	[mm]
D_{80}	1.223	[mm]
D_{90}	1.653	[mm]
D_{95}	2.106	[mm]
CU:	1.788	[-]
CC:	0.984	[-]
ρ_s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.0916 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.697 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.852 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

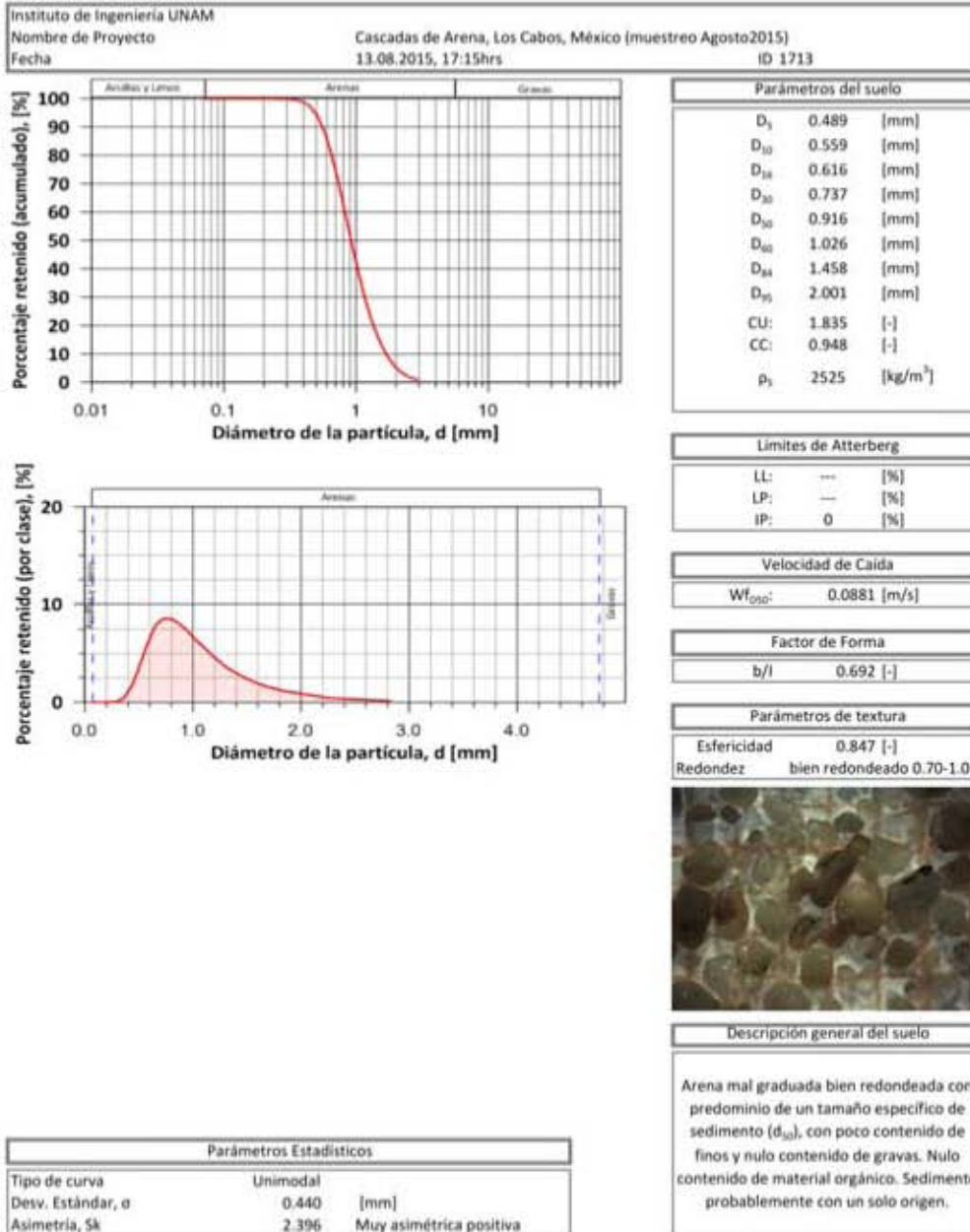
Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.452	[mm]
Asimetría, S_k	2.616	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Solimar (lavado)		ID 1713
Materia	13.08.2015, 17:15hrs	Lat. 22.8746778	Long. -109.905361
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSIZER Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/β3	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.072	PAN	0.00285*	100.000	0.905	0.869	19238	0.000
0.072	-	0.145	0.00285*	0.00571*	99.990	0.854	0.741	6474	0.010
0.145	-	0.218	0.00571*	0.00856*	99.990	0.874	0.765	1605	0.000
0.218	-	0.290	0.00856*	0.01142*	99.930	0.890	0.791	5624	0.060
0.290	-	0.362	0.01142*	0.01427*	99.490	0.881	0.774	22784	0.440
0.362	-	0.435	0.01427*	0.01713*	97.820	0.871	0.753	52572	1.670
0.435	-	0.507	0.01713*	#35	94.090	0.861	0.732	76768	3.730
0.507	-	0.580	#35	0.02283*	88.030	0.855	0.717	85268	6.060
0.580	-	0.652	0.02283*	0.02569*	80.150	0.849	0.704	77465	7.880
0.652	-	0.725	0.02569*	0.02854*	71.540	0.842	0.694	59608	8.610
0.725	-	0.797	0.02854*	0.03140*	62.950	0.838	0.685	47315	8.590
0.797	-	0.870	0.03140*	0.03425*	54.850	0.867	0.715	33358	8.100
0.870	-	0.943	0.03425*	0.03711*	47.420	0.864	0.712	24009	7.430
0.943	-	1.015	0.03711*	#18	40.880	0.856	0.698	17248	6.540
1.015	-	1.087	#18	0.04281*	35.060	0.850	0.691	12049	5.820
1.087	-	1.160	0.04281*	#16	30.050	0.844	0.687	8798	5.010
1.160	-	1.232	#16	0.04852*	25.750	0.844	0.688	6386	4.300
1.232	-	1.305	0.04852*	0.05138*	22.120	0.848	0.686	4298	3.630
1.305	-	1.377	0.05138*	#14	18.980	0.853	0.694	3371	3.140
1.377	-	1.450	#14	0.05709*	16.280	0.846	0.686	2608	2.700
1.450	-	1.523	0.05709*	0.05994*	13.990	0.844	0.682	1924	2.290
1.523	-	1.595	0.05994*	0.06280*	12.040	0.834	0.669	1444	1.950
1.595	-	1.668	0.06280*	#12	10.380	0.829	0.657	1102	1.660
1.668	-	1.740	#12	0.06850*	8.940	0.834	0.665	834	1.440
1.740	-	1.813	0.06850*	0.07136*	7.710	0.827	0.661	607	1.230
1.813	-	1.885	0.07136*	0.07421*	6.650	0.834	0.665	464	1.060
1.885	-	1.958	0.07421*	0.07707*	5.700	0.832	0.658	384	0.950
1.958	-	2.030	0.07707*	#10	4.870	0.821	0.653	348	0.830
2.030	-	2.103	#10	0.08278*	4.160	0.825	0.654	245	0.710
2.103	-	2.175	0.08278*	0.08563*	3.590	0.825	0.661	152	0.570
2.175	-	2.248	0.08563*	0.08848*	3.130	0.827	0.641	141	0.460
2.248	-	2.320	0.08848*	#8	2.730	0.835	0.648	92	0.400
2.320	-	2.393	#8	#8	2.370	0.838	0.674	80	0.360
2.393	-	2.465	#8	0.09705*	2.050	0.838	0.654	80	0.320
2.465	-	2.538	0.09705*	0.09990*	1.780	0.837	0.640	46	0.270
2.538	-	2.610	0.09990*	0.10276*	1.550	0.867	0.693	39	0.230
2.610	-	2.683	0.10276*	0.10561*	1.360	0.839	0.659	26	0.190
2.683	-	2.755	0.10561*	#7	1.190	0.870	0.698	27	0.170
2.755	-	2.828	#7	#7	1.030	0.830	0.640	20	0.160
2.828	-	2.900	#7	0.11417*	0.900	0.811	0.673	18	0.130
> 2.9	-		> 0.11417*		0.000	0.827	0.636	85	0.900

Tipo de Suelo **SP**

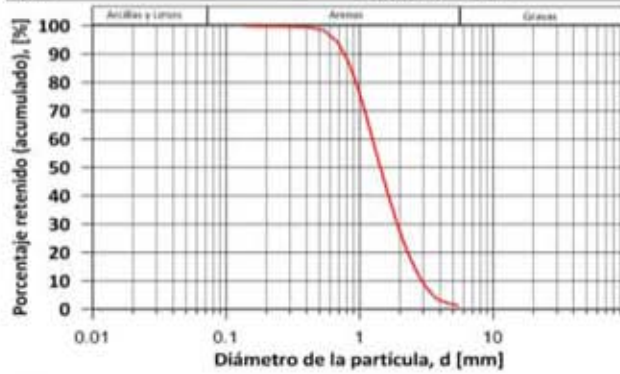


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Frete de playa H. Solimar (rompiente) ID 1714
Fecha	13.08.2015, 17:53hrs Lat. 22.8745361 Long. -109.905333
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
Tamaño de grano								
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.137	PAN	0.00538"	99.910	0.879	0.784	293596	0.090
0.137	- 0.273	0.00538"	0.01076"	99.800	0.797	0.655	49259	0.110
0.273	- 0.410	0.01076"	0.01613"	99.550	0.857	0.744	12951	0.250
0.410	- 0.546	0.01613"	0.02151"	98.210	0.867	0.752	24820	1.340
0.546	- 0.683	0.02151"	0.02689"	94.170	0.856	0.728	35968	4.040
0.683	- 0.820	0.02689"	0.03226"	87.420	0.860	0.729	33640	6.750
0.820	- 0.956	0.03226"	0.03764"	78.890	0.881	0.742	27018	8.530
0.956	- 1.093	0.03764"	0.04302"	69.820	0.873	0.729	19709	9.070
1.093	- 1.229	0.04302"	0.04839"	60.980	0.868	0.716	13470	8.840
1.229	- 1.366	0.04839"	0.05377"	53.220	0.880	0.721	8717	7.760
1.366	- 1.502	0.05377"	0.05915"	46.380	0.875	0.711	5897	6.840
1.502	- 1.639	0.05915"	0.06452"	40.260	0.871	0.707	4006	6.120
1.639	- 1.776	0.06452"	0.06990"	34.820	0.869	0.704	2900	5.440
1.776	- 1.912	0.06990"	0.07528"	30.050	0.866	0.699	2001	4.770
1.912	- 2.049	0.07528"	0.08065"	25.920	0.857	0.688	1429	4.130
2.049	- 2.185	0.08065"	0.08603"	22.440	0.858	0.683	1028	3.480
2.185	- 2.322	0.08603"	#8	19.410	0.862	0.691	709	3.030
2.322	- 2.458	#8	0.09679"	16.670	0.858	0.681	572	2.740
2.458	- 2.595	0.09679"	0.10216"	14.360	0.858	0.680	387	2.310
2.595	- 2.732	0.10216"	0.10754"	12.390	0.859	0.682	311	1.970
2.732	- 2.868	0.10754"	0.11292"	10.700	0.856	0.675	213	1.690
2.868	- 3.005	0.11292"	0.11830"	9.210	0.859	0.677	161	1.490
3.005	- 3.141	0.11830"	0.12367"	7.900	0.863	0.674	131	1.310
3.141	- 3.278	0.12367"	0.12905"	6.720	0.850	0.677	109	1.180
3.278	- 3.414	0.12905"	#6	5.710	0.862	0.670	74	1.010
3.414	- 3.551	#6	0.13980"	4.860	0.860	0.679	58	0.850
3.551	- 3.688	0.13980"	0.14518"	4.130	0.855	0.673	52	0.730
3.688	- 3.824	0.14518"	0.15056"	3.580	0.835	0.639	33	0.550
3.824	- 3.961	0.15056"	#5	3.230	0.846	0.627	17	0.350
3.961	- 4.097	#5	0.16131"	2.960	0.839	0.643	15	0.270
4.097	- 4.234	0.16131"	0.16669"	2.690	0.816	0.654	10	0.270
4.234	- 4.370	0.16669"	0.17206"	2.410	0.838	0.649	15	0.280
4.370	- 4.507	0.17206"	0.17744"	2.190	0.868	0.708	5	0.220
4.507	- 4.644	0.17744"	0.18282"	2.040	0.853	0.695	4	0.150
4.644	- 4.780	0.18282"	#4	1.900	0.889	0.734	4	0.140
4.780	- 4.917	#4	0.19357"	1.800	0.753	0.502	2	0.100
4.917	- 5.053	0.19357"	0.19895"	1.680	0.835	0.631	4	0.120
5.053	- 5.190	0.19895"	0.20433"	1.530	0.859	0.677	2	0.150
5.190	- 5.326	0.20433"	0.20970"	1.330	0.838	0.656	6	0.200
5.326	- 5.463	0.20970"	0.21508"	1.230	0.637	0.810	1	0.100
> 5.463		> 0.21508"		0.000	0.745	0.604	17	1.230

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1714
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 17:53hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.654	[mm]
D_{30}	0.771	[mm]
D_{50}	0.907	[mm]
D_{60}	1.090	[mm]
D_{70}	1.428	[mm]
D_{80}	1.645	[mm]
D_{90}	2.496	[mm]
D_{95}	3.527	[mm]
CU:	2.134	[-]
CC:	0.937	[-]
ρ_s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.1179 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.687 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.847 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y 1.8% de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

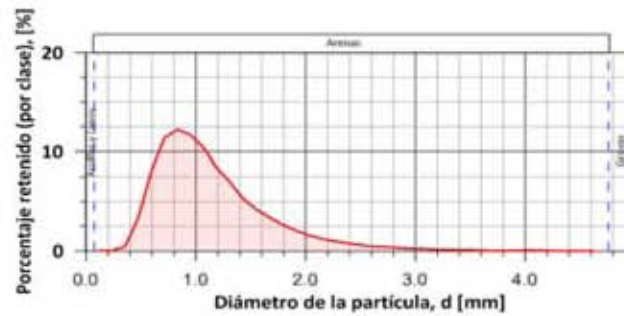
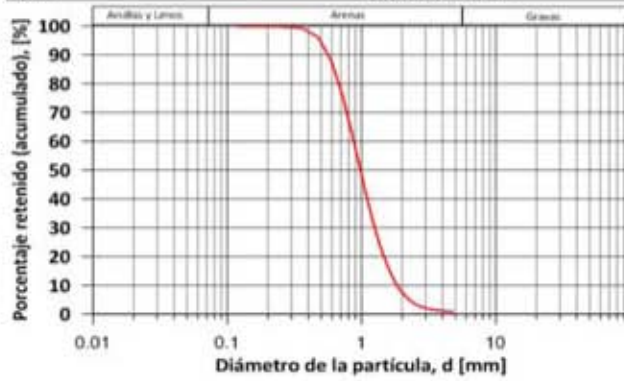
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.832	[mm]
Asimetría, S_k	2.070	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Playa del Pelicano (playa seca)	ID	1715
Material	13.08.2015, 18:50hrs	Lat.	22.8786028
Fecha		Long.	-109.898986
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.940	0.879	0.812	333950	0.060
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.900	0.798	0.667	22974	0.040
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	99.420	0.873	0.763	30152	0.480
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	96.040	0.869	0.742	94642	3.380
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	87.960	0.857	0.721	118776	8.080
0.594	-	0.713	#30	#25	76.590	0.850	0.705	92724	11.370
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	64.380	0.858	0.712	63539	12.210
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	52.680	0.867	0.715	38503	11.700
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	42.280	0.863	0.708	24670	10.400
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	33.840	0.852	0.694	14558	8.440
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	26.820	0.854	0.693	9508	7.020
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	21.460	0.861	0.699	5517	5.360
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	17.190	0.848	0.681	3445	4.270
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	13.750	0.847	0.682	2345	3.440
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	11.030	0.842	0.670	1476	2.720
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	8.910	0.833	0.661	1007	2.120
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	7.280	0.830	0.657	634	1.630
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	6.020	0.831	0.665	417	1.260
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	5.010	0.839	0.659	273	1.010
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	4.190	0.834	0.666	199	0.820
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	3.580	0.833	0.646	131	0.610
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	3.100	0.835	0.658	92	0.480
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	2.670	0.835	0.663	67	0.430
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	2.350	0.830	0.651	44	0.320
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	2.100	0.819	0.642	33	0.250
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	1.890	0.848	0.652	22	0.210
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	1.740	0.793	0.611	20	0.150
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	1.610	0.817	0.578	11	0.130
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	1.470	0.803	0.664	15	0.140
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	1.370	0.776	0.700	6	0.100
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	1.320	0.786	0.683	2	0.050
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	1.270	0.707	0.533	6	0.050
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	1.210	0.641	0.421	3	0.060
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	1.120	0.852	0.681	5	0.090
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	1.050	0.784	0.629	4	0.070
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	1.020	0.910	0.696	1	0.030
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	1.010	0.000	0.000	0	0.010
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	1.000	0.596	0.355	2	0.010
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.980	0.000	0.000	0	0.020
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.920	0.858	0.756	1	0.060
> 4.75	-	> #4			0.000	0.777	0.621	13	0.920

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto 2015)
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 18:50hrs
Fecha	ID 1715



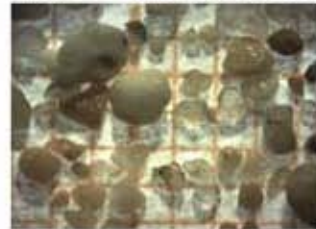
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.490	[mm]
D_{30}	0.569	[mm]
D_{50}	0.634	[mm]
D_{60}	0.774	[mm]
D_{70}	0.980	[mm]
D_{80}	1.099	[mm]
D_{90}	1.582	[mm]
D_{95}	2.257	[mm]
CU:	1.931	[-]
CC:	0.959	[-]
ρ_s	2500	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.0796 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.630 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.783 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y 0.98% de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

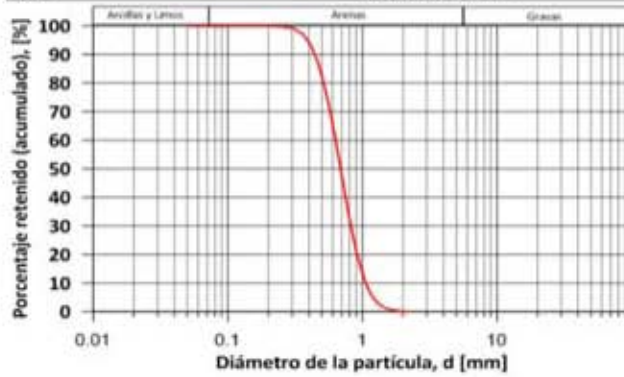
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.505	[mm]
Asimetría, S_k	2.282	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Playa del Pelicano (lavado) ID 1716
Fecha	13.08.2015, 19:14hrs Lat. 22.8786028 Long. -109.898986
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.052	PAN	0.00203*	100.000	0.918	0.898	12576	0.000
0.052	-	0.103		0.00407*	99.990	0.890	0.818	34163	0.010
0.103	-	0.155		0.00407*	99.980	0.875	0.747	6533	0.010
0.155	-	0.206		0.00610*	99.960	0.893	0.788	6472	0.020
0.206	-	0.258		0.00813*	99.780	0.894	0.788	21054	0.180
0.258	-	0.310		0.01016*	99.030	0.883	0.769	56990	0.750
0.310	-	0.361		0.01219*	97.030	0.876	0.757	98363	2.000
0.361	-	0.413	#45	0.01626*	93.240	0.868	0.741	129133	3.790
0.413	-	0.465		0.01829*	87.530	0.861	0.728	137518	5.710
0.465	-	0.516		0.01829*	79.980	0.856	0.720	136812	7.550
0.516	-	0.568		0.02032*	71.360	0.850	0.707	116687	8.620
0.568	-	0.620		0.02236*	62.330	0.844	0.697	96514	9.030
0.620	-	0.671		0.02439*	52.950	0.841	0.691	73779	9.380
0.671	-	0.723		0.02642*	44.150	0.835	0.679	58677	8.800
0.723	-	0.774	#25	0.03049*	36.210	0.830	0.675	44189	7.940
0.774	-	0.826		0.03252*	29.240	0.848	0.693	33328	6.970
0.826	-	0.878		0.03455*	23.430	0.839	0.679	20869	5.810
0.878	-	0.929		0.03659*	18.590	0.835	0.675	16139	4.840
0.929	-	0.981	#18	0.03659*	14.700	0.829	0.670	11042	3.890
0.981	-	1.033	#18	0.04065*	11.430	0.817	0.655	7965	3.270
1.033	-	1.084		0.04268*	8.840	0.808	0.648	6033	2.590
1.084	-	1.136		0.04472*	6.840	0.795	0.636	4086	2.000
1.136	-	1.187	#16	0.04472*	5.250	0.790	0.631	2739	1.590
1.187	-	1.239	#16	0.04878*	4.070	0.784	0.621	1932	1.180
1.239	-	1.291		0.05081*	3.160	0.772	0.615	1286	0.910
1.291	-	1.342		0.05285*	2.470	0.761	0.606	897	0.690
1.342	-	1.394	#14	0.05285*	1.930	0.761	0.604	682	0.540
1.394	-	1.446	#14	0.05691*	1.520	0.740	0.598	472	0.410
1.446	-	1.497		0.05894*	1.200	0.753	0.592	317	0.320
1.497	-	1.549		0.06098*	0.960	0.724	0.578	212	0.240
1.549	-	1.600		0.06301*	0.760	0.738	0.598	175	0.200
1.600	-	1.652		0.06504*	0.610	0.733	0.591	139	0.150
1.652	-	1.704	#12	0.06504*	0.490	0.739	0.575	88	0.120
1.704	-	1.755	#12	0.06911*	0.390	0.718	0.557	74	0.100
1.755	-	1.807		0.07114*	0.310	0.770	0.627	42	0.080
1.807	-	1.859		0.07317*	0.240	0.759	0.579	40	0.070
1.859	-	1.910		0.07520*	0.190	0.779	0.627	31	0.050
1.910	-	1.962	#10	0.07520*	0.150	0.723	0.622	21	0.040
1.962	-	2.013	#10	0.08130*	0.120	0.700	0.581	10	0.030
2.013	-	2.065	#10	0.08130*	0.100	0.632	0.491	11	0.020
> 2.065	-	>0.08130*			0.060	0.769	0.621	31	0.100

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1716
Nombre de Proyecto	13.08.2015, 19:14hrs	
Fecha		



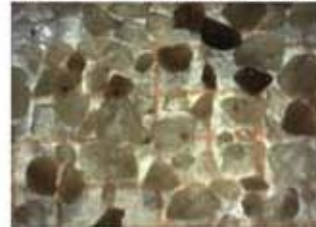
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.389	[mm]
D_{30}	0.444	[mm]
D_{50}	0.488	[mm]
D_{60}	0.575	[mm]
D_{70}	0.688	[mm]
D_{80}	0.748	[mm]
D_{90}	0.962	[mm]
CU:	1.685	[-]
CC:	0.997	[-]
ρ_s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	0.0518 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.663 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.803 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

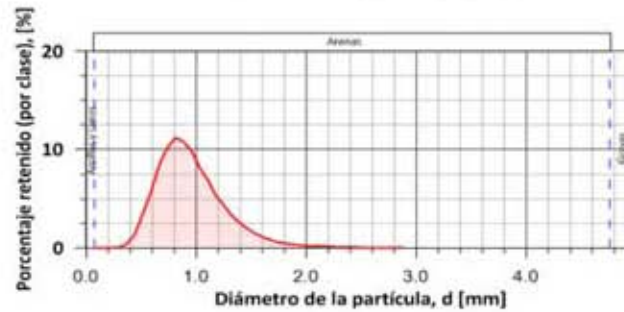
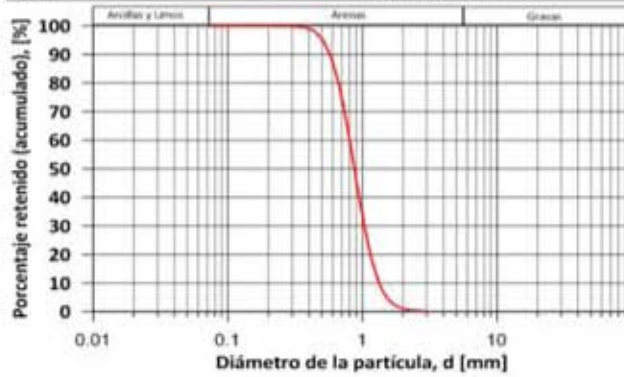
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.241	[mm]
Asimetría, S_k	2.961	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Playa del pelicano (rompiente)		ID 1717
Material	14.08.2015, 9:01hrs		Lat. 22.8786028
Fecha			Long. -109.898986
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/β3	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.073	PAN	#200	100.000	0.899	0.846	28546	0.000
0.073	-	0.147	#200	#100	99.980	0.824	0.701	30047	0.020
0.147	-	0.221	#100	0.00868*	99.960	0.745	0.609	4131	0.020
0.221	-	0.294	0.00868*	#50	99.900	0.847	0.729	4790	0.060
0.294	-	0.367	#50	0.01447*	99.510	0.851	0.715	15266	0.390
0.367	-	0.441	0.01447*	0.01736*	98.120	0.848	0.716	30460	1.390
0.441	-	0.514	0.01736*	0.02026*	94.630	0.847	0.708	46193	3.490
0.514	-	0.588	0.02026*	#30	88.880	0.844	0.709	49507	5.750
0.588	-	0.661	#30	0.02604*	80.500	0.844	0.706	49251	8.380
0.661	-	0.735	0.02604*	0.02894*	70.420	0.840	0.704	42066	10.080
0.735	-	0.809	0.02894*	0.03183*	59.240	0.841	0.703	34946	11.180
0.809	-	0.882	0.03183*	0.03472*	48.480	0.864	0.728	26397	10.760
0.882	-	0.956	0.03472*	0.03762*	38.640	0.858	0.726	18675	9.840
0.956	-	1.029	0.03762*	0.04051*	30.400	0.854	0.722	12290	8.240
1.029	-	1.103	0.04051*	0.04341*	23.410	0.846	0.714	8430	6.990
1.103	-	1.176	0.04341*	#16	18.020	0.839	0.711	5260	5.390
1.176	-	1.250	#16	0.04919*	13.660	0.839	0.712	3512	4.360
1.250	-	1.323	0.04919*	0.05209*	10.370	0.856	0.723	2406	3.290
1.323	-	1.397	0.05209*	#14	7.820	0.846	0.715	1575	2.550
1.397	-	1.470	#14	0.05787*	5.910	0.845	0.722	1012	1.910
1.470	-	1.544	0.05787*	0.06077*	4.490	0.836	0.718	636	1.420
1.544	-	1.617	0.06077*	0.06366*	3.440	0.838	0.704	413	1.050
1.617	-	1.690	0.06366*	#12	2.690	0.837	0.708	256	0.750
1.690	-	1.764	#12	0.06945*	2.170	0.831	0.693	158	0.520
1.764	-	1.837	0.06945*	0.07234*	1.740	0.855	0.733	114	0.430
1.837	-	1.911	0.07234*	0.07524*	1.430	0.840	0.721	73	0.310
1.911	-	1.984	0.07524*	#10	1.150	0.819	0.708	56	0.280
1.984	-	2.058	#10	0.08102*	0.990	0.839	0.726	31	0.160
2.058	-	2.132	0.08102*	0.08392*	0.760	0.836	0.701	40	0.230
2.132	-	2.205	0.08392*	0.08681*	0.600	0.844	0.737	22	0.160
2.205	-	2.279	0.08681*	0.08970*	0.540	0.913	0.801	8	0.060
2.279	-	2.352	0.08970*	#8	0.440	0.867	0.747	13	0.100
2.352	-	2.426	#8	0.09549*	0.350	0.869	0.735	10	0.090
2.426	-	2.499	0.09549*	0.09839*	0.330	0.750	0.695	1	0.020
2.499	-	2.572	0.09839*	0.10128*	0.300	0.740	0.653	3	0.030
2.572	-	2.646	0.10128*	0.10417*	0.270	0.862	0.791	3	0.030
2.646	-	2.720	0.10417*	0.10707*	0.270	0.000	0.000	0	0.000
2.720	-	2.793	0.10707*	#7	0.250	0.877	0.644	1	0.020
2.793	-	2.866	#7	0.11285*	0.180	0.853	0.699	5	0.070
2.866	-	2.940	0.11285*	0.11575*	0.160	0.741	0.755	1	0.020
> 2.94	-		> 0.11575*		0.000	0.870	0.683	7	0.160

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1717
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 9:01hrs	
Fecha		



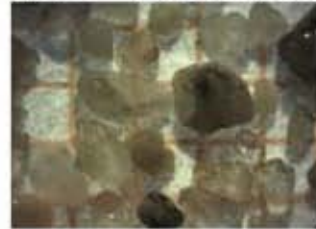
Parámetros del suelo		
D_{50}	0.506	[mm]
D_{10}	0.576	[mm]
D_{25}	0.630	[mm]
D_{30}	0.738	[mm]
D_{50}	0.871	[mm]
D_{60}	0.945	[mm]
D_{84}	1.208	[mm]
D_{95}	1.515	[mm]
CU:	1.641	[-]
CC:	0.999	[-]
ρ_s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	0.0958 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.699 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.819 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

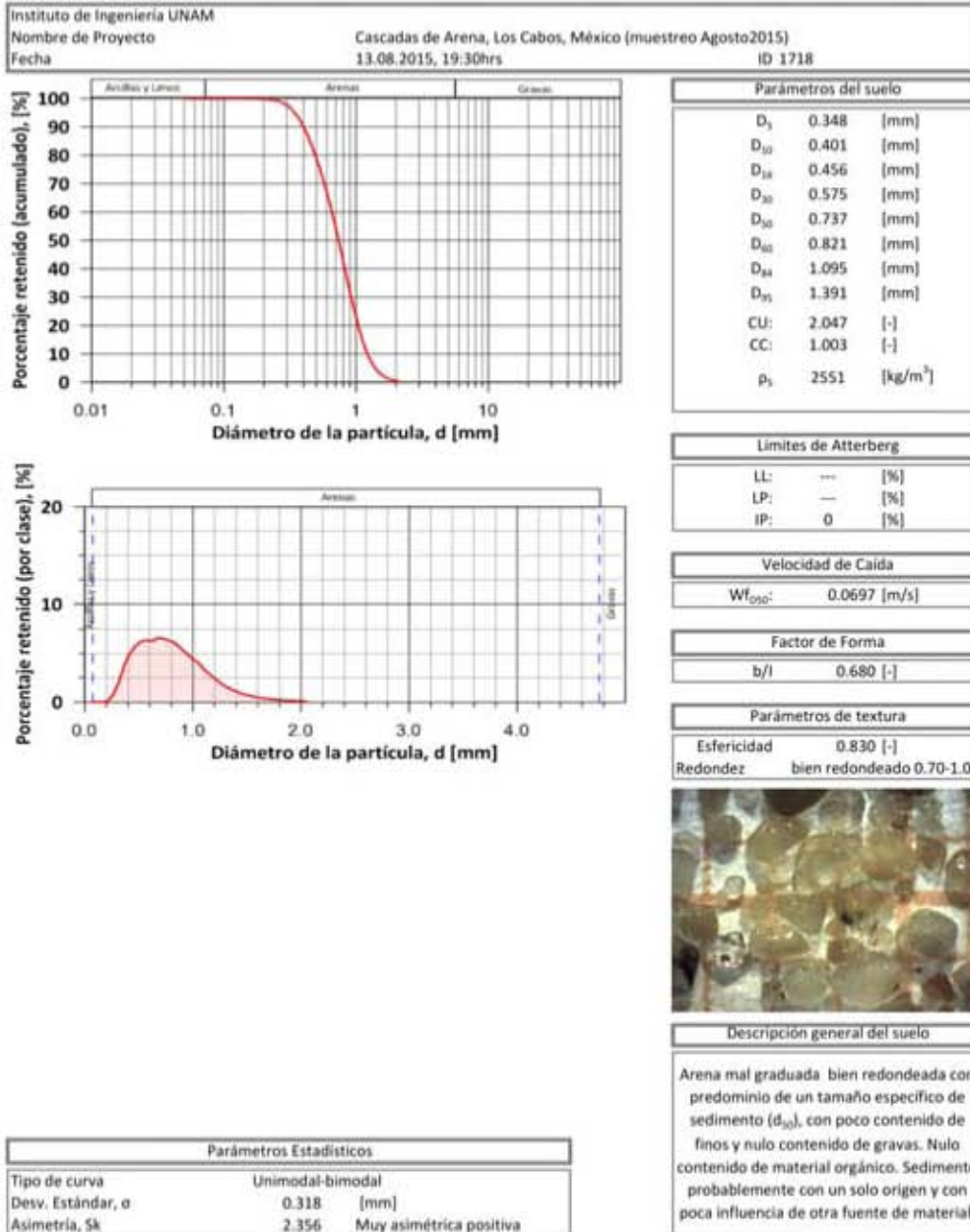
Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.297	[mm]
Asimetría, S_k	3.081	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa "La Empacadora I" (playa seca)		ID 1718
Materia	13.08.2015, 19:30hrs	Lat. 22.8794972	Long. -109.904553
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSizer Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.052	PAN	#270	100.000	0.928	0.902	21993	0.000
0.052	-	0.105	#270	#140	99.980	0.894	0.818	66175	0.020
0.105	-	0.158	#140	0.00620"	99.960	0.864	0.732	18116	0.020
0.158	-	0.210	0.00620"	#70	99.840	0.887	0.777	30928	0.120
0.210	-	0.263	#70	0.01033"	99.100	0.885	0.773	97367	0.740
0.263	-	0.315	0.01033"	0.01240"	96.990	0.872	0.747	178153	2.110
0.315	-	0.367	0.01240"	0.01447"	93.140	0.861	0.729	211154	3.850
0.367	-	0.420	0.01447"	#40	88.070	0.852	0.714	191464	5.070
0.420	-	0.472	#40	0.01860"	82.250	0.844	0.701	155174	5.820
0.472	-	0.525	0.01860"	0.02067"	76.000	0.840	0.694	122181	6.250
0.525	-	0.578	0.02067"	0.02274"	69.620	0.837	0.691	92055	6.380
0.578	-	0.630	0.02274"	0.02480"	63.320	0.835	0.685	68450	6.300
0.630	-	0.683	0.02480"	0.02687"	56.690	0.836	0.687	53701	6.630
0.683	-	0.735	0.02687"	0.02894"	50.200	0.836	0.687	41617	6.490
0.735	-	0.787	0.02894"	0.03100"	43.900	0.830	0.679	33696	6.300
0.787	-	0.840	0.03100"	#20	37.860	0.862	0.716	26662	6.040
0.840	-	0.892	#20	0.03514"	32.380	0.856	0.704	20195	5.480
0.892	-	0.945	0.03514"	0.03720"	27.380	0.859	0.709	15371	5.000
0.945	-	0.998	0.03720"	#18	22.970	0.846	0.687	11910	4.410
0.998	-	1.050	#18	0.04134"	18.900	0.843	0.689	9430	4.070
1.050	-	1.103	0.04134"	0.04341"	15.530	0.842	0.689	6586	3.370
1.103	-	1.155	0.04341"	0.04547"	12.680	0.832	0.673	5215	2.850
1.155	-	1.208	0.04547"	0.04754"	10.280	0.832	0.682	3601	2.400
1.208	-	1.260	0.04754"	0.04961"	8.350	0.829	0.673	2636	1.930
1.260	-	1.313	0.04961"	0.05167"	6.810	0.828	0.664	2091	1.540
1.313	-	1.365	0.05167"	0.05374"	5.540	0.829	0.666	1396	1.270
1.365	-	1.418	0.05374"	#14	4.510	0.818	0.651	1109	1.030
1.418	-	1.470	#14	0.05787"	3.680	0.816	0.645	798	0.830
1.470	-	1.523	0.05787"	0.05994"	3.000	0.811	0.645	574	0.680
1.523	-	1.575	0.05994"	0.06201"	2.460	0.791	0.623	466	0.540
1.575	-	1.627	0.06201"	0.06407"	2.020	0.790	0.631	319	0.440
1.627	-	1.680	0.06407"	#12	1.660	0.796	0.625	255	0.360
1.680	-	1.732	#12	#12	1.360	0.788	0.622	194	0.300
1.732	-	1.785	#12	0.07028"	1.120	0.786	0.607	153	0.240
1.785	-	1.837	0.07028"	0.07234"	0.930	0.783	0.609	119	0.190
1.837	-	1.890	0.07234"	0.07441"	0.770	0.791	0.630	69	0.160
1.890	-	1.942	0.07441"	0.07648"	0.640	0.781	0.615	69	0.130
1.942	-	1.995	0.07648"	#10	0.530	0.768	0.600	53	0.110
1.995	-	2.047	#10	0.08061"	0.440	0.799	0.632	29	0.090
2.047	-	2.100	0.08061"	0.08268"	0.360	0.773	0.603	36	0.080
> 2.1	-	> 0.08268"			0.000	0.781	0.587	109	0.360

Tipo de Suelo **SP**

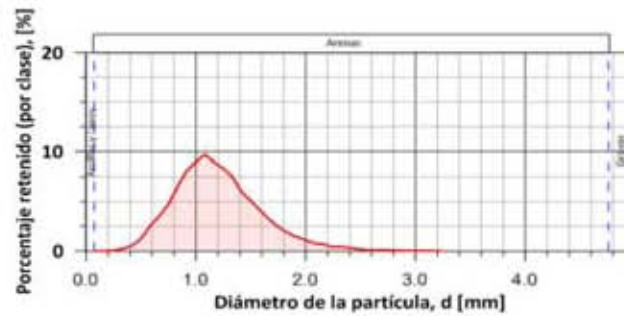
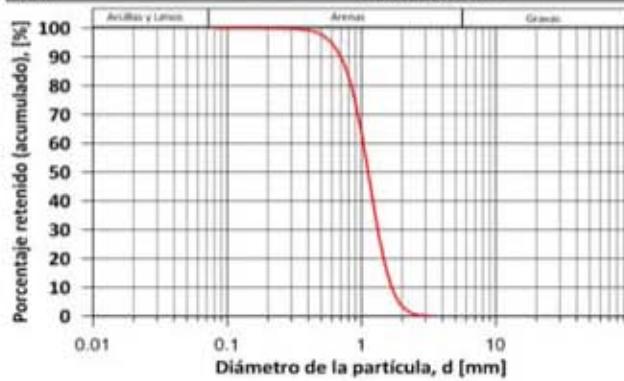


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Frete de playa "La Empacadora I" (lavado) ID 1719
Fecha	14.08.2015, 9:22hrs Lat. 22.8796306 Long. -109.904467
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.083	PAN	0.00327*	99.990	0.897	0.833	58804	0.010
0.083	-	0.166	0.00327*	0.00655*	99.970	0.860	0.726	16027	0.020
0.166	-	0.249	0.00655*	#60	99.910	0.854	0.716	9359	0.060
0.249	-	0.333	#60	0.01309*	99.670	0.858	0.717	13909	0.240
0.333	-	0.416	0.01309*	0.01636*	99.140	0.852	0.707	14422	0.530
0.416	-	0.499	0.01636*	#35	97.930	0.849	0.705	17550	1.210
0.499	-	0.582	#35	0.02291*	95.380	0.848	0.701	22475	2.550
0.582	-	0.665	0.02291*	0.02618*	91.880	0.854	0.704	19868	3.500
0.665	-	0.748	0.02618*	0.02945*	87.180	0.848	0.698	18080	4.700
0.748	-	0.831	0.02945*	0.03273*	80.680	0.860	0.712	18333	6.500
0.831	-	0.914	0.03273*	0.03600*	72.610	0.875	0.728	17257	8.070
0.914	-	0.998	0.03600*	#18	63.640	0.874	0.727	14537	8.970
0.998	-	1.081	#18	0.04254*	53.950	0.868	0.720	12127	9.690
1.081	-	1.164	0.04254*	#16	44.970	0.871	0.720	8936	8.980
1.164	-	1.247	#16	0.04909*	36.590	0.865	0.718	6623	8.380
1.247	-	1.330	0.04909*	0.05236*	29.020	0.883	0.732	5285	7.570
1.330	-	1.413	0.05236*	#14	22.990	0.882	0.732	3511	6.030
1.413	-	1.496	#14	0.05891*	17.860	0.878	0.730	2503	5.130
1.496	-	1.579	0.05891*	0.06218*	13.680	0.872	0.718	1735	4.180
1.579	-	1.663	0.06218*	0.06545*	10.430	0.878	0.728	1140	3.250
1.663	-	1.746	0.06545*	0.06872*	7.950	0.871	0.720	747	2.480
1.746	-	1.829	0.06872*	0.07200*	6.060	0.867	0.719	490	1.890
1.829	-	1.912	0.07200*	0.07527*	4.610	0.865	0.708	332	1.450
1.912	-	1.995	0.07527*	#10	3.490	0.870	0.715	224	1.120
1.995	-	2.078	#10	0.08181*	2.700	0.867	0.710	138	0.790
2.078	-	2.161	0.08181*	0.08509*	2.010	0.857	0.697	108	0.690
2.161	-	2.244	0.08509*	0.08836*	1.580	0.850	0.692	62	0.430
2.244	-	2.328	0.08836*	#8	1.150	0.870	0.721	53	0.430
2.328	-	2.411	#8	0.09491*	0.830	0.868	0.692	34	0.320
2.411	-	2.494	0.09491*	0.09818*	0.660	0.824	0.695	18	0.170
2.494	-	2.577	0.09818*	0.10145*	0.560	0.828	0.724	10	0.100
2.577	-	2.660	0.10145*	0.10472*	0.460	0.854	0.652	8	0.100
2.660	-	2.743	0.10472*	0.10800*	0.370	0.835	0.697	7	0.090
2.743	-	2.826	0.10800*	#7	0.290	0.807	0.617	5	0.080
2.826	-	2.909	#7	0.11454*	0.230	0.864	0.677	4	0.060
2.909	-	2.993	0.11454*	0.11781*	0.190	0.836	0.864	2	0.040
2.993	-	3.076	0.11781*	0.12109*	0.130	0.910	0.768	4	0.060
3.076	-	3.159	0.12109*	0.12436*	0.100	0.759	0.495	1	0.030
3.159	-	3.242	0.12436*	0.12763*	0.070	0.944	0.826	1	0.030
3.242	-	3.325	0.12763*	#6	0.050	0.924	0.741	1	0.020
> 3.325	-	> #6			0.000	0.832	0.645	1	0.050

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1719
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 9:22hrs	
Fecha		



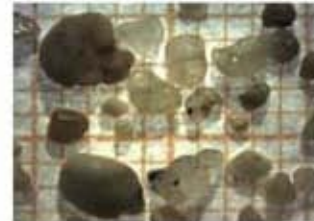
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.591	[mm]
D_{30}	0.701	[mm]
D_{50}	0.788	[mm]
D_{60}	0.937	[mm]
D_{70}	1.114	[mm]
D_{80}	1.213	[mm]
D_{90}	1.530	[mm]
D_{95}	1.887	[mm]
CU:	1.731	[-]
CC:	1.033	[-]
ρ_s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.0931 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.713 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.862 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

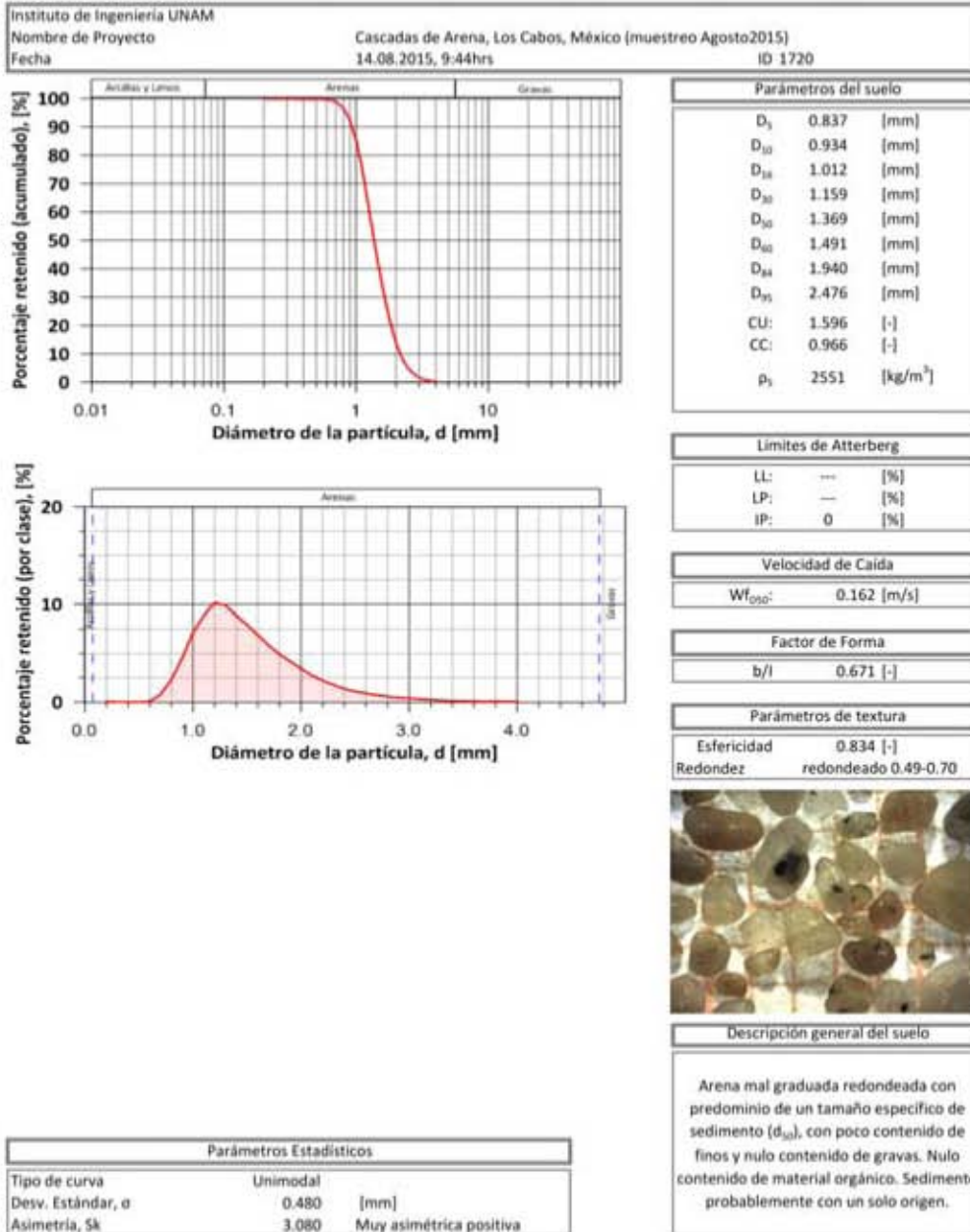
Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.382	[mm]
Asimetría, S_k	3.013	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa "La Empacadora I" (rompiente)		ID 1720
Material	14.08.2015, 9:44hrs		Lat. 22.8797556
Fecha			Long. -109.904356
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.910	0.840	0.699	45676	0.090
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.880	0.813	0.675	8294	0.030
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	99.860	0.822	0.691	1077	0.020
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	99.850	0.862	0.754	420	0.010
0.500	-	0.600	#35	#30	99.760	0.873	0.785	999	0.090
0.600	-	0.700	#30	#25	98.990	0.881	0.784	3324	0.770
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	96.670	0.886	0.780	8640	2.320
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	92.180	0.906	0.789	14755	4.490
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	85.070	0.896	0.765	17558	7.110
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	76.210	0.890	0.753	16969	8.860
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	66.060	0.882	0.737	15250	10.150
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	56.160	0.884	0.728	12021	9.900
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	47.290	0.890	0.726	9264	8.870
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	39.330	0.882	0.712	6928	7.960
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	32.440	0.874	0.700	4873	6.890
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	26.600	0.867	0.693	3521	5.840
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	21.660	0.863	0.682	2582	4.940
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	17.470	0.853	0.675	1914	4.190
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	14.000	0.850	0.670	1426	3.470
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	11.250	0.842	0.657	931	2.750
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	9.030	0.830	0.651	710	2.220
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	7.240	0.826	0.645	507	1.790
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	5.860	0.829	0.647	313	1.380
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	4.760	0.826	0.637	246	1.100
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	3.840	0.800	0.608	202	0.920
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	3.110	0.816	0.615	141	0.730
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	2.530	0.789	0.597	105	0.580
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	2.060	0.787	0.625	78	0.470
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	1.650	0.822	0.638	54	0.410
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	1.310	0.794	0.606	45	0.340
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	1.070	0.839	0.695	25	0.240
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.890	0.782	0.605	19	0.180
3.300	-	3.400	#6	#6	0.750	0.812	0.609	13	0.140
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.640	0.779	0.601	12	0.110
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.550	0.788	0.590	7	0.090
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.470	0.789	0.589	9	0.080
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.380	0.721	0.574	6	0.090
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.300	0.818	0.595	6	0.080
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.240	0.803	0.646	5	0.060
> 4		>#5			0.000	0.757	0.619	12	0.240

Tipo de Suelo **SP**

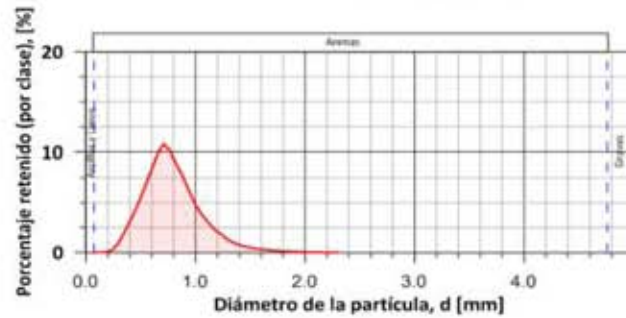
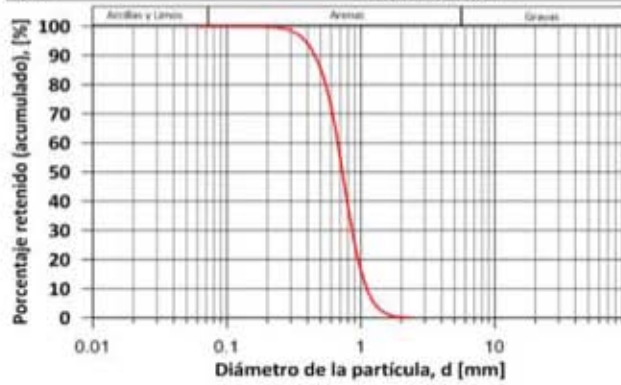


Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa "La Empacadora II" (playa seca)		ID 1721
Material	14.08.2015, 10:05hrs	Lat. 22.8803389	Long. -109.905789
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSizer Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.059	PAN	0.00232*	99.990	0.920	0.893	78774	0.010
0.059	-	0.118	0.00232"	0.00465"	99.960	0.878	0.785	112749	0.030
0.118	-	0.177	0.00465"	#80	99.920	0.836	0.702	27023	0.040
0.177	-	0.236	#80	0.00929"	99.690	0.875	0.761	41919	0.230
0.236	-	0.295	0.00929"	#50	98.770	0.866	0.742	94706	0.920
0.295	-	0.354	#50	#45	96.680	0.855	0.721	128942	2.090
0.354	-	0.413	#45	0.01626"	93.270	0.847	0.708	134018	3.410
0.413	-	0.472	0.01626"	0.01858"	88.480	0.842	0.704	123262	4.790
0.472	-	0.531	0.01858"	0.02091"	82.090	0.840	0.698	115575	6.390
0.531	-	0.590	0.02091"	#30	74.050	0.837	0.694	104266	8.040
0.590	-	0.649	#30	0.02555"	64.330	0.837	0.695	88727	9.720
0.649	-	0.708	0.02555"	#25	53.530	0.834	0.688	77415	10.800
0.708	-	0.767	#25	0.03020"	43.410	0.826	0.670	59656	10.120
0.767	-	0.826	0.03020"	0.03252"	34.600	0.844	0.688	42856	8.810
0.826	-	0.885	0.03252"	0.03484"	26.980	0.841	0.676	28109	7.620
0.885	-	0.944	0.03484"	0.03717"	20.900	0.840	0.678	19706	6.080
0.944	-	1.003	0.03717"	#18	16.150	0.826	0.658	13073	4.750
1.003	-	1.062	#18	0.04181"	12.430	0.816	0.649	9097	3.720
1.062	-	1.121	0.04181"	0.04413"	9.460	0.800	0.641	6068	2.970
1.121	-	1.180	0.04413"	#16	7.190	0.800	0.639	4186	2.270
1.180	-	1.239	#16	0.04878"	5.400	0.775	0.620	2939	1.790
1.239	-	1.298	0.04878"	0.05110"	4.140	0.774	0.615	1754	1.260
1.298	-	1.357	0.05110"	0.05343"	3.210	0.774	0.616	1231	0.930
1.357	-	1.416	0.05343"	#14	2.500	0.769	0.610	832	0.710
1.416	-	1.475	#14	0.05807"	1.960	0.741	0.588	554	0.540
1.475	-	1.534	0.05807"	0.06039"	1.530	0.738	0.580	446	0.430
1.534	-	1.593	0.06039"	0.06272"	1.180	0.747	0.589	335	0.350
1.593	-	1.652	0.06272"	0.06504"	0.910	0.739	0.583	231	0.270
1.652	-	1.711	0.06504"	#12	0.710	0.729	0.587	140	0.200
1.711	-	1.770	#12	0.06969"	0.560	0.717	0.579	101	0.150
1.770	-	1.829	0.06969"	0.07201"	0.440	0.741	0.581	67	0.120
1.829	-	1.888	0.07201"	0.07433"	0.340	0.759	0.615	57	0.100
1.888	-	1.947	0.07433"	0.07665"	0.270	0.728	0.596	42	0.070
1.947	-	2.006	0.07665"	#10	0.210	0.737	0.593	31	0.060
2.006	-	2.065	#10	0.08130"	0.170	0.737	0.686	13	0.040
2.065	-	2.124	0.08130"	0.08362"	0.130	0.780	0.625	8	0.040
2.124	-	2.183	0.08362"	0.08594"	0.110	0.663	0.508	15	0.020
2.183	-	2.242	0.08594"	0.08827"	0.090	0.851	0.683	10	0.020
2.242	-	2.301	0.08827"	0.09059"	0.070	0.575	0.361	4	0.020
2.301	-	2.360	0.09059"	#8	0.060	0.825	0.694	3	0.010
> 2.36	-	>#8			0.000	0.741	0.627	13	0.060

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1721
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 10:05hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.383	[mm]
D_{30}	0.455	[mm]
D_{50}	0.513	[mm]
D_{60}	0.614	[mm]
D_{70}	0.728	[mm]
D_{80}	0.789	[mm]
D_{90}	1.005	[mm]
CU:	1.733	[-]
CC:	1.049	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$	0.0687 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.649 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.793 [-]
Redondez	bien redondeado 0.70-1.0



Descripción general del suelo

Arena mal graduada bien redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

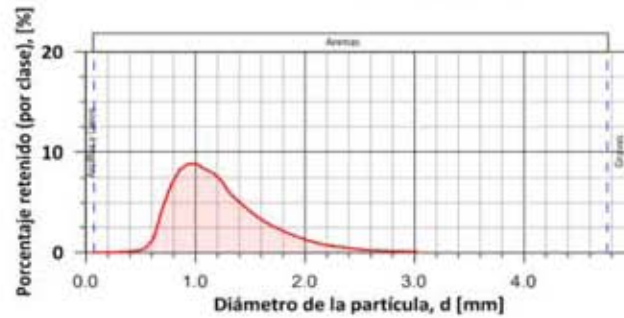
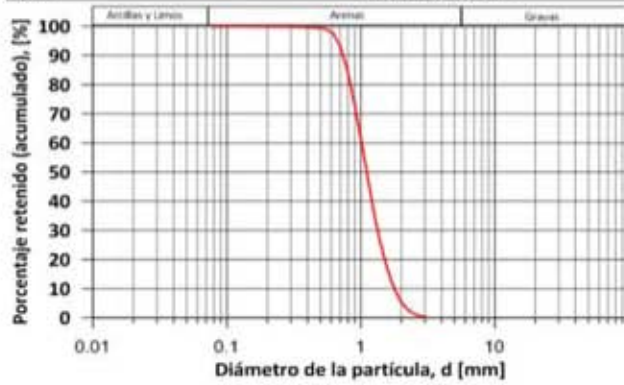
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.255	[mm]
Asimetría, S_k	2.982	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa "La Empacadora II" (lavado)		
Material			ID 1722
Fecha	14.08.2015, 10:42hrs	Lat. 22.8803889	Long. -109.905383
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.077	PAN	0.00305*	99.990	0.920	0.858	63357	0.010
0.077	-	0.155	0.00305*	0.00610*	99.960	0.864	0.722	64051	0.030
0.155	-	0.233	0.00610*	0.00915*	99.920	0.810	0.659	12255	0.040
0.233	-	0.310	0.00915*	0.01220*	99.860	0.838	0.697	9184	0.060
0.310	-	0.388	0.01220*	0.01526*	99.770	0.843	0.712	5464	0.090
0.388	-	0.465	0.01526*	0.01831*	99.590	0.853	0.733	5157	0.180
0.465	-	0.542	0.01831*	0.02136*	99.180	0.865	0.753	6667	0.410
0.542	-	0.620	0.02136*	0.02441*	97.720	0.874	0.767	14276	1.460
0.620	-	0.698	0.02441*	#25	93.300	0.869	0.756	25132	4.420
0.698	-	0.775	#25	0.03051*	86.560	0.860	0.733	32503	6.740
0.775	-	0.853	0.03051*	#20	78.320	0.874	0.736	33419	8.240
0.853	-	0.930	#20	0.03661*	69.460	0.878	0.731	29395	8.860
0.930	-	1.008	0.03661*	#18	60.550	0.873	0.722	23556	8.910
1.008	-	1.085	#18	0.04272*	52.210	0.865	0.710	17254	8.340
1.085	-	1.163	0.04272*	#16	44.240	0.861	0.701	13859	7.970
1.163	-	1.240	#16	0.04882*	37.090	0.857	0.696	10240	7.150
1.240	-	1.317	0.04882*	0.05187*	31.190	0.869	0.702	7268	5.900
1.317	-	1.395	0.05187*	#14	26.080	0.866	0.697	5235	5.110
1.395	-	1.472	#14	0.05797*	21.690	0.859	0.691	4024	4.390
1.472	-	1.550	0.05797*	0.06102*	17.990	0.849	0.678	2979	3.700
1.550	-	1.627	0.06102*	0.06407*	14.860	0.844	0.670	2190	3.130
1.627	-	1.705	0.06407*	#12	12.200	0.836	0.661	1687	2.660
1.705	-	1.783	#12	0.07018*	9.960	0.827	0.656	1298	2.240
1.783	-	1.860	0.07018*	0.07323*	8.100	0.828	0.651	955	1.860
1.860	-	1.938	0.07323*	0.07628*	6.550	0.822	0.641	667	1.550
1.938	-	2.015	0.07628*	#10	5.280	0.820	0.648	546	1.270
2.015	-	2.092	#10	0.08238*	4.260	0.823	0.642	370	1.020
2.092	-	2.170	0.08238*	0.08543*	3.460	0.803	0.622	262	0.800
2.170	-	2.248	0.08543*	0.08848*	2.800	0.792	0.621	203	0.660
2.248	-	2.325	0.08848*	#8	2.250	0.802	0.632	155	0.550
2.325	-	2.402	#8	#8	1.800	0.797	0.616	124	0.450
2.402	-	2.480	#8	0.09764*	1.450	0.782	0.607	84	0.350
2.480	-	2.558	0.09764*	0.10069*	1.200	0.812	0.618	54	0.250
2.558	-	2.635	0.10069*	0.10374*	0.990	0.823	0.640	38	0.210
2.635	-	2.712	0.10374*	0.10679*	0.810	0.809	0.640	37	0.180
2.712	-	2.790	0.10679*	#7	0.650	0.786	0.636	27	0.160
2.790	-	2.868	#7	0.11289*	0.530	0.808	0.594	19	0.120
2.868	-	2.945	0.11289*	0.11594*	0.430	0.802	0.635	13	0.100
2.945	-	3.023	0.11594*	0.11900*	0.340	0.807	0.576	17	0.090
3.023	-	3.100	0.11900*	0.12205*	0.280	0.779	0.611	7	0.060
> 3.1	-	>0.12205*			0.000	0.808	0.625	25	0.280

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1722
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 10:42hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	0.668	[mm]
D_{30}	0.738	[mm]
D_{50}	0.798	[mm]
D_{60}	0.925	[mm]
D_{70}	1.106	[mm]
D_{80}	1.207	[mm]
D_{90}	1.597	[mm]
D_{95}	2.035	[mm]
CU:	1.635	[-]
CC:	0.961	[-]
ρ_s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.05}}$	0.0947 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.676 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.836 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de una segunda fuente de material.	

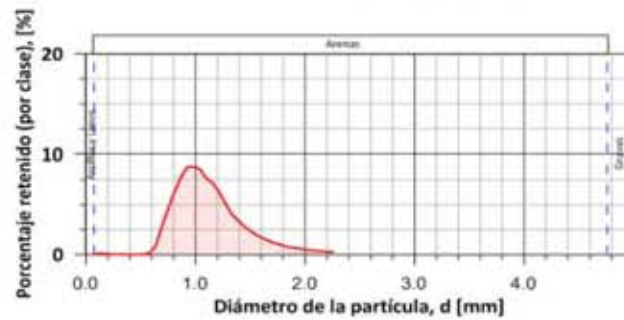
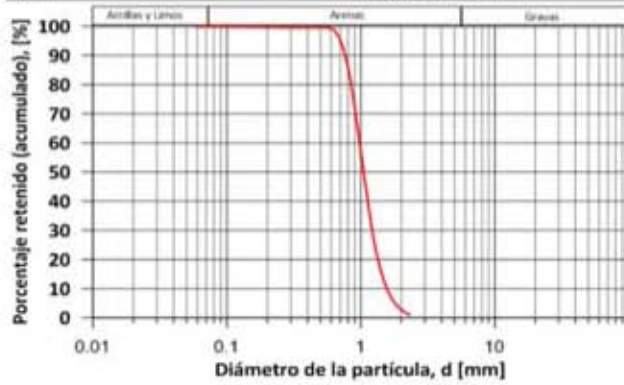
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Dev. Estándar, σ	0.407	[mm]
Asimetría, S_k	2.908	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa "La Empacadora II" (rompiente)		
Material	14.08.2015, 12:24hrs		ID 1723
Fecha	Lat. 22.8804333		Long. -109.905250
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/β3	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.058	PAN	0.00228"	99.980	0.924	0.901	148702	0.020
0.058	-	0.116	0.00228"	0.00455"	99.860	0.880	0.798	423084	0.120
0.116	-	0.173	0.00455"	0.00682"	99.770	0.798	0.661	86115	0.090
0.173	-	0.231	0.00682"	0.00909"	99.720	0.724	0.594	24479	0.050
0.231	-	0.289	0.00909"	0.01137"	99.690	0.679	0.568	7265	0.030
0.289	-	0.346	0.01137"	0.01364"	99.670	0.671	0.566	2237	0.020
0.346	-	0.404	0.01364"	0.01592"	99.670	0.719	0.656	546	0.000
0.404	-	0.462	0.01592"	0.01819"	99.660	0.794	0.670	257	0.010
0.462	-	0.520	0.01819"	0.02046"	99.640	0.893	0.823	261	0.020
0.520	-	0.578	0.02046"	0.02274"	99.480	0.903	0.845	1336	0.160
0.578	-	0.635	0.02274"	0.02501"	98.650	0.891	0.813	5105	0.830
0.635	-	0.693	0.02501"	0.02728"	95.850	0.882	0.788	11569	2.800
0.693	-	0.751	0.02728"	0.02956"	91.240	0.872	0.766	19583	4.610
0.751	-	0.809	0.02956"	0.03183"	84.940	0.871	0.746	25586	6.300
0.809	-	0.866	0.03183"	#20	77.260	0.893	0.762	29335	7.680
0.866	-	0.924	#20	0.03638"	68.510	0.881	0.740	27467	8.750
0.924	-	0.982	0.03638"	#18	59.710	0.876	0.727	24959	8.800
0.982	-	1.040	#18	0.04093"	51.140	0.870	0.715	19548	8.570
1.040	-	1.097	0.04093"	0.04320"	43.490	0.868	0.709	16070	7.650
1.097	-	1.155	0.04320"	0.04547"	36.290	0.854	0.688	13016	7.200
1.155	-	1.213	0.04547"	0.04774"	29.990	0.851	0.684	9671	6.300
1.213	-	1.271	0.04774"	0.05002"	24.830	0.854	0.682	7043	5.160
1.271	-	1.328	0.05002"	0.05229"	20.730	0.863	0.686	5384	4.100
1.328	-	1.386	0.05229"	#14	17.290	0.853	0.677	3725	3.440
1.386	-	1.444	#14	0.05684"	14.450	0.850	0.675	2943	2.840
1.444	-	1.502	0.05684"	0.05911"	12.090	0.835	0.656	2331	2.360
1.502	-	1.559	0.05911"	0.06139"	10.140	0.830	0.651	1585	1.950
1.559	-	1.617	0.06139"	0.06366"	8.510	0.821	0.644	1265	1.630
1.617	-	1.675	0.06366"	#12	7.160	0.813	0.639	995	1.350
1.675	-	1.732	#12	#12	6.040	0.797	0.622	791	1.120
1.732	-	1.790	#12	0.07048"	5.100	0.784	0.616	560	0.940
1.790	-	1.848	0.07048"	0.07276"	4.320	0.781	0.615	452	0.780
1.848	-	1.906	0.07276"	0.07503"	3.660	0.772	0.595	364	0.660
1.906	-	1.964	0.07503"	#10	3.090	0.773	0.604	306	0.570
1.964	-	2.021	#10	#10	2.610	0.775	0.610	230	0.480
2.021	-	2.079	#10	0.08185"	2.200	0.769	0.593	176	0.410
2.079	-	2.137	0.08185"	0.08412"	1.850	0.767	0.596	126	0.350
2.137	-	2.195	0.08412"	0.08640"	1.560	0.767	0.621	118	0.290
2.195	-	2.252	0.08640"	0.08867"	1.310	0.767	0.603	77	0.250
2.252	-	2.310	0.08867"	0.09094"	1.100	0.792	0.629	68	0.210
> 2.31	-		>0.09094"		0.000	0.765	0.607	255	1.100

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1723
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 12:24hrs	
Fecha		



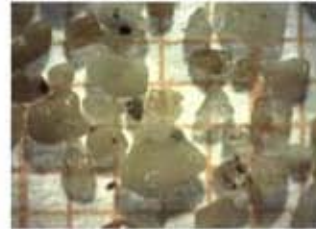
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.703	[mm]
D_{30}	0.763	[mm]
D_{50}	0.816	[mm]
D_{60}	0.914	[mm]
D_{70}	1.048	[mm]
D_{80}	1.124	[mm]
D_{90}	1.411	[mm]
D_{95}	1.797	[mm]
CU:	1.473	[-]
CC:	0.973	[-]
ρ_s	2500	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$	0.1243 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.679 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.820 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



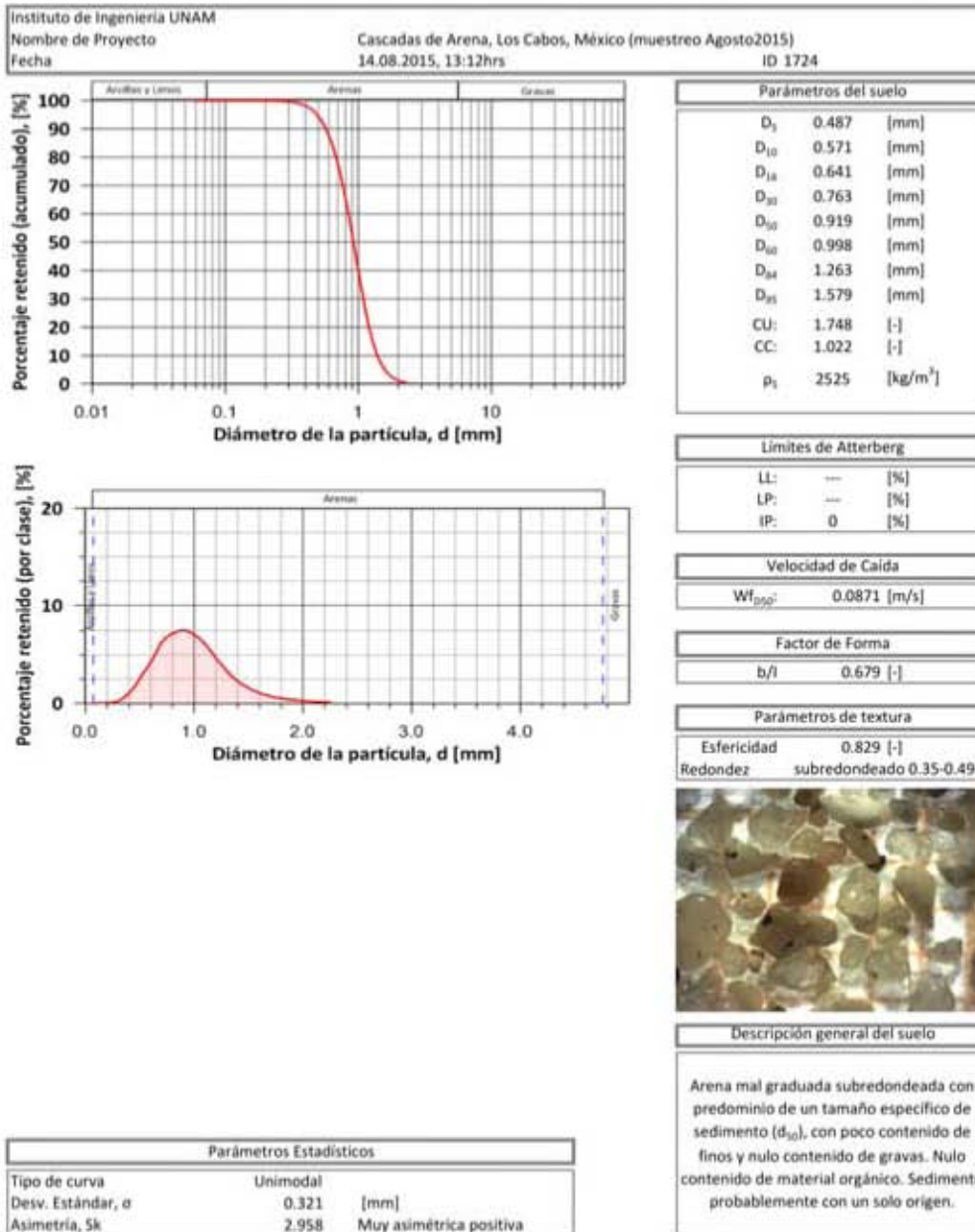
Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de una segunda fuente de material.	

Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal-bimodal
Desv. Estándar, σ	0.315 [mm]
Asimetría, S_k	3.637 Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Frente de playa H. Hacienda (playa seca) ID 1724
Fecha	14.08.2015, 13:12hrs Lat. 22.8862750 Long. -109.905586
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)		
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]		
0.000	-	0.058	PAN	0.00228*	100.000	0.925	0.902	29720	0.000	
0.058	-	0.116		0.00228*	0.00455*	99.970	0.895	0.796	86247	0.030
0.116	-	0.173		0.00455*	0.00682*	99.940	0.842	0.695	24245	0.030
0.173	-	0.231		0.00682*	0.00909*	99.880	0.840	0.702	18214	0.060
0.231	-	0.289		0.00909*	0.01137*	99.700	0.857	0.731	21616	0.180
0.289	-	0.346		0.01137*	0.01364*	99.210	0.860	0.737	33012	0.490
0.346	-	0.404		0.01364*	0.01592*	98.130	0.857	0.730	45545	1.080
0.404	-	0.462		0.01592*	0.01819*	96.290	0.849	0.720	51708	1.840
0.462	-	0.520		0.01819*	0.02046*	93.360	0.844	0.711	59014	2.930
0.520	-	0.578		0.02046*	0.02274*	89.550	0.836	0.701	55968	3.810
0.578	-	0.635		0.02274*	0.02501*	84.650	0.838	0.703	51997	4.900
0.635	-	0.693		0.02501*	0.02728*	78.460	0.834	0.697	46331	6.190
0.693	-	0.751		0.02728*	0.02956*	71.600	0.832	0.693	42782	6.860
0.751	-	0.809		0.02956*	0.03183*	64.340	0.841	0.702	34844	7.260
0.809	-	0.866		0.03183*	#20	56.860	0.874	0.735	30038	7.480
0.866	-	0.924		#20	0.03638*	49.320	0.867	0.723	24495	7.540
0.924	-	0.982		0.03638*	#18	42.090	0.865	0.716	20611	7.230
0.982	-	1.040		#18	0.04093*	35.320	0.862	0.716	15081	6.770
1.040	-	1.097		0.04093*	0.04320*	29.160	0.857	0.705	13062	6.160
1.097	-	1.155		0.04320*	0.04547*	23.800	0.851	0.691	9507	5.360
1.155	-	1.213		0.04547*	0.04774*	19.300	0.850	0.695	6721	4.500
1.213	-	1.271		0.04774*	0.05002*	15.540	0.842	0.680	5066	3.760
1.271	-	1.328		0.05002*	0.05229*	12.580	0.854	0.687	3690	2.960
1.328	-	1.386		0.05229*	#14	10.160	0.842	0.671	2617	2.420
1.386	-	1.444		#14	0.05684*	8.210	0.839	0.669	2051	1.950
1.444	-	1.502		0.05684*	0.05911*	6.630	0.822	0.649	1467	1.580
1.502	-	1.559		0.05911*	0.06139*	5.370	0.813	0.644	1033	1.260
1.559	-	1.617		0.06139*	0.06366*	4.360	0.811	0.644	791	1.010
1.617	-	1.675		0.06366*	#12	3.550	0.808	0.641	559	0.810
1.675	-	1.732		#12	#12	2.910	0.781	0.618	427	0.640
1.732	-	1.790		#12	0.07048*	2.380	0.779	0.620	316	0.530
1.790	-	1.848		0.07048*	0.07276*	1.950	0.769	0.605	249	0.430
1.848	-	1.906		0.07276*	0.07503*	1.580	0.773	0.594	207	0.370
1.906	-	1.964		0.07503*	#10	1.280	0.792	0.631	145	0.300
1.964	-	2.021		#10	#10	1.030	0.785	0.615	114	0.250
2.021	-	2.079		#10	0.08185*	0.840	0.773	0.597	80	0.190
2.079	-	2.137		0.08185*	0.08412*	0.690	0.769	0.625	48	0.150
2.137	-	2.195		0.08412*	0.08640*	0.570	0.805	0.634	43	0.120
2.195	-	2.252		0.08640*	0.08867*	0.470	0.770	0.594	36	0.100
2.252	-	2.310		0.08867*	0.09094*	0.380	0.806	0.626	22	0.090
> 2.31	-			>0.09094*		0.000	0.766	0.599	94	0.380

Tipo de Suelo **SP**

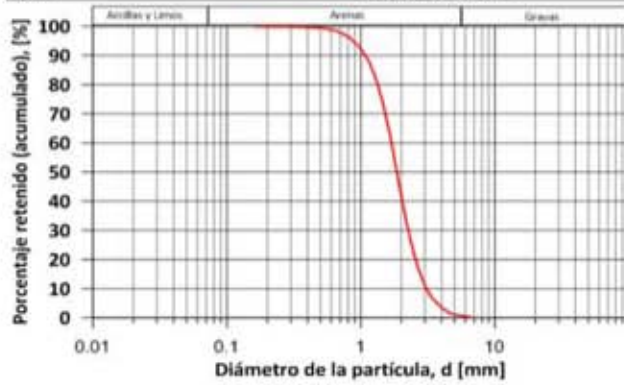


Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frete de playa H. Hacienda (lavado)	ID	1725
Materia	14.08.2015, 13:26hrs	Lat.	22.8862278
Fecha		Long.	-109.905422
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.163	PAN	0.00643 ^h	99.950	0.864	0.771	204546	0.050
0.163	-	0.327	0.00643 ^h	0.01286 ^h	99.870	0.844	0.718	15392	0.080
0.327	-	0.490	0.01286 ^h	0.01929 ^h	99.540	0.854	0.732	11805	0.330
0.490	-	0.653	0.01929 ^h	0.02572 ^h	98.480	0.841	0.721	14748	1.060
0.653	-	0.817	0.02572 ^h	0.03215 ^h	96.280	0.852	0.722	14097	2.200
0.817	-	0.980	0.03215 ^h	0.03857 ^h	92.860	0.881	0.753	10805	3.420
0.980	-	1.143	0.03857 ^h	0.04500 ^h	88.110	0.879	0.746	9282	4.750
1.143	-	1.306	0.04500 ^h	0.05143 ^h	81.460	0.880	0.741	8656	6.650
1.306	-	1.470	0.05143 ^h	0.05786 ^h	73.090	0.890	0.744	7801	8.370
1.470	-	1.633	0.05786 ^h	0.06429 ^h	63.580	0.882	0.728	6512	9.510
1.633	-	1.796	0.06429 ^h	0.07072 ^h	53.560	0.874	0.716	5366	10.020
1.796	-	1.960	0.07072 ^h	0.07715 ^h	44.100	0.863	0.699	4078	9.460
1.960	-	2.123	0.07715 ^h	0.08358 ^h	35.840	0.856	0.689	2811	8.260
2.123	-	2.286	0.08358 ^h	0.09001 ^h	28.920	0.842	0.670	2015	6.920
2.286	-	2.450	0.09001 ^h	0.09644 ^h	23.250	0.834	0.656	1366	5.670
2.450	-	2.613	0.09644 ^h	0.10287 ^h	18.590	0.825	0.657	930	4.660
2.613	-	2.776	0.10287 ^h	#7	14.960	0.819	0.649	595	3.630
2.776	-	2.939	#7	0.11572 ^h	12.070	0.806	0.630	447	2.890
2.939	-	3.103	0.11572 ^h	0.12215 ^h	9.780	0.805	0.633	298	2.290
3.103	-	3.266	0.12215 ^h	0.12858 ^h	8.010	0.791	0.631	187	1.770
3.266	-	3.429	0.12858 ^h	0.13501 ^h	6.670	0.798	0.610	131	1.340
3.429	-	3.593	0.13501 ^h	0.14144 ^h	5.600	0.787	0.625	101	1.070
3.593	-	3.756	0.14144 ^h	0.14787 ^h	4.760	0.780	0.627	63	0.840
3.756	-	3.919	0.14787 ^h	0.15430 ^h	3.980	0.786	0.632	56	0.780
3.919	-	4.082	0.15430 ^h	0.16073 ^h	3.230	0.795	0.650	41	0.750
4.082	-	4.246	0.16073 ^h	0.16716 ^h	2.630	0.775	0.619	34	0.600
4.246	-	4.409	0.16716 ^h	0.17359 ^h	2.180	0.813	0.673	21	0.450
4.409	-	4.572	0.17359 ^h	0.18002 ^h	1.690	0.827	0.656	19	0.490
4.572	-	4.736	0.18002 ^h	#4	1.350	0.814	0.611	11	0.340
4.736	-	4.899	#4	0.19287 ^h	1.160	0.817	0.631	8	0.190
4.899	-	5.062	0.19287 ^h	0.19930 ^h	1.010	0.852	0.707	3	0.150
5.062	-	5.226	0.19930 ^h	0.20573 ^h	0.960	0.587	0.325	1	0.050
5.226	-	5.389	0.20573 ^h	0.21216 ^h	0.920	0.792	0.559	2	0.040
5.389	-	5.552	0.21216 ^h	#3.5	0.860	0.000	0.000	1	0.060
5.552	-	5.715	#3.5	0.22502 ^h	0.710	0.844	0.652	5	0.150
5.715	-	5.879	0.22502 ^h	0.23145 ^h	0.600	0.801	0.575	1	0.110
5.879	-	6.042	0.23145 ^h	0.23788 ^h	0.540	0.863	0.697	1	0.060
6.042	-	6.205	0.23788 ^h	0.25 ^h	0.500	0.835	0.681	1	0.040
6.205	-	6.369	0.25 ^h	0.25 ^h	0.440	0.000	0.000	0	0.060
6.369	-	6.532	0.25 ^h	0.25717 ^h	0.320	0.800	0.604	3	0.120
> 6.532	-	>0.25717 ^h		0.000	0.813	0.697	1	0.320	

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 13:26hrs
Fecha	ID 1725



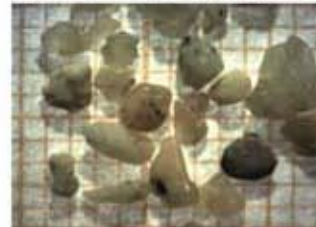
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.877	[mm]
D_{30}	1.087	[mm]
D_{50}	1.242	[mm]
D_{60}	1.521	[mm]
D_{70}	1.856	[mm]
D_{80}	2.038	[mm]
D_{90}	2.726	[mm]
D_{95}	3.707	[mm]
CU:	1.875	[-]
CC:	1.044	[-]
ρ_s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	0.1377 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.630 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.784 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.800	[mm]
Asimetría, S_k	2.599	Muy asimétrica positiva

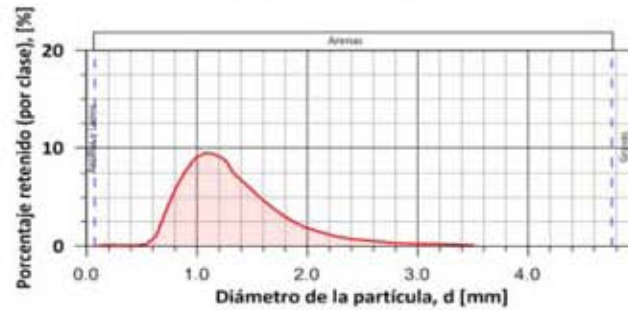
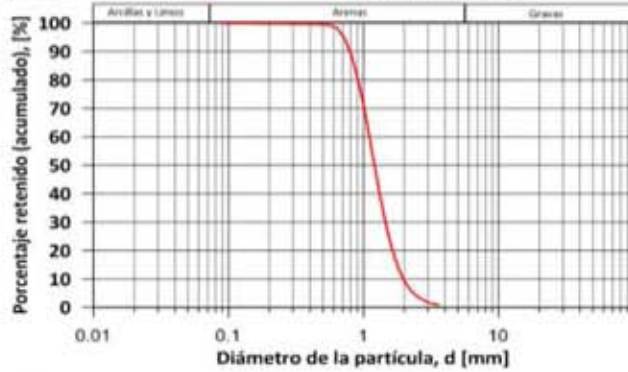


Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)		ID	1726
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)				
Usuario	DRV				
Material	Frente de playa H. Hacienda (rompiente)				
Fecha	14.08.2015, 13:45hrs	Lat.	22.8860833	Long.	-109.905097
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]	
0.000	-	0.090	PAN	#170	99.970	0.902	0.837	152715	0.030
0.090	-	0.180	#170	#80	99.860	0.819	0.695	130449	0.110
0.180	-	0.270	#80	0.01063*	99.780	0.748	0.618	30849	0.080
0.270	-	0.360	0.01063*	#45	99.720	0.757	0.645	7427	0.060
0.360	-	0.450	#45	0.01772*	99.640	0.824	0.725	3176	0.080
0.450	-	0.540	0.01772*	0.02126*	99.470	0.858	0.777	2825	0.170
0.540	-	0.630	0.02126*	0.02480*	98.400	0.866	0.768	10242	1.070
0.630	-	0.720	0.02480*	#25	94.760	0.856	0.750	19156	3.640
0.720	-	0.810	#25	0.03189*	88.750	0.853	0.736	27491	6.010
0.810	-	0.900	0.03189*	0.03543*	80.980	0.882	0.753	28900	7.770
0.900	-	0.990	0.03543*	#18	72.010	0.873	0.736	25437	8.970
0.990	-	1.080	#18	0.04252*	62.540	0.868	0.729	19983	9.470
1.080	-	1.170	0.04252*	#16	53.230	0.862	0.714	16327	9.310
1.170	-	1.260	#16	0.04961*	44.520	0.860	0.711	11934	8.710
1.260	-	1.350	0.04961*	0.05315*	37.230	0.876	0.716	8502	7.290
1.350	-	1.440	0.05315*	0.05669*	30.860	0.872	0.711	6300	6.370
1.440	-	1.530	0.05669*	0.06024*	25.420	0.859	0.695	4605	5.440
1.530	-	1.620	0.06024*	0.06378*	20.890	0.853	0.687	3329	4.530
1.620	-	1.710	0.06378*	#12	17.180	0.843	0.674	2360	3.710
1.710	-	1.800	#12	0.07087*	14.180	0.835	0.669	1707	3.000
1.800	-	1.890	0.07087*	0.07441*	11.760	0.826	0.657	1173	2.420
1.890	-	1.980	0.07441*	#10	9.820	0.819	0.648	864	1.940
1.980	-	2.070	#10	0.08150*	8.220	0.817	0.643	617	1.600
2.070	-	2.160	0.08150*	0.08504*	6.920	0.814	0.644	474	1.300
2.160	-	2.250	0.08504*	0.08858*	5.880	0.794	0.633	319	1.040
2.250	-	2.340	0.08858*	#8	5.040	0.799	0.634	241	0.840
2.340	-	2.430	#8	0.09567*	4.340	0.802	0.630	181	0.700
2.430	-	2.520	0.09567*	0.09921*	3.740	0.798	0.651	121	0.600
2.520	-	2.610	0.09921*	0.10276*	3.240	0.805	0.632	117	0.500
2.610	-	2.700	0.10276*	0.10630*	2.830	0.813	0.627	77	0.410
2.700	-	2.790	0.10630*	#7	2.500	0.811	0.642	54	0.330
2.790	-	2.880	#7	0.11339*	2.210	0.779	0.641	43	0.290
2.880	-	2.970	0.11339*	0.11693*	1.940	0.788	0.613	40	0.270
2.970	-	3.060	0.11693*	0.12047*	1.690	0.827	0.689	36	0.250
3.060	-	3.150	0.12047*	0.12402*	1.470	0.741	0.637	17	0.220
3.150	-	3.240	0.12402*	0.12756*	1.280	0.804	0.686	21	0.190
3.240	-	3.330	0.12756*	#6	1.120	0.812	0.666	17	0.160
3.330	-	3.420	#6	0.13465*	1.000	0.818	0.649	12	0.120
3.420	-	3.510	0.13465*	0.13819*	0.920	0.684	0.536	6	0.080
3.510	-	3.600	0.13819*	0.14173*	0.850	0.813	0.654	7	0.070
> 3.6	-	>0.14173*			0.000	0.797	0.615	33	0.850

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1726
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 13:45hrs	
Fecha		



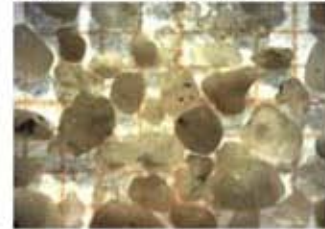
Parámetros del suelo		
D ₅	0.714	[mm]
D ₁₀	0.794	[mm]
D ₁₆	0.864	[mm]
D ₃₀	1.008	[mm]
D ₅₀	1.202	[mm]
D ₆₀	1.315	[mm]
D ₈₄	1.743	[mm]
D ₉₅	2.345	[mm]
CU:	1.656	[-]
CC:	0.973	[-]
ρ _s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W _{f50c} :	0.1041	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.677	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.823	[-]
Redondez	redondeado 0.49-0.7	



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d₅₀), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.467	[mm]
Asimetría, Sk	2.891	Muy asimétrica positiva



Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)			
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)				
Usuario	DRV				
Material	Arroyo Salto Seco (playa seca)				ID 1727
Fecha	14.08.2015, 13:59hrs	Lat. 22.8911694	Long. -109.899933		
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]	
0.000	-	0.095	PAN	0.00372 ^o	99.990	0.901	0.838	50184	0.010
0.095	-	0.189	0.00372 ^o	0.00744 ^o	99.980	0.812	0.685	12518	0.010
0.189	-	0.283	0.00744 ^o	0.01116 ^o	99.970	0.840	0.735	2249	0.010
0.283	-	0.378	0.01116 ^o	0.01488 ^o	99.920	0.870	0.762	2779	0.050
0.378	-	0.472	0.01488 ^o	0.01860 ^o	99.720	0.864	0.751	5646	0.200
0.472	-	0.567	0.01860 ^o	0.02232 ^o	99.050	0.867	0.760	10095	0.670
0.567	-	0.661	0.02232 ^o	0.02604 ^o	97.190	0.863	0.750	15220	1.860
0.661	-	0.756	0.02604 ^o	0.02976 ^o	93.590	0.861	0.743	18062	3.600
0.756	-	0.851	0.02976 ^o	#20	88.120	0.876	0.755	21905	5.470
0.851	-	0.945	#20	0.03720 ^o	80.660	0.884	0.753	23764	7.460
0.945	-	1.040	0.03720 ^o	0.04093 ^o	71.890	0.873	0.737	20187	8.770
1.040	-	1.134	0.04093 ^o	0.04465 ^o	62.550	0.876	0.736	17461	9.340
1.134	-	1.228	0.04465 ^o	0.04837 ^o	52.480	0.866	0.718	14518	10.070
1.228	-	1.323	0.04837 ^o	0.05209 ^o	43.350	0.883	0.729	11196	9.130
1.323	-	1.418	0.05209 ^o	#14	35.310	0.878	0.716	8029	8.040
1.418	-	1.512	#14	0.05953 ^o	28.280	0.877	0.712	5804	7.030
1.512	-	1.607	0.05953 ^o	0.06325 ^o	22.350	0.866	0.696	4311	5.930
1.607	-	1.701	0.06325 ^o	#12	17.520	0.858	0.685	2953	4.830
1.701	-	1.796	#12	0.07069 ^o	13.640	0.851	0.674	2075	3.880
1.796	-	1.890	0.07069 ^o	0.07441 ^o	10.590	0.842	0.664	1479	3.050
1.890	-	1.984	0.07441 ^o	#10	8.230	0.834	0.652	1005	2.360
1.984	-	2.079	#10	0.08185 ^o	6.430	0.820	0.637	719	1.800
2.079	-	2.174	0.08185 ^o	0.08557 ^o	5.070	0.817	0.640	446	1.360
2.174	-	2.268	0.08557 ^o	0.08929 ^o	4.070	0.798	0.627	310	1.000
2.268	-	2.362	0.08929 ^o	#8	3.300	0.789	0.621	208	0.770
2.362	-	2.457	#8	0.09673 ^o	2.670	0.791	0.617	159	0.630
2.457	-	2.551	0.09673 ^o	0.10045 ^o	2.170	0.797	0.638	119	0.500
2.551	-	2.646	0.10045 ^o	0.10417 ^o	1.790	0.792	0.629	69	0.380
2.646	-	2.740	0.10417 ^o	0.10789 ^o	1.500	0.818	0.656	58	0.290
2.740	-	2.835	0.10789 ^o	#7	1.280	0.791	0.622	32	0.220
2.835	-	2.930	#7	0.11533 ^o	1.100	0.791	0.640	27	0.180
2.930	-	3.024	0.11533 ^o	0.11906 ^o	0.950	0.778	0.675	25	0.150
3.024	-	3.119	0.11906 ^o	0.12278 ^o	0.820	0.768	0.626	11	0.130
3.119	-	3.213	0.12278 ^o	0.12650 ^o	0.690	0.828	0.714	17	0.130
3.213	-	3.308	0.12650 ^o	#6	0.590	0.747	0.591	10	0.100
3.308	-	3.402	#6	#6	0.530	0.668	0.541	4	0.060
3.402	-	3.497	#6	0.13766 ^o	0.500	0.610	0.536	5	0.030
3.497	-	3.591	0.13766 ^o	0.14138 ^o	0.480	0.726	0.505	2	0.020
3.591	-	3.686	0.14138 ^o	0.14510 ^o	0.460	0.685	0.546	2	0.020
3.686	-	3.780	0.14510 ^o	0.14882 ^o	0.450	0.813	0.615	1	0.010
> 3.78	-	>0.14882 ^o			0.000	0.845	0.693	14	0.450

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1727
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 13:59hrs	
Fecha		



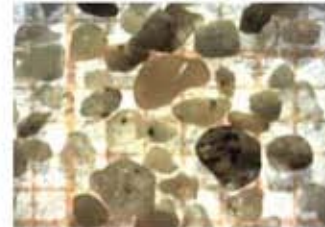
Parámetros del suelo		
D ₅	0.718	[mm]
D ₁₀	0.822	[mm]
D ₁₆	0.902	[mm]
D ₃₀	1.058	[mm]
D ₅₀	1.252	[mm]
D ₆₀	1.361	[mm]
D ₈₄	1.735	[mm]
D ₉₅	2.180	[mm]
CU:	1.656	[-]
CC:	1.000	[-]
ρ _s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W _{0.05} :	0.0979	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.674	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.820	[-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70	



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d₅₀), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.430	[mm]
Asimetría, Sk	3.066	Muy asimétrica positiva

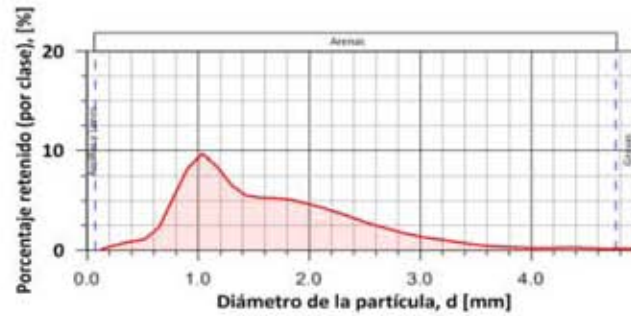
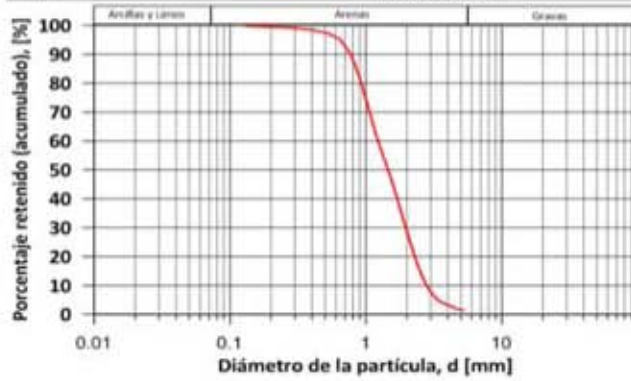


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Arroyo Salto Seco (lavado)
Fecha	14.08.2015, 14:21hrs
	Lat. 22.8910472
	Long. -109.899803
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]	
0.000	-	0.130	PAN	0.00511"	99.870	0.899	0.801	414119	0.130
0.130	-	0.260	0.00511"	0.01022"	99.340	0.846	0.696	187883	0.530
0.260	-	0.389	0.01022"	0.01533"	98.480	0.836	0.683	74201	0.860
0.389	-	0.519	0.01533"	0.02044"	97.370	0.841	0.705	29636	1.110
0.519	-	0.649	0.02044"	0.02555"	95.040	0.847	0.723	25815	2.330
0.649	-	0.779	0.02555"	0.03066"	89.670	0.852	0.730	27976	5.370
0.779	-	0.909	0.03066"	0.03577"	81.330	0.882	0.754	31433	8.340
0.909	-	1.038	0.03577"	0.04088"	71.670	0.868	0.724	24888	9.660
1.038	-	1.168	0.04088"	#16	63.180	0.861	0.705	16339	8.490
1.168	-	1.298	#16	0.05110"	56.600	0.860	0.702	8749	6.580
1.298	-	1.428	0.05110"	#14	51.050	0.877	0.721	5648	5.550
1.428	-	1.558	#14	0.06132"	45.740	0.876	0.723	3950	5.310
1.558	-	1.687	0.06132"	#12	40.460	0.876	0.724	3182	5.280
1.687	-	1.817	#12	0.07154"	35.330	0.877	0.720	2492	5.130
1.817	-	1.947	0.07154"	0.07665"	30.550	0.873	0.716	1829	4.780
1.947	-	2.077	0.07665"	0.08176"	26.100	0.868	0.707	1482	4.450
2.077	-	2.207	0.08176"	0.08687"	22.130	0.867	0.707	1087	3.970
2.207	-	2.336	0.08687"	#8	18.630	0.860	0.698	816	3.500
2.336	-	2.466	#8	0.09709"	15.650	0.863	0.695	609	2.980
2.466	-	2.596	0.09709"	0.10220"	13.150	0.852	0.681	419	2.500
2.596	-	2.726	0.10220"	0.10731"	11.020	0.851	0.682	340	2.130
2.726	-	2.856	0.10731"	#7	9.310	0.858	0.687	221	1.710
2.856	-	2.985	#7	0.11754"	7.910	0.851	0.686	167	1.400
2.985	-	3.115	0.11754"	0.12265"	6.740	0.859	0.682	116	1.170
3.115	-	3.245	0.12265"	0.12776"	5.760	0.850	0.672	93	0.980
3.245	-	3.375	0.12776"	#6	5.000	0.846	0.685	65	0.760
3.375	-	3.505	#6	0.13798"	4.450	0.841	0.671	37	0.550
3.505	-	3.634	0.13798"	0.14309"	4.040	0.826	0.656	33	0.410
3.634	-	3.764	0.14309"	0.14820"	3.700	0.834	0.678	22	0.340
3.764	-	3.894	0.14820"	0.15331"	3.410	0.830	0.634	17	0.290
3.894	-	4.024	0.15331"	#5	3.180	0.817	0.638	14	0.230
4.024	-	4.154	#5	0.16353"	2.960	0.847	0.733	8	0.220
4.154	-	4.283	0.16353"	0.16864"	2.670	0.866	0.697	10	0.290
4.283	-	4.413	0.16864"	0.17375"	2.380	0.831	0.687	11	0.290
4.413	-	4.543	0.17375"	0.17886"	2.150	0.800	0.646	11	0.230
4.543	-	4.673	0.17886"	#4	1.990	0.758	0.609	2	0.160
4.673	-	4.803	#4	#4	1.810	0.825	0.661	6	0.180
4.803	-	4.932	#4	0.19419"	1.640	0.870	0.714	4	0.170
4.932	-	5.062	0.19419"	0.19930"	1.500	0.881	0.733	3	0.140
5.062	-	5.192	0.19930"	0.20441"	1.410	0.850	0.700	3	0.090
> 5.192	-	>0.20441"			0.000	0.821	0.683	20	1.410

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1728
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 14:21hrs	
Fecha		



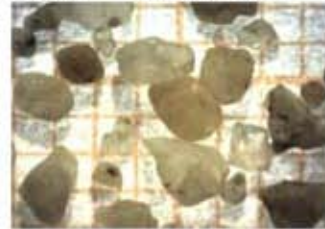
Parámetros del suelo		
D ₅	0.650	[mm]
D ₁₀	0.772	[mm]
D ₁₆	0.866	[mm]
D ₃₀	1.062	[mm]
D ₅₀	1.453	[mm]
D ₆₀	1.698	[mm]
D ₈₄	2.450	[mm]
D ₉₅	3.375	[mm]
CU:	2.199	[-]
CC:	0.861	[-]
ρ _s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
W _{0.05} :	0.1679 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.696 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.851 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo	
arena fina-granulosa y esbuesca con predominio de dos tamaños específico de sedimento (d1=1.05 mm, d2=1.8 mm), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente proveniente de dos orígenes: costero y fluvial (aparentementemayor influencia de material costero).	

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Bimodal	
Desv. Estándar, σ	0.809	[mm]
Asimetría, Sk	2.029	Muy asimétrica positiva

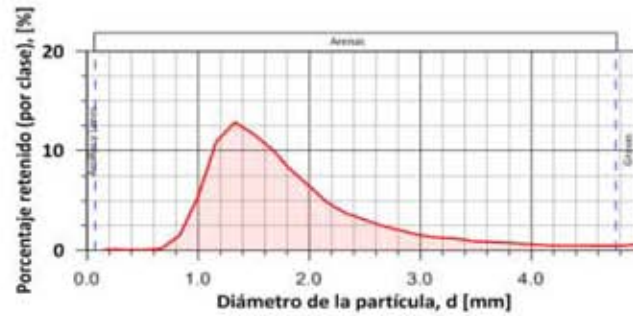


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Arroyo Salto Seco (rompiente) ID 1730
Fecha	14.08.2015, 16:09hrs Lat. 22.8908444 Long. -109.899581
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]	
0.000	-	0.166	PAN	0.00655*	99.900	0.863	0.764	299936	0.100
0.166	-	0.333	0.00655*	0.01309*	99.850	0.772	0.630	18710	0.050
0.333	-	0.499	0.01309*	#35	99.820	0.813	0.693	1342	0.030
0.499	-	0.665	#35	0.02618*	99.670	0.877	0.776	1088	0.150
0.665	-	0.831	0.02618*	0.03273*	98.230	0.893	0.801	4552	1.440
0.831	-	0.998	0.03273*	#18	92.830	0.895	0.787	13904	5.400
0.998	-	1.164	#18	#16	81.950	0.881	0.755	19211	10.880
1.164	-	1.330	#16	0.05236*	69.140	0.881	0.736	16112	12.810
1.330	-	1.496	0.05236*	0.05891*	57.470	0.883	0.723	10729	11.670
1.496	-	1.663	0.05891*	0.06545*	47.340	0.878	0.713	6949	10.130
1.663	-	1.829	0.06545*	0.07200*	39.170	0.868	0.698	4198	8.170
1.829	-	1.995	0.07200*	#10	32.640	0.858	0.689	2736	6.530
1.995	-	2.161	#10	0.08509*	27.810	0.850	0.680	1529	4.830
2.161	-	2.328	0.08509*	#8	24.060	0.840	0.674	1001	3.750
2.328	-	2.494	#8	0.09818*	20.950	0.837	0.670	672	3.110
2.494	-	2.660	0.09818*	0.10472*	18.490	0.831	0.673	438	2.460
2.660	-	2.826	0.10472*	#7	16.500	0.826	0.664	309	1.990
2.826	-	2.993	#7	0.11781*	14.990	0.822	0.665	197	1.510
2.993	-	3.159	0.11781*	0.12436*	13.710	0.828	0.670	130	1.280
3.159	-	3.325	0.12436*	#6	12.530	0.841	0.698	111	1.180
3.325	-	3.491	#6	0.13745*	11.640	0.820	0.663	72	0.890
3.491	-	3.658	0.13745*	0.14400*	10.810	0.812	0.671	60	0.830
3.658	-	3.824	0.14400*	0.15054*	10.090	0.837	0.682	39	0.720
3.824	-	3.990	0.15054*	#5	9.480	0.818	0.657	35	0.610
3.990	-	4.156	#5	0.16363*	8.990	0.827	0.689	21	0.490
4.156	-	4.322	0.16363*	0.17018*	8.520	0.838	0.680	21	0.470
4.322	-	4.489	0.17018*	0.17672*	8.050	0.806	0.632	15	0.470
4.489	-	4.655	0.17672*	#4	7.590	0.839	0.701	15	0.460
4.655	-	4.821	#4	#4	7.130	0.856	0.722	10	0.460
4.821	-	4.987	#4	0.19636*	6.470	0.877	0.716	19	0.660
4.987	-	5.154	0.19636*	0.20290*	5.950	0.824	0.760	7	0.520
5.154	-	5.320	0.20290*	0.20945*	5.430	0.833	0.712	11	0.520
5.320	-	5.486	0.20945*	0.21599*	5.040	0.819	0.654	10	0.390
5.486	-	5.652	0.21599*	#3.5	4.750	0.788	0.741	4	0.290
5.652	-	5.819	#3.5	0.22908*	4.340	0.891	0.793	5	0.410
5.819	-	5.985	0.22908*	0.23563*	4.010	0.826	0.731	4	0.330
5.985	-	6.151	0.23563*	0.24217*	3.690	0.849	0.682	4	0.320
6.151	-	6.317	0.24217*	0.25*	3.280	0.787	0.741	6	0.410
6.317	-	6.484	0.25*	0.25526*	3.000	0.860	0.668	2	0.280
6.484	-	6.650	0.25526*	0.265*	2.710	0.855	0.702	2	0.290
> 6.65	-	>0.265*			0.000	0.830	0.681	21	2.710

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1730
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 16:09hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.930	[mm]
D ₁₀	1.049	[mm]
D ₁₆	1.131	[mm]
D ₃₀	1.318	[mm]
D ₅₀	1.616	[mm]
D ₆₀	1.967	[mm]
D ₈₄	2.880	[mm]
D ₉₅	5.508	[mm]
CU:	1.875	[-]
CC:	0.842	[-]
ρ _s	2551	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W ₅₅₀ :	0.107	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.703	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.842	[-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70	



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d₅₀), con poco contenido de finos y 6.5% de contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	1.131	[mm]
Asimetría, Sk	2.278	Muy asimétrica positiva

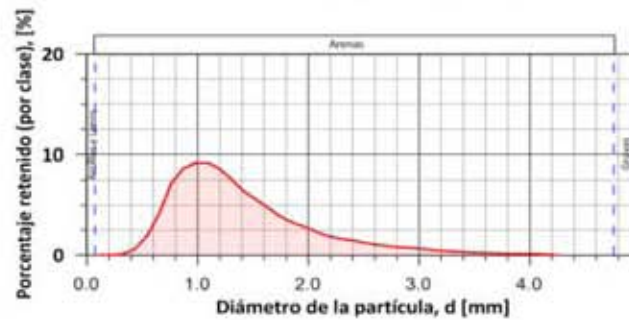
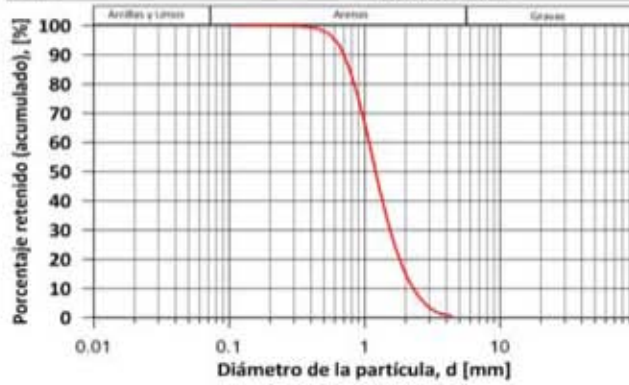


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Ar. Salto Seco-centro desembocadura (duna) ID 1730
Fecha	14.08.2015, 16:38hrs Lat. 22.8945444 Long. -109.895261
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)		
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]		
0.000	-	0.109	PAN	0.00429*	99.980	0.897	0.820	116159	0.020	
0.109	-	0.218		0.00429*	0.00857*	99.950	0.825	0.687	16124	0.030
0.218	-	0.327		0.00857*	0.01286*	99.840	0.859	0.740	11265	0.110
0.327	-	0.436		0.01286*	0.01715*	99.210	0.861	0.736	24587	0.630
0.436	-	0.544		0.01715*	0.02143*	97.290	0.857	0.729	36638	1.920
0.544	-	0.653		0.02143*	0.02572*	93.150	0.852	0.718	42572	4.140
0.653	-	0.762		0.02572*	0.03000*	85.980	0.852	0.717	43612	7.170
0.762	-	0.871		0.03000*	0.03429*	77.330	0.870	0.731	37083	8.650
0.871	-	0.980		0.03429*	0.03858*	68.120	0.870	0.722	27953	9.210
0.980	-	1.089		0.03858*	0.04287*	58.890	0.867	0.717	20078	9.230
1.089	-	1.198		0.04287*	#16	50.260	0.861	0.707	14126	8.630
1.198	-	1.307		#16	0.05144*	42.700	0.866	0.709	9611	7.560
1.307	-	1.415		0.05144*	#14	36.290	0.873	0.713	6570	6.410
1.415	-	1.524		#14	0.06001*	30.700	0.868	0.703	4560	5.590
1.524	-	1.633		0.06001*	0.06430*	25.940	0.862	0.697	3260	4.760
1.633	-	1.742		0.06430*	0.06858*	22.040	0.854	0.691	2255	3.900
1.742	-	1.851		0.06858*	0.07287*	18.760	0.853	0.687	1538	3.280
1.851	-	1.960		0.07287*	0.07716*	15.900	0.852	0.689	1133	2.860
1.960	-	2.069		0.07716*	0.08144*	13.550	0.852	0.682	814	2.350
2.069	-	2.178		0.08144*	0.08573*	11.640	0.847	0.678	549	1.910
2.178	-	2.286		0.08573*	0.09002*	10.000	0.850	0.680	429	1.640
2.286	-	2.395		0.09002*	#8	8.520	0.843	0.670	334	1.480
2.395	-	2.504		#8	0.09859*	7.260	0.850	0.677	258	1.260
2.504	-	2.613		0.09859*	0.10287*	6.220	0.841	0.681	162	1.040
2.613	-	2.722		0.10287*	0.10716*	5.300	0.862	0.691	143	0.920
2.722	-	2.831		0.10716*	#7	4.500	0.838	0.678	107	0.800
2.831	-	2.940		#7	0.11573*	3.780	0.854	0.699	82	0.720
2.940	-	3.049		0.11573*	0.12002*	3.170	0.859	0.690	69	0.610
3.049	-	3.157		0.12002*	0.12431*	2.680	0.825	0.658	51	0.490
3.157	-	3.266		0.12431*	0.12859*	2.290	0.864	0.707	37	0.390
3.266	-	3.375		0.12859*	#6	1.970	0.816	0.636	25	0.320
3.375	-	3.484		#6	0.13717*	1.720	0.848	0.656	19	0.250
3.484	-	3.593		0.13717*	0.14145*	1.500	0.857	0.698	16	0.220
3.593	-	3.702		0.14145*	0.14574*	1.320	0.854	0.640	11	0.180
3.702	-	3.811		0.14574*	0.15002*	1.180	0.854	0.716	8	0.140
3.811	-	3.920		0.15002*	0.15431*	1.050	0.794	0.675	7	0.130
3.920	-	4.028		0.15431*	#5	0.920	0.868	0.670	8	0.130
4.028	-	4.137		#5	0.16288*	0.830	0.792	0.516	4	0.090
4.137	-	4.246		0.16288*	0.16717*	0.800	0.767	0.483	2	0.030
4.246	-	4.355		0.16717*	0.17146*	0.770	0.862	0.665	1	0.030
> 4.355	-	>0.17146*			0.000	0.880	0.716	18	0.770	

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1730
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 16:38hrs	
Fecha		



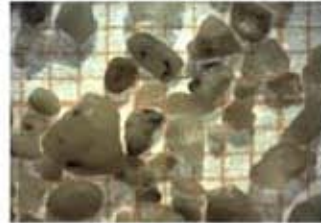
Parámetros del suelo		
D ₅	0.604	[mm]
D ₁₀	0.705	[mm]
D ₁₆	0.786	[mm]
D ₃₀	0.957	[mm]
D ₅₀	1.201	[mm]
D ₆₀	1.350	[mm]
D ₈₄	1.956	[mm]
D ₉₅	2.761	[mm]
CU:	1.915	[-]
CC:	0.961	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W _{0.05} :	0.0983	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.687	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.851	[-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70	



Descripción general del suelo

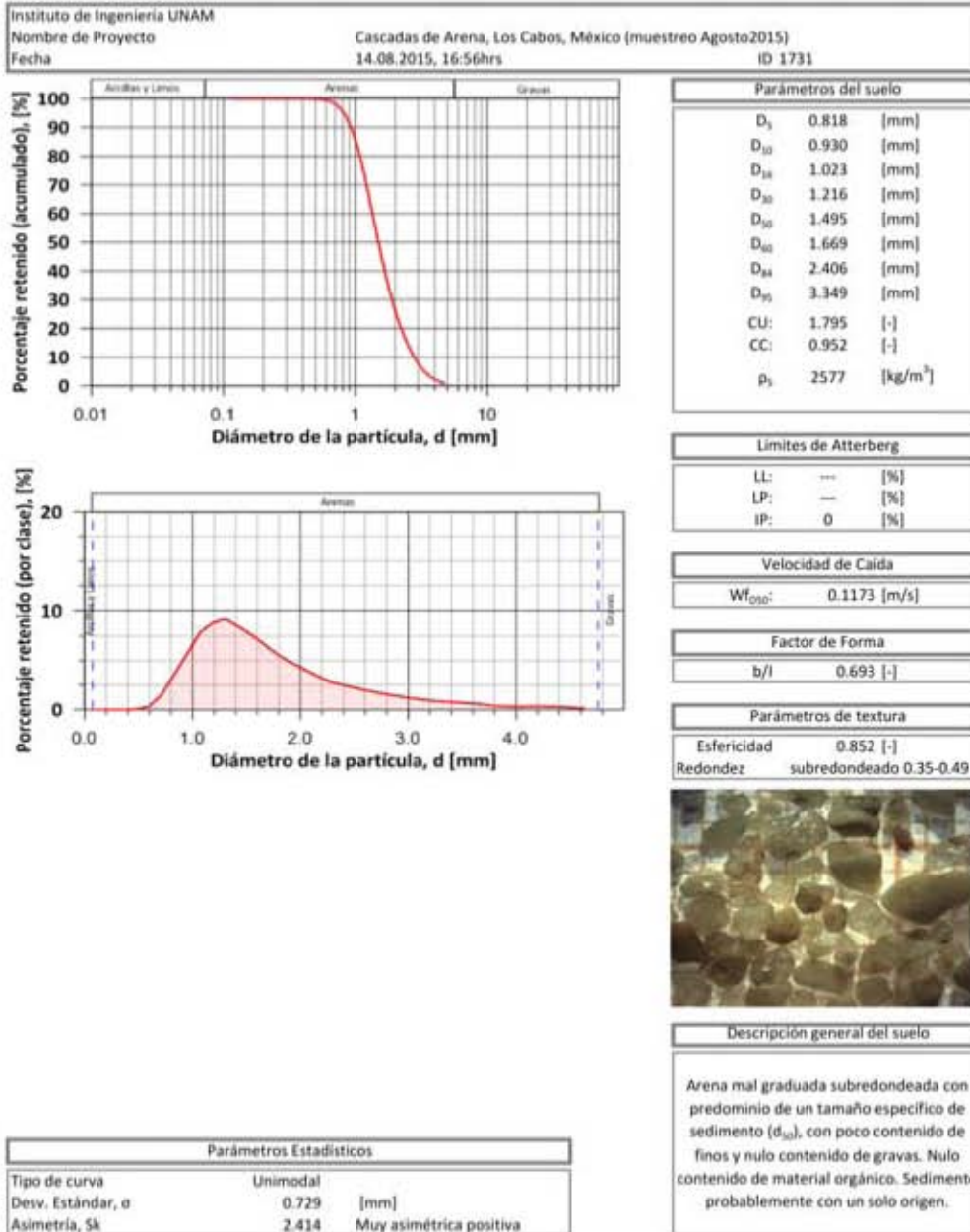
Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d₅₀), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.619	[mm]
Asimetría, Sk	2.285	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Ar. Salto Seco-centro desembocadura (playa seca)	ID	1731
Material	14.08.2015, 16:56hrs	Lat.	22.8945444
Fecha		Long.	-109.895261
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	-	-	-	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.990	0.890	0.814	27712	0.010
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.990	0.811	0.678	2411	0.000
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	99.990	0.844	0.728	474	0.000
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	99.970	0.900	0.836	429	0.020
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	99.680	0.878	0.789	3340	0.290
0.594	-	0.713	#30	#25	98.170	0.868	0.759	8490	1.510
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	94.600	0.875	0.754	16143	3.570
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	88.910	0.880	0.749	17550	5.690
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	81.080	0.875	0.736	17794	7.830
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	72.260	0.871	0.726	14602	8.820
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	63.060	0.870	0.715	11854	9.200
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	54.610	0.883	0.723	8817	8.450
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	46.990	0.874	0.710	6022	7.620
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	40.340	0.869	0.701	4444	6.650
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	34.660	0.864	0.691	3082	5.680
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	29.810	0.856	0.682	2186	4.850
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	25.610	0.856	0.682	1613	4.200
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	22.090	0.850	0.670	1130	3.520
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	19.170	0.845	0.668	820	2.920
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	16.620	0.837	0.669	646	2.550
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	14.380	0.847	0.670	451	2.240
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	12.420	0.849	0.670	352	1.960
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	10.720	0.848	0.691	255	1.700
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	9.250	0.845	0.676	197	1.470
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	7.990	0.840	0.680	159	1.260
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	6.900	0.857	0.713	106	1.090
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	5.980	0.855	0.692	84	0.920
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	5.160	0.853	0.668	68	0.820
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	4.410	0.863	0.698	62	0.750
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	3.770	0.840	0.683	42	0.640
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	3.220	0.846	0.676	42	0.550
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	2.840	0.816	0.640	18	0.380
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	2.530	0.841	0.659	22	0.310
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	2.240	0.841	0.635	12	0.290
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	1.910	0.843	0.649	20	0.330
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	1.600	0.822	0.574	10	0.310
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	1.310	0.847	0.661	17	0.290
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	1.130	0.768	0.597	4	0.180
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.990	0.846	0.688	6	0.140
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.840	0.843	0.642	3	0.150
> 4.75	-	>#4			0.000	0.833	0.656	17	0.840

Tipo de Suelo **SP**

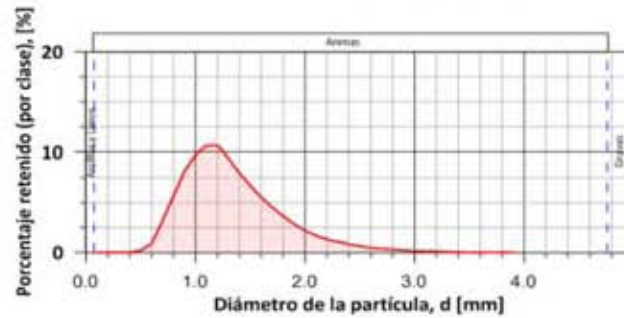
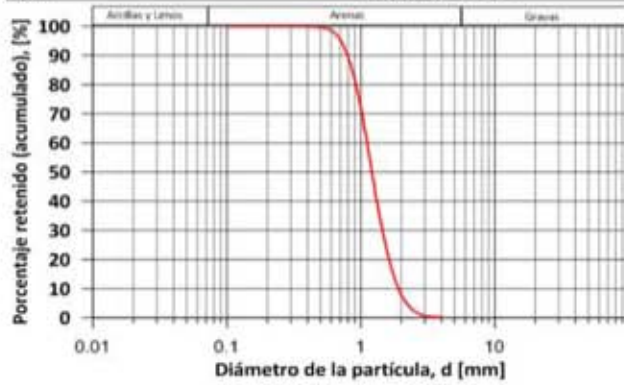


Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Ar. Salto Seco-centro desembocadura (lavado)	ID	1732
Materia	14.08.2015, 17:12hrs	Lat.	22.8942111
Fecha		Long.	-109.895153
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPH73	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.990	0.904	0.827	44847	0.010
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.980	0.847	0.695	11454	0.010
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.970	0.834	0.700	1811	0.010
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	99.950	0.850	0.744	949	0.020
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	99.760	0.873	0.778	3899	0.190
0.500	-	0.600	#35	#30	98.840	0.872	0.766	10990	0.920
0.600	-	0.700	#30	#25	95.640	0.866	0.746	20465	3.200
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	89.940	0.862	0.734	25704	5.700
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	81.810	0.886	0.753	29742	8.130
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	72.070	0.879	0.738	25988	9.740
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	61.460	0.873	0.726	21604	10.610
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	50.810	0.867	0.715	16881	10.650
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	41.360	0.867	0.708	12015	9.450
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	33.410	0.876	0.710	8603	7.950
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	26.700	0.867	0.697	6013	6.710
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	21.150	0.858	0.689	4084	5.550
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	16.620	0.853	0.679	2795	4.530
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	12.970	0.848	0.673	1960	3.650
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	10.110	0.835	0.663	1359	2.860
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	7.910	0.833	0.657	900	2.200
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	6.210	0.819	0.643	621	1.700
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	4.880	0.817	0.637	444	1.330
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	3.800	0.809	0.636	301	1.080
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	2.950	0.811	0.633	224	0.850
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	2.310	0.807	0.620	156	0.640
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	1.830	0.807	0.630	89	0.480
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	1.430	0.841	0.684	74	0.400
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	1.100	0.792	0.643	51	0.330
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.880	0.804	0.628	40	0.220
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.730	0.826	0.636	14	0.150
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.600	0.830	0.680	17	0.130
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.490	0.789	0.601	14	0.110
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.420	0.816	0.629	7	0.070
3.300	-	3.400	#6	#6	0.370	0.825	0.717	5	0.050
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.350	0.000	0.000	0	0.020
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.340	0.803	0.618	1	0.010
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.310	0.863	0.601	2	0.030
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.290	0.844	0.671	3	0.020
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.270	0.537	0.369	1	0.020
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.260	0.743	0.719	1	0.010
>4	-	>#5			0.000	0.873	0.696	2	0.260

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto 2015)	ID 1732
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 17:12hrs	
Fecha		



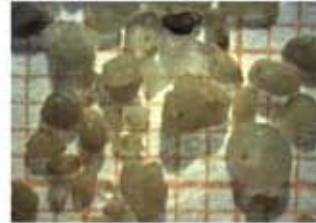
Parámetros del suelo		
D_{10}	0.711	[mm]
D_{10}	0.799	[mm]
D_{25}	0.872	[mm]
D_{50}	1.018	[mm]
D_{50}	1.208	[mm]
D_{60}	1.316	[mm]
D_{75}	1.715	[mm]
D_{75}	2.190	[mm]
CU:	1.647	[-]
CC:	0.986	[-]
ρ_s	2551.000	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.05}}$	0.0991 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.661 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.812 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.435	[mm]
Asimetría, S_k	2.977	Muy asimétrica positiva

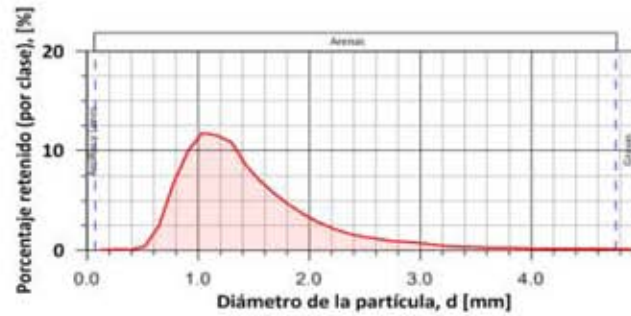
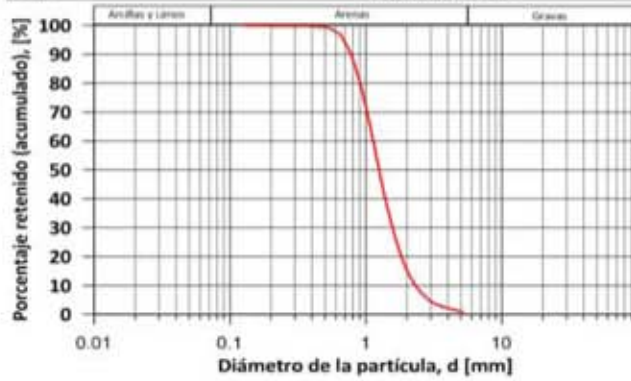


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)
Usuario	DRV
Material	Ar. Salto Seco-centro desembocadura (rompiente) ID 1733
Fecha	14.08.2015, 17:27hrs Lat. 22.8941250 Long. -109.894969
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	(-)	(-)	(-)	[%]	
0.000	-	0.130	PAN	0.00511"	99.940	0.875	0.780	191673	0.060
0.130	-	0.260	0.00511"	0.01022"	99.850	0.759	0.624	51194	0.090
0.260	-	0.389	0.01022"	0.01533"	99.800	0.756	0.647	5571	0.050
0.389	-	0.519	0.01533"	0.02044"	99.410	0.867	0.769	7964	0.390
0.519	-	0.649	0.02044"	0.02555"	96.890	0.867	0.755	24191	2.520
0.649	-	0.779	0.02555"	0.03066"	90.050	0.855	0.732	37456	6.840
0.779	-	0.909	0.03066"	0.03577"	80.110	0.879	0.743	38280	9.940
0.909	-	1.038	0.03577"	0.04088"	68.350	0.870	0.726	29947	11.760
1.038	-	1.168	0.04088"	#16	56.850	0.866	0.717	21636	11.500
1.168	-	1.298	#16	0.05110"	46.050	0.863	0.709	14499	10.800
1.298	-	1.428	0.05110"	#14	37.460	0.873	0.711	9080	8.590
1.428	-	1.558	#14	0.06132"	30.470	0.863	0.696	5639	6.990
1.558	-	1.687	0.06132"	#12	24.750	0.857	0.685	3851	5.720
1.687	-	1.817	#12	0.07154"	20.140	0.848	0.678	2452	4.610
1.817	-	1.947	0.07154"	0.07665"	16.490	0.841	0.669	1642	3.650
1.947	-	2.077	0.07665"	0.08176"	13.640	0.835	0.663	1066	2.850
2.077	-	2.207	0.08176"	0.08687"	11.410	0.840	0.662	686	2.230
2.207	-	2.336	0.08687"	#8	9.680	0.830	0.654	460	1.730
2.336	-	2.466	#8	0.09709"	8.290	0.819	0.652	316	1.390
2.466	-	2.596	0.09709"	0.10220"	7.110	0.841	0.660	235	1.180
2.596	-	2.726	0.10220"	0.10731"	6.160	0.820	0.652	156	0.950
2.726	-	2.856	0.10731"	#7	5.300	0.823	0.653	130	0.860
2.856	-	2.985	#7	0.11754"	4.560	0.847	0.692	88	0.740
2.985	-	3.115	0.11754"	0.12265"	3.990	0.861	0.712	56	0.570
3.115	-	3.245	0.12265"	0.12776"	3.580	0.824	0.645	41	0.410
3.245	-	3.375	0.12776"	#6	3.240	0.850	0.680	28	0.340
3.375	-	3.505	#6	0.13798"	2.930	0.814	0.660	30	0.310
3.505	-	3.634	0.13798"	0.14309"	2.690	0.829	0.640	12	0.240
3.634	-	3.764	0.14309"	0.14820"	2.440	0.876	0.739	17	0.250
3.764	-	3.894	0.14820"	0.15331"	2.210	0.864	0.654	10	0.230
3.894	-	4.024	0.15331"	#5	2.050	0.809	0.681	10	0.160
4.024	-	4.154	#5	0.16353"	1.900	0.822	0.608	9	0.150
4.154	-	4.283	0.16353"	0.16864"	1.750	0.830	0.609	7	0.150
4.283	-	4.413	0.16864"	0.17375"	1.580	0.809	0.567	8	0.170
4.413	-	4.543	0.17375"	0.17886"	1.440	0.866	0.693	4	0.140
4.543	-	4.673	0.17886"	#4	1.300	0.810	0.687	8	0.140
4.673	-	4.803	#4	#4	1.170	0.730	0.488	3	0.130
4.803	-	4.932	#4	0.19419"	1.070	0.877	0.752	3	0.100
4.932	-	5.062	0.19419"	0.19930"	0.980	0.000	0.000	0	0.090
5.062	-	5.192	0.19930"	0.20441"	0.850	0.887	0.780	3	0.130
> 5.192	-		>0.20441"		0.000	0.831	0.664	12	0.850

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1733
Nombre de Proyecto	14.08.2015, 17:27hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.684	[mm]
D ₁₀	0.779	[mm]
D ₁₆	0.856	[mm]
D ₃₀	1.019	[mm]
D ₅₀	1.246	[mm]
D ₆₀	1.386	[mm]
D ₈₄	1.968	[mm]
D ₉₅	2.906	[mm]
CU:	1.779	[-]
CC:	0.961	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W _{50%} :	0.0996	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.663	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.819	[-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70	



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d₅₀), con poco contenido de finos y 1.17% contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

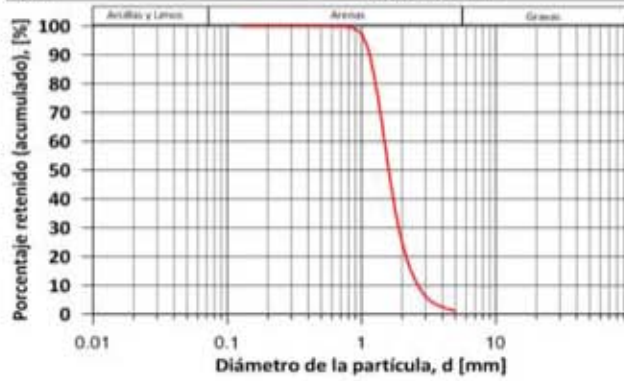
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.615	[mm]
Asimetría, Sk	2.490	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Misiones I (playa seca)		ID 1734
Material	17.08.2015, 9:08hrs	Lat. 22.8986333	Long. -109.870553
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSIZER Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.126	PAN	#120	99.990	0.877	0.806	28646	0.010
0.126	-	0.251	#120	#60	99.990	0.793	0.656	2488	0.000
0.251	-	0.377	#60	0.01484*	99.990	0.803	0.735	321	0.000
0.377	-	0.502	0.01484*	#35	99.980	0.841	0.739	122	0.010
0.502	-	0.628	#35	0.02473*	99.970	0.853	0.756	186	0.010
0.628	-	0.754	0.02473*	0.02968*	99.860	0.851	0.726	364	0.110
0.754	-	0.879	0.02968*	0.03462*	99.310	0.912	0.833	1262	0.550
0.879	-	1.005	0.03462*	#18	97.200	0.913	0.821	4062	2.110
1.005	-	1.131	#18	0.04451*	91.430	0.909	0.800	8903	5.770
1.131	-	1.256	0.04451*	0.04946*	81.410	0.905	0.784	11521	10.020
1.256	-	1.382	0.04946*	#14	69.570	0.911	0.768	10990	11.840
1.382	-	1.508	#14	0.05935*	57.320	0.904	0.747	10117	12.250
1.508	-	1.633	0.05935*	0.06430*	46.310	0.892	0.719	6787	11.010
1.633	-	1.759	0.06430*	0.06924*	37.200	0.883	0.702	4949	9.110
1.759	-	1.884	0.06924*	0.07419*	30.090	0.871	0.684	3181	7.110
1.884	-	2.010	0.07419*	#10	24.550	0.864	0.675	2139	5.540
2.010	-	2.136	#10	0.08408*	20.150	0.855	0.667	1392	4.400
2.136	-	2.261	0.08408*	0.08903*	16.630	0.843	0.660	983	3.520
2.261	-	2.387	0.08903*	#8	13.890	0.834	0.647	660	2.740
2.387	-	2.513	#8	0.09892*	11.740	0.823	0.639	465	2.150
2.513	-	2.638	0.09892*	0.10386*	9.900	0.825	0.645	335	1.840
2.638	-	2.764	0.10386*	#7	8.330	0.810	0.644	264	1.570
2.764	-	2.889	#7	0.11376*	7.020	0.811	0.632	182	1.310
2.889	-	3.015	0.11376*	0.11870*	5.940	0.826	0.659	140	1.080
3.015	-	3.141	0.11870*	0.12365*	5.180	0.812	0.648	83	0.760
3.141	-	3.266	0.12365*	0.12859*	4.540	0.813	0.658	60	0.640
3.266	-	3.392	0.12859*	#6	3.960	0.817	0.645	58	0.580
3.392	-	3.518	#6	0.13848*	3.530	0.828	0.681	27	0.430
3.518	-	3.643	0.13848*	0.14343*	3.140	0.859	0.691	27	0.390
3.643	-	3.769	0.14343*	0.14837*	2.800	0.835	0.706	23	0.340
3.769	-	3.894	0.14837*	0.15332*	2.580	0.763	0.542	10	0.220
3.894	-	4.020	0.15332*	#5	2.410	0.813	0.633	12	0.170
4.020	-	4.146	#5	0.16321*	2.220	0.786	0.701	7	0.190
4.146	-	4.271	0.16321*	0.16816*	1.960	0.824	0.667	13	0.260
4.271	-	4.397	0.16816*	0.17311*	1.730	0.850	0.734	9	0.230
4.397	-	4.523	0.17311*	0.17805*	1.600	0.772	0.636	4	0.130
4.523	-	4.648	0.17805*	0.18300*	1.490	0.836	0.631	3	0.110
4.648	-	4.774	0.18300*	#4	1.320	0.903	0.675	6	0.170
4.774	-	4.899	#4	0.19289*	1.180	0.819	0.660	4	0.140
4.899	-	5.025	0.19289*	0.19783*	1.100	0.926	0.734	1	0.080
> 5.025	-	>0.19783*			0.000	0.820	0.578	16	1.100

 Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1734
Nombre de Proyecto	17.08.2015, 9:08hrs	
Fecha		



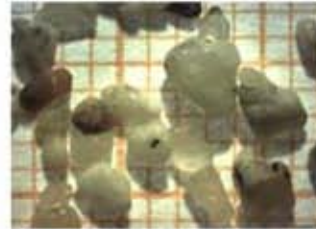
Parámetros del suelo		
D_{10}	1.052	[mm]
D_{10}	1.152	[mm]
D_{20}	1.222	[mm]
D_{30}	1.377	[mm]
D_{50}	1.589	[mm]
D_{60}	1.716	[mm]
D_{80}	2.288	[mm]
D_{90}	3.175	[mm]
CU:	1.490	[-]
CC:	0.959	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$:	0.1361 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.692 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.846 [-]
Redondez	subredondeado 0.30-0.49



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y 1.18% contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Dev. Estándar, σ	0.588	[mm]
Asimetría, S_k	3.217	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Material	Fronte de playa H. Misiones I (lavado)	ID 1735
Fecha	17.08.2015, 9:35hrs	Lat. 22.8985528	Long. -109.870636
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.990	0.890	0.824	39103	0.010
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.990	0.850	0.717	5741	0.000
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.980	0.851	0.694	736	0.010
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	99.980	0.852	0.734	282	0.000
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	99.970	0.851	0.749	242	0.010
0.500	-	0.600	#35	#30	99.950	0.809	0.717	218	0.020
0.600	-	0.700	#30	#25	99.900	0.880	0.763	417	0.050
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	99.760	0.826	0.665	512	0.140
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	99.230	0.894	0.801	1460	0.530
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	97.850	0.906	0.818	2642	1.380
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	94.770	0.906	0.803	4773	3.080
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	88.680	0.898	0.788	7731	6.090
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	80.660	0.909	0.783	8003	8.020
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	70.990	0.910	0.768	8995	9.670
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	60.570	0.902	0.748	8010	10.420
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	50.280	0.896	0.731	6684	10.290
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	40.870	0.887	0.713	5298	9.410
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	32.830	0.879	0.696	3935	8.040
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	26.230	0.871	0.684	2879	6.600
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	20.870	0.860	0.671	2042	5.360
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	16.520	0.852	0.661	1453	4.350
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	13.030	0.843	0.653	1054	3.490
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	10.260	0.834	0.640	762	2.770
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	8.120	0.829	0.638	520	2.140
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	6.490	0.806	0.613	373	1.630
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	5.190	0.809	0.617	272	1.300
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	4.130	0.789	0.608	207	1.060
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	3.260	0.784	0.608	151	0.870
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	2.580	0.759	0.580	118	0.680
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	2.070	0.787	0.608	68	0.510
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	1.670	0.740	0.586	53	0.400
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	1.310	0.769	0.596	52	0.360
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	1.030	0.805	0.637	29	0.280
3.300	-	3.400	#6	#6	0.850	0.695	0.520	16	0.180
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.710	0.805	0.643	17	0.140
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.600	0.620	0.471	10	0.110
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.530	0.849	0.681	4	0.070
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.490	0.761	0.594	3	0.040
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.450	0.562	0.415	3	0.040
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.430	0.636	0.502	2	0.020
>4	-	>#5			0.000	0.820	0.637	20	0.430

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1735
Nombre de Proyecto	17.08.2015, 9:35hrs	
Fecha		



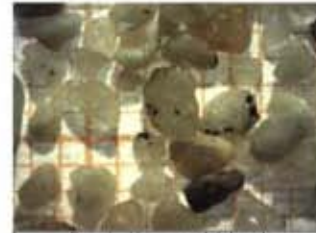
Parámetros del suelo		
D_{10}	1.092	[mm]
D_{30}	1.181	[mm]
D_{50}	1.257	[mm]
D_{60}	1.409	[mm]
D_{70}	1.603	[mm]
D_{80}	1.710	[mm]
D_{90}	2.113	[mm]
D_{95}	2.616	[mm]
CU:	1.448	[-]
CC:	0.983	[-]
ρ_s	2577	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.50}}$:	0.1173 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.668 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.821 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

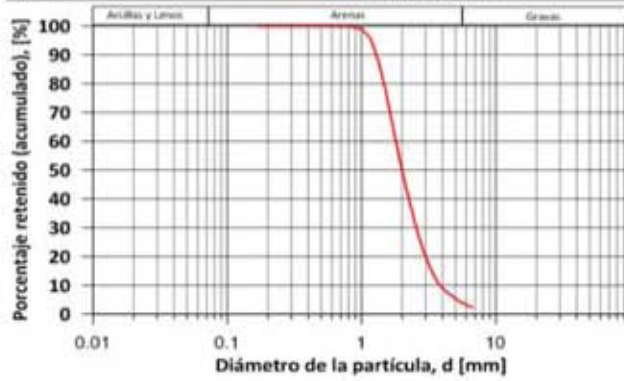
Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	0.445	[mm]
Asimetría, S_k	3.829	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H, Misiones I (rompiente)		ID 1736
Material	17.08.2015, 9:42hrs		Lat. 22.8983000
Fecha			Long. -109.870753
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPH73	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.990	0.869	0.781	54466	0.010
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	99.980	0.763	0.665	1608	0.010
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	99.980	0.723	0.538	48	0.000
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	99.980	0.596	0.392	11	0.000
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	99.870	0.897	0.777	323	0.110
0.838	-	1.005	#20	#18	98.900	0.914	0.829	1905	0.970
1.005	-	1.173	#18	#16	95.390	0.905	0.800	5210	3.510
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	87.640	0.909	0.783	8126	7.750
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	77.520	0.906	0.757	8554	10.120
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	67.020	0.893	0.729	6596	10.500
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	57.570	0.879	0.704	4589	9.450
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	49.310	0.873	0.694	3263	8.260
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	42.510	0.862	0.682	2089	6.800
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	36.540	0.859	0.683	1503	5.970
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	31.200	0.848	0.671	1089	5.340
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	26.560	0.841	0.667	836	4.640
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	22.810	0.840	0.667	538	3.750
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	19.710	0.831	0.654	381	3.100
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	16.990	0.827	0.656	295	2.720
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	14.610	0.823	0.653	225	2.380
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	12.620	0.830	0.667	158	1.990
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	11.050	0.843	0.676	105	1.570
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	9.840	0.836	0.662	73	1.210
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	8.970	0.847	0.684	42	0.870
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	8.170	0.814	0.651	40	0.800
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	7.450	0.831	0.660	29	0.720
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	6.820	0.824	0.695	22	0.630
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	6.370	0.864	0.713	15	0.450
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	5.890	0.852	0.707	16	0.480
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	5.400	0.842	0.703	9	0.490
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	4.840	0.810	0.645	17	0.560
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	4.410	0.852	0.652	11	0.430
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	4.100	0.826	0.719	6	0.310
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	3.720	0.821	0.730	7	0.380
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	3.490	0.817	0.704	3	0.230
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	3.240	0.801	0.596	5	0.250
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25*	2.890	0.870	0.714	5	0.350
6.197	-	6.365	0.25*	0.25*	2.710	0.878	0.743	1	0.180
6.365	-	6.532	0.25*	0.25719*	2.580	0.968	0.844	1	0.130
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265*	2.490	0.000	0.000	0	0.090
> 6.7	-	>0.265*		0.000	0.000	0.814	0.602	18	2.490

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	ID 1736
Nombre de Proyecto	17.08.2015, 9:42hrs	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{10}	1.181	[mm]
D_{30}	1.294	[mm]
D_{50}	1.398	[mm]
D_{60}	1.625	[mm]
D_{70}	1.995	[mm]
D_{80}	2.246	[mm]
D_{90}	3.249	[mm]
CU:	1.736	[-]
CC:	0.909	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.075}}$:	0.1655 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.672 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.822 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Descripción general del suelo

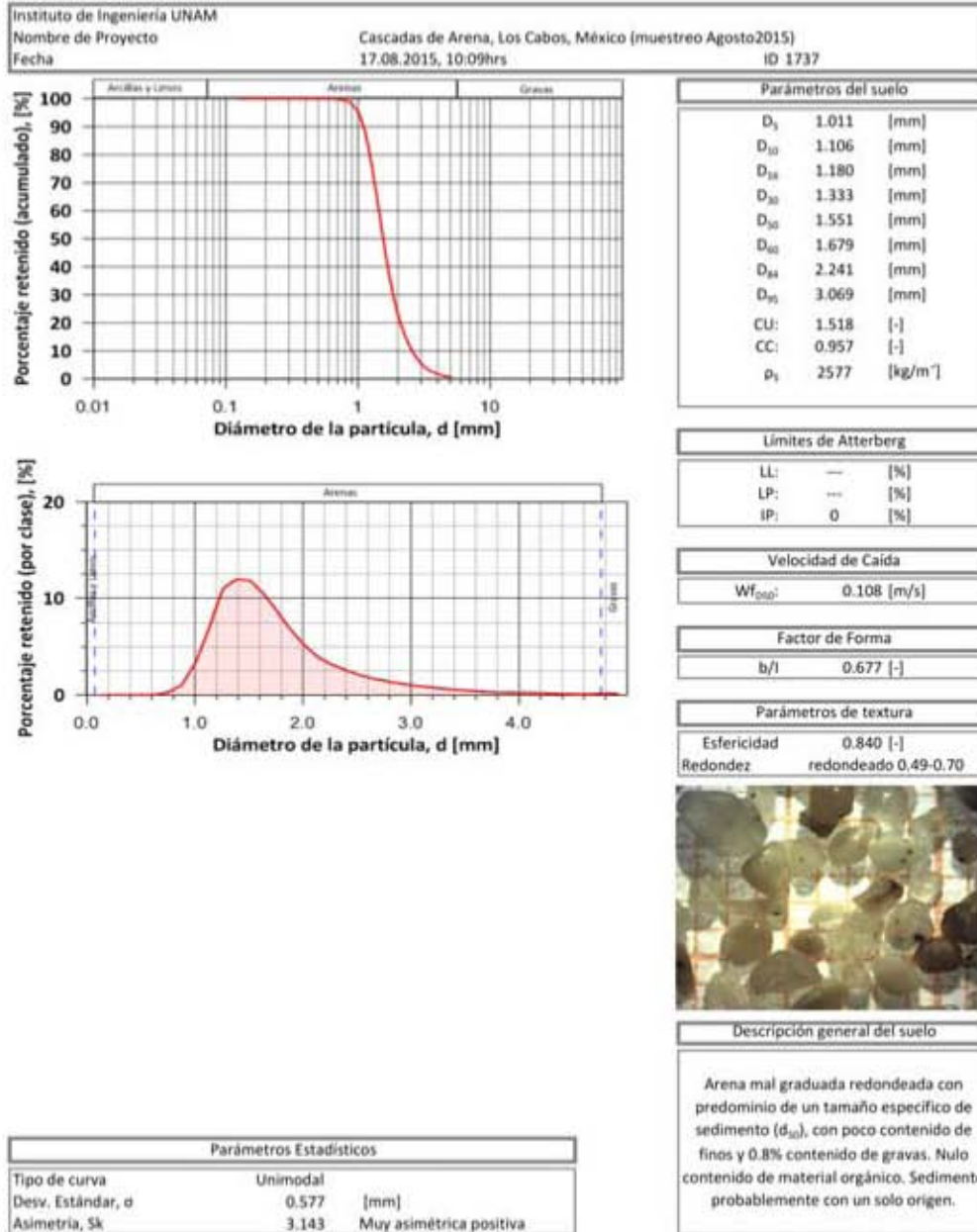
Arena mal graduada subredondeada con predominio de un tamaño específico de sedimento (d_{50}), con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Nulo contenido de material orgánico. Sedimento probablemente con un solo origen.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Desv. Estándar, σ	1.063	[mm]
Asimetría, S_k	2.471	Muy asimétrica positiva

Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Misiones II (lavado)		ID 1737
Materia	17.08.2015, 10:09hrs	Lat. 22.8986806	Long. -109.871203
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSizer Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.126	PAN	#120	99.990	0.877	0.816	46066	0.010
0.126	-	0.252	#120	#60	99.990	0.776	0.685	1656	0.000
0.252	-	0.378	#60	0.01488*	99.990	0.774	0.531	284	0.000
0.378	-	0.504	0.01488*	#35	99.980	0.856	0.775	187	0.010
0.504	-	0.630	#35	0.02480*	99.940	0.879	0.746	371	0.040
0.630	-	0.756	0.02480*	0.02976*	99.660	0.848	0.757	948	0.280
0.756	-	0.882	0.02976*	0.03472*	98.580	0.908	0.812	3064	1.080
0.882	-	1.008	0.03472*	#18	95.190	0.907	0.811	7180	3.390
1.008	-	1.134	#18	0.04465*	88.140	0.905	0.794	11073	7.050
1.134	-	1.260	0.04465*	0.04961*	77.170	0.900	0.773	13109	10.970
1.260	-	1.386	0.04961*	#14	65.210	0.909	0.764	11246	11.960
1.386	-	1.512	#14	0.05953*	53.400	0.903	0.744	9609	11.810
1.512	-	1.638	0.05953*	0.06449*	42.960	0.891	0.719	6407	10.440
1.638	-	1.764	0.06449*	0.06945*	34.380	0.883	0.703	4674	8.580
1.764	-	1.890	0.06945*	0.07441*	27.620	0.876	0.693	2988	6.760
1.890	-	2.016	0.07441*	#10	22.460	0.864	0.676	1951	5.160
2.016	-	2.142	#10	0.08433*	18.530	0.851	0.664	1253	3.930
2.142	-	2.268	0.08433*	0.08929*	15.380	0.842	0.657	890	3.150
2.268	-	2.394	0.08929*	#8	12.780	0.824	0.647	649	2.600
2.394	-	2.520	#8	0.09921*	10.680	0.828	0.653	409	2.100
2.520	-	2.646	0.09921*	0.10417*	8.960	0.824	0.658	318	1.720
2.646	-	2.772	0.10417*	#7	7.510	0.823	0.650	230	1.450
2.772	-	2.898	#7	0.11409*	6.320	0.836	0.664	160	1.190
2.898	-	3.024	0.11409*	0.11906*	5.320	0.821	0.636	125	1.000
3.024	-	3.150	0.11906*	0.12402*	4.480	0.823	0.635	97	0.840
3.150	-	3.276	0.12402*	0.12898*	3.810	0.811	0.631	76	0.670
3.276	-	3.402	0.12898*	#6	3.250	0.820	0.637	49	0.560
3.402	-	3.528	#6	0.13890*	2.800	0.796	0.650	45	0.450
3.528	-	3.654	0.13890*	0.14386*	2.450	0.854	0.626	18	0.350
3.654	-	3.780	0.14386*	0.14882*	2.180	0.822	0.629	25	0.270
3.780	-	3.906	0.14882*	0.15378*	1.930	0.740	0.547	16	0.250
3.906	-	4.032	0.15378*	#5	1.680	0.861	0.668	16	0.250
4.032	-	4.158	#5	0.16370*	1.470	0.819	0.603	10	0.210
4.158	-	4.284	0.16370*	0.16866*	1.300	0.800	0.566	8	0.170
4.284	-	4.410	0.16866*	0.17362*	1.180	0.856	0.649	6	0.120
4.410	-	4.536	0.17362*	0.17858*	1.090	0.928	0.753	2	0.090
4.536	-	4.662	0.17858*	#4	0.990	0.701	0.451	5	0.100
4.662	-	4.788	#4	0.19346*	0.800	0.823	0.752	7	0.190
4.788	-	4.914	0.19346*	0.19843*	0.650	0.836	0.681	4	0.150
4.914	-	5.040	0.19843*		0.570	0.700	0.601	2	0.080
> 5.04	-		>0.19843*		0.000	0.862	0.654	10	0.570

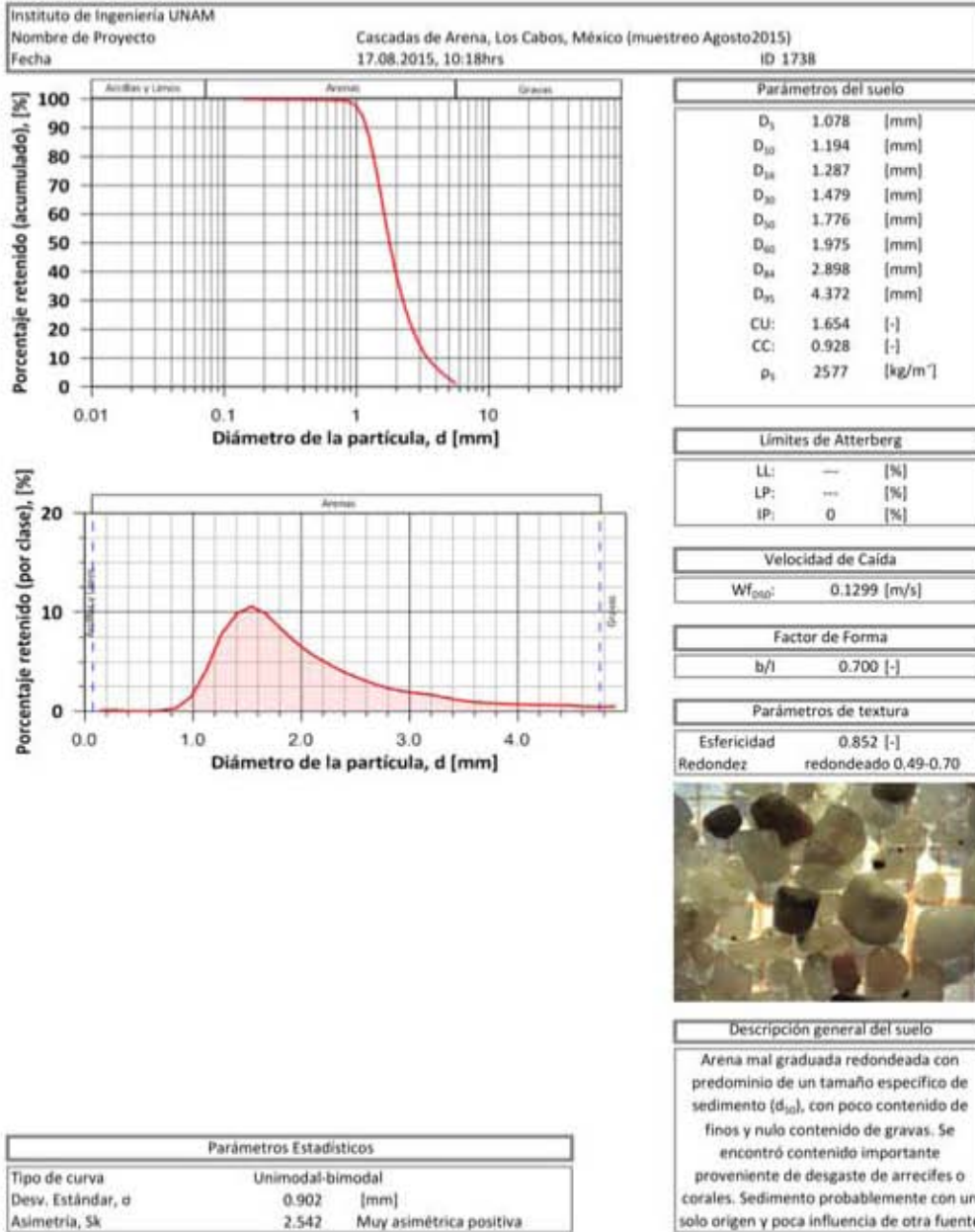
Tipo de Suelo **SP**



Instituto de Ingeniería UNAM		Cascadas de Arena, Los Cabos, México (muestreo Agosto2015)	
Nombre de Proyecto	DRV		
Usuario	Frente de playa H. Misiones II (rompiente)		ID 1738
Material	17.08.2015, 10:18hrs	Lat. 22.8984306	Long. -109.871439
Fecha	Granulometría (diámetro máximo de Fermat xFe-max)		
Modelo de partículas	CAMSIZER Retsch Technology		
Método			

Clases		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
Tamaño de grano									
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.920	0.872	0.778	247966	0.080
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	99.820	0.771	0.629	47690	0.100
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	99.790	0.693	0.591	4639	0.030
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	99.760	0.764	0.679	915	0.030
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	99.690	0.835	0.697	499	0.070
0.700	-	0.840	#25	#20	99.370	0.897	0.814	948	0.320
0.840	-	0.980	#20	#18	97.920	0.907	0.816	3177	1.450
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	93.770	0.902	0.801	6675	4.150
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	85.970	0.897	0.779	9391	7.800
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	76.160	0.910	0.768	9432	9.810
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	65.630	0.901	0.743	7880	10.530
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	55.860	0.892	0.723	5963	9.770
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	47.560	0.880	0.700	4087	8.300
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	40.680	0.872	0.689	2782	6.880
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	34.930	0.865	0.679	1956	5.750
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	30.060	0.860	0.682	1340	4.870
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	26.030	0.848	0.660	975	4.030
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	22.630	0.841	0.668	695	3.400
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	19.790	0.840	0.668	478	2.840
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	17.450	0.828	0.651	351	2.340
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	15.420	0.842	0.678	262	2.030
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	13.590	0.837	0.657	198	1.830
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	11.950	0.846	0.672	173	1.640
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	10.630	0.830	0.649	116	1.320
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	9.560	0.821	0.661	79	1.070
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	8.670	0.830	0.653	69	0.890
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	7.860	0.851	0.681	47	0.810
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	7.110	0.837	0.675	41	0.750
3.920	-	4.060	#5	#5	6.410	0.832	0.659	32	0.700
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	5.780	0.857	0.668	26	0.630
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	5.150	0.866	0.713	25	0.630
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	4.530	0.841	0.697	23	0.620
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	4.040	0.880	0.723	14	0.490
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	3.590	0.861	0.714	9	0.450
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	3.100	0.874	0.703	16	0.490
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	2.670	0.879	0.747	7	0.430
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	2.240	0.835	0.696	10	0.430
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	1.880	0.847	0.649	9	0.360
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	1.560	0.886	0.763	3	0.320
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	1.260	0.874	0.733	6	0.300
>5.6	-	>#3.5			0.000	0.811	0.676	16	1.260

Tipo de Suelo **SP**



Características de sedimentos del litoral CSL, BCS México 2016

ID Lab	Sitio	Coordenadas		Tamaño del sedimento (diámetros característicos)										CU	CC	rhoS [kg/m ³]	gammaS [kgf/m ³]	Wfd50 [m/s]	
		Latitud	Longitud	D5 [mm]	D10 [mm]	D16 [mm]	D25 [mm]	D30 [mm]	D50 [mm]	D60 [mm]	D75 [mm]	D84 [mm]	D95 [mm]						
Muestra Zona Seca																			
3840	Residencial 1-CSL2	22.8726	-109.9224	0.283	0.356	0.435	0.318	0.570	0.757	0.861	1.070	1.248	1.703	2.419	1.061	2537.264	1766	0.1154	
3854	Solmar 2-CSL2	22.8749	-109.9053	0.355	0.357	0.410	0.417	0.450	0.667	0.752	0.909	1.054	1.431	2.103	0.754	2525.352	1736	0.1034	
3859	Desaladora 1-CSL3	22.8884	-109.9932	0.105	0.291	0.232	0.275	0.361	0.541	0.641	0.860	1.142	2.209	2.203	0.700	2586.058	1817	0.0789	
3869	Desaladora 2-CSL3	22.8986	-110.0061	0.109	0.257	0.218	0.287	0.357	0.588	0.786	1.376	1.871	2.812	3.060	0.633	2513.551	1878	0.0714	
3870	Empacadora 1-CSL2	22.8792	-109.9049	0.203	0.253	0.300	0.265	0.400	0.532	0.601	0.725	0.829	1.094	2.370	1.052	2549.289	1714	0.0857	
3871	Empacadora 2-CSL2	22.8802	-109.9055	0.363	0.438	0.498	0.493	0.616	0.778	0.872	1.051	1.206	1.568	1.991	0.995	2467.431	1733	0.1224	
3872	Finisterra-Capella-CSL2	22.8748	-109.9091	0.360	0.473	0.566	0.574	0.747	0.992	1.134	1.400	1.629	2.157	2.396	1.040	2549.289	1790	0.1224	
3875	Misiones antes de roca-CSL4	22.8981	-109.8794	0.298	0.331	0.373	0.398	0.461	0.591	0.672	0.841	1.006	1.500	2.029	0.956	2513.551	1652	0.1132	
3877	Hotel Hacienda Beach-CSL2	22.8829	-109.9064	0.319	0.405	0.480	0.526	0.599	0.736	0.806	0.927	1.031	1.286	1.990	1.099	2501.860	1632	0.1111	
3879	Pueblo Bonito 2-CSL2	22.8732	-109.9398	0.207	0.312	0.399	0.335	0.547	0.737	0.849	1.076	1.294	1.878	2.720	1.129	2549.289	1738	0.0968	
3881	Bahía Este 2-CSL2 (Riu-duna)	22.8972	-109.8864	0.355	0.427	0.477	0.515	0.591	0.758	0.856	1.053	1.239	1.725	2.006	0.958	2525.352	1666	0.1111	
3882	Arroyo Salto Seco-CSL3	22.8907	-109.9005	0.342	0.427	0.486	0.504	0.603	0.762	0.853	1.034	1.191	1.634	1.997	0.996	2537.264	1685	0.1154	
3884	Bahía Este 1-CSL2 (Riu)	22.8967	-109.8896	0.282	0.352	0.432	0.317	0.573	0.819	0.984	1.366	1.727	2.602	2.791	0.948	2501.860	1757	0.1875	
3886	Duna-CSL2 (Villas del Palmar y Riu)	22.8945	-109.8950	0.417	0.508	0.615	0.747	0.846	1.275	1.625	2.271	2.775	3.918	3.198	0.867	2525.352	1775	0.1250	
3888	Pueblo Bonito 1-CSL2	22.8728	-109.9293	0.168	0.231	0.301	0.217	0.420	0.570	0.653	0.809	0.959	1.434	2.828	1.167	2501.860	1734	0.1017	
3889	Desaladora 3-CSL3	22.9078	-110.0199	0.189	0.279	0.337	0.159	0.472	0.658	0.824	0.985	1.209	1.916	2.952	0.971	2537.264	1784	0.1053	
Muestra Zona de Lavado																			
3827	Arroyo Salto Seco-CSL4	22.8906	-109.9004	0.363	0.437	0.516	0.483	0.668	0.856	0.948	1.112	1.250	1.566	2.173	1.079	2513.551	1650	0.1071	
3829	Empacadora 2-CSL3	22.8803	-109.9053	0.278	0.342	0.385	0.252	0.481	0.633	0.728	0.905	1.060	1.407	2.129	0.929	2549.289	1693	0.1200	
3830	Empacadora 1-CSL3	22.8795	-109.9044	0.223	0.265	0.293	0.315	0.352	0.428	0.469	0.546	0.616	0.790	1.771	0.998	2537.264	1600	0.0870	
3831	Misiones después de roca-CSL3	22.8984	-109.8761	0.275	0.352	0.394	0.236	0.502	0.661	0.763	0.966	1.150	1.685	2.169	0.940	2537.264	1632	0.1000	
3834	Bahía Este 1-CSL2 (Riu)	22.8965	-109.8896	0.133	0.268	0.317	0.375	0.409	0.535	0.604	0.733	0.848	1.215	2.256	1.032	2501.860	1641	0.0909	
3835	Hotel Hacienda Beach-CSL3	22.8830	-109.9062	0.324	0.384	0.432	0.422	0.536	0.679	0.765	0.930	1.073	1.425	1.993	0.976	2525.352	1685	0.1071	
3837	Residencial 1-CSL3	22.8725	-109.9224	0.390	0.505	0.589	0.563	0.755	0.995	1.139	1.423	1.685	2.296	2.256	0.992	2537.264	1783	0.1277	
3838	Residencial 2-CSL2 (Pedregal)	22.8723	-109.9196	0.310	0.413	0.518	0.378	0.654	0.861	0.983	1.238	1.480	2.089	2.378	1.053	2549.289	1808	0.1071	
3841	Pueblo Bonito 1-CSL3	22.8723	-109.9292	0.203	0.277	0.350	0.276	0.463	0.598	0.672	0.811	0.936	1.306	2.424	1.148	2525.352	1788	0.0968	
3842	Pueblo Bonito 2-CSL3	22.8726	-109.9396	0.205	0.298	0.378	0.354	0.530	0.725	0.836	0.971	1.244	1.792	2.807	1.130	2501.860	1784	0.1154	
3843	Solmar 1-CSL2	22.8748	-109.9025	0.272	0.355	0.433	0.366	0.583	0.772	0.878	1.082	1.266	1.708	2.476	1.091	2501.860	1752	0.1132	
3851	Bahía Este 2-CSL2 (Riu-duna)	22.8971	-109.8863	0.275	0.327	0.375	0.391	0.471	0.608	0.689	0.844	0.981	1.330	2.107	0.985	2525.352	1666	0.0882	
3856	Misiones antes de roca-CSL5	22.8981	-109.8794	0.279	0.327	0.373	0.394	0.468	0.609	0.695	0.871	1.038	1.502	2.125	0.965	2513.551	1659	0.0938	
3857	Desaladora 1-CSL4	22.8879	-109.9935	0.240	0.326	0.393	0.218	0.523	0.697	0.797	0.992	1.169	1.637	2.443	1.051	2537.264	1736	0.1111	
3861	Desaladora 3-CSL4	22.9090	-110.0178	0.198	0.301	0.374	0.368	0.507	0.669	0.756	0.929	1.098	1.566	2.512	1.130	2573.684	1765	0.0800	
3862	Desaladora 2-CSL4	22.8973	-110.0077	0.253	0.306	0.363	0.277	0.457	0.579	0.650	0.788	0.914	1.243	2.124	1.047	2549.289	1767	0.0857	
3863	Solmar 2-CSL3	22.8747	-109.9053	0.245	0.349	0.437	0.533	0.579	0.759	0.857	1.055	1.241	1.698	2.454	1.120	2501.860	1778	0.1111	
3865	Finisterra-Capella-CSL3	22.8745	-109.9091	0.289	0.388	0.475	0.404	0.634	0.840	0.958	1.191	1.402	1.894	2.470	1.081	2549.289	1734	0.1111	
3866	Duna-CSL2 (Villas del Palmar y Riu)	22.8944	-109.8949	0.288	0.366	0.416	0.484	0.531	0.687	0.778	0.950	1.106	1.537	2.124	0.989	2525.352	1665	0.1034	

Muestra Zona de Rompiente

3828	Empacadora 1-CSL4	22.8795	-109.9044	0.342	0.390	0.425	0.445	0.502	0.613	0.677	0.807	0.925	1.232	1.734	0.955	2513.551	1694	0.1000
3832	Misiones antes de roca-CSL6	22.8974	-109.8793	0.447	0.366	0.450	0.283	0.613	0.868	1.021	1.339	1.637	2.481	2.789	1.004	2573.684	1716	0.1224
3833	Arroyo Salto Seco-CSL5	22.8902	-109.9002	0.551	0.670	0.773	0.660	0.935	1.131	1.230	1.411	1.565	1.930	1.837	1.062	2490.278	1667	0.1053
3836	Bahía Este 2-CSL2 (Riu-duna)	22.8964	-109.8862	0.309	0.381	0.474	0.408	0.660	0.959	1.150	1.533	1.891	2.854	3.018	0.993	2501.860	1709	0.1250
3839	Residencial 2-CSL2 (Pedregal)	22.8715	-109.9196	0.490	0.607	0.698	0.687	0.886	1.149	1.306	1.600	1.852	2.454	2.153	0.990	2561.429	1794	0.1250
3844	Solmar 1-CSL3	22.8740	-109.9025	0.536	0.659	1.315	0.678	0.929	1.194	1.343	1.623	1.855	2.417	2.038	0.977	2513.551	1746	0.1304
3845	Pueblo Bonito 2-CSL4	22.8715	-109.9397	0.272	0.366	0.433	0.457	0.565	0.744	0.843	1.049	1.240	1.753	2.303	1.036	2537.264	1841	0.0938
3846	Residencial 1-CSL4	22.8714	-109.9223	0.339	0.439	0.521	0.454	0.666	0.858	0.971	1.216	1.445	2.015	2.213	1.040	2501.860	1754	0.1463
3847	Bahía Este 1-CSL2 (Riu)	22.8959	-109.8893	0.262	0.300	0.349	0.411	0.459	0.617	0.717	0.935	1.162	1.856	2.391	0.978	2513.551	1729	0.0938
3848	Misiones después de roca-CSL4	22.8977	-109.8761	0.315	0.375	0.451	0.440	0.619	0.888	1.057	1.432	1.787	2.650	2.819	0.966	2525.352	1774	0.1071
3849	Pueblo Bonito 1-CSL4	22.8712	-109.9291	0.369	0.409	0.483	0.489	0.630	0.820	0.933	1.157	1.362	1.878	2.281	1.041	2561.429	1778	0.1017
3850	Empacadora 2-CSL4	22.8803	-109.9052	0.408	0.464	0.501	0.531	0.585	0.702	0.767	0.891	1.002	1.286	1.652	0.962	2537.264	1713	0.1132
3852	Desaladora 3-CSL5	22.9074	-110.0205	0.368	0.461	0.539	0.619	0.686	0.887	1.011	1.280	1.532	2.141	2.192	1.009	2513.551	176	0.1250
3853	Hotel Hacienda Beach-CSL4	22.8830	-109.9059	0.769	0.877	0.969	0.758	1.132	1.340	1.458	1.686	1.896	2.444	1.663	1.003	2490.278	1616	0.1579
3855	Duna-CSL2 (Villas del Palmar y Riu)	22.8940	-109.8947	0.365	0.474	0.567	0.699	0.768	1.087	1.286	1.720	2.201	3.742	2.711	0.968	2525.352	1739	0.1154
3858	Desaladora 1-CSL5	22.8880	-109.9939	0.148	0.208	0.265	0.251	0.385	0.565	0.677	0.906	1.122	1.681	3.248	1.049	2649.754	1037	0.0759
3860	Desaladora 2-CSL5	22.8971	-110.0080	0.132	0.196	0.248	0.270	0.359	0.519	0.615	0.817	1.018	1.582	3.145	1.073	2537.264	1212	0.1111
3864	Solmar 2-CSL4	22.8740	-109.9052	0.491	0.578	0.656	0.749	0.795	0.993	1.110	1.340	1.546	2.027	1.919	0.986	2537.264	1719	0.1333
3867	Finisterra-Capella-CSL4	22.8738	-109.9090	1.421	0.539	0.612	0.598	0.761	0.976	1.107	1.366	1.592	2.127	2.256	0.992	2525.352	1765	0.1154

Muestra Zona de Dunas y Cascadas de Arena Submarin

3868	Arroyo Salto Seco-CSL2	22.8910	-109.9007	0.215	0.363	0.425	0.185	0.613	0.775	0.891	1.130	1.390	2.494	2.454	1.163	2525.352	1627	0.0984
3873	Bahía Este 2-CSL2 (Riu-duna)	22.8976	-109.8866	0.289	0.376	0.445	0.442	0.586	0.794	0.922	1.190	1.457	2.254	2.452	0.989	2490.278	1740	0.0870
3874	Bahía Este 2-CSL2 (Riu-duna)	22.8986	-109.8869	0.225	0.303	0.355	0.336	0.452	0.588	0.658	0.804	0.931	1.270	2.168	1.024	2513.551	1659	0.1000
3876	Misiones antes de roca-CSL2	22.8990	-109.8795	0.099	0.167	0.231	0.284	0.328	0.437	0.498	0.624	0.742	1.060	2.983	1.295	2561.429	1665	0.0682
3878	Misiones antes de roca-CSL3	22.8983	-109.8795	0.092	0.173	0.258	0.325	0.437	0.733	0.938	1.373	1.821	2.865	5.425	1.179	2513.551	1605	0.0822
3880	Desaladora 3-CSL2	22.8969	-110.0006	0.182	0.223	0.258	0.246	0.329	0.405	0.442	0.504	0.551	0.657	1.981	1.092	2525.352	1671	0.0750
3883	Duna-CSL2 (Villas del Palmar y Riu)	22.8947	-109.8951	0.255	0.358	0.435	0.435	0.604	0.840	0.976	1.238	1.467	2.074	2.723	1.042	2490.278	1734	0.1364
3885	Desaladora 2-CSL2	22.8945	-109.9985	0.108	0.168	0.209	0.191	0.283	0.369	0.411	0.486	0.548	0.704	2.451	1.161	2525.352	1676	0.0741
3887	Desaladora 1-CSL2	22.8922	-109.9946	0.194	0.229	0.258	0.229	0.312	0.374	0.406	0.455	0.495	0.578	1.772	1.045	2525.352	1556	0.0606
3890	1 CAS 60 PIES	22.8762	-109.8922	0.149	0.184	0.205	0.111	0.258	0.342	0.398	0.514	0.623	0.867	2.169	0.908	2549.289	1734	0.0714
3891	2 CAS 70 PIES	22.8762	-109.8922	0.177	0.201	0.230	0.222	0.289	0.382	0.441	0.564	0.673	0.942	2.199	0.941	2537.264	1709	0.0769
3892	3 CAS 85 PIES	22.8762	-109.8922	0.178	0.200	0.227	0.226	0.282	0.367	0.421	0.536	0.640	0.897	2.064	0.787	2549.289	1734	0.0800
3893	ANEGADA 60 PIES	22.8784	-109.8994	0.186	0.220	0.247	0.247	0.303	0.389	0.443	0.558	0.664	0.934	2.019	0.941	2537.264	1713	0.0750
3894	ANEGADA 80 PIES	22.8784	-109.8994	0.363	0.289	0.458	0.406	0.549	0.666	0.734	0.860	0.968	1.240	2.542	1.420	2549.289	1724	0.0909
3895	ANEGADA 100 PIES	22.8784	-109.8994	0.491	0.569	0.632	0.595	0.745	0.884	0.961	1.104	1.229	1.537	1.689	1.017	2513.551	1746	0.1132
3896	Talud del Arco 3m	22.8763	-109.8945	0.143	0.227	0.332	0.340	0.567	0.830	0.970	1.222	1.426	1.900	4.264	1.457	2537.264	1704	0.1071
3897	Barco hundido-Abajo del Arco 16m	22.8760	-109.8949	0.147	0.235	0.348	0.315	0.588	0.848	0.748	1.225	1.429	1.895	3.177	1.967	2537.264	1714	0.0833



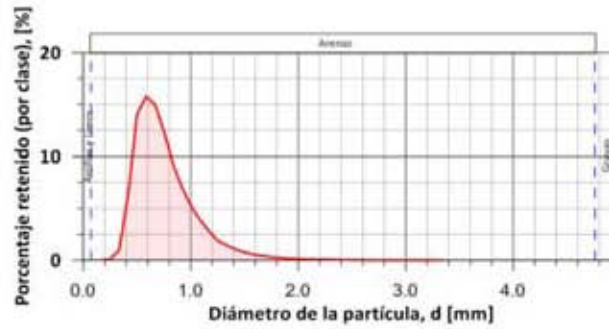
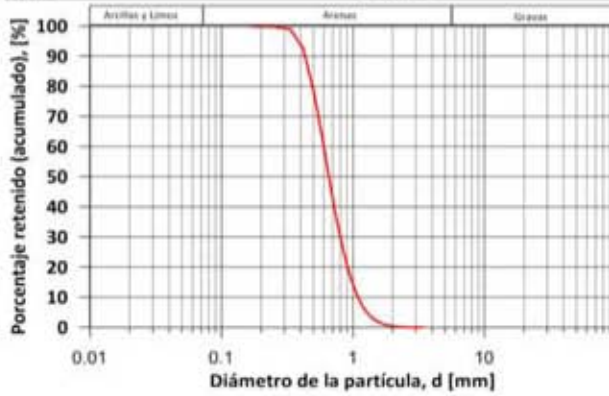
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto		JRMH	
Usuario		P10 EMPACADORA 1 ZR	ID 3828
Material		1.07.2016	Latitud: 22.8795231 Longitud: -109.904391
Fecha		Modelo de partículas Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)	
Método		CAMSIZER Retsch Technology	

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.940	0.870	0.808	342925	0.060
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	99.910	0.808	0.734	29268	0.030
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	99.840	0.745	0.556	5279	0.070
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	98.830	0.779	0.569	26822	1.010
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	92.360	0.830	0.665	111428	6.470
0.419	-	0.502	#40	#35	78.290	0.844	0.708	149510	14.070
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	62.520	0.847	0.722	105571	15.770
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	47.550	0.846	0.727	66131	14.970
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	35.250	0.847	0.736	37866	12.300
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	26.050	0.854	0.745	18091	9.200
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	19.050	0.874	0.770	11238	7.000
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	13.840	0.870	0.764	6643	5.210
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	9.960	0.874	0.771	3790	3.880
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	7.190	0.862	0.758	2098	2.770
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	5.330	0.877	0.775	1203	1.860
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	3.910	0.895	0.793	733	1.420
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	2.880	0.894	0.791	436	1.030
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.140	0.893	0.791	290	0.740
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	1.600	0.895	0.802	159	0.540
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.190	0.893	0.792	117	0.410
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	0.890	0.894	0.790	73	0.300
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.670	0.881	0.791	39	0.220
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.510	0.893	0.770	28	0.160
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.400	0.885	0.773	19	0.110
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.310	0.904	0.803	7	0.090
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.240	0.919	0.778	11	0.070
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.180	0.915	0.841	7	0.060
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.130	0.866	0.744	4	0.050
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.100	0.871	0.775	2	0.030
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.080	0.953	0.843	3	0.020
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.060	0.957	0.845	1	0.020
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.060	0.000	0.000	0	0.000
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.050	0.000	0.000	0	0.010
2.764	-	2.848	#7	0.11541*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
2.848	-	2.931	0.11541*	0.11870*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
2.931	-	3.015	0.11870*	0.12200*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
3.015	-	3.099	0.12200*	0.12530*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
3.099	-	3.183	0.12530*	#6	0.050	0.000	0.000	0	0.000
3.183	-	3.266	0.12859*		0.050	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350			0.050	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.774	0.551	1	-0.501

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3828
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.342	[mm]
D_{10}	0.390	[mm]
D_{16}	0.425	[mm]
D_{25}	0.445	[mm]
D_{30}	0.502	[mm]
D_{40}	0.613	[mm]
D_{60}	0.677	[mm]
D_{75}	0.807	[mm]
D_{84}	0.925	[mm]
D_{95}	1.232	[mm]
CU:	1.734	[-]
CC:	0.955	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1694	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{500}}$	0.100 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.753 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.869 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.365
Asimetría, S_k	1.725
Kurtosis, K_u	0.881
Porosidad	n 0.326 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

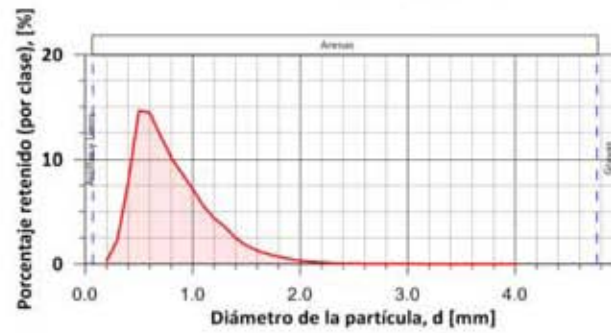
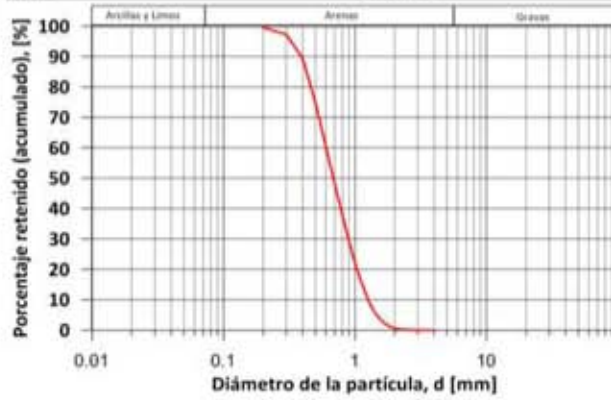


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P11 EMPACADORA 2 ZL	ID	3829
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.880265
		Longitud:	-109.905345
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.820	0.879	0.810	824816	0.180
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.540	0.819	0.665	63140	0.280
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	97.230	0.827	0.678	122972	2.310
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	89.380	0.830	0.684	162643	7.850
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	74.760	0.842	0.711	155053	14.620
0.500	-	0.600	#35	#30	60.340	0.842	0.722	85226	14.420
0.600	-	0.700	#30	#25	48.130	0.840	0.721	42357	12.210
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	37.940	0.837	0.716	21411	10.190
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	29.240	0.870	0.757	14343	8.700
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	22.040	0.867	0.752	8089	7.200
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	16.490	0.867	0.752	4902	5.550
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	12.110	0.868	0.755	2938	4.380
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	8.550	0.884	0.773	1931	3.560
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	6.090	0.898	0.783	1199	2.460
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	4.310	0.897	0.786	613	1.780
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	3.040	0.893	0.796	364	1.270
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	2.090	0.897	0.799	236	0.950
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	1.390	0.894	0.796	158	0.700
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	0.910	0.902	0.785	85	0.480
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	0.600	0.902	0.803	51	0.310
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	0.390	0.899	0.801	27	0.210
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	0.250	0.899	0.800	18	0.140
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	0.180	0.848	0.724	4	0.070
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.130	0.882	0.754	4	0.050
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.080	0.915	0.781	4	0.050
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.060	0.921	0.853	1	0.020
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.040	0.921	0.844	1	0.020
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.030	0.950	0.813	1	0.010
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.020	0.000	0.000	0	0.010
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.000	0.704	0.522	1	0.020
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.300	-	3.400	#6	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		ID 3829
Nombre de Proyecto		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Fecha		1.07.2016		



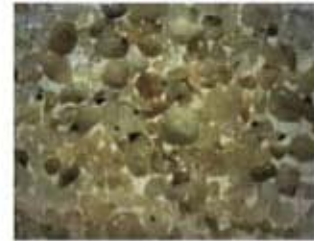
Parámetros del suelo		
D_5	0.278	[mm]
D_{10}	0.342	[mm]
D_{16}	0.385	[mm]
D_{25}	0.448	[mm]
D_{30}	0.481	[mm]
D_{40}	0.633	[mm]
D_{60}	0.728	[mm]
D_{75}	0.905	[mm]
D_{84}	1.060	[mm]
D_{95}	1.407	[mm]
CU:	2.129	[-]
CC:	0.929	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1693	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.12 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.756 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.872 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.472	
Asimetría, S_k	1.937	
Kurtosis, K_u	0.946	
Porosidad	n	0.336 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

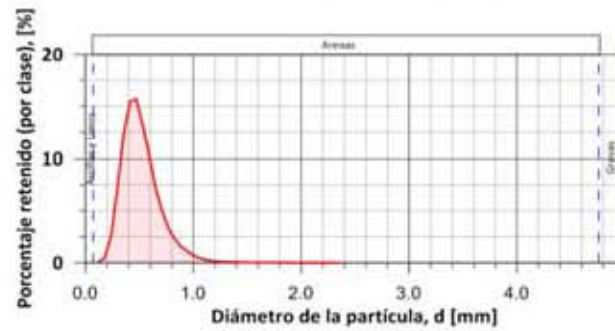
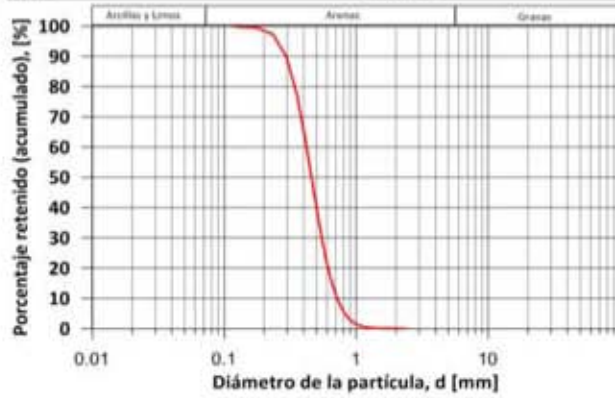


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P10 EMPACADORA 1 ZL	ID	3830
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8794633
		Longitud:	-109.904395
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.059	PAN	0.00232*	99.980	0.883	0.820	124961	0.020
0.059	-	0.118	0.00232*	0.00465*	99.890	0.849	0.737	206634	0.090
0.118	-	0.177	0.00465*	#80	99.460	0.825	0.654	115103	0.430
0.177	-	0.236	#80	0.00929*	97.040	0.838	0.682	291349	2.420
0.236	-	0.295	0.00929*	#50	89.910	0.841	0.698	441248	7.130
0.295	-	0.354	#50	#45	77.610	0.843	0.712	428205	12.300
0.354	-	0.413	#45	0.01626*	62.140	0.846	0.721	336136	15.470
0.413	-	0.472	0.01626*	0.01858*	46.450	0.848	0.731	226154	15.690
0.472	-	0.531	0.01858*	0.02091*	33.230	0.849	0.741	131876	13.220
0.531	-	0.590	0.02091*	#30	22.840	0.848	0.743	74858	10.390
0.590	-	0.649	#30	0.02555*	15.600	0.843	0.743	37732	7.240
0.649	-	0.708	0.02555*	#25	10.500	0.841	0.746	20371	5.100
0.708	-	0.767	#25	0.03020*	7.080	0.838	0.747	9761	3.420
0.767	-	0.826	0.03020*	0.03252*	4.780	0.842	0.750	5372	2.300
0.826	-	0.885	0.03252*	0.03484*	3.210	0.869	0.777	3240	1.570
0.885	-	0.944	0.03484*	0.03717*	2.080	0.857	0.760	1620	1.130
0.944	-	1.003	0.03717*	#18	1.400	0.863	0.782	938	0.680
1.003	-	1.062	#18	0.04181*	0.940	0.851	0.776	595	0.460
1.062	-	1.121	0.04181*	0.04413*	0.680	0.872	0.771	199	0.260
1.121	-	1.180	0.04413*	#16	0.520	0.880	0.774	141	0.160
1.180	-	1.239	#16	0.04878*	0.400	0.884	0.815	109	0.120
1.239	-	1.298	0.04878*	0.05110*	0.300	0.871	0.799	58	0.100
1.298	-	1.357	0.05110*	0.05343*	0.220	0.898	0.801	46	0.080
1.357	-	1.416	0.05343*	#14	0.160	0.877	0.792	34	0.060
1.416	-	1.475	#14	0.05807*	0.120	0.897	0.812	14	0.040
1.475	-	1.534	0.05807*	0.06039*	0.090	0.904	0.779	15	0.030
1.534	-	1.593	0.06039*	0.06272*	0.070	0.902	0.768	4	0.020
1.593	-	1.652	0.06272*	0.06504*	0.050	0.890	0.752	9	0.020
1.652	-	1.711	0.06504*	#12	0.030	0.876	0.793	4	0.020
1.711	-	1.770	#12	0.06969*	0.020	0.931	0.870	4	0.010
1.770	-	1.829	0.06969*	0.07201*	0.010	0.928	0.793	1	0.010
1.829	-	1.888	0.07201*	0.07433*	0.010	0.931	0.756	1	0.000
1.888	-	1.947	0.07433*	0.07665*	0.000	0.892	0.778	1	0.010
1.947	-	2.006	0.07665*	#10	0.000	0.937	0.832	1	0.000
2.006	-	2.065	#10	0.08130*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.065	-	2.124	0.08130*	0.08362*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.124	-	2.183	0.08362*	0.08594*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.183	-	2.242	0.08594*	0.08827*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.242	-	2.301	0.08827*	0.09059*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.301	-	2.360	0.09059*	#8	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 2.360	-		> #8		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3830
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



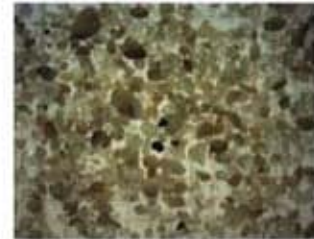
Parámetros del suelo		
D_0	0.223	[mm]
D_{10}	0.265	[mm]
D_{16}	0.293	[mm]
D_{25}	0.315	[mm]
D_{30}	0.352	[mm]
D_{40}	0.428	[mm]
D_{60}	0.469	[mm]
D_{75}	0.546	[mm]
D_{84}	0.616	[mm]
D_{95}	0.790	[mm]
CU:	1.771	[-]
CC:	0.998	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1632	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.087 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.765 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.872 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.351	
Asimetría, S_k	1.413	
Kurtosis, K_u	0.944	
Porosidad	n	0.357 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

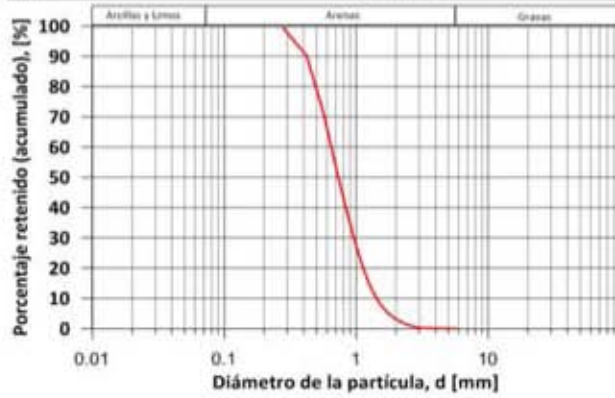


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P18 MISIONES ZL	ID	3831
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8984175
		Longitud:	-109.876063
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.880	0.846	0.780	396040	0.120
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	99.310	0.795	0.596	29117	0.570
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	90.280	0.829	0.676	173982	9.030
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	71.860	0.835	0.703	151519	18.420
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	53.490	0.832	0.712	71511	18.370
0.700	-	0.840	#25	#20	39.410	0.836	0.724	28511	14.080
0.840	-	0.980	#20	#18	28.570	0.861	0.750	15442	10.840
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	20.410	0.857	0.745	6876	8.160
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	14.510	0.864	0.747	3729	5.900
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	10.530	0.888	0.775	1948	3.980
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	7.770	0.884	0.776	851	2.760
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	5.780	0.886	0.772	591	1.990
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	4.410	0.881	0.766	287	1.370
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	3.420	0.898	0.778	154	0.990
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	2.620	0.893	0.782	112	0.800
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	1.980	0.886	0.767	66	0.640
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	1.470	0.867	0.753	42	0.510
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	1.090	0.870	0.739	32	0.380
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	0.780	0.909	0.789	22	0.310
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	0.560	0.877	0.787	11	0.220
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.400	0.912	0.795	7	0.160
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.230	0.865	0.727	8	0.170
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.160	0.920	0.810	1	0.070
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.140	0.717	0.695	1	0.020
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.130	0.000	0.000	0	0.010
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.120	0.000	0.000	0	0.010
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.090	0.898	0.714	1	0.030
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.070	0.000	0.000	0	0.020
3.920	-	4.060	#5	#5	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.060	0.000	0.000	0	0.010
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.932	0.857	1	0.060
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600			0.000		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3831
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



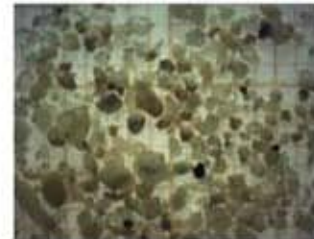
Parámetros del suelo		
D_{75}	0.275	[mm]
D_{10}	0.352	[mm]
D_{16}	0.394	[mm]
D_{25}	0.470	[mm]
D_{30}	0.502	[mm]
D_{40}	0.661	[mm]
D_{60}	0.763	[mm]
D_{75}	0.966	[mm]
D_{84}	1.150	[mm]
D_{95}	1.685	[mm]
CU:	2.169	[-]
CC:	0.940	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1632	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.100 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.751 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.867 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.505	
Asimetría, S_k	2.239	
Kurtosis, K_u	1.031	
Porosidad	n	0.357 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

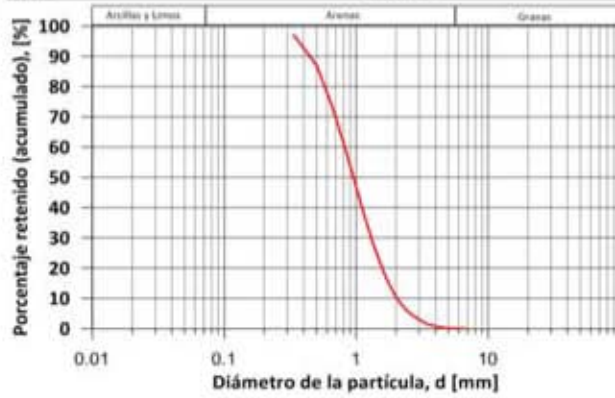


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P17 MISIONES ANTES DE ROCA ZR	ID	3832
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8974278 Longitud: -109.879347
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	98.970	0.851	0.749	2293469	1.030
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	97.120	0.813	0.659	86649	1.850
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	86.930	0.833	0.695	127501	10.190
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	72.430	0.833	0.705	68370	14.500
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	58.480	0.840	0.718	29760	13.950
0.838	-	1.005	#20	#18	46.450	0.869	0.745	15458	12.030
1.005	-	1.173	#18	#16	36.150	0.871	0.747	7918	10.300
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	28.160	0.881	0.764	4327	7.990
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	22.090	0.893	0.775	2304	6.070
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	17.120	0.893	0.772	1358	4.970
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	13.370	0.889	0.767	731	3.750
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	10.560	0.895	0.777	418	2.810
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	8.240	0.891	0.762	283	2.320
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	6.570	0.881	0.750	142	1.670
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	5.310	0.897	0.765	96	1.260
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	4.380	0.893	0.783	58	0.930
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	3.600	0.891	0.744	36	0.780
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	2.860	0.906	0.787	34	0.740
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	2.350	0.883	0.768	13	0.510
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	1.770	0.875	0.753	21	0.580
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	1.390	0.877	0.732	7	0.380
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	1.110	0.917	0.796	7	0.280
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	0.940	0.908	0.796	3	0.170
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	0.810	0.887	0.762	2	0.130
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	0.600	0.905	0.742	4	0.210
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	0.480	0.904	0.761	1	0.120
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	0.360	0.915	0.785	1	0.120
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	0.240	0.890	0.771	2	0.120
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	0.180	0.000	0.000	0	0.060
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	0.100	0.853	0.834	1	0.080
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.000	0.935	0.859	1	0.100
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-	> 0.265"			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto		1.07.2016	
Fecha		ID 3832	



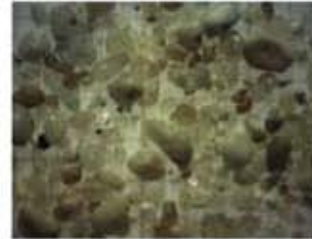
Parámetros del suelo		
D_0	0.285	[mm]
D_{10}	0.366	[mm]
D_{16}	0.450	[mm]
D_{25}	0.554	[mm]
D_{30}	0.613	[mm]
D_{40}	0.868	[mm]
D_{60}	1.021	[mm]
D_{75}	1.339	[mm]
D_{84}	1.637	[mm]
D_{95}	2.481	[mm]
CU:	2.789	[-]
CC:	1.004	[-]
ρ_s	2574	[kg/m ³]
γ_s	1716	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.122 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.761 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.882 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.608
Asimetría, S_k	4.589
Kurtosis, K_u	1.006
Porosidad	n 0.333 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

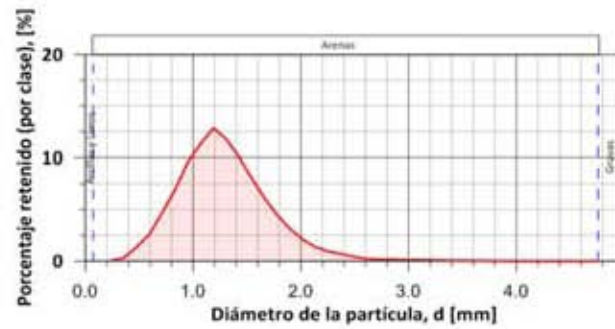
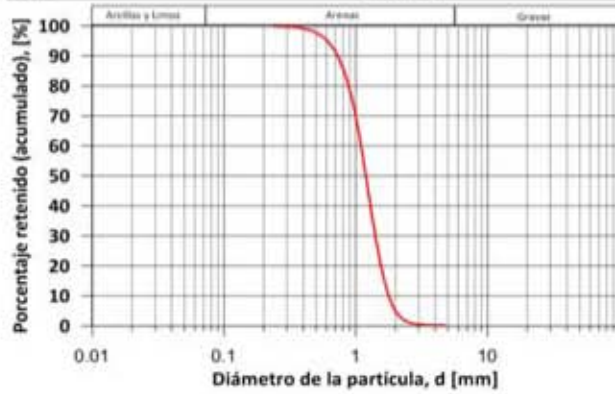


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P13 ARROYO SALTO SECO ZR	ID	3833
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8902361
		Longitud:	-109.900172
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.990	0.851	0.770	44352	0.010
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.950	0.790	0.630	4353	0.040
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	99.650	0.797	0.622	7927	0.300
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	98.300	0.815	0.663	15030	1.350
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	95.680	0.817	0.669	14178	2.620
0.594	-	0.713	#30	#25	90.980	0.819	0.680	14061	4.700
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	84.050	0.840	0.699	11873	6.930
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	74.490	0.861	0.719	11926	9.560
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	63.170	0.871	0.735	10434	11.320
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	50.320	0.867	0.736	7713	12.850
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	38.520	0.884	0.756	6238	11.800
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	28.420	0.893	0.772	3924	10.100
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	20.360	0.895	0.779	2469	8.060
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	14.250	0.896	0.782	1690	6.110
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	9.780	0.888	0.778	868	4.470
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	6.650	0.886	0.779	549	3.130
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	4.560	0.885	0.784	298	2.090
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	3.210	0.884	0.778	147	1.350
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.280	0.882	0.776	87	0.930
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.590	0.886	0.803	63	0.690
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.170	0.886	0.827	30	0.420
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.940	0.867	0.784	15	0.230
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.790	0.889	0.788	8	0.150
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.640	0.850	0.631	5	0.150
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.530	0.907	0.775	5	0.110
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.420	0.880	0.794	3	0.110
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.320	0.810	0.776	4	0.100
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.260	0.902	0.775	1	0.060
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.220	0.821	0.735	1	0.040
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.170	0.895	0.845	1	0.050
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.140	0.795	0.661	1	0.030
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.120	0.000	0.000	0	0.020
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.120	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750		> #4			0.000	0.870	0.781	1	-0.661

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3833
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



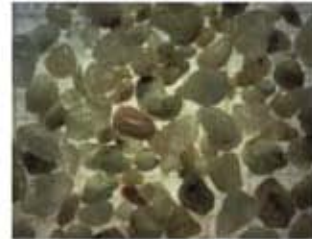
Parámetros del suelo		
D_5	0.551	[mm]
D_{10}	0.670	[mm]
D_{16}	0.773	[mm]
D_{25}	0.884	[mm]
D_{30}	0.935	[mm]
D_{50}	1.131	[mm]
D_{60}	1.230	[mm]
D_{75}	1.411	[mm]
D_{84}	1.565	[mm]
D_{95}	1.930	[mm]
CU:	1.837	[-]
CC:	1.062	[-]
ρ_s	2490	[kg/m ³]
γ_s	1667	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.105 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.746 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.862 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.337	
Asimetría, S_k	-12.310	
Kurtosis, K_u	1.097	
Porosidad	n	0.331 [-]

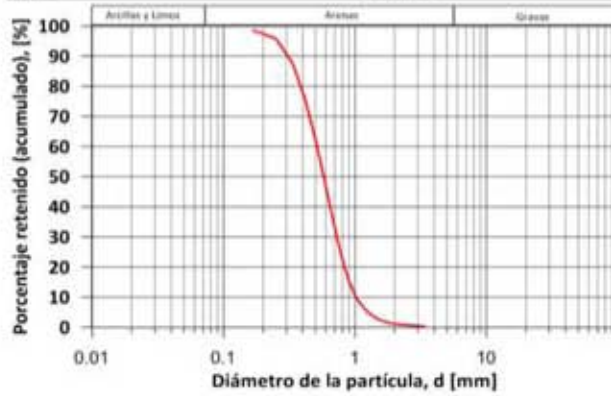
Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Usuario		JRMH			
Material		P15 BAHIA ESTE 1 ZL		ID	3834
Fecha		1.07.2016	Latitud: 22.8964858	Longitud: -109.8896	
Modelo de partículas		Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)			
Método		CAMSIZER Retsch Technology			

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.550	0.885	0.802	2528036	0.450
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	98.600	0.855	0.735	625163	0.950
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	95.710	0.835	0.685	343980	2.890
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	87.640	0.832	0.697	354788	8.070
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	75.380	0.831	0.711	276377	12.260
0.419	-	0.502	#40	#35	62.030	0.828	0.715	158877	13.350
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	48.770	0.831	0.721	97452	13.260
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	37.000	0.836	0.728	57886	11.770
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	27.110	0.834	0.726	32784	9.890
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	19.460	0.844	0.738	16387	7.650
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	14.190	0.866	0.767	9142	5.270
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	10.460	0.863	0.762	5008	3.730
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	8.020	0.864	0.770	2486	2.440
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	6.360	0.855	0.749	1290	1.660
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	5.000	0.866	0.763	847	1.360
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	4.000	0.885	0.781	540	1.000
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	3.250	0.879	0.775	333	0.750
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.680	0.881	0.776	231	0.570
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	2.230	0.869	0.769	129	0.450
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.890	0.881	0.779	100	0.340
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	1.630	0.866	0.767	60	0.260
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	1.420	0.843	0.750	39	0.210
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	1.260	0.862	0.731	34	0.160
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	1.130	0.868	0.758	16	0.130
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	1.050	0.905	0.737	10	0.080
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.980	0.883	0.788	11	0.070
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.920	0.850	0.664	3	0.060
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.860	0.770	0.730	6	0.060
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.800	0.822	0.712	5	0.060
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.760	0.838	0.633	3	0.040
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.700	0.776	0.675	3	0.060
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.640	0.831	0.697	6	0.060
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.580	0.895	0.784	2	0.060
2.764	-	2.848	#7	#7	0.530	0.719	0.655	4	0.050
2.848	-	2.931	#7	0.11541*	0.490	0.883	0.847	1	0.040
2.931	-	3.015	0.11541*	0.11870*	0.460	0.845	0.792	1	0.030
3.015	-	3.099	0.11870*	0.12200*	0.410	0.841	0.690	2	0.050
3.099	-	3.183	0.12200*	0.12530*	0.380	0.848	0.604	1	0.030
3.183	-	3.266	0.12530*	0.12859*	0.350	0.793	0.660	1	0.030
3.266	-	3.350	0.12859*	#6	0.320	0.863	0.659	1	0.030
> 3.350	-	> #6			0.000	0.862	0.780	5	-0.460

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3834
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



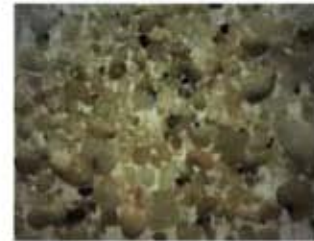
Parámetros del suelo		
D_0	0.133	[mm]
D_{10}	0.268	[mm]
D_{16}	0.317	[mm]
D_{25}	0.375	[mm]
D_{30}	0.409	[mm]
D_{40}	0.535	[mm]
D_{60}	0.604	[mm]
D_{75}	0.733	[mm]
D_{84}	0.848	[mm]
D_{95}	1.215	[mm]
CU:	2.256	[-]
CC:	1.032	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1641	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.091 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.733 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.848 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.501
Asimetría, S_k	1.816
Kurtosis, K_u	1.352
Porosidad	n 0.344 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

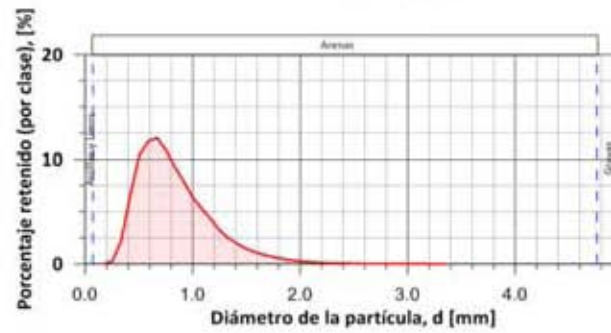
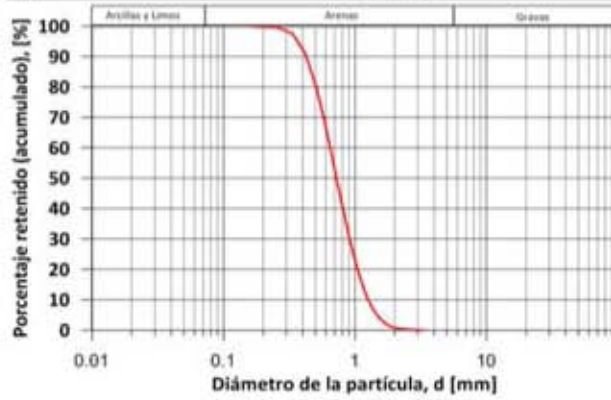


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P12 H DESCONOCIDO (HACIENDA BEACH) ZL	ID	3835
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8829839 Longitud: -109.906226
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.990	0.876	0.810	83068	0.010
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	99.970	0.780	0.648	6652	0.020
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	99.750	0.786	0.580	13009	0.220
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	97.520	0.826	0.658	71917	2.230
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	90.910	0.837	0.691	118216	6.610
0.419	-	0.502	#40	#35	80.580	0.839	0.706	103134	10.330
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	68.900	0.840	0.714	72855	11.680
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	56.890	0.839	0.719	47617	12.010
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	46.050	0.839	0.724	30144	10.840
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	36.850	0.849	0.735	17228	9.200
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	29.010	0.869	0.757	11897	7.840
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	22.680	0.871	0.759	7587	6.330
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	17.460	0.870	0.759	4758	5.220
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	13.200	0.872	0.761	2986	4.260
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	10.070	0.877	0.764	1946	3.130
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	7.650	0.895	0.790	1150	2.420
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	5.780	0.885	0.779	789	1.870
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	4.360	0.892	0.789	548	1.420
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	3.270	0.894	0.781	291	1.090
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	2.440	0.888	0.786	224	0.830
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	1.800	0.892	0.779	141	0.640
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	1.330	0.872	0.772	86	0.470
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.980	0.902	0.802	61	0.350
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.730	0.881	0.772	38	0.250
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.570	0.856	0.769	20	0.160
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.450	0.904	0.764	9	0.120
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.360	0.877	0.777	9	0.090
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.270	0.885	0.736	8	0.090
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.200	0.902	0.768	8	0.070
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.160	0.915	0.742	1	0.040
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.130	0.904	0.779	3	0.030
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.100	0.914	0.708	1	0.030
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.070	0.845	0.762	2	0.030
2.764	-	2.848	#7	#7	0.060	0.000	0.000	0	0.010
2.848	-	2.931	#7	0.11541*	0.040	0.644	0.733	1	0.020
2.931	-	3.015	0.11541*	0.11870*	0.020	0.970	0.887	1	0.020
3.015	-	3.099	0.11870*	0.12200*	0.010	0.601	0.772	1	0.010
3.099	-	3.183	0.12200*	0.12530*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.183	-	3.266	0.12530*	0.12859*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350	0.12859*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3835
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



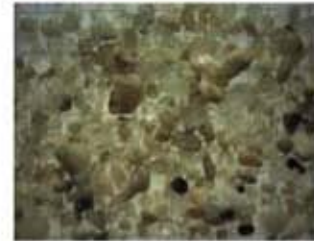
Parámetros del suelo		
D ₅	0.324	[mm]
D ₁₀	0.384	[mm]
D ₁₆	0.432	[mm]
D ₂₅	0.499	[mm]
D ₃₀	0.536	[mm]
D ₄₀	0.679	[mm]
D ₆₀	0.765	[mm]
D ₇₅	0.930	[mm]
D ₈₄	1.073	[mm]
D ₉₅	1.425	[mm]
CU:	1.993	[-]
CC:	0.976	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1685	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f500} :	0.107 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.751 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.858 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.426
Asimetría, Sk	2.033
Kurtosis, Ku	0.974
Porosidad	n 0.333 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

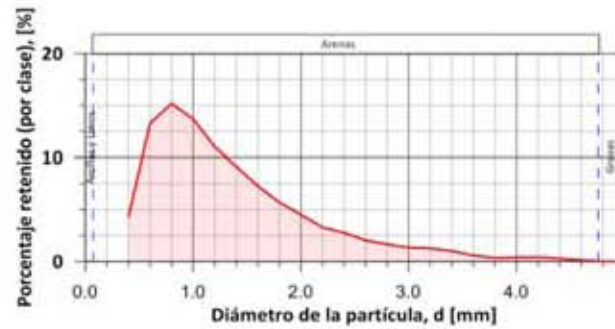
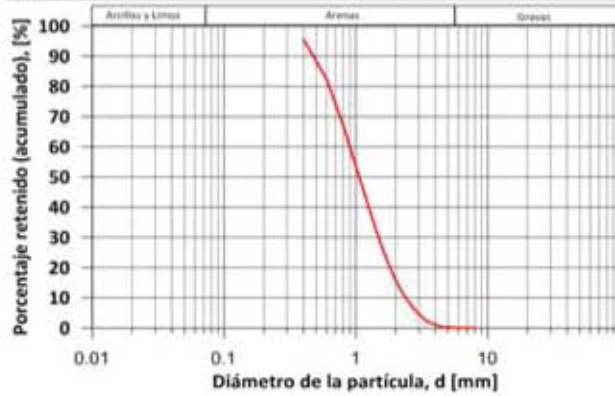


Instituto de Ingeniería UNAM		CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P16 BAHIA ESTE 2 ZR	ID	3836
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8963806 Longitud: -109.886197
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.200	PAN	0.00787*	99.960	0.779	0.647	57608	0.040
0.200	-	0.400	0.00787*	0.01575*	95.620	0.830	0.673	105796	4.340
0.400	-	0.600	0.01575*	#30	82.360	0.835	0.702	105016	13.260
0.600	-	0.800	#30	0.03150*	67.200	0.833	0.709	43285	15.160
0.800	-	1.000	0.03150*	#18	53.520	0.859	0.738	18069	13.680
1.000	-	1.200	#18	#16	42.520	0.867	0.749	8357	11.000
1.200	-	1.400	#16	#14	33.340	0.883	0.758	4527	9.180
1.400	-	1.600	#14	0.06299*	26.050	0.886	0.765	2216	7.290
1.600	-	1.800	0.06299*	0.07087*	20.350	0.890	0.765	1235	5.700
1.800	-	2.000	0.07087*	#10	15.830	0.890	0.763	709	4.520
2.000	-	2.200	#10	0.08661*	12.540	0.890	0.771	354	3.290
2.200	-	2.400	0.08661*	#8	9.750	0.888	0.769	257	2.790
2.400	-	2.600	#8	0.10236*	7.710	0.889	0.766	141	2.040
2.600	-	2.800	0.10236*	#7	6.060	0.888	0.749	82	1.650
2.800	-	3.000	#7	0.11811*	4.720	0.867	0.741	54	1.340
3.000	-	3.200	0.11811*	0.12598*	3.440	0.872	0.728	47	1.280
3.200	-	3.400	0.12598*	#6	2.440	0.877	0.719	27	1.000
3.400	-	3.600	#6	0.14173*	1.850	0.852	0.751	12	0.590
3.600	-	3.800	0.14173*	0.14961*	1.510	0.886	0.788	8	0.340
3.800	-	4.000	0.14961*	#5	1.120	0.828	0.670	6	0.390
4.000	-	4.200	#5	0.16535*	0.710	0.843	0.680	5	0.410
4.200	-	4.400	0.16535*	0.17323*	0.410	0.850	0.720	4	0.300
4.400	-	4.600	0.17323*	0.18110*	0.300	0.892	0.842	1	0.110
4.600	-	4.800	0.18110*	#4	0.280	0.000	0.000	0	0.020
4.800	-	5.000	#4	0.19685*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
5.000	-	5.200	0.19685*	0.20472*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
5.200	-	5.400	0.20472*	0.21260*	0.170	0.825	0.761	1	0.110
5.400	-	5.600	0.21260*	#3.5	0.000	0.889	0.908	1	0.170
5.600	-	5.800	#3.5	0.22835*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.800	-	6.000	0.22835*	0.23622*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.000	-	6.200	0.23622*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.200	-	6.400	0.25*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.400	-	6.600	0.25*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.600	-	6.800	0.265*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.800	-	7.000	0.265*	0.27559*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.000	-	7.200	0.27559*	0.28346*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.200	-	7.400	0.28346*	0.29134*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.400	-	7.600	0.29134*	0.29921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.600	-	7.800	0.29921*	0.30709*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.800	-	8.000	0.30709*	0.3125*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 8.000	-	> 0.3125*			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3836
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



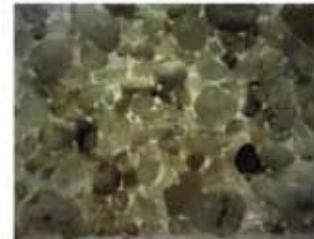
Parámetros del suelo		
D_{75}	0.309	[mm]
D_{10}	0.381	[mm]
D_{16}	0.474	[mm]
D_{25}	0.592	[mm]
D_{30}	0.660	[mm]
D_{40}	0.959	[mm]
D_{60}	1.150	[mm]
D_{75}	1.533	[mm]
D_{84}	1.891	[mm]
D_{95}	2.854	[mm]
CU:	3.018	[-]
CC:	0.993	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1709	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.0377 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.745 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.864 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.646
Asimetría, Sk	11.226
Kurtosis, Ku	0.958
Porosidad	n 0.317 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

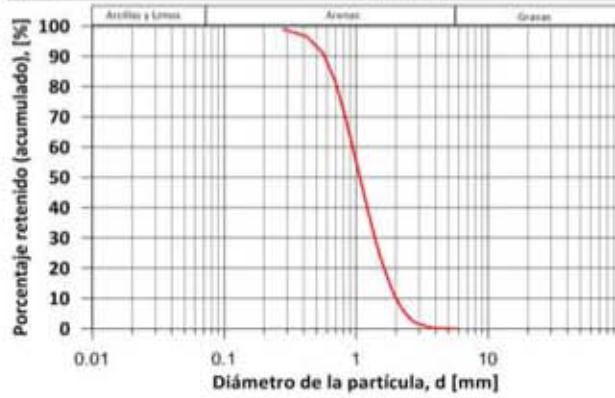


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PR1 RESIDENCIAL PEDREGAL ZL	ID	3837
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8724628 Longitud: -109.922398
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.940	0.822	0.683	127200	0.060
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.920	0.847	0.712	102231	1.020
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	96.610	0.839	0.702	47823	2.310
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	91.100	0.840	0.694	40235	5.510
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	81.260	0.848	0.705	34366	9.840
0.700	-	0.840	#25	#20	68.800	0.853	0.719	23662	12.460
0.840	-	0.980	#20	#18	56.660	0.880	0.752	15788	12.140
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	46.160	0.876	0.749	8097	10.500
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	36.850	0.877	0.751	5400	9.310
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	29.240	0.897	0.770	3290	7.610
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	23.090	0.891	0.762	1770	6.150
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	18.230	0.898	0.770	1256	4.860
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	14.270	0.897	0.775	754	3.960
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	10.950	0.893	0.766	467	3.320
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	8.330	0.891	0.764	341	2.620
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	6.350	0.894	0.763	189	1.980
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	4.870	0.898	0.762	114	1.480
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	3.660	0.898	0.766	91	1.210
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	2.690	0.900	0.784	52	0.970
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	2.030	0.905	0.778	32	0.660
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	1.610	0.897	0.803	20	0.420
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	1.280	0.912	0.778	13	0.330
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	1.050	0.875	0.733	6	0.230
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.840	0.872	0.788	6	0.210
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.620	0.902	0.765	5	0.220
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.390	0.875	0.729	6	0.230
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.260	0.920	0.767	2	0.130
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.190	0.762	0.670	1	0.070
3.920	-	4.060	#5	#5	0.140	0.000	0.000	0	0.050
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.100	0.927	0.791	1	0.040
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.090	0.000	0.000	0	0.010
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.060	0.000	0.000	0	0.030
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.875	0.790	1	0.060
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3837
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



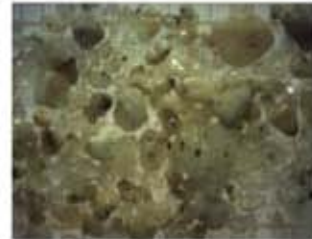
Parámetros del suelo		
D_5	0.390	[mm]
D_{10}	0.505	[mm]
D_{16}	0.589	[mm]
D_{25}	0.697	[mm]
D_{30}	0.755	[mm]
D_{50}	0.995	[mm]
D_{60}	1.139	[mm]
D_{75}	1.423	[mm]
D_{84}	1.685	[mm]
D_{95}	2.296	[mm]
CU:	2.256	[-]
CC:	0.992	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1766	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.128 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.751 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.879 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.495	
Asimetría, S_k	10.643	
Kurtosis, K_u	1.019	
Porosidad	n	0.304 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

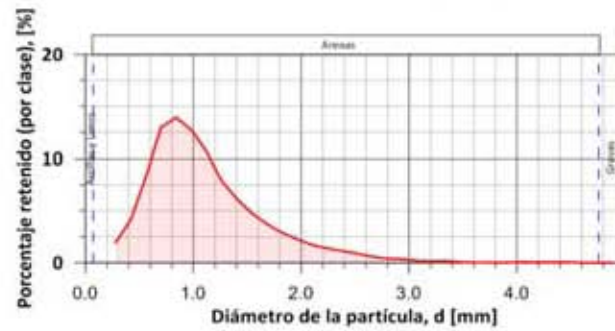
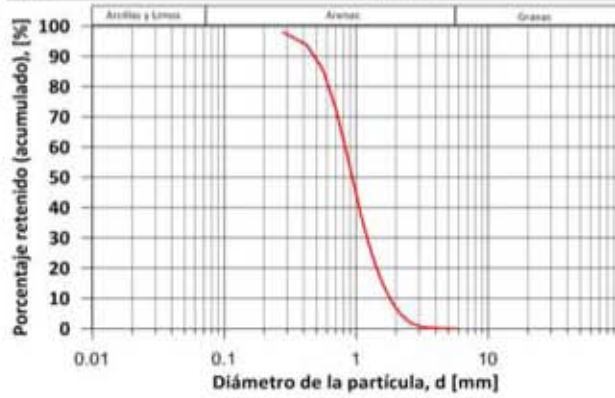


Instituto de Ingeniería UNAM	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur
Usuario	JRMH
Material	PR2 RESIDENCIAL PEDREGAL ZL ID 3838
Fecha	2.07.2016 Latitud: 22.8723494 Longitud: -109.919613
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)
Método	CAMSIZER Retsch Technology

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.910	0.806	0.622	65163	0.090
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	97.970	0.853	0.717	200008	1.940
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	93.840	0.845	0.707	86510	4.130
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	85.560	0.848	0.704	61111	8.280
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	72.610	0.852	0.714	46094	12.950
0.700	-	0.840	#25	#20	58.680	0.861	0.734	26236	13.930
0.840	-	0.980	#20	#18	45.930	0.885	0.759	16731	12.750
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	35.230	0.871	0.743	8199	10.700
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	27.290	0.891	0.765	4638	7.940
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	21.100	0.899	0.773	2685	6.190
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	16.300	0.894	0.776	1400	4.800
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	12.540	0.901	0.772	1008	3.760
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	9.640	0.900	0.771	546	2.900
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	7.360	0.893	0.771	328	2.280
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	5.630	0.894	0.758	210	1.730
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	4.240	0.904	0.762	144	1.390
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	3.100	0.875	0.759	83	1.140
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	2.210	0.887	0.743	62	0.890
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	1.630	0.906	0.784	36	0.580
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	1.230	0.890	0.762	17	0.400
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.880	0.909	0.792	18	0.350
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.700	0.918	0.815	5	0.180
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.530	0.913	0.814	6	0.170
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.370	0.847	0.755	5	0.160
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.320	0.927	0.817	1	0.050
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.290	0.929	0.779	1	0.030
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.270	0.000	0.000	0	0.020
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.260	0.000	0.000	0	0.010
3.920	-	4.060	#5	#5	0.180	0.928	0.806	2	0.080
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.120	0.000	0.000	0	0.060
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.060	0.940	0.941	1	0.060
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.893	0.787	1	0.060
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-		> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3838
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



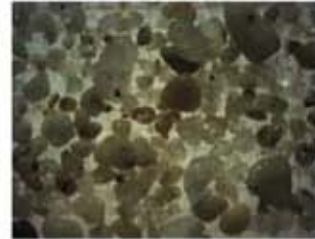
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.310	[mm]
D_{30}	0.413	[mm]
D_{45}	0.518	[mm]
D_{60}	0.602	[mm]
D_{75}	0.661	[mm]
D_{100}	0.861	[mm]
D_{200}	0.983	[mm]
D_{425}	1.238	[mm]
D_{600}	1.480	[mm]
D_{840}	2.089	[mm]
CU:	2.378	[-]
CC:	1.076	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1808	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.107 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.766 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.888 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.504
Asimetría, S_k	3.576
Kurtosis, K_u	1.086
Porosidad	n 0.291 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

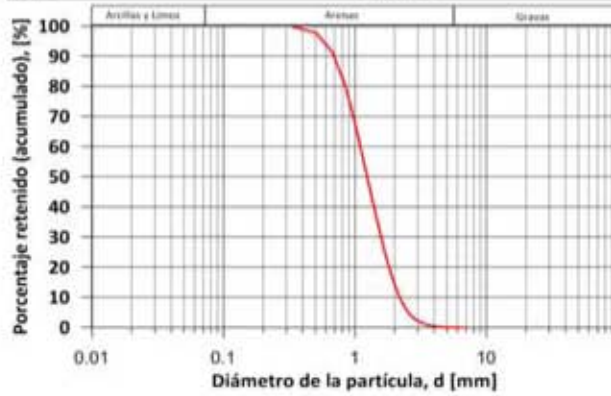


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PR2 RESIDENCIAL PEDREGAL ZR	ID	3839
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8715083
		Longitud:	-109.919625
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.990	0.807	0.692	19354	0.010
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	99.770	0.817	0.636	7321	0.220
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	97.760	0.835	0.673	20712	2.010
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	91.430	0.847	0.691	25605	6.330
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	80.520	0.856	0.708	21105	10.910
0.838	-	1.005	#20	#18	67.390	0.881	0.741	15098	13.130
1.005	-	1.173	#18	#16	54.280	0.877	0.737	9187	13.110
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	43.130	0.896	0.764	5373	11.150
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	33.500	0.899	0.771	3333	9.630
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	25.370	0.898	0.763	1988	8.130
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	19.010	0.901	0.770	1117	6.360
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	13.920	0.900	0.768	706	5.090
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	10.060	0.908	0.772	429	3.860
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	7.310	0.903	0.769	218	2.750
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	5.260	0.898	0.763	135	2.050
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	3.750	0.902	0.781	92	1.510
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	2.820	0.905	0.819	42	0.930
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	2.090	0.898	0.759	29	0.730
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	1.610	0.900	0.787	14	0.480
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	1.210	0.916	0.805	11	0.400
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	0.920	0.911	0.822	8	0.290
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	0.640	0.927	0.775	5	0.280
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	0.440	0.856	0.798	6	0.200
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	0.370	0.000	0.000	0	0.070
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	0.250	0.905	0.820	2	0.120
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	0.180	0.928	0.884	1	0.070
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	0.120	0.958	0.840	1	0.060
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	0.110	0.000	0.000	0	0.010
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	0.110	0.000	0.000	0	0.000
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	0.040	0.951	0.909	1	0.070
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.000	0.000	0.000	0	0.040
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-		> 0.265"		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3839
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



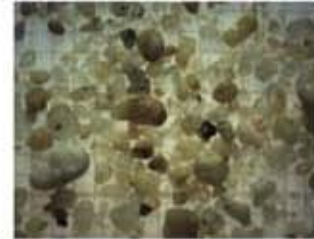
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.490	[mm]
D_{10}	0.607	[mm]
D_{16}	0.698	[mm]
D_{25}	0.687	[mm]
D_{30}	0.886	[mm]
D_{50}	1.149	[mm]
D_{60}	1.306	[mm]
D_{75}	1.600	[mm]
D_{84}	1.852	[mm]
D_{95}	2.454	[mm]
CU:	2.153	[-]
CC:	0.990	[-]
ρ_s	2561	[kg/m ³]
γ_s	1794	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.125 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.771 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.892 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.458
Asimetría, S_k	-4.496
Kurtosis, K_u	0.781
Porosidad	n 0.299 [-]

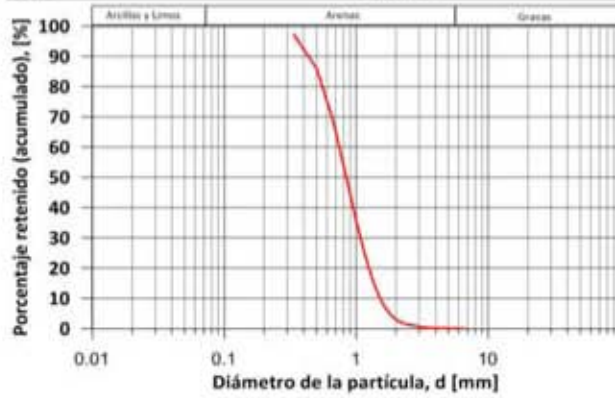
Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PR1 RESIDENCIAL PEDREGAL ZS	ID	3840
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8726047 Longitud: -109.922415
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.940	0.815	0.660	96234	0.060
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	97.280	0.838	0.684	119268	2.660
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	85.910	0.846	0.710	145331	11.370
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	68.540	0.850	0.715	82449	17.370
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	50.280	0.857	0.727	40637	18.260
0.838	-	1.005	#20	#18	35.190	0.879	0.754	19199	15.090
1.005	-	1.173	#18	#16	23.950	0.876	0.755	8737	11.240
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	15.640	0.886	0.771	4367	8.310
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	10.190	0.898	0.783	2002	5.450
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	6.590	0.893	0.780	959	3.600
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	4.350	0.904	0.790	427	2.240
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	3.000	0.890	0.784	199	1.350
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	2.070	0.887	0.768	102	0.930
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	1.510	0.898	0.765	53	0.560
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	1.250	0.917	0.778	18	0.260
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	1.050	0.937	0.803	10	0.200
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	0.820	0.888	0.693	11	0.230
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	0.610	0.916	0.784	11	0.210
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	0.500	0.872	0.633	1	0.110
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	0.380	0.890	0.718	3	0.120
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	0.280	0.893	0.745	3	0.100
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	0.230	0.969	0.908	1	0.050
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	0.180	0.000	0.000	0	0.050
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	0.120	0.936	0.798	2	0.060
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	0.040	0.856	0.775	1	0.080
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.000	0.000	0.000	0	0.040
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-	> 0.265"			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3840
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



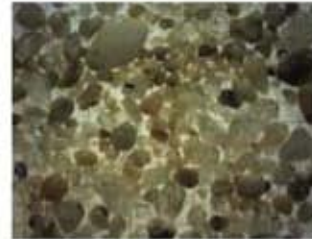
Parámetros del suelo		
D_5	0.283	[mm]
D_{10}	0.356	[mm]
D_{16}	0.435	[mm]
D_{25}	0.537	[mm]
D_{30}	0.570	[mm]
D_{40}	0.757	[mm]
D_{60}	0.861	[mm]
D_{75}	1.070	[mm]
D_{84}	1.248	[mm]
D_{95}	1.703	[mm]
CU:	2.419	[-]
CC:	1.061	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1766	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.115 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.753 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.887 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.498
Asimetría, S_k	2.459
Kurtosis, K_u	1.066
Porosidad	n 0.304 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

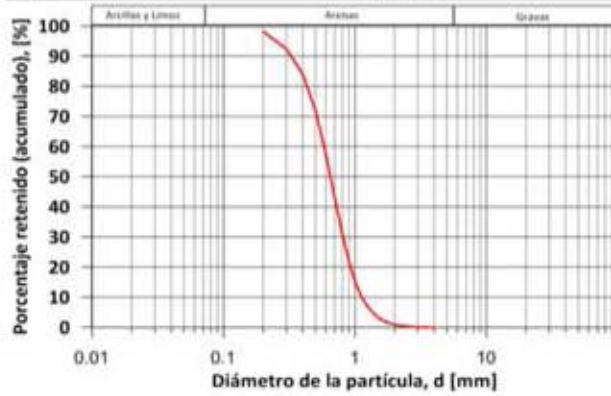


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB1 PUEBLO BONITO 1 ZL	ID	3841
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8722764 Longitud: -109.929194
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.980	0.823	0.721	84664	0.020
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	98.120	0.851	0.699	381523	1.860
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	92.360	0.855	0.732	422198	5.760
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	84.030	0.850	0.724	203587	8.330
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	72.050	0.852	0.723	134985	11.980
0.500	-	0.600	#35	#30	57.480	0.855	0.729	90836	14.570
0.600	-	0.700	#30	#25	43.040	0.860	0.736	56344	14.440
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	31.000	0.859	0.738	29009	12.040
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	21.760	0.883	0.772	15508	9.240
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	15.190	0.883	0.767	7489	6.570
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	10.870	0.884	0.773	3896	4.320
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	7.990	0.885	0.768	1982	2.880
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	5.910	0.895	0.781	1143	2.080
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	4.380	0.906	0.793	687	1.530
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	3.290	0.905	0.791	364	1.090
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	2.480	0.898	0.774	214	0.810
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	1.890	0.893	0.769	144	0.590
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	1.470	0.909	0.787	88	0.420
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	1.160	0.889	0.766	40	0.310
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	0.890	0.904	0.776	56	0.270
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	0.670	0.903	0.760	26	0.220
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	0.530	0.914	0.800	12	0.140
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	0.450	0.892	0.734	7	0.080
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.370	0.888	0.738	6	0.080
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.290	0.931	0.771	6	0.080
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.230	0.938	0.790	4	0.060
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.190	0.926	0.784	2	0.040
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.150	0.911	0.720	2	0.040
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.120	0.905	0.739	2	0.030
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.100	0.919	0.699	1	0.020
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.090	0.000	0.000	0	0.010
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.070	0.000	0.000	0	0.020
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.060	0.913	0.743	1	0.010
3.300	-	3.400	#6	#6	0.050	0.000	0.000	0	0.010
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.040	0.000	0.000	0	0.010
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.000	0.911	0.737	1	0.040
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3841
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



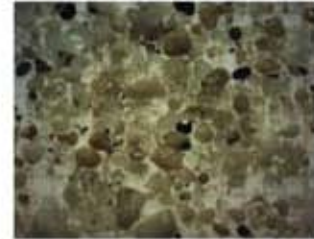
Parámetros del suelo		
D_5	0.203	[mm]
D_{10}	0.277	[mm]
D_{16}	0.350	[mm]
D_{25}	0.424	[mm]
D_{30}	0.463	[mm]
D_{40}	0.598	[mm]
D_{60}	0.672	[mm]
D_{75}	0.811	[mm]
D_{84}	0.936	[mm]
D_{95}	1.306	[mm]
CU:	2.424	[-]
CC:	1.148	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1788	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
Wf_{500} :	0.097 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.754 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.890 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.477
Asimetría, S_k	1.876
Kurtosis, K_u	1.175
Porosidad	n 0.292 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



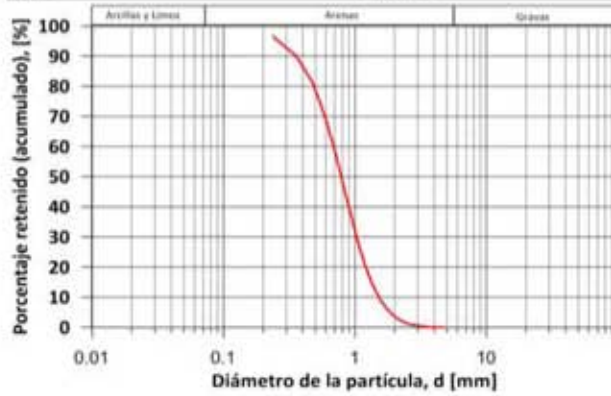
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB2 PUEBLO BONITO 2 ZL	ID	3842
Fecha	2.07.2016	Latitud:	Longitud:
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.780	0.860	0.773	991514	0.220
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	96.510	0.852	0.711	484760	3.270
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	90.090	0.848	0.718	244196	6.420
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	81.310	0.850	0.718	118586	8.780
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	69.600	0.852	0.720	72631	11.710
0.594	-	0.713	#30	#25	57.410	0.850	0.723	40609	12.190
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	45.670	0.861	0.737	23003	11.740
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	35.670	0.882	0.765	14001	10.000
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	27.290	0.882	0.760	8229	8.380
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	20.780	0.875	0.754	4140	6.510
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	15.880	0.891	0.775	2714	4.900
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	12.200	0.906	0.788	1476	3.680
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	9.460	0.898	0.779	852	2.740
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	7.380	0.900	0.778	571	2.080
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	5.770	0.902	0.782	327	1.610
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	4.520	0.899	0.768	223	1.250
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	3.520	0.912	0.785	149	1.000
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	2.730	0.887	0.749	88	0.790
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.110	0.905	0.780	63	0.620
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.610	0.897	0.777	41	0.500
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.260	0.905	0.774	27	0.350
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	1.010	0.915	0.797	16	0.250
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.830	0.904	0.779	13	0.180
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.720	0.912	0.733	4	0.110
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.640	0.952	0.886	2	0.080
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.520	0.917	0.811	6	0.120
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.400	0.906	0.706	4	0.120
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.320	0.926	0.842	1	0.080
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.240	0.935	0.797	4	0.080
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.180	0.953	0.770	1	0.060
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.120	0.781	0.725	1	0.060
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.080	0.922	0.831	1	0.040
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.070	0.000	0.000	0	0.010
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.040	0.000	0.000	0	0.030
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.747	0.789	1	0.040
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3842
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



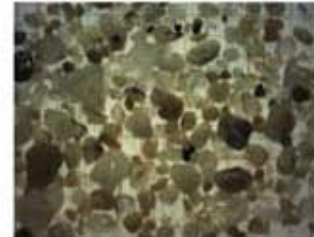
Parámetros del suelo		
D ₅	0.205	[mm]
D ₁₀	0.298	[mm]
D ₁₆	0.378	[mm]
D ₂₅	0.477	[mm]
D ₃₀	0.530	[mm]
D ₄₀	0.725	[mm]
D ₆₀	0.836	[mm]
D ₇₅	0.971	[mm]
D ₈₄	1.244	[mm]
D ₉₅	1.792	[mm]
CU:	2.807	[-]
CC:	1.130	[-]
ρ _s	2502	[kg/m ³]
γ _s	1784	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f500} :	0.115 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.769 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.887 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.572
Asimetría, Sk	2.360
Kurtosis, Ku	1.250
Porosidad	n 0.287 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

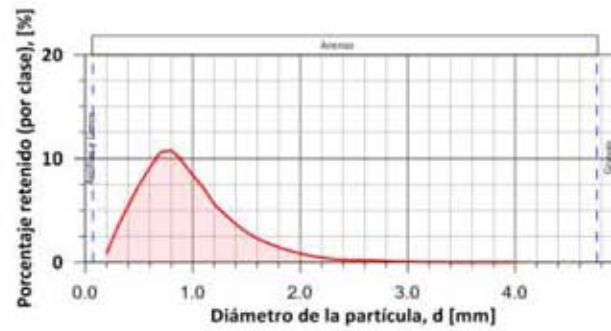
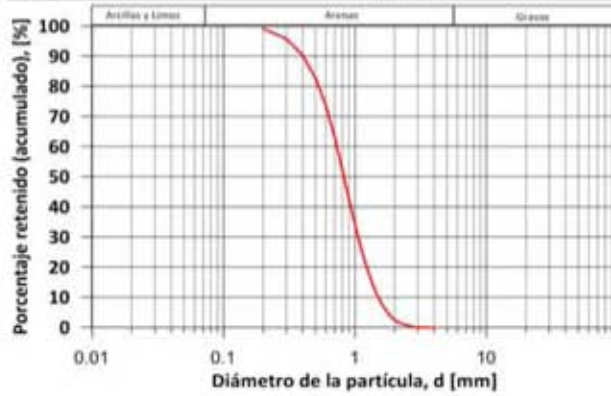


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PS1 SOLMAR 1 CLS2 ZL	ID	3843
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8748067
		Longitud:	-109.902528
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.970	0.854	0.789	144655	0.030
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.110	0.843	0.685	157587	0.860
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	95.740	0.853	0.718	211773	3.370
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	90.250	0.850	0.719	121668	5.490
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	82.790	0.851	0.720	77151	7.460
0.500	-	0.600	#35	#30	73.650	0.853	0.720	50501	9.140
0.600	-	0.700	#30	#25	63.080	0.852	0.717	35622	10.570
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	52.350	0.854	0.723	23111	10.730
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	42.560	0.882	0.755	15099	9.790
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	34.140	0.880	0.761	8980	8.420
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	26.920	0.882	0.763	6184	7.220
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	21.300	0.886	0.767	3430	5.620
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	16.660	0.895	0.775	2480	4.640
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	12.940	0.904	0.777	1673	3.720
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	10.020	0.900	0.781	934	2.920
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	7.730	0.903	0.782	578	2.290
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	5.900	0.904	0.784	424	1.830
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	4.440	0.893	0.767	285	1.460
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	3.330	0.899	0.776	179	1.110
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	2.490	0.899	0.768	126	0.840
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	1.870	0.892	0.770	72	0.620
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	1.430	0.911	0.793	41	0.440
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	1.110	0.875	0.746	29	0.320
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.880	0.922	0.789	17	0.230
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.670	0.895	0.745	14	0.210
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.470	0.911	0.785	13	0.200
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.290	0.914	0.762	12	0.180
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.180	0.888	0.811	4	0.110
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.120	0.848	0.794	3	0.060
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.060	0.891	0.689	3	0.060
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.030	0.000	0.000	0	0.030
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.020	0.000	0.000	0	0.010
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.000	0.964	0.809	1	0.020
3.300	-	3.400	#6	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3843
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



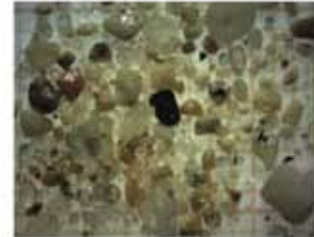
Parámetros del suelo		
D_5	0.272	[mm]
D_{10}	0.355	[mm]
D_{16}	0.433	[mm]
D_{25}	0.534	[mm]
D_{30}	0.583	[mm]
D_{40}	0.772	[mm]
D_{60}	0.878	[mm]
D_{75}	1.082	[mm]
D_{84}	1.266	[mm]
D_{95}	1.708	[mm]
CU:	2.476	[-]
CC:	1.091	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1752	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.113 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.759 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.885 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.508
Asimetría, S_k	2.472
Kurtosis, K_u	1.067
Porosidad	n 0.300 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

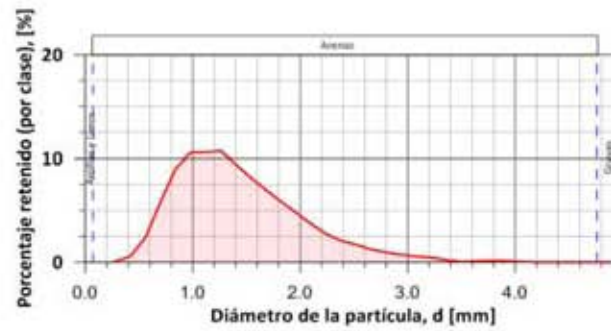
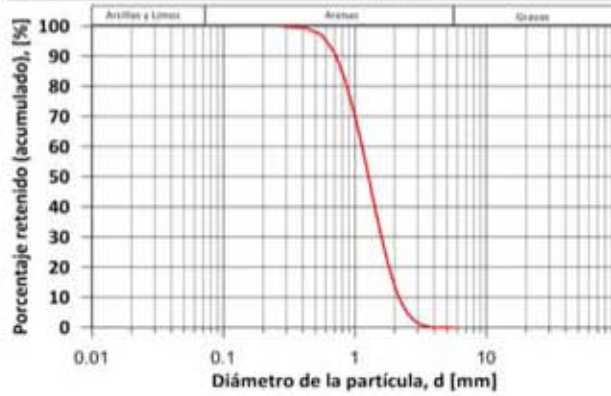


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	PS1 SOLMAR 1 CLS2 ZR	ID	3844		
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.874025	Longitud:	-109.902539
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.990	0.834	0.758	32393	0.010
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	99.910	0.832	0.668	5980	0.080
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	99.350	0.819	0.655	9553	0.560
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	96.960	0.834	0.668	15787	2.390
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	91.150	0.841	0.681	18879	5.810
0.700	-	0.840	#25	#20	82.120	0.854	0.705	16372	9.030
0.840	-	0.980	#20	#18	71.570	0.881	0.739	13047	10.550
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	61.000	0.874	0.735	7723	10.570
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	50.300	0.880	0.740	5934	10.700
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	40.830	0.897	0.762	3999	9.470
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	32.640	0.895	0.761	2262	8.190
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	25.620	0.901	0.771	1777	7.020
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	19.740	0.899	0.766	1086	5.880
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	14.910	0.899	0.767	658	4.830
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	11.180	0.900	0.769	457	3.730
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	8.430	0.902	0.769	266	2.750
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	6.350	0.892	0.760	153	2.080
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	4.650	0.893	0.761	124	1.700
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	3.400	0.882	0.759	61	1.250
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	2.450	0.907	0.797	46	0.950
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	1.720	0.890	0.758	30	0.730
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	1.150	0.883	0.794	22	0.570
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.690	0.911	0.755	15	0.460
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.470	0.766	0.741	3	0.220
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.430	0.000	0.000	0	0.040
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.320	0.964	0.857	3	0.110
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.170	0.966	0.854	4	0.150
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.050	0.846	0.562	1	0.120
3.920	-	4.060	#5	#5	0.000	0.905	0.924	1	0.050
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-		> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3844
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



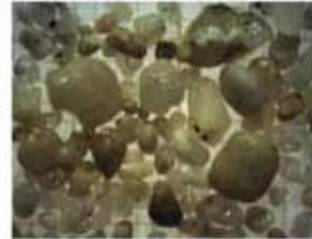
Parámetros del suelo		
D ₅	0.536	[mm]
D ₁₀	0.659	[mm]
D ₁₆	0.740	[mm]
D ₂₅	0.862	[mm]
D ₃₀	0.929	[mm]
D ₅₀	1.194	[mm]
D ₆₀	1.343	[mm]
D ₇₅	1.623	[mm]
D ₈₄	1.855	[mm]
D ₉₅	2.417	[mm]
CU:	2.038	[-]
CC:	0.977	[-]
ρ _s	2514	[kg/m ³]
γ _s	1746	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.13 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.751 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.880 [-]
Redondez	redondeado 0.35-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.431
Asimetría, Sk	-2.742
Kurtosis, Ku	0.976
Porosidad	n 0.305 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

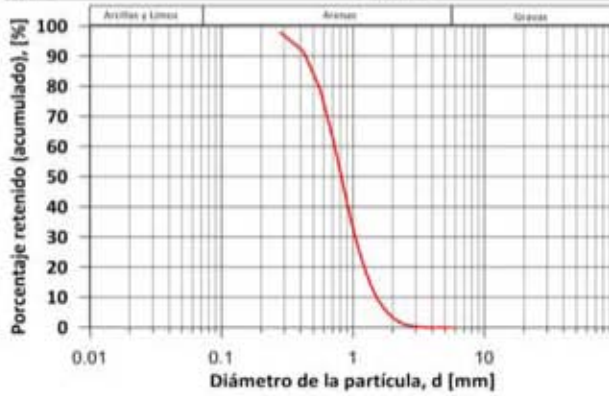


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB2 PUEBLO BONITO 2 ZR	ID	3845
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.871525
		Longitud:	-109.939683
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.890	0.822	0.667	207307	0.110
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	97.830	0.849	0.708	208983	2.060
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	91.510	0.845	0.708	135569	6.320
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	79.180	0.850	0.715	97106	12.330
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	62.990	0.855	0.723	61069	16.190
0.700	-	0.840	#25	#20	47.410	0.862	0.736	30961	15.580
0.840	-	0.980	#20	#18	34.230	0.883	0.759	17920	13.180
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	24.940	0.881	0.762	7530	9.290
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	17.970	0.885	0.763	4267	6.970
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	12.940	0.901	0.780	2297	5.030
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	9.330	0.896	0.782	1093	3.610
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	6.840	0.902	0.781	677	2.490
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	5.040	0.900	0.779	363	1.800
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	3.660	0.902	0.781	192	1.380
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	2.630	0.907	0.785	149	1.030
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	1.850	0.904	0.779	75	0.780
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	1.220	0.900	0.769	52	0.630
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	0.830	0.894	0.762	30	0.390
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	0.630	0.900	0.784	6	0.200
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	0.440	0.907	0.766	13	0.190
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.300	0.908	0.770	5	0.140
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.210	0.934	0.840	4	0.090
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.160	0.966	0.881	2	0.050
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.100	0.973	0.859	2	0.060
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.050	0.962	0.851	1	0.050
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.040	0.000	0.000	0	0.010
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.020	0.000	0.000	0	0.020
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.000	0.895	0.903	1	0.020
3.920	-	4.060	#5	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600			> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3845
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



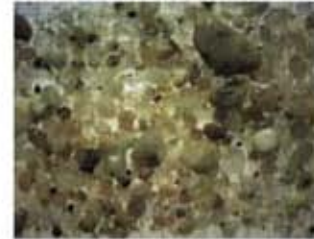
Parámetros del suelo		
D_5	0.272	[mm]
D_{10}	0.366	[mm]
D_{16}	0.433	[mm]
D_{25}	0.523	[mm]
D_{30}	0.565	[mm]
D_{50}	0.744	[mm]
D_{60}	0.843	[mm]
D_{75}	1.049	[mm]
D_{84}	1.240	[mm]
D_{95}	1.753	[mm]
CU:	2.303	[-]
CC:	1.036	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1841	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.094 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.777 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.896 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.502
Asimetría, S_k	2.470
Kurtosis, K_u	1.099
Porosidad	n 0.274 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

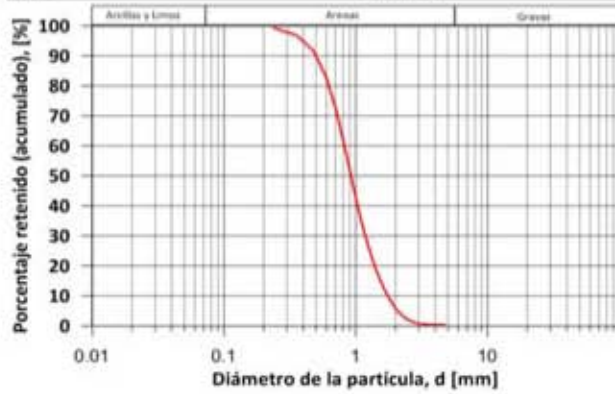


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PR1 RESIDENCIAL PEDREGAL ZR	ID	3846
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8713722 Longitud: -109.922331
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.970	0.847	0.777	122241	0.030
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.390	0.832	0.675	65317	0.580
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	96.840	0.841	0.703	90324	2.550
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	91.800	0.843	0.703	63712	5.040
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	83.040	0.847	0.706	51891	8.760
0.594	-	0.713	#30	#25	71.430	0.847	0.709	38319	11.610
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	58.850	0.858	0.724	24470	12.580
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	47.010	0.877	0.750	16136	11.840
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	37.080	0.880	0.757	9682	9.930
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	29.510	0.874	0.753	4772	7.570
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	23.570	0.891	0.770	3221	5.940
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	18.670	0.896	0.779	1916	4.900
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	14.840	0.896	0.777	1185	3.830
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	11.810	0.899	0.779	821	3.030
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	9.380	0.896	0.775	476	2.430
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	7.370	0.891	0.770	342	2.010
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	5.660	0.902	0.777	247	1.710
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	4.330	0.888	0.768	151	1.330
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	3.360	0.905	0.788	96	0.970
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	2.580	0.898	0.767	62	0.780
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.970	0.912	0.793	48	0.610
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	1.560	0.884	0.748	27	0.410
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	1.230	0.893	0.753	13	0.330
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.960	0.913	0.793	15	0.270
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.770	0.894	0.808	8	0.190
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.640	0.899	0.837	5	0.130
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.550	0.903	0.776	3	0.090
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.480	0.000	0.000	0	0.070
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.400	0.931	0.823	4	0.080
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.360	0.000	0.000	0	0.040
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.340	0.951	0.923	1	0.020
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.330	0.000	0.000	0	0.010
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.330	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.290	0.956	0.848	1	0.040
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.280	0.000	0.000	0	0.010
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.280	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.280	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.928	0.769	1	-0.489

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3846
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.339	[mm]
D_{10}	0.439	[mm]
D_{16}	0.521	[mm]
D_{25}	0.615	[mm]
D_{30}	0.666	[mm]
D_{40}	0.858	[mm]
D_{60}	0.971	[mm]
D_{75}	1.216	[mm]
D_{84}	1.445	[mm]
D_{95}	2.015	[mm]
CU:	2.213	[-]
CC:	1.040	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1754	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.146 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.770 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.889 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.485
Asimetría, S_k	3.689
Kurtosis, K_u	1.071
Porosidad	n 0.299 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



Instituto de Ingeniería UNAM

Nombre de Proyecto

Usuario

Material

Fecha

Modelo de partículas

Método

CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur

JRMH

P15 BAHIA ESTE 1 ZR

1.07.2016

Latitud: 22.8958583

Longitud: -109.889344

ID 3847

Longitud: -109.889344

Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)

CAMSIZER Retsch Technology

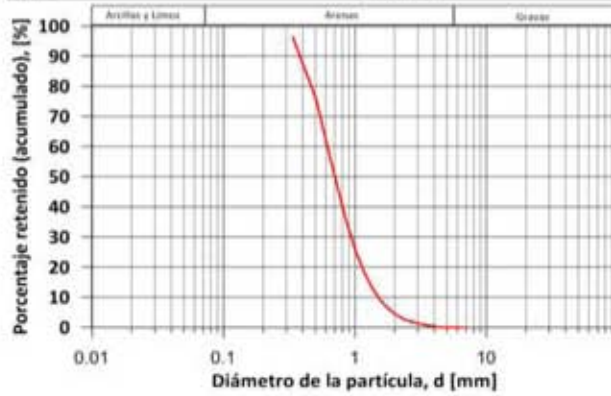
Clases Tamaño de grano [mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)		SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
			%	[-]				[-]	[%]
0.000	-	0.168	PAN	0.00659"	99.980	0.763	0.644	60198	0.020
0.168	-	0.335	0.00659"	0.01319"	96.350	0.819	0.644	129177	3.630
0.335	-	0.502	0.01319"	#35	76.150	0.836	0.697	275016	20.200
0.502	-	0.670	#35	0.02638"	53.570	0.836	0.712	118437	22.580
0.670	-	0.838	0.02638"	#20	36.840	0.838	0.721	39164	16.730
0.838	-	1.005	#20	#18	25.670	0.864	0.752	15347	11.170
1.005	-	1.173	#18	#16	18.370	0.864	0.757	6186	7.300
1.173	-	1.340	#16	0.05276"	13.380	0.877	0.766	2715	4.990
1.340	-	1.508	0.05276"	0.05935"	9.870	0.888	0.773	1414	3.510
1.508	-	1.675	0.05935"	#12	7.440	0.885	0.766	671	2.430
1.675	-	1.843	#12	0.07254"	5.750	0.882	0.755	338	1.690
1.843	-	2.010	0.07254"	#10	4.520	0.885	0.788	202	1.230
2.010	-	2.178	#10	0.08573"	3.560	0.898	0.771	115	0.960
2.178	-	2.345	0.08573"	#8	2.790	0.875	0.755	77	0.770
2.345	-	2.513	#8	0.09892"	2.230	0.886	0.796	41	0.560
2.513	-	2.680	0.09892"	0.10551"	1.850	0.900	0.795	25	0.380
2.680	-	2.848	0.10551"	#7	1.530	0.882	0.757	20	0.320
2.848	-	3.015	#7	0.11870"	1.310	0.907	0.779	8	0.220
3.015	-	3.183	0.11870"	0.12530"	1.100	0.882	0.725	7	0.210
3.183	-	3.350	0.12530"	#6	0.890	0.865	0.755	7	0.210
3.350	-	3.518	#6	0.13848"	0.680	0.888	0.782	6	0.210
3.518	-	3.685	0.13848"	0.14508"	0.530	0.819	0.631	3	0.150
3.685	-	3.853	0.14508"	0.15167"	0.470	0.848	0.639	1	0.060
3.853	-	4.020	0.15167"	#5	0.360	0.900	0.793	2	0.110
4.020	-	4.188	#5	0.16486"	0.220	0.959	0.853	2	0.140
4.188	-	4.355	0.16486"	0.17146"	0.020	0.760	0.543	2	0.200
4.355	-	4.523	0.17146"	0.17805"	0.000	0.000	0.000	0	0.020
4.523	-	4.690	0.17805"	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.690	-	4.857	#4	0.19124"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.857	-	5.025	0.19124"	0.19783"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.025	-	5.192	0.19783"	0.20443"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.192	-	5.360	0.20443"	0.21102"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.360	-	5.527	0.21102"	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081"	0.23740"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719"	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-		> 0.265"		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo

SP

Pág. 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3847
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



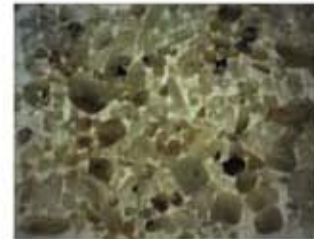
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.262	[mm]
D_{10}	0.300	[mm]
D_{16}	0.349	[mm]
D_{25}	0.411	[mm]
D_{30}	0.459	[mm]
D_{40}	0.617	[mm]
D_{60}	0.717	[mm]
D_{75}	0.935	[mm]
D_{84}	1.162	[mm]
D_{95}	1.856	[mm]
CU:	2.391	[-]
CC:	0.978	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1729	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50\%}}$	0.094 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.737 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.866 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.563
Asimetría, S_k	2.313
Kurtosis, K_u	0.978
Porosidad	n 0.312 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

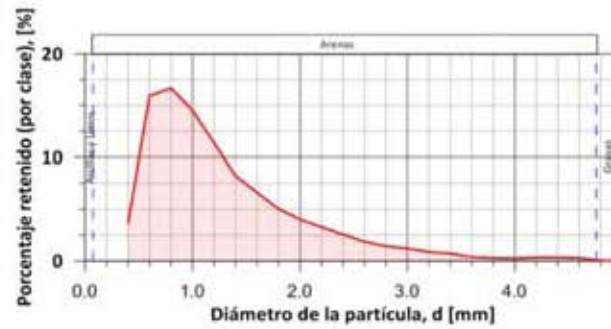
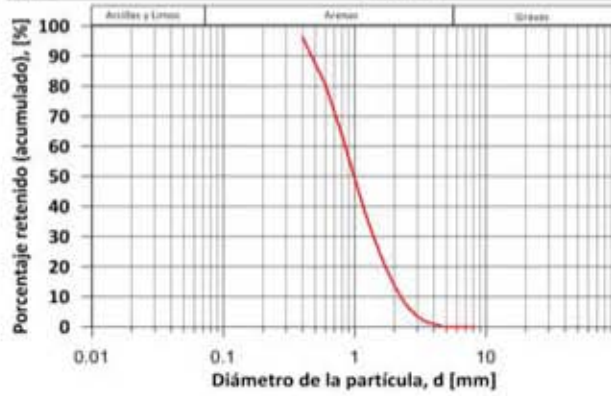


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	MISIONES ZROMPIENTE	ID	3848
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.897675 Longitud: -109.876108
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.200	PAN	0.00787*	99.990	0.812	0.717	47108	0.010
0.200	-	0.400	0.00787*	0.01575*	96.320	0.824	0.658	76700	3.670
0.400	-	0.600	0.01575*	#30	80.390	0.833	0.696	118434	15.930
0.600	-	0.800	#30	0.03150*	63.720	0.829	0.698	44562	16.670
0.800	-	1.000	0.03150*	#18	49.200	0.859	0.730	18947	14.520
1.000	-	1.200	#18	#16	37.820	0.861	0.739	8378	11.380
1.200	-	1.400	#16	#14	29.580	0.883	0.760	4082	8.240
1.400	-	1.600	#14	0.06299*	22.940	0.883	0.763	2076	6.640
1.600	-	1.800	0.06299*	0.07087*	17.890	0.882	0.760	1088	5.050
1.800	-	2.000	0.07087*	#10	13.840	0.888	0.767	669	4.050
2.000	-	2.200	#10	0.08661*	10.550	0.889	0.763	358	3.290
2.200	-	2.400	0.08661*	#8	7.980	0.873	0.748	225	2.570
2.400	-	2.600	#8	0.10236*	6.110	0.871	0.745	130	1.870
2.600	-	2.800	0.10236*	#7	4.680	0.884	0.764	75	1.430
2.800	-	3.000	#7	0.11811*	3.460	0.872	0.755	49	1.220
3.000	-	3.200	0.11811*	0.12598*	2.580	0.886	0.761	35	0.880
3.200	-	3.400	0.12598*	#6	1.870	0.851	0.745	22	0.710
3.400	-	3.600	#6	0.14173*	1.490	0.907	0.737	7	0.380
3.600	-	3.800	0.14173*	0.14961*	1.210	0.878	0.811	7	0.280
3.800	-	4.000	0.14961*	#5	0.980	0.926	0.793	4	0.230
4.000	-	4.200	#5	0.16535*	0.650	0.878	0.750	5	0.330
4.200	-	4.400	0.16535*	0.17323*	0.320	0.821	0.755	4	0.330
4.400	-	4.600	0.17323*	0.18110*	0.050	0.855	0.622	2	0.270
4.600	-	4.800	0.18110*	#4	0.000	0.909	0.729	1	0.050
4.800	-	5.000	#4	0.19685*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.000	-	5.200	0.19685*	0.20472*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.200	-	5.400	0.20472*	0.21260*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.400	-	5.600	0.21260*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.600	-	5.800	#3.5	0.22835*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.800	-	6.000	0.22835*	0.23622*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.000	-	6.200	0.23622*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.200	-	6.400	0.25*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.400	-	6.600	0.25*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.600	-	6.800	0.265*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.800	-	7.000	0.265*	0.27559*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.000	-	7.200	0.27559*	0.28346*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.200	-	7.400	0.28346*	0.29134*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.400	-	7.600	0.29134*	0.29921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.600	-	7.800	0.29921*	0.30709*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.800	-	8.000	0.30709*	0.3125*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 8.000	-	> 0.3125*			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3848
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{75}	0.315	[mm]
D_{10}	0.375	[mm]
D_{16}	0.451	[mm]
D_{25}	0.560	[mm]
D_{30}	0.619	[mm]
D_{40}	0.888	[mm]
D_{60}	1.057	[mm]
D_{75}	1.432	[mm]
D_{84}	1.787	[mm]
D_{95}	2.650	[mm]
CU:	2.819	[-]
CC:	0.966	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1774	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.107 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.740 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.869 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.636
Asimetría, S_k	7.579
Kurtosis, K_u	0.929
Porosidad	n 0.297 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

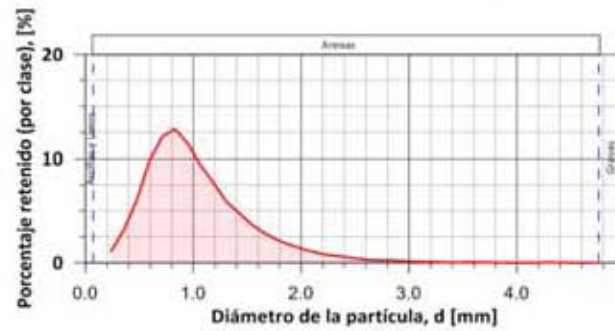
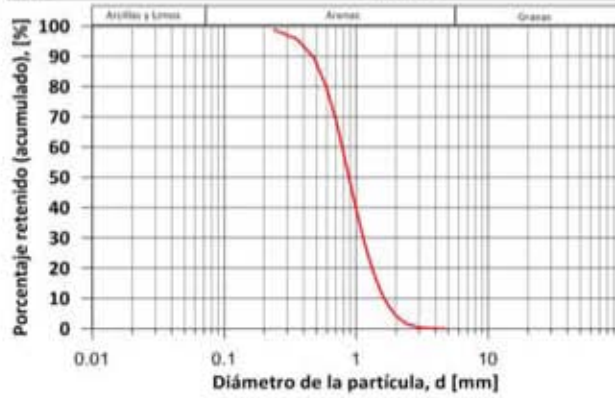


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB1 PUEBLO BONITO 1 ZR	ID	3849
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8712222 Longitud: -109.929089
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.950	0.822	0.717	154319	0.050
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	98.840	0.848	0.705	158704	1.110
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	95.700	0.844	0.708	114791	3.140
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	89.680	0.844	0.706	76843	6.020
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	79.860	0.847	0.707	59774	9.820
0.594	-	0.713	#30	#25	67.780	0.851	0.712	40422	12.080
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	54.970	0.858	0.728	25965	12.810
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	43.580	0.878	0.754	15409	11.390
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	34.240	0.882	0.756	8977	9.340
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	26.540	0.877	0.756	4857	7.700
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	20.650	0.893	0.772	3267	5.890
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	15.860	0.898	0.775	1811	4.790
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	12.190	0.897	0.775	1117	3.670
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	9.350	0.900	0.778	792	2.840
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	7.160	0.898	0.775	426	2.190
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	5.460	0.893	0.767	288	1.700
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	4.140	0.899	0.765	184	1.320
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	3.160	0.896	0.771	102	0.980
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.430	0.906	0.792	78	0.730
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.820	0.889	0.761	52	0.610
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.380	0.915	0.791	35	0.440
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	1.100	0.916	0.773	14	0.280
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.870	0.908	0.770	12	0.230
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.650	0.898	0.784	11	0.220
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.490	0.884	0.689	5	0.160
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.380	0.909	0.787	7	0.110
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.280	0.943	0.703	2	0.100
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.240	0.000	0.000	0	0.040
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.210	0.797	0.668	1	0.030
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.140	0.901	0.767	1	0.070
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.090	0.940	0.867	2	0.050
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.070	0.000	0.000	0	0.020
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.020	0.952	0.760	1	0.050
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.020
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3849
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



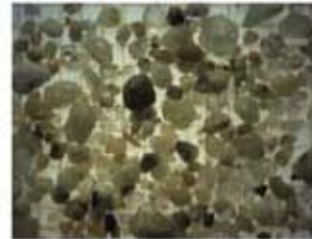
Parámetros del suelo		
D_3	0.369	[mm]
D_{10}	0.409	[mm]
D_{16}	0.483	[mm]
D_{25}	0.580	[mm]
D_{30}	0.630	[mm]
D_{40}	0.820	[mm]
D_{60}	0.933	[mm]
D_{75}	1.157	[mm]
D_{84}	1.362	[mm]
D_{95}	1.878	[mm]
CU:	2.281	[-]
CC:	1.041	[-]
ρ_s	2561	[kg/m ³]
γ_s	1778	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{90}}$	0.102 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.753 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.887 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.481
Asimetría, S_k	3.432
Kurtosis, K_u	0.966
Porosidad	n 0.306 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



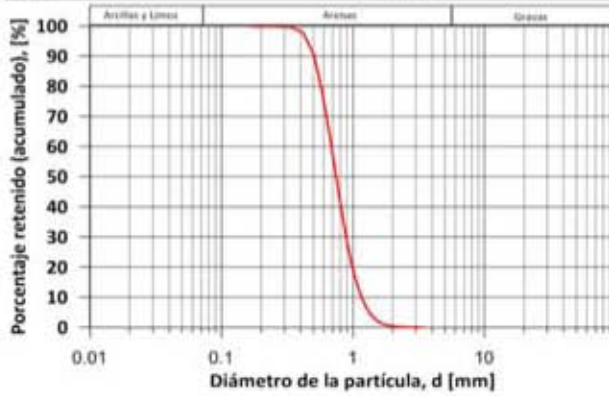
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P11 EMPACADORA 2 ZR	ID	3850		
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8802972	Longitud:	-109.9052114
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.980	0.862	0.801	125795	0.020
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	99.960	0.799	0.728	11607	0.020
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	99.950	0.712	0.523	1196	0.010
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	99.710	0.758	0.528	5197	0.240
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	97.680	0.812	0.624	29728	2.030
0.419	-	0.502	#40	#35	90.580	0.836	0.676	64945	7.100
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	77.540	0.844	0.700	79791	13.040
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	62.830	0.852	0.721	60662	14.710
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	48.500	0.850	0.724	40575	14.330
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	36.040	0.862	0.744	24110	12.460
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	26.150	0.880	0.765	15160	9.890
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	18.680	0.879	0.769	8986	7.470
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	13.340	0.881	0.776	4950	5.340
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	9.460	0.868	0.767	2786	3.880
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	6.750	0.883	0.775	1571	2.710
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	4.750	0.897	0.794	981	2.000
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	3.320	0.890	0.790	579	1.430
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.340	0.904	0.802	364	0.980
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	1.670	0.894	0.790	169	0.670
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.210	0.887	0.788	138	0.460
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	0.900	0.876	0.785	50	0.310
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.690	0.891	0.783	37	0.210
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.530	0.893	0.792	28	0.160
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.410	0.877	0.808	18	0.120
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.320	0.889	0.786	11	0.090
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.250	0.895	0.797	9	0.070
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.200	0.855	0.746	6	0.050
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.160	0.950	0.879	1	0.040
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.140	0.949	0.838	2	0.020
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.120	0.897	0.832	3	0.020
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.100	0.000	0.000	0	0.020
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.090	0.860	0.883	1	0.010
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.070	0.854	0.800	1	0.020
2.764	-	2.848	#7	#7	0.060	0.490	0.726	1	0.010
2.848	-	2.931	#7	0.11541*	0.060	0.000	0.000	0	0.000
2.931	-	3.015	0.11541*	0.11870*	0.050	0.000	0.000	0	0.010
3.015	-	3.099	0.11870*	0.12200*	0.020	0.867	0.694	1	0.030
3.099	-	3.183	0.12200*	0.12530*	0.000	0.727	0.686	1	0.020
3.183	-	3.266	0.12530*	0.12859*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350	0.12859*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3850
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.408	[mm]
D ₁₀	0.464	[mm]
D ₁₆	0.501	[mm]
D ₂₅	0.531	[mm]
D ₃₀	0.585	[mm]
D ₄₀	0.702	[mm]
D ₆₀	0.767	[mm]
D ₇₅	0.891	[mm]
D ₈₄	1.002	[mm]
D ₉₅	1.286	[mm]
CU:	1.652	[-]
CC:	0.962	[-]
ρ _s	2537	[kg/m ³]
γ _s	1713	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.113 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.755 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.852 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.325	
Asimetría, Sk	1.911	
Kurtosis, Ku	0.909	
Porosidad	n	0.325 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



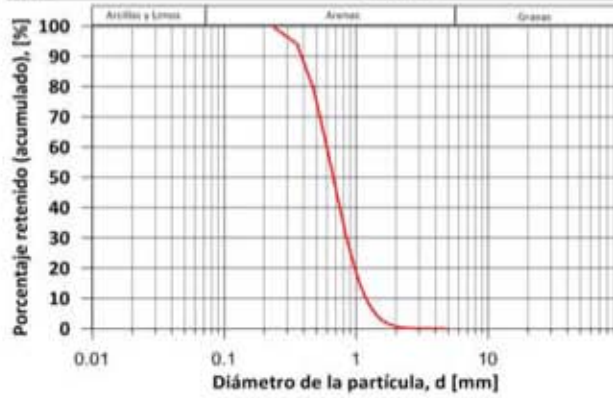
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P16 BAHIA ESTE 2 ZL	ID	3851
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8970664 Longitud: -109.886318
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.980	0.853	0.782	81123	0.020
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.660	0.788	0.580	26264	0.320
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	94.010	0.832	0.670	184406	5.650
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	79.250	0.842	0.705	213013	14.760
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	60.740	0.842	0.716	128869	18.510
0.594	-	0.713	#30	#25	44.410	0.843	0.722	62834	16.330
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	31.270	0.846	0.732	29019	13.140
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	21.670	0.870	0.761	14666	9.600
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	14.550	0.876	0.762	7560	7.120
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	9.940	0.871	0.764	3295	4.610
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	6.690	0.886	0.776	1955	3.250
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	4.420	0.897	0.789	962	2.270
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	2.980	0.899	0.797	497	1.440
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	2.060	0.897	0.791	275	0.920
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	1.460	0.902	0.783	125	0.600
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	1.020	0.902	0.780	83	0.440
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	0.680	0.899	0.779	57	0.340
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	0.450	0.892	0.757	26	0.230
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	0.320	0.916	0.768	14	0.130
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.230	0.921	0.794	8	0.090
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.170	0.909	0.796	5	0.060
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.140	0.971	0.900	2	0.030
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.110	0.927	0.832	1	0.030
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.070	0.928	0.829	4	0.040
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.040	0.000	0.000	0	0.030
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.020	0.970	0.837	1	0.020
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.000	0.908	0.788	1	0.020
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3851
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



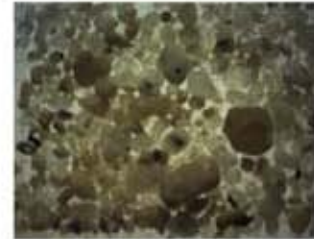
Parámetros del suelo		
D ₅	0.275	[mm]
D ₁₀	0.327	[mm]
D ₁₆	0.375	[mm]
D ₂₅	0.391	[mm]
D ₃₀	0.471	[mm]
D ₄₀	0.608	[mm]
D ₆₀	0.689	[mm]
D ₇₅	0.844	[mm]
D ₈₄	0.981	[mm]
D ₉₅	1.330	[mm]
CU:	2.107	[-]
CC:	0.985	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1666	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.088 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.769 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.888 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.451
Asimetría, Sk	1.849
Kurtosis, Ku	0.838

Porosidad	n	0.340 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.



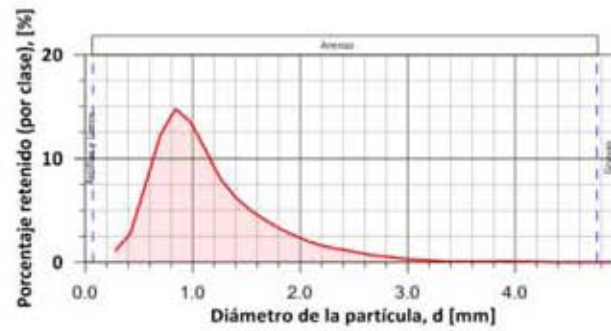
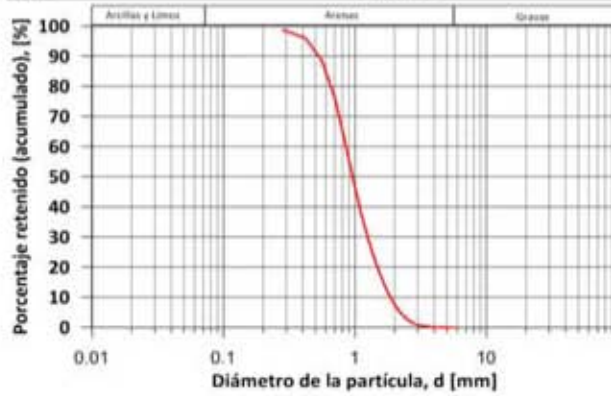
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P3 DESALADORA 3 ZR	ID	3852		
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.9074	Longitud:	-110.020503
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.860	0.817	0.667	169282	0.140
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.740	0.845	0.715	126704	1.120
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	95.970	0.839	0.701	56003	2.770
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	88.510	0.843	0.699	55474	7.460
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	76.260	0.846	0.711	43469	12.250
0.700	-	0.840	#25	#20	61.510	0.857	0.730	28879	14.750
0.840	-	0.980	#20	#18	48.030	0.880	0.760	18004	13.480
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	37.250	0.872	0.756	8480	10.780
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	29.210	0.889	0.768	4708	8.040
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	22.940	0.900	0.782	2720	6.270
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	17.930	0.893	0.775	1506	5.010
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	13.880	0.898	0.773	1050	4.050
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	10.680	0.893	0.765	609	3.200
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	8.160	0.896	0.774	361	2.520
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	6.220	0.905	0.789	266	1.940
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	4.720	0.893	0.753	130	1.500
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	3.470	0.894	0.762	98	1.250
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	2.500	0.904	0.782	79	0.970
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	1.810	0.890	0.759	34	0.690
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	1.260	0.918	0.801	28	0.550
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.900	0.915	0.800	15	0.360
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.650	0.892	0.785	8	0.250
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.460	0.922	0.804	9	0.190
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.400	0.970	0.871	1	0.060
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.340	0.843	0.548	1	0.060
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.270	0.798	0.611	1	0.070
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.210	0.854	0.613	1	0.060
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.110	0.702	0.630	1	0.100
3.920	-	4.060	#5	#5	0.050	0.862	0.664	1	0.060
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.000	0.927	0.903	1	0.050
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3852
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



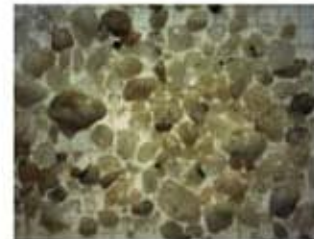
Parámetros del suelo		
D ₅	0.368	[mm]
D ₁₀	0.461	[mm]
D ₁₆	0.539	[mm]
D ₂₅	0.619	[mm]
D ₃₀	0.686	[mm]
D ₄₀	0.887	[mm]
D ₆₀	1.011	[mm]
D ₇₅	1.280	[mm]
D ₈₄	1.532	[mm]
D ₉₅	2.141	[mm]
CU:	2.192	[-]
CC:	1.009	[-]
ρ _s	2514	[kg/m ³]
γ _s	1758	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.125 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.742 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.875 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.493
Asimetría, Sk	5.129
Kurtosis, Ku	0.994

Porosidad	n	0.301 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

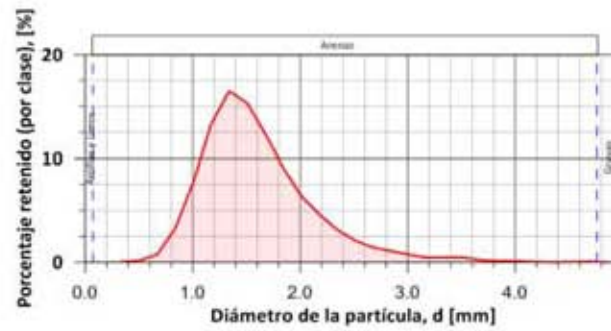
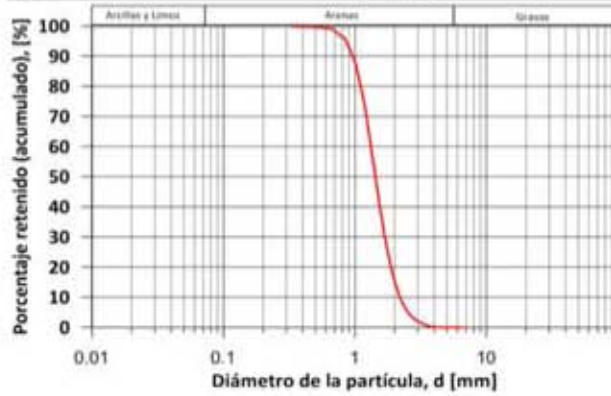


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P12 H DESCONOCIDO (HACIENDA BEACH) ZR	ID	3853
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8829861 Longitud: -109.905939
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.950	0.820	0.739	126198	0.050
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	99.910	0.721	0.632	2079	0.040
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	99.770	0.785	0.648	1627	0.140
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	99.020	0.807	0.644	2752	0.750
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	95.740	0.810	0.631	5668	3.280
0.838	-	1.005	#20	#18	88.000	0.853	0.693	8376	7.740
1.005	-	1.173	#18	#16	74.670	0.859	0.712	9268	13.330
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	58.180	0.874	0.738	8419	16.490
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	42.880	0.887	0.760	5660	15.300
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	30.520	0.884	0.764	3211	12.360
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	21.420	0.882	0.767	1747	9.100
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	14.990	0.874	0.759	957	6.430
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	10.370	0.870	0.763	534	4.620
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	7.240	0.866	0.771	271	3.130
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	5.150	0.846	0.739	147	2.090
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	3.720	0.868	0.762	87	1.430
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	2.640	0.843	0.761	52	1.080
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	1.910	0.867	0.749	32	0.730
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	1.470	0.837	0.757	15	0.440
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	1.010	0.845	0.735	13	0.460
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	0.550	0.846	0.728	12	0.460
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	0.350	0.901	0.827	5	0.200
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	0.230	0.827	0.796	3	0.120
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	0.120	0.855	0.833	2	0.110
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	0.090	0.000	0.000	0	0.030
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	0.070	0.000	0.000	0	0.020
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	0.000	0.940	0.851	1	0.070
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-	> 0.265"			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3853
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.769	[mm]
D_{10}	0.877	[mm]
D_{16}	0.969	[mm]
D_{25}	1.085	[mm]
D_{30}	1.132	[mm]
D_{40}	1.340	[mm]
D_{60}	1.458	[mm]
D_{75}	1.686	[mm]
D_{84}	1.896	[mm]
D_{95}	2.444	[mm]
CU:	1.663	[-]
CC:	1.003	[-]
ρ_s	2490	[kg/m ³]
γ_s	1616	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.158 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.742 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.851 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.318
Asimetría, S_k	-0.411
Kurtosis, K_u	1.074

Porosidad	n	0.351 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo	
-------------------------------	--

Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

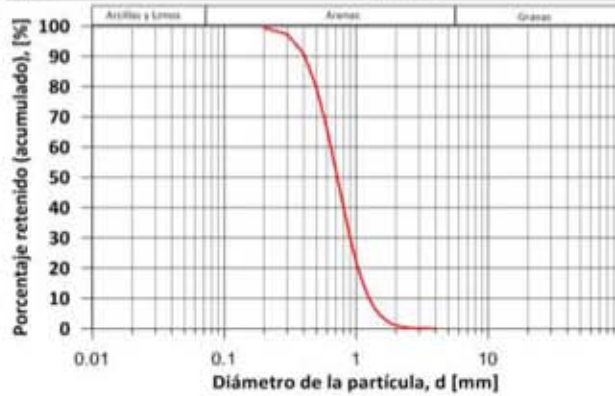


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	PS2 SOLMAR 2 CLS2 ZS	ID	3854		
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8749333	Longitud:	-109.905308
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.940	0.869	0.815	366181	0.060
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.490	0.842	0.683	90681	0.450
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	97.270	0.845	0.696	135764	2.220
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	90.870	0.849	0.705	143449	6.400
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	79.670	0.853	0.716	122645	11.200
0.500	-	0.600	#35	#30	66.220	0.856	0.724	80901	13.450
0.600	-	0.700	#30	#25	52.320	0.856	0.727	52516	13.900
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	40.180	0.862	0.738	28130	12.140
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	29.880	0.883	0.768	17193	10.300
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	22.040	0.885	0.773	9059	7.840
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	16.210	0.885	0.773	5413	5.830
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	11.860	0.880	0.761	2858	4.350
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	8.640	0.895	0.785	1757	3.220
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	6.330	0.904	0.793	1077	2.310
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	4.730	0.904	0.796	534	1.600
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	3.560	0.903	0.802	332	1.170
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	2.620	0.902	0.783	233	0.940
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	1.900	0.898	0.774	148	0.720
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	1.400	0.905	0.754	77	0.500
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	1.060	0.918	0.805	58	0.340
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	0.830	0.908	0.782	30	0.230
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	0.650	0.880	0.760	14	0.180
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	0.510	0.916	0.799	16	0.140
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.390	0.890	0.791	10	0.120
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.280	0.887	0.799	10	0.110
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.190	0.873	0.753	5	0.090
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.130	0.887	0.790	5	0.060
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.090	0.942	0.889	1	0.040
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.060	0.944	0.885	1	0.030
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.040	0.950	0.907	2	0.020
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.030	0.000	0.000	0	0.010
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.020	0.000	0.000	0	0.010
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.010	0.916	0.882	1	0.010
3.300	-	3.400	#6	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3854
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.355	[mm]
D_{10}	0.357	[mm]
D_{16}	0.410	[mm]
D_{25}	0.417	[mm]
D_{30}	0.450	[mm]
D_{50}	0.667	[mm]
D_{60}	0.752	[mm]
D_{75}	0.909	[mm]
D_{84}	1.054	[mm]
D_{95}	1.431	[mm]
CU:	2.103	[-]
CC:	0.754	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1736	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.103 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.781 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.890 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.433
Asimetría, S_k	2.026
Kurtosis, K_u	0.735
Porosidad	n 0.312 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

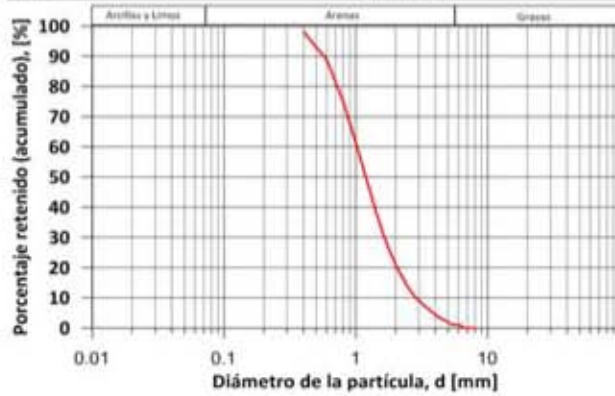


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P14 DUNA ZR	ID	3855
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8939556
		Longitud:	-109.894747
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.200	PAN	0.00787*	99.960	0.837	0.749	159416	0.040
0.200	-	0.400	0.00787*	0.01575*	98.120	0.824	0.660	40826	1.840
0.400	-	0.600	0.01575*	#30	88.860	0.835	0.697	66136	9.260
0.600	-	0.800	#30	0.03150*	75.040	0.833	0.695	37471	13.820
0.800	-	1.000	0.03150*	#18	61.210	0.870	0.745	18113	13.830
1.000	-	1.200	#18	#16	49.280	0.872	0.744	8609	11.930
1.200	-	1.400	#16	#14	39.360	0.890	0.767	4912	9.920
1.400	-	1.600	#14	0.06299*	31.490	0.893	0.767	2351	7.870
1.600	-	1.800	0.06299*	0.07087*	25.490	0.891	0.764	1244	6.000
1.800	-	2.000	0.07087*	#10	21.050	0.891	0.764	711	4.440
2.000	-	2.200	#10	0.08661*	17.590	0.889	0.757	368	3.460
2.200	-	2.400	0.08661*	#8	14.580	0.876	0.760	264	3.010
2.400	-	2.600	#8	0.10236*	12.230	0.888	0.761	155	2.350
2.600	-	2.800	0.10236*	#7	10.370	0.875	0.754	95	1.860
2.800	-	3.000	#7	0.11811*	9.100	0.876	0.752	51	1.270
3.000	-	3.200	0.11811*	0.12598*	7.940	0.847	0.721	39	1.160
3.200	-	3.400	0.12598*	#6	6.910	0.885	0.778	32	1.030
3.400	-	3.600	#6	0.14173*	6.120	0.877	0.764	20	0.790
3.600	-	3.800	0.14173*	0.14961*	5.200	0.893	0.784	19	0.920
3.800	-	4.000	0.14961*	#5	4.310	0.877	0.779	15	0.890
4.000	-	4.200	#5	0.16535*	3.700	0.892	0.747	8	0.610
4.200	-	4.400	0.16535*	0.17323*	3.160	0.858	0.777	7	0.540
4.400	-	4.600	0.17323*	0.18110*	2.750	0.793	0.735	4	0.410
4.600	-	4.800	0.18110*	#4	2.310	0.876	0.785	5	0.440
4.800	-	5.000	#4	0.19685*	1.880	0.887	0.756	3	0.430
5.000	-	5.200	0.19685*	0.20472*	1.390	0.870	0.706	4	0.490
5.200	-	5.400	0.20472*	0.21260*	1.130	0.772	0.782	2	0.260
5.400	-	5.600	0.21260*	#3.5	1.080	0.000	0.000	0	0.050
5.600	-	5.800	#3.5	0.22835*	1.080	0.000	0.000	0	0.000
5.800	-	6.000	0.22835*	0.23622*	1.070	0.000	0.000	0	0.010
6.000	-	6.200	0.23622*	0.25*	0.790	0.803	0.801	1	0.280
6.200	-	6.400	0.25*	0.25*	0.390	0.885	0.769	2	0.400
6.400	-	6.600	0.25*	0.265*	0.080	0.894	0.785	1	0.310
6.600	-	6.800	0.265*	0.265*	0.000	0.000	0.000	1	0.080
6.800	-	7.000	0.265*	0.27559*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.000	-	7.200	0.27559*	0.28346*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.200	-	7.400	0.28346*	0.29134*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.400	-	7.600	0.29134*	0.29921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.600	-	7.800	0.29921*	0.30709*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.800	-	8.000	0.30709*	0.3125*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 8.000	-	> 0.3125*			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3855
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.365	[mm]
D ₁₀	0.474	[mm]
D ₁₆	0.567	[mm]
D ₂₅	0.699	[mm]
D ₃₀	0.768	[mm]
D ₅₀	1.087	[mm]
D ₆₀	1.286	[mm]
D ₇₅	1.720	[mm]
D ₈₄	2.201	[mm]
D ₉₅	3.742	[mm]
CU:	2.711	[-]
CC:	0.968	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1739	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.115 [m/s]

Factor de Forma	
b/l:	0.754 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.865 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.643
Asimetría, Sk	-3.275
Kurtosis, Ku	1.060
Porosidad	n 0.311 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



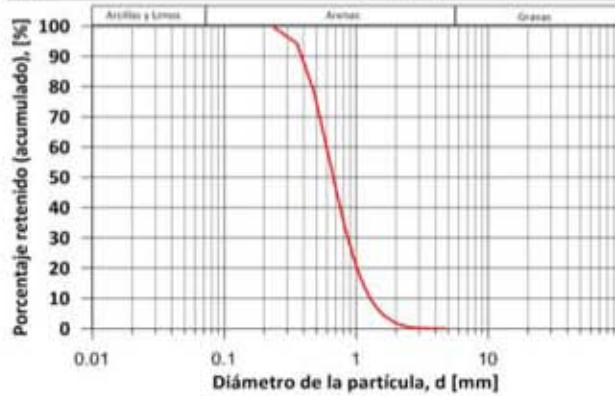
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		ID
Usuario	JRMH	P17 MISIONES ANTES DE ROCA ZL		3856
Material	1.07.2016	Latitud:	22.8980592	Longitud:
Fecha	1.07.2016	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		-109.879408
Modelo de partículas	CAMSIZER Retsch Technology			
Método				

Clases	ASTM(+)	Nel(-)	Retenido (acumulado)	SPMITS	b/13	PDN	Retenido (por clase)		
Tamaño de grano [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]		
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.920	0.865	0.808	408104	0.080
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.640	0.786	0.596	26082	0.280
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	94.240	0.834	0.672	167299	5.400
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	78.790	0.841	0.704	210955	15.450
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	60.340	0.842	0.715	121770	18.450
0.594	-	0.713	#30	#25	44.680	0.841	0.719	56778	15.660
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	32.580	0.844	0.730	25748	12.100
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	23.700	0.867	0.755	13085	8.880
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	17.220	0.873	0.764	6868	6.480
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	12.660	0.871	0.765	3114	4.560
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	9.330	0.880	0.763	1867	3.330
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	6.940	0.885	0.780	1019	2.390
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	5.200	0.880	0.774	592	1.740
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	3.970	0.900	0.788	359	1.230
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	3.080	0.881	0.768	201	0.890
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	2.370	0.889	0.780	117	0.710
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	1.780	0.885	0.764	102	0.590
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.290	0.881	0.769	55	0.490
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	0.930	0.898	0.791	45	0.360
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.710	0.876	0.763	18	0.220
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.570	0.890	0.788	12	0.140
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.460	0.900	0.758	5	0.110
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.370	0.904	0.739	8	0.090
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.290	0.868	0.728	3	0.080
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.230	0.889	0.752	3	0.060
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.160	0.870	0.740	3	0.070
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.090	0.905	0.774	3	0.070
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.040	0.942	0.856	1	0.050
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.030	0.000	0.000	0	0.010
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.030	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.882	0.855	1	0.030
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
>4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo

SP

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3856
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



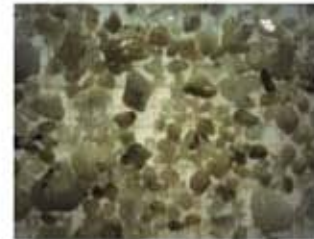
Parámetros del suelo		
D_5	0.279	[mm]
D_{10}	0.327	[mm]
D_{16}	0.373	[mm]
D_{25}	0.394	[mm]
D_{30}	0.468	[mm]
D_{50}	0.609	[mm]
D_{60}	0.695	[mm]
D_{75}	0.871	[mm]
D_{84}	1.038	[mm]
D_{95}	1.502	[mm]
CU:	2.125	[-]
CC:	0.965	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1659	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.094 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.757 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.875 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.480
Asimetría, S_k	1.973
Kurtosis, K_u	0.868
Porosidad	n 0.340 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



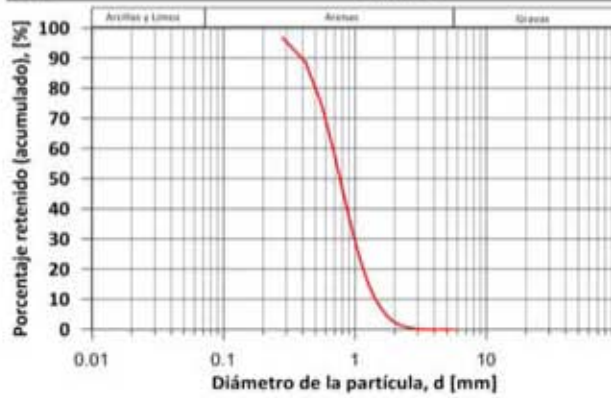
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P1 DESALADORA 1 ZL	ID	3857
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8879025 Longitud: -109.993509
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.660	0.857	0.752	1107016	0.340
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	96.810	0.853	0.720	294717	2.850
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	88.680	0.847	0.712	174002	8.130
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	74.290	0.847	0.714	116149	14.390
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	57.780	0.849	0.721	63049	16.510
0.700	-	0.840	#25	#20	42.690	0.860	0.738	30123	15.090
0.840	-	0.980	#20	#18	30.610	0.884	0.767	16890	12.080
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	21.660	0.876	0.760	7280	8.950
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	15.160	0.884	0.767	4056	6.500
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	10.720	0.899	0.789	2058	4.440
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	7.600	0.894	0.777	944	3.120
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	5.360	0.899	0.781	635	2.240
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	3.740	0.898	0.783	327	1.620
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	2.590	0.892	0.784	175	1.150
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	1.810	0.891	0.767	106	0.780
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	1.250	0.899	0.770	57	0.560
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	0.870	0.913	0.785	29	0.380
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	0.640	0.887	0.742	16	0.230
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	0.450	0.910	0.797	14	0.190
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	0.300	0.894	0.819	8	0.150
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.190	0.953	0.831	6	0.110
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.110	0.873	0.733	3	0.080
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.060	0.000	0.000	1	0.050
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.040	0.864	0.766	1	0.020
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.000	0.918	0.733	1	0.040
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.920	-	4.060	#5	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3857
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.240	[mm]
D_{10}	0.326	[mm]
D_{16}	0.393	[mm]
D_{25}	0.482	[mm]
D_{30}	0.523	[mm]
D_{40}	0.697	[mm]
D_{60}	0.797	[mm]
D_{75}	0.992	[mm]
D_{84}	1.169	[mm]
D_{95}	1.637	[mm]
CU:	2.443	[-]
CC:	1.051	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1736	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.763 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.885 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.520
Asimetría, S_k	2.228
Kurtosis, K_u	1.091

Porosidad	n	0.316 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

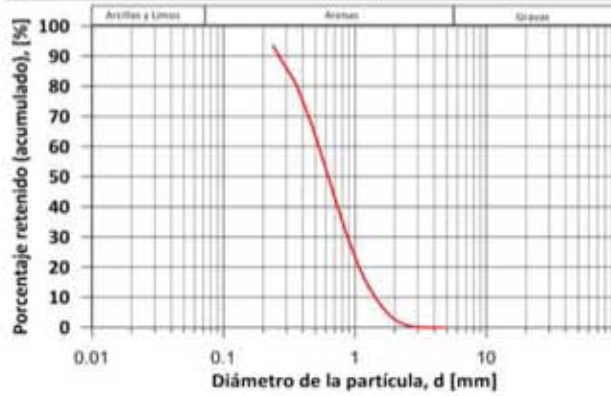


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P1 DESALADORA ZR	ID	3858
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8879694 Longitud: -109.993869
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.800	0.798	0.630	284899	0.200
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	93.430	0.852	0.712	1018082	6.370
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	80.790	0.847	0.722	515789	12.640
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	66.610	0.845	0.723	206166	14.180
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	53.060	0.844	0.725	90678	13.550
0.594	-	0.713	#30	#25	41.960	0.844	0.726	39622	11.100
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	33.000	0.847	0.731	18907	8.960
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	25.830	0.872	0.755	10317	7.170
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	20.150	0.874	0.757	5850	5.680
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	15.780	0.871	0.753	2947	4.370
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	12.580	0.892	0.774	1848	3.200
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	9.910	0.895	0.772	1094	2.670
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	7.770	0.894	0.771	707	2.140
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	5.990	0.903	0.785	532	1.780
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	4.540	0.891	0.767	311	1.450
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	3.380	0.897	0.768	211	1.160
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.510	0.893	0.770	138	0.870
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.860	0.899	0.773	71	0.650
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.350	0.898	0.780	59	0.510
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.930	0.891	0.775	36	0.420
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.630	0.902	0.754	25	0.300
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.410	0.917	0.813	12	0.220
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.260	0.852	0.700	12	0.150
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.200	0.940	0.902	1	0.060
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.150	0.941	0.812	2	0.050
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.100	0.906	0.781	3	0.050
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.060	0.904	0.747	1	0.040
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.030	0.862	0.643	1	0.030
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.010	0.949	0.844	1	0.020
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3858
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



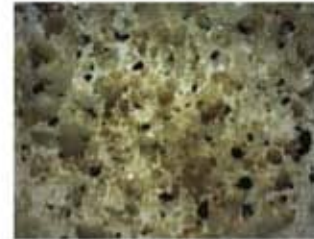
Parámetros del suelo		
D_3	0.148	[mm]
D_{10}	0.208	[mm]
D_{16}	0.265	[mm]
D_{25}	0.342	[mm]
D_{30}	0.385	[mm]
D_{40}	0.565	[mm]
D_{60}	0.677	[mm]
D_{75}	0.906	[mm]
D_{84}	1.122	[mm]
D_{95}	1.681	[mm]
CU:	3.248	[-]
CC:	1.049	[-]
ρ_s	2650	[kg/m ³]
γ_s	1037	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.076 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.757 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.883 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.681
Asimetría, S_k	2.032
Kurtosis, K_u	1.023
Porosidad	n 0.609 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

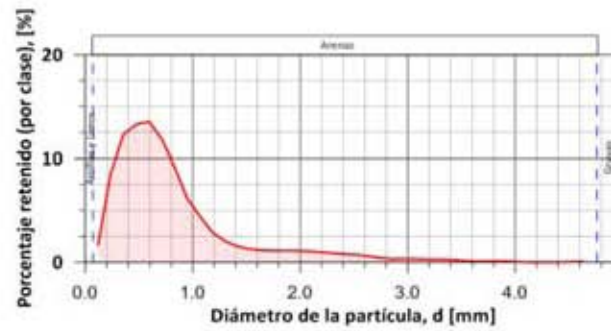
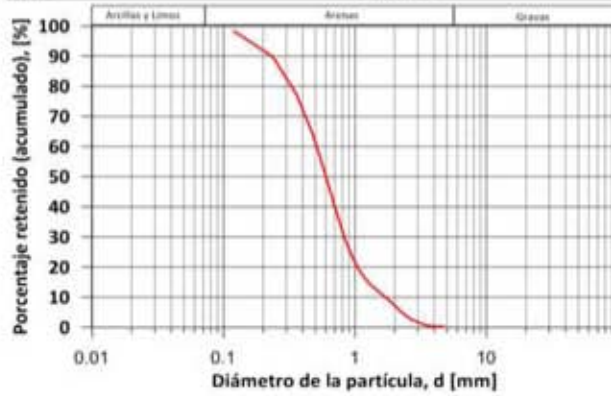


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P1 DESALADORA ZSECA			ID	3859
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.888385	Longitud:	-109.993233
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	98.350	0.844	0.756	4595271	1.650
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	89.810	0.845	0.722	1548679	8.540
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	77.530	0.854	0.733	519537	12.280
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	64.280	0.855	0.731	194144	13.250
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	50.750	0.857	0.732	90951	13.530
0.594	-	0.713	#30	#25	38.910	0.858	0.741	43702	11.840
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	29.720	0.861	0.745	18959	9.190
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	23.550	0.884	0.776	9165	6.170
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	19.140	0.881	0.773	4607	4.410
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	16.290	0.874	0.767	1947	2.850
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	14.290	0.881	0.765	1142	2.000
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	12.770	0.889	0.770	645	1.520
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	11.510	0.888	0.760	393	1.260
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	10.370	0.886	0.748	321	1.140
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	9.260	0.887	0.743	215	1.110
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	8.130	0.896	0.762	219	1.130
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	7.050	0.892	0.750	160	1.080
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	6.020	0.888	0.751	121	1.030
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	5.090	0.881	0.748	97	0.930
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	4.280	0.891	0.735	70	0.810
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	3.540	0.880	0.750	62	0.740
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	2.910	0.869	0.725	32	0.630
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	2.470	0.888	0.767	31	0.440
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	2.160	0.884	0.791	14	0.310
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	1.810	0.899	0.745	18	0.350
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	1.500	0.889	0.802	13	0.310
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	1.230	0.921	0.810	11	0.270
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.950	0.839	0.694	7	0.280
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.740	0.880	0.712	6	0.210
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.620	0.923	0.804	3	0.120
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.540	0.908	0.769	2	0.080
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.440	0.914	0.783	2	0.100
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.340	0.823	0.627	2	0.100
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.320	0.000	0.000	0	0.020
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.320	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.320	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.320	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.300	0.000	0.000	0	0.020
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.210	0.896	0.694	2	0.090
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.120	0.000	0.000	0	0.090
> 4.750	-	> #4			0.895	0.758	0.000	1	0.120

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3859
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_3	0.105	[mm]
D_{10}	0.291	[mm]
D_{16}	0.232	[mm]
D_{25}	0.275	[mm]
D_{30}	0.361	[mm]
D_{40}	0.541	[mm]
D_{60}	0.641	[mm]
D_{75}	0.860	[mm]
D_{84}	1.142	[mm]
D_{95}	2.209	[mm]
CU:	2.203	[-]
CC:	0.700	[-]
ρ_s	2586	[kg/m ³]
γ_s	1817	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{90}}$	0.079 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.749 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.876 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.776
Asimetría, S_k	2.220
Kurtosis, K_u	1.097
Porosidad	n 0.297 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

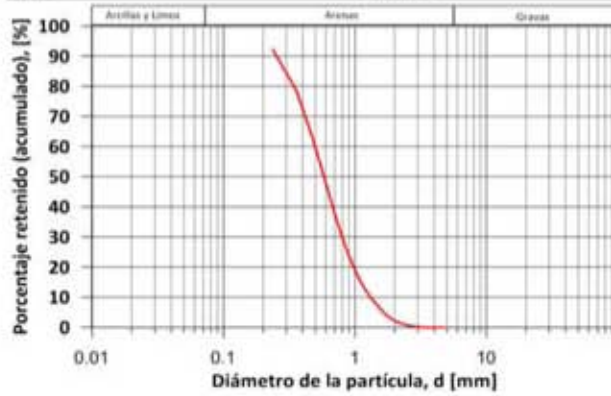


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P2 DESALADORA 2 ZROMPIENTE	ID	3860
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.89705 Longitud: -110.007997
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.710	0.812	0.627	238517	0.290
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	92.120	0.856	0.721	1310890	7.590
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	78.800	0.848	0.726	546644	13.320
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	62.990	0.845	0.723	225180	15.810
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	48.320	0.847	0.730	98592	14.670
0.594	-	0.713	#30	#25	36.580	0.847	0.732	42549	11.740
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	27.630	0.850	0.737	18495	8.950
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	21.190	0.878	0.772	9579	6.440
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	16.300	0.872	0.759	5024	4.890
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	12.710	0.869	0.744	2415	3.590
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	10.150	0.887	0.770	1464	2.560
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	8.000	0.901	0.786	914	2.150
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	6.230	0.892	0.771	586	1.770
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	4.760	0.894	0.769	451	1.470
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	3.600	0.890	0.771	231	1.160
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	2.740	0.895	0.781	172	0.860
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.100	0.895	0.763	96	0.640
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.620	0.903	0.773	59	0.480
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.280	0.894	0.792	37	0.340
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.000	0.890	0.740	24	0.280
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.740	0.895	0.797	24	0.260
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.540	0.873	0.707	12	0.200
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.400	0.910	0.763	8	0.140
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.290	0.940	0.803	6	0.110
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.180	0.901	0.669	3	0.110
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.100	0.919	0.783	4	0.080
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.060	0.914	0.748	2	0.040
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.030	0.000	0.000	0	0.030
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.020	0.000	0.000	0	0.010
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.937	0.876	1	0.020
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3860
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.132	[mm]
D_{10}	0.196	[mm]
D_{16}	0.248	[mm]
D_{25}	0.270	[mm]
D_{30}	0.359	[mm]
D_{40}	0.519	[mm]
D_{60}	0.615	[mm]
D_{75}	0.817	[mm]
D_{84}	1.018	[mm]
D_{95}	1.582	[mm]
CU:	3.145	[-]
CC:	1.073	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1211	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.755 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.884 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.673
Asimetría, S_k	1.937
Kurtosis, K_u	0.921
Porosidad	n 0.523 [-]

Descripción general del suelo	
Arenas mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

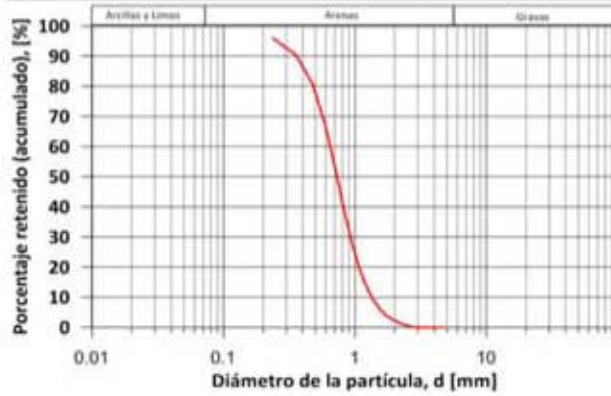


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P3 DESALADORA 3 ZL	ID	3861
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.9089956 Longitud: -110.017778
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.690	0.842	0.702	654395	0.310
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	95.970	0.859	0.729	694234	3.720
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	90.360	0.848	0.722	216124	5.610
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	80.790	0.848	0.717	124649	9.570
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	67.010	0.852	0.723	84923	13.780
0.594	-	0.713	#30	#25	51.990	0.852	0.727	50858	15.020
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	38.350	0.858	0.739	27465	13.640
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	27.720	0.881	0.768	14951	10.630
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	20.150	0.881	0.769	7491	7.570
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	14.790	0.871	0.761	3436	5.360
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	10.870	0.891	0.781	2121	3.920
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	8.130	0.895	0.787	1114	2.740
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	6.090	0.892	0.778	600	2.040
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	4.560	0.899	0.779	455	1.530
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	3.510	0.893	0.764	194	1.050
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	2.760	0.896	0.783	129	0.750
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.150	0.897	0.778	87	0.610
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.630	0.899	0.772	59	0.520
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.210	0.896	0.799	49	0.420
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.870	0.889	0.773	27	0.340
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.570	0.910	0.780	21	0.300
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.330	0.929	0.807	17	0.240
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.180	0.905	0.764	8	0.150
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.110	0.897	0.769	4	0.070
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.060	0.895	0.652	1	0.050
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.010	0.912	0.687	1	0.050
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.000	0.803	0.765	1	0.010
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3861
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.198	[mm]
D_{10}	0.301	[mm]
D_{16}	0.374	[mm]
D_{25}	0.463	[mm]
D_{30}	0.507	[mm]
D_{40}	0.669	[mm]
D_{60}	0.756	[mm]
D_{75}	0.929	[mm]
D_{84}	1.098	[mm]
D_{95}	1.566	[mm]
CU:	2.512	[-]
CC:	1.130	[-]
ρ_s	2574	[kg/m ³]
γ_s	1765	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.08 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.755 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.881 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.525
Asimetría, S_k	2.114
Kurtosis, K_u	1.216
Porosidad	n 0.314 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

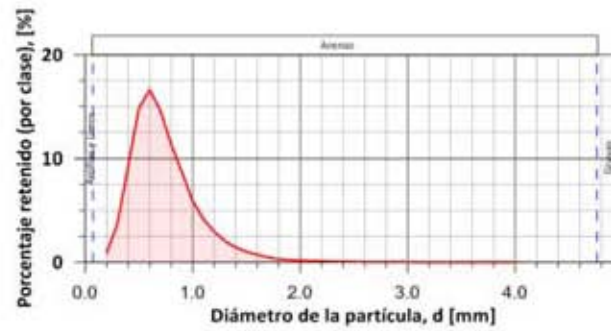
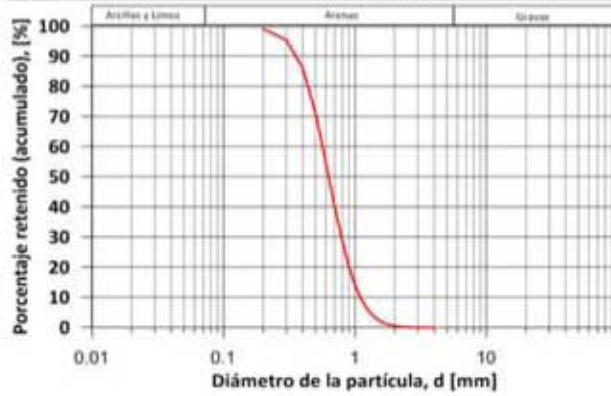


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P2 DESALADORA 2 ZLAVADO	ID	3862
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8972917
		Longitud:	-110.007714
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.970	0.832	0.736	116938	0.030
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.060	0.852	0.701	201170	0.910
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	95.340	0.849	0.705	233174	3.720
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	86.040	0.848	0.709	212665	9.300
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	71.230	0.852	0.722	165733	14.810
0.500	-	0.600	#35	#30	54.640	0.852	0.727	101051	16.590
0.600	-	0.700	#30	#25	40.050	0.856	0.738	55274	14.590
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	28.730	0.855	0.741	26503	11.320
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	19.990	0.879	0.769	14744	8.740
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	14.080	0.878	0.771	6864	5.910
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	9.910	0.874	0.769	3802	4.170
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	6.930	0.875	0.767	2052	2.980
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	4.880	0.883	0.768	1166	2.050
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	3.450	0.901	0.800	662	1.430
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	2.420	0.893	0.791	382	1.030
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	1.690	0.880	0.783	221	0.730
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	1.220	0.891	0.787	101	0.470
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	0.920	0.896	0.797	69	0.300
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	0.690	0.888	0.789	41	0.230
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	0.510	0.910	0.812	25	0.180
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	0.370	0.886	0.750	21	0.140
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	0.260	0.899	0.817	11	0.110
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	0.190	0.930	0.807	8	0.070
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.130	0.904	0.789	6	0.060
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.080	0.893	0.883	3	0.050
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.050	0.901	0.703	3	0.030
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.040	0.000	0.000	0	0.010
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.030	0.000	0.000	0	0.010
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.010	0.945	0.887	1	0.020
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.000	0.979	0.882	1	0.010
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.300	-	3.400	#6	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3862
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



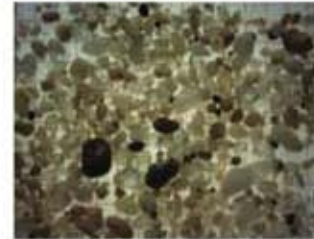
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.253	[mm]
D_{10}	0.306	[mm]
D_{16}	0.363	[mm]
D_{25}	0.423	[mm]
D_{30}	0.457	[mm]
D_{40}	0.579	[mm]
D_{60}	0.650	[mm]
D_{75}	0.788	[mm]
D_{84}	0.914	[mm]
D_{95}	1.243	[mm]
CU:	2.124	[-]
CC:	1.047	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1734	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.086 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.775 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.885 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.438
Asimetría, S_k	1.767
Kurtosis, K_u	1.046
Porosidad	n 0.320 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

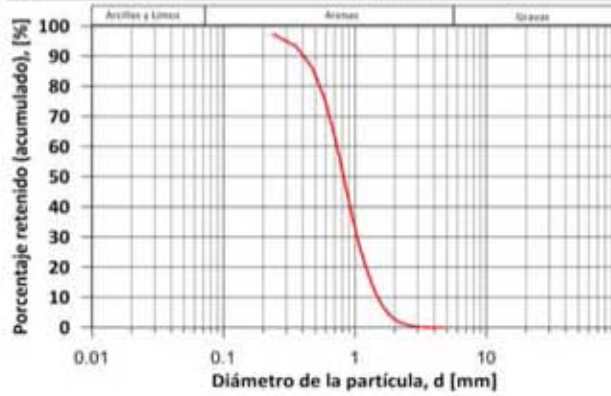


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PS2 SOLMAR 2 CLS2 ZL	ID	3863
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8747058
		Longitud:	-109.905306
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.840	0.837	0.700	728696	0.160
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	97.330	0.857	0.720	856196	2.510
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	93.240	0.850	0.721	308410	4.090
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	86.070	0.849	0.712	185798	7.170
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	75.190	0.850	0.714	130722	10.880
0.594	-	0.713	#30	#25	62.030	0.853	0.720	88651	13.160
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	48.680	0.858	0.728	52488	13.350
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	36.980	0.879	0.757	32136	11.700
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	27.740	0.882	0.760	17818	9.240
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	21.080	0.880	0.762	8499	6.660
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	15.770	0.891	0.774	5673	5.310
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	11.690	0.898	0.782	3101	4.080
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	8.640	0.895	0.778	1905	3.050
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	6.380	0.899	0.781	1233	2.260
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	4.700	0.897	0.782	659	1.680
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	3.480	0.899	0.778	422	1.220
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.580	0.893	0.779	268	0.900
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.920	0.889	0.765	140	0.660
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.450	0.907	0.779	94	0.470
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.110	0.896	0.787	51	0.340
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.850	0.890	0.766	34	0.260
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.600	0.921	0.797	40	0.250
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.430	0.897	0.786	16	0.170
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.330	0.882	0.787	8	0.100
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.250	0.878	0.803	7	0.080
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.170	0.911	0.806	8	0.080
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.130	0.917	0.873	1	0.040
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.100	0.894	0.704	1	0.030
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.060	0.915	0.817	3	0.040
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.040	0.914	0.801	1	0.020
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.030	0.000	0.000	0	0.010
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.020	0.000	0.000	0	0.010
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.857	0.606	1	0.020
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3863
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.245	[mm]
D ₁₀	0.349	[mm]
D ₁₆	0.437	[mm]
D ₂₅	0.533	[mm]
D ₃₀	0.579	[mm]
D ₄₀	0.759	[mm]
D ₆₀	0.857	[mm]
D ₇₅	1.055	[mm]
D ₈₄	1.241	[mm]
D ₉₅	1.698	[mm]
CU:	2.454	[-]
CC:	1.120	[-]
ρ _s	2502	[kg/m ³]
γ _s	1778	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.762 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.885 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.504
Asimetría, Sk	2.381
Kurtosis, Ku	1.163
Porosidad	n 0.289 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

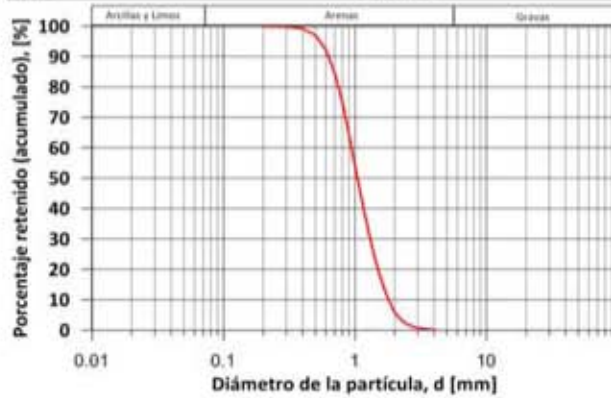


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PS2 SOLMAR 2 CLS2 ZR	ID	3864
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8740389 Longitud: -109.905211
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.990	0.872	0.825	74607	0.010
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.980	0.782	0.628	1754	0.010
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.880	0.812	0.629	4380	0.100
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	99.200	0.826	0.658	12093	0.680
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	97.010	0.839	0.678	18977	2.190
0.500	-	0.600	#35	#30	92.230	0.846	0.690	23845	4.780
0.600	-	0.700	#30	#25	84.630	0.851	0.699	23792	7.600
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	75.100	0.855	0.712	19407	9.530
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	64.330	0.881	0.744	15680	10.770
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	54.090	0.882	0.754	10391	10.240
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	45.010	0.884	0.755	7344	9.080
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	36.950	0.880	0.754	4863	8.060
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	30.290	0.894	0.768	3282	6.660
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	24.490	0.905	0.777	2482	5.800
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	19.730	0.900	0.776	1475	4.760
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	15.850	0.895	0.768	961	3.880
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	12.660	0.899	0.770	681	3.190
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	9.980	0.903	0.774	519	2.680
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	7.760	0.901	0.769	343	2.220
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	6.020	0.904	0.780	249	1.740
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	4.730	0.903	0.785	148	1.290
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	3.760	0.898	0.767	80	0.970
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	2.990	0.892	0.757	71	0.770
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	2.370	0.914	0.773	45	0.620
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	1.920	0.921	0.795	28	0.450
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	1.600	0.906	0.782	20	0.320
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	1.290	0.909	0.754	16	0.310
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	1.040	0.885	0.795	13	0.250
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.890	0.932	0.787	4	0.150
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.770	0.955	0.876	7	0.120
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.640	0.861	0.777	4	0.130
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.510	0.901	0.767	3	0.130
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.420	0.897	0.788	4	0.090
3.300	-	3.400	#6	#6	0.370	0.922	0.915	1	0.050
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.320	0.970	0.893	1	0.050
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.270	0.895	0.867	1	0.050
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.210	0.873	0.815	2	0.060
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.160	0.938	0.849	1	0.050
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.110	0.912	0.689	1	0.050
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.090	0.000	0.000	0	0.020
> 4.000			> #5		0.000	0.815	0.742	1	-0.652

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3864
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



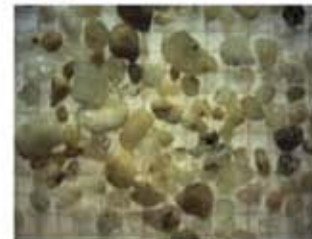
Parámetros del suelo		
D_5	0.491	[mm]
D_{10}	0.578	[mm]
D_{16}	0.656	[mm]
D_{25}	0.749	[mm]
D_{30}	0.795	[mm]
D_{40}	0.993	[mm]
D_{60}	1.110	[mm]
D_{75}	1.340	[mm]
D_{84}	1.546	[mm]
D_{95}	2.027	[mm]
CU:	1.919	[-]
CC:	0.986	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1719	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.767 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.888 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.402
Asimetría, S_k	211.713
Kurtosis, K_u	0.998
Porosidad	n 0.322 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

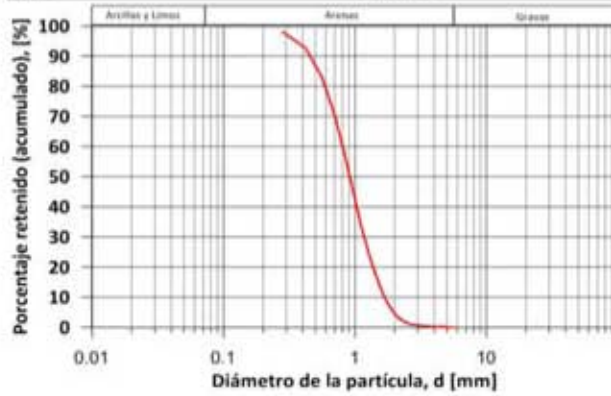


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PF FINISTERRA ZL	ID	3865
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8745225 Longitud: -109.909085
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.930	0.815	0.656	96783	0.070
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.050	0.849	0.708	173793	1.880
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	92.730	0.847	0.713	113844	5.320
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	83.000	0.848	0.711	76179	9.730
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	70.390	0.846	0.707	45612	12.610
0.700	-	0.840	#25	#20	56.730	0.856	0.723	26566	13.660
0.840	-	0.980	#20	#18	44.130	0.881	0.756	16941	12.600
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	33.050	0.875	0.752	8799	11.080
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	25.030	0.885	0.760	4932	8.020
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	18.750	0.898	0.781	2815	6.280
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	13.800	0.895	0.778	1481	4.950
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	9.960	0.901	0.780	1063	3.840
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	7.110	0.894	0.776	577	2.850
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	5.050	0.896	0.778	283	2.060
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	3.530	0.899	0.775	213	1.520
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	2.520	0.896	0.767	95	1.010
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	1.840	0.885	0.783	54	0.680
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	1.350	0.886	0.759	40	0.490
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	1.030	0.928	0.790	20	0.320
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	0.830	0.894	0.776	8	0.200
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.680	0.908	0.763	8	0.150
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.590	0.938	0.818	3	0.090
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.500	0.816	0.711	2	0.090
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.400	0.906	0.750	4	0.100
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.360	0.000	0.000	0	0.040
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.320	0.874	0.777	1	0.040
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.270	0.772	0.695	1	0.050
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.240	0.956	0.879	1	0.030
3.920	-	4.060	#5	#5	0.220	0.000	0.000	0	0.020
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.220	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.220	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.220	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.220	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.160	0.902	0.820	1	0.060
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.120	0.000	0.000	0	0.040
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.080	0.000	0.000	0	0.040
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.888	0.861	1	0.080
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3865
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{75}	0.289	[mm]
D_{10}	0.388	[mm]
D_{16}	0.475	[mm]
D_{25}	0.576	[mm]
D_{30}	0.634	[mm]
D_{40}	0.840	[mm]
D_{60}	0.958	[mm]
D_{75}	1.191	[mm]
D_{84}	1.402	[mm]
D_{95}	1.894	[mm]
CU:	2.470	[-]
CC:	1.081	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1767	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50\%}}$	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.762 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.880 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.514
Asimetría, S_k	2.922
Kurtosis, K_u	1.061
Porosidad	n 0.307 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P14 DUNA ZL	ID	3866
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8944011
		Longitud:	-109.894899
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.810	0.863	0.787	762436	0.190
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.860	0.823	0.659	71183	0.950
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	92.020	0.834	0.685	141740	6.840
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	75.880	0.839	0.703	131071	16.140
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	57.510	0.842	0.719	73097	18.370
0.700	-	0.840	#25	#20	40.820	0.848	0.732	35485	16.690
0.840	-	0.980	#20	#18	28.070	0.872	0.756	18235	12.750
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	18.670	0.863	0.755	7944	9.400
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	12.680	0.885	0.775	3960	5.990
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	8.550	0.895	0.789	2019	4.130
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	5.920	0.890	0.784	820	2.630
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	4.160	0.894	0.788	512	1.760
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	2.990	0.890	0.778	245	1.170
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	2.220	0.897	0.786	108	0.770
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	1.670	0.876	0.756	83	0.550
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	1.300	0.882	0.750	34	0.370
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	1.070	0.899	0.795	19	0.230
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	0.880	0.869	0.756	14	0.190
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	0.700	0.879	0.775	12	0.180
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	0.570	0.866	0.736	8	0.130
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.490	0.827	0.589	2	0.080
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.400	0.832	0.719	3	0.090
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.320	0.916	0.756	4	0.080
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.260	0.617	0.773	1	0.060
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.190	0.931	0.816	2	0.070
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.140	0.856	0.742	2	0.050
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.090	0.000	0.000	0	0.050
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.030	0.909	0.818	1	0.060
3.920	-	4.060	#5	#5	0.000	0.935	0.901	1	0.030
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3866
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.288	[mm]
D_{10}	0.366	[mm]
D_{16}	0.416	[mm]
D_{25}	0.484	[mm]
D_{30}	0.531	[mm]
D_{40}	0.687	[mm]
D_{60}	0.778	[mm]
D_{75}	0.950	[mm]
D_{84}	1.106	[mm]
D_{95}	1.537	[mm]
CU:	2.124	[-]
CC:	0.989	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1665	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.103 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.756 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.865 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.463
Asimetría, S_k	2.155
Kurtosis, K_u	1.019
Porosidad	n 0.341 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

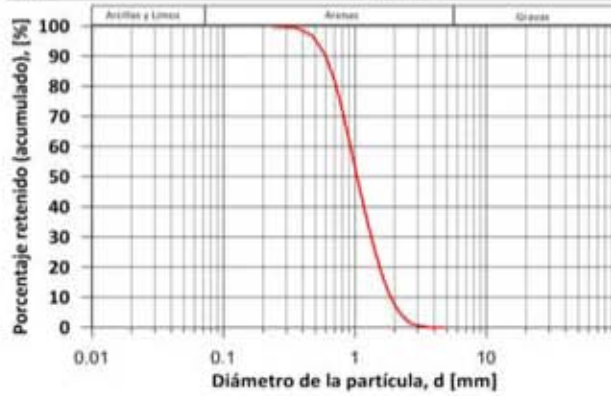


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PF FINISTERRA ZR	ID	3867
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8738028 Longitud: -109.909031
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.950	0.877	0.799	203187	0.050
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.920	0.822	0.675	6125	0.030
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	99.440	0.823	0.648	12728	0.480
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	96.760	0.828	0.668	30080	2.680
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	90.390	0.842	0.690	35677	6.370
0.594	-	0.713	#30	#25	80.720	0.845	0.697	30602	9.670
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	69.020	0.853	0.714	22152	11.700
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	57.580	0.875	0.743	15060	11.440
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	47.280	0.879	0.750	9583	10.300
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	38.560	0.873	0.746	5271	8.720
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	31.300	0.887	0.764	3900	7.260
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	25.010	0.897	0.772	2401	6.290
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	19.910	0.894	0.772	1465	5.100
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	15.620	0.902	0.775	1181	4.290
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	12.040	0.897	0.770	681	3.580
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	9.270	0.894	0.768	449	2.770
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	7.190	0.893	0.773	295	2.080
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	5.570	0.888	0.772	178	1.620
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	4.270	0.909	0.777	121	1.300
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	3.150	0.891	0.775	90	1.120
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	2.200	0.905	0.786	68	0.950
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	1.530	0.880	0.769	41	0.670
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	1.130	0.868	0.759	21	0.400
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.830	0.911	0.806	16	0.300
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.610	0.916	0.829	6	0.220
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.490	0.852	0.764	6	0.120
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.420	0.918	0.745	1	0.070
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.370	0.854	0.781	1	0.050
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.270	0.933	0.826	3	0.100
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.150	0.885	0.807	5	0.120
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.060	0.000	0.000	0	0.090
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.917	0.806	2	0.060
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3867
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



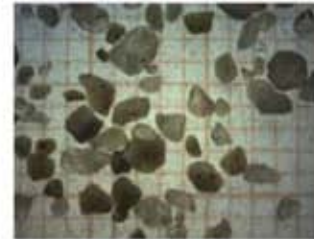
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.482	[mm]
D_{10}	0.539	[mm]
D_{16}	0.612	[mm]
D_{25}	0.709	[mm]
D_{30}	0.761	[mm]
D_{40}	0.976	[mm]
D_{60}	1.107	[mm]
D_{75}	1.366	[mm]
D_{84}	1.592	[mm]
D_{95}	2.127	[mm]
CU:	2.054	[-]
CC:	0.971	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1765	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.115 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.759 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.881 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.443
Asimetría, S_k	-31.980
Kurtosis, K_u	0.928
Porosidad	n 0.301 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

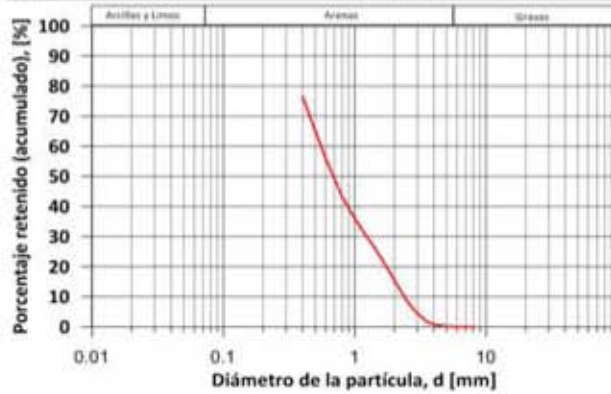


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P13 ARROYO SALTO SECO Z CAUCE DE ARROYO	ID	3868
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8910094
		Longitud:	-109.900682
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.237	PAN	0.00935*	98.030	0.823	0.739	2453540	1.970
0.237	-	0.475	0.00935*	0.01870*	90.710	0.832	0.714	167206	7.320
0.475	-	0.713	0.01870*	#25	69.610	0.835	0.717	102925	21.100
0.713	-	0.950	#25	0.03740*	45.100	0.858	0.750	45713	24.510
0.950	-	1.188	0.03740*	#16	27.940	0.872	0.766	15797	17.160
1.188	-	1.425	#16	#14	18.150	0.887	0.785	5169	9.790
1.425	-	1.663	#14	0.06545*	12.680	0.887	0.784	1767	5.470
1.663	-	1.900	0.06545*	0.07480*	9.600	0.877	0.772	615	3.080
1.900	-	2.138	0.07480*	0.08415*	7.520	0.867	0.770	295	2.080
2.138	-	2.375	0.08415*	#8	5.990	0.859	0.752	151	1.530
2.375	-	2.612	#8	0.10285*	5.000	0.850	0.763	72	0.990
2.612	-	2.850	0.10285*	#7	4.060	0.822	0.718	48	0.940
2.850	-	3.087	#7	0.12156*	3.230	0.847	0.723	37	0.830
3.087	-	3.325	0.12156*	#6	2.650	0.848	0.778	22	0.580
3.325	-	3.563	#6	0.14026*	2.110	0.814	0.686	12	0.540
3.563	-	3.800	0.14026*	0.14961*	1.710	0.808	0.737	10	0.400
3.800	-	4.037	0.14961*	#5	1.540	0.884	0.774	2	0.170
4.037	-	4.275	#5	0.16831*	1.330	0.864	0.776	3	0.210
4.275	-	4.513	0.16831*	0.17766*	0.940	0.840	0.685	5	0.390
4.513	-	4.750	0.17766*	#4	0.710	0.836	0.852	2	0.230
4.750	-	4.987	#4	0.19636*	0.580	0.838	0.841	2	0.130
4.987	-	5.225	0.19636*	0.20571*	0.490	0.831	0.863	1	0.090
5.225	-	5.463	0.20571*	0.21506*	0.490	0.000	0.000	0	0.000
5.463	-	5.700	0.21506*	#3.5	0.490	0.000	0.000	0	0.000
5.700	-	5.938	#3.5	0.23376*	0.490	0.000	0.000	0	0.000
5.938	-	6.175	0.23376*	0.25*	0.400	0.000	0.000	0	0.090
6.175	-	6.412	0.25*	0.25*	0.260	0.878	0.755	1	0.140
6.412	-	6.650	0.25*	0.265*	0.260	0.000	0.000	0	0.000
6.650	-	6.888	0.265*	0.27116*	0.120	0.000	0.000	0	0.140
6.888	-	7.125	0.27116*	0.28051*	0.000	0.852	0.864	1	0.120
7.125	-	7.362	0.28051*	0.28986*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.362	-	7.600	0.28986*	0.29921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.600	-	7.838	0.29921*	0.30856*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.838	-	8.075	0.30856*	0.3125*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
8.075	-	8.313	0.3125*	0.32726*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
8.313	-	8.550	0.32726*	0.33661*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
8.550	-	8.787	0.33661*	0.34596*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
8.787	-	9.025	0.34596*	0.35531*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
9.025	-	9.262	0.35531*	0.36467*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
9.262	-	9.500	0.36467*	0.375*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 9.500	-	> 0.375*			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3868
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.215	[mm]
D_{10}	0.363	[mm]
D_{16}	0.425	[mm]
D_{25}	0.527	[mm]
D_{30}	0.613	[mm]
D_{40}	0.775	[mm]
D_{60}	0.891	[mm]
D_{75}	1.130	[mm]
D_{84}	1.390	[mm]
D_{95}	2.494	[mm]
CU:	2.454	[-]
CC:	1.163	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1627	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.0377 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.765 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.850 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.589
Asimetría, S_k	3.266
Kurtosis, K_u	1.317
Porosidad	n 0.356 [-]

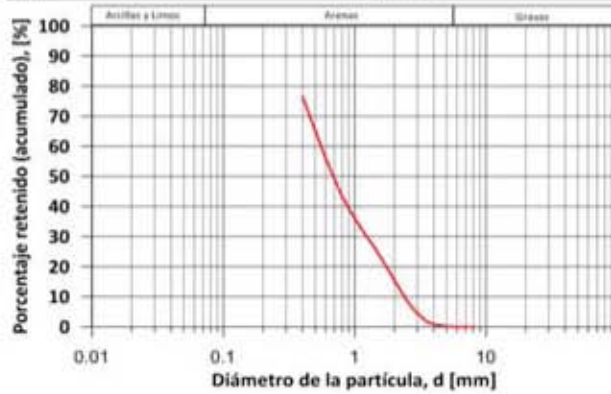
Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P2 DESALADORA 2 ZROMPIENTE	ID	3869
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8986444
		Longitud:	-110.006106
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.200	PAN	0.00787*	95.960	0.847	0.728	4472539	4.040
0.200	-	0.400	0.00787*	0.01575*	76.580	0.853	0.729	821597	19.380
0.400	-	0.600	0.01575*	#30	55.990	0.852	0.736	184198	20.590
0.600	-	0.800	#30	0.03150*	43.340	0.846	0.736	38398	12.650
0.800	-	1.000	0.03150*	#18	35.970	0.871	0.758	10396	7.370
1.000	-	1.200	#18	#16	30.750	0.868	0.747	3946	5.220
1.200	-	1.400	#16	#14	26.560	0.889	0.761	2145	4.190
1.400	-	1.600	#14	0.06299*	22.630	0.884	0.751	1240	3.930
1.600	-	1.800	0.06299*	0.07087*	18.890	0.887	0.749	838	3.740
1.800	-	2.000	0.07087*	#10	15.560	0.890	0.757	542	3.330
2.000	-	2.200	#10	0.08661*	12.420	0.893	0.756	358	3.140
2.200	-	2.400	0.08661*	#8	9.840	0.895	0.764	231	2.580
2.400	-	2.600	#8	0.10236*	7.630	0.898	0.758	163	2.210
2.600	-	2.800	0.10236*	#7	5.800	0.890	0.751	102	1.830
2.800	-	3.000	#7	0.11811*	4.450	0.887	0.745	53	1.350
3.000	-	3.200	0.11811*	0.12598*	3.310	0.888	0.757	42	1.140
3.200	-	3.400	0.12598*	#6	2.230	0.905	0.762	34	1.080
3.400	-	3.600	#6	0.14173*	1.560	0.865	0.744	17	0.670
3.600	-	3.800	0.14173*	0.14961*	1.240	0.878	0.774	6	0.320
3.800	-	4.000	0.14961*	#5	0.790	0.910	0.810	9	0.450
4.000	-	4.200	#5	0.16535*	0.510	0.836	0.630	4	0.280
4.200	-	4.400	0.16535*	0.17323*	0.410	0.753	0.704	1	0.100
4.400	-	4.600	0.17323*	0.18110*	0.390	0.000	0.000	0	0.020
4.600	-	4.800	0.18110*	#4	0.230	0.871	0.851	2	0.160
4.800	-	5.000	#4	0.19685*	0.120	0.889	0.754	1	0.110
5.000	-	5.200	0.19685*	0.20472*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
5.200	-	5.400	0.20472*	0.21260*	0.080	0.000	0.000	0	0.040
5.400	-	5.600	0.21260*	#3.5	0.000	0.898	0.863	1	0.080
5.600	-	5.800	#3.5	0.22835*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.800	-	6.000	0.22835*	0.23622*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.000	-	6.200	0.23622*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.200	-	6.400	0.25*	0.25*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.400	-	6.600	0.25*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.600	-	6.800	0.265*	0.265*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.800	-	7.000	0.265*	0.27559*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.000	-	7.200	0.27559*	0.28346*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.200	-	7.400	0.28346*	0.29134*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.400	-	7.600	0.29134*	0.29921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.600	-	7.800	0.29921*	0.30709*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
7.800	-	8.000	0.30709*	0.3125*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 8.000	-	> 0.3125*			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3869
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



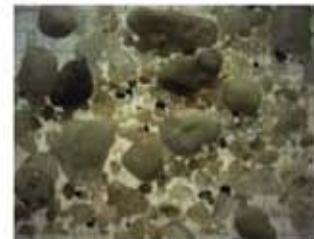
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.109	[mm]
D_{10}	0.257	[mm]
D_{16}	0.318	[mm]
D_{25}	0.413	[mm]
D_{30}	0.457	[mm]
D_{40}	0.588	[mm]
D_{60}	0.786	[mm]
D_{75}	1.376	[mm]
D_{84}	1.871	[mm]
D_{95}	2.812	[mm]
CU:	3.060	[-]
CC:	1.036	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1878	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.071 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.755 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.874 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.853
Asimetría, S_k	2.466
Kurtosis, K_u	1.108
Porosidad	n 0.253 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

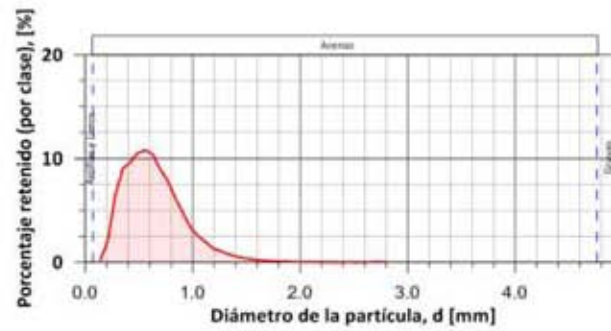
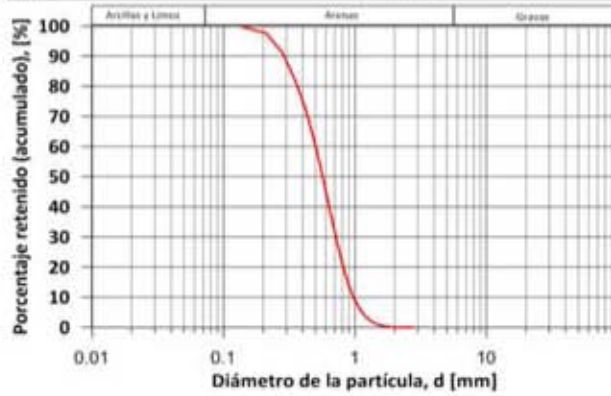


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P10 EMPACADORA CSL2	ID	3870
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.87918 Longitud: -109.904938
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.070	PAN	0.00276*	99.930	0.890	0.832	589364	0.070
0.070	-	0.140	0.00276*	0.00551*	99.700	0.839	0.693	187702	0.230
0.140	-	0.210	0.00551*	#70	97.660	0.844	0.684	325869	2.040
0.210	-	0.280	#70	0.01102*	91.140	0.853	0.717	493473	6.520
0.280	-	0.350	0.01102*	#45	82.080	0.853	0.730	316476	9.060
0.350	-	0.420	#45	#40	72.410	0.852	0.729	191055	9.670
0.420	-	0.490	#40	#35	61.910	0.851	0.726	119867	10.500
0.490	-	0.560	#35	0.02205*	51.160	0.851	0.725	80888	10.750
0.560	-	0.630	0.02205*	0.02480*	40.800	0.852	0.728	52146	10.360
0.630	-	0.700	0.02480*	#25	31.820	0.853	0.733	33367	8.980
0.700	-	0.770	#25	0.03031*	23.990	0.854	0.734	21867	7.830
0.770	-	0.840	0.03031*	#20	17.830	0.866	0.759	11933	6.160
0.840	-	0.910	#20	0.03583*	13.050	0.880	0.771	8095	4.780
0.910	-	0.980	0.03583*	#18	9.690	0.885	0.780	4395	3.360
0.980	-	1.050	#18	0.04134*	7.170	0.875	0.776	2604	2.520
1.050	-	1.120	0.04134*	0.04409*	5.200	0.867	0.761	1451	1.970
1.120	-	1.190	0.04409*	#16	3.870	0.892	0.772	975	1.330
1.190	-	1.260	#16	0.04961*	2.790	0.894	0.781	694	1.080
1.260	-	1.330	0.04961*	0.05236*	2.010	0.899	0.794	434	0.780
1.330	-	1.400	0.05236*	#14	1.440	0.899	0.796	233	0.570
1.400	-	1.470	#14	0.05787*	1.030	0.905	0.800	145	0.410
1.470	-	1.540	0.05787*	0.06063*	0.740	0.899	0.796	89	0.290
1.540	-	1.610	0.06063*	0.06339*	0.530	0.893	0.777	66	0.210
1.610	-	1.680	0.06339*	#12	0.380	0.896	0.805	36	0.150
1.680	-	1.750	#12	0.06890*	0.280	0.887	0.795	32	0.100
1.750	-	1.820	0.06890*	0.07165*	0.200	0.885	0.776	11	0.080
1.820	-	1.890	0.07165*	0.07441*	0.140	0.891	0.780	8	0.060
1.890	-	1.960	0.07441*	#10	0.110	0.899	0.830	7	0.030
1.960	-	2.030	#10	#10	0.080	0.921	0.827	3	0.030
2.030	-	2.100	#10	0.08268*	0.070	0.891	0.799	4	0.010
2.100	-	2.170	0.08268*	0.08543*	0.060	0.000	0.000	0	0.010
2.170	-	2.240	0.08543*	0.08819*	0.050	0.898	0.812	1	0.010
2.240	-	2.310	0.08819*	0.09094*	0.050	0.000	0.000	0	0.000
2.310	-	2.380	0.09094*	#8	0.050	0.000	0.000	0	0.000
2.380	-	2.450	#8	0.09646*	0.040	0.000	0.000	0	0.010
2.450	-	2.520	0.09646*	0.09921*	0.040	0.529	0.838	1	0.000
2.520	-	2.590	0.09921*	0.10197*	0.040	0.000	0.000	0	0.000
2.590	-	2.660	0.10197*	0.10472*	0.030	0.000	0.000	0	0.010
2.660	-	2.730	0.10472*	0.10748*	0.020	0.935	0.824	1	0.010
2.730	-	2.800	0.10748*	#7	0.000	0.861	0.770	1	0.020
> 2.800			> #7		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3870
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



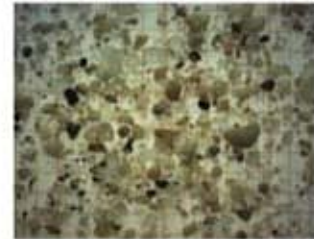
Parámetros del suelo		
D_5	0.203	[mm]
D_{10}	0.253	[mm]
D_{15}	0.300	[mm]
D_{25}	0.365	[mm]
D_{30}	0.400	[mm]
D_{40}	0.532	[mm]
D_{50}	0.601	[mm]
D_{75}	0.725	[mm]
D_{84}	0.829	[mm]
D_{95}	1.094	[mm]
CU:	2.370	[-]
CC:	1.052	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1714	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.086 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.772 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.869 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.478
Asimetría, S_k	1.695
Kurtosis, K_u	1.008
Porosidad	n 0.328 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

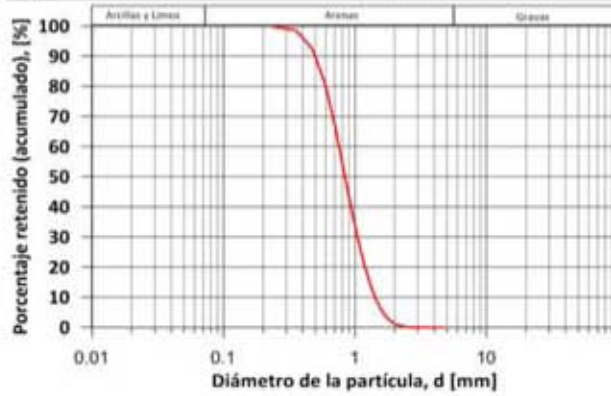


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P11 EMPACADORA 2 ZS	ID	3871
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8802469 Longitud: -109.905453
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.980	0.865	0.800	83806	0.020
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.860	0.810	0.635	14049	0.120
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	98.530	0.813	0.639	36071	1.330
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	92.320	0.834	0.679	72914	6.210
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	80.530	0.841	0.700	69806	11.790
0.594	-	0.713	#30	#25	65.630	0.849	0.716	50595	14.900
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	50.700	0.856	0.731	29981	14.930
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	38.240	0.876	0.757	17189	12.460
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	28.080	0.877	0.756	9802	10.160
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	20.140	0.871	0.749	5012	7.940
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	14.150	0.885	0.767	3223	5.990
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	9.780	0.897	0.779	1688	4.370
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	6.660	0.897	0.783	973	3.120
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	4.430	0.897	0.788	627	2.230
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	2.830	0.898	0.790	320	1.600
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	1.760	0.895	0.784	197	1.070
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	1.080	0.898	0.772	89	0.680
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	0.660	0.877	0.778	49	0.420
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	0.410	0.890	0.770	23	0.250
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.240	0.916	0.756	17	0.170
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.130	0.908	0.795	4	0.110
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.060	0.824	0.657	6	0.070
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.040	0.000	0.000	0	0.020
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.030	0.000	0.000	0	0.010
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.020	0.907	0.920	1	0.010
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.010	0.938	0.913	1	0.010
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3871
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.363	[mm]
D_{10}	0.438	[mm]
D_{16}	0.498	[mm]
D_{25}	0.576	[mm]
D_{30}	0.616	[mm]
D_{40}	0.778	[mm]
D_{60}	0.872	[mm]
D_{75}	1.051	[mm]
D_{84}	1.206	[mm]
D_{95}	1.568	[mm]
CU:	1.991	[-]
CC:	0.995	[-]
ρ_s	2467	[kg/m ³]
γ_s	1733	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.122 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.759 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.876 [-]
Redondez	—

Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.415
Asimetría, S_k	2.468
Kurtosis, K_u	0.996
Porosidad	n 0.298 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

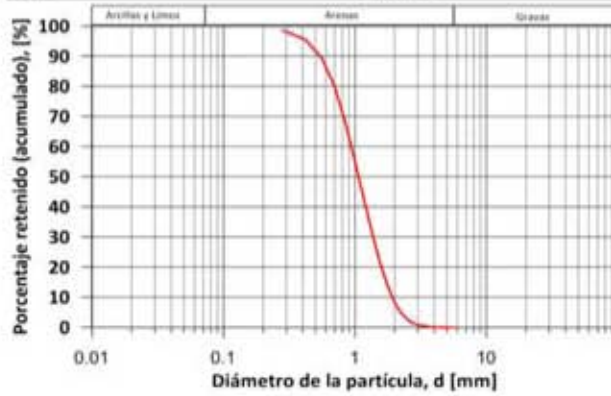


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PF FINISTERRA ZS	ID	3872
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8747619 Longitud: -109.909073
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.570	0.844	0.758	1050836	0.430
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.530	0.826	0.707	105599	1.040
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	95.460	0.844	0.712	65722	3.070
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	89.280	0.848	0.711	47515	6.180
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	79.830	0.853	0.719	34294	9.450
0.700	-	0.840	#25	#20	68.220	0.862	0.728	22087	11.610
0.840	-	0.980	#20	#18	56.510	0.884	0.753	15518	11.710
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	45.850	0.879	0.748	8185	10.660
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	36.520	0.891	0.765	5534	9.330
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	28.520	0.906	0.777	3647	8.000
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	21.920	0.904	0.775	1922	6.600
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	16.630	0.906	0.773	1423	5.290
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	12.430	0.903	0.774	815	4.200
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	9.120	0.905	0.779	484	3.310
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	6.670	0.913	0.782	321	2.450
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	4.850	0.920	0.799	185	1.820
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	3.520	0.915	0.799	103	1.330
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	2.540	0.897	0.761	73	0.980
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	1.800	0.895	0.765	41	0.740
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	1.290	0.897	0.801	26	0.510
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	0.980	0.909	0.806	14	0.310
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.700	0.929	0.790	12	0.280
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.500	0.905	0.767	7	0.200
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.410	0.799	0.634	1	0.090
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.310	0.949	0.862	4	0.100
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.230	0.890	0.797	1	0.080
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.160	0.896	0.851	2	0.070
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.130	0.873	0.879	1	0.030
3.920	-	4.060	#5	#5	0.090	0.756	0.768	1	0.040
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.060	0.000	0.000	0	0.030
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.000	0.830	0.753	1	0.060
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3872
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_3	0.360	[mm]
D_{10}	0.473	[mm]
D_{16}	0.566	[mm]
D_{25}	0.574	[mm]
D_{30}	0.747	[mm]
D_{40}	0.992	[mm]
D_{60}	1.134	[mm]
D_{75}	1.400	[mm]
D_{84}	1.629	[mm]
D_{95}	2.157	[mm]
CU:	2.396	[-]
CC:	1.040	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1714	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.086 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.770 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.881 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.499
Asimetría, S_k	5.450
Kurtosis, K_u	0.823
Porosidad	n 0.328 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	



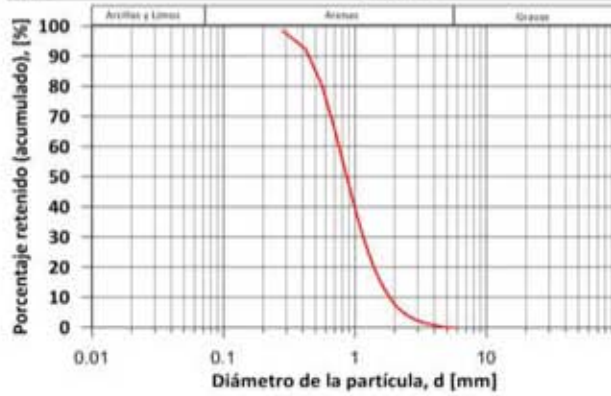
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P16 BAHIA ESTE 2 PIE DE DUNA	ID	3873
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8975883
		Longitud:	-109.886646
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	99.590	0.842	0.777	1715649	0.410
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	98.490	0.814	0.656	93007	1.100
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	92.370	0.840	0.689	131173	6.120
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	80.350	0.845	0.706	98267	12.020
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	65.660	0.851	0.719	57721	14.690
0.700	-	0.840	#25	#20	52.080	0.856	0.730	28626	13.580
0.840	-	0.980	#20	#18	40.910	0.882	0.760	15813	11.170
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	31.680	0.877	0.755	7720	9.230
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	25.020	0.887	0.763	4235	6.660
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	19.690	0.906	0.784	2565	5.330
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	15.670	0.903	0.788	1222	4.020
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	12.520	0.905	0.780	918	3.150
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	10.130	0.896	0.772	474	2.390
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	8.180	0.899	0.766	287	1.950
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	6.670	0.905	0.774	213	1.510
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	5.570	0.908	0.775	113	1.100
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	4.650	0.904	0.784	80	0.920
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	3.870	0.903	0.778	61	0.780
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	3.240	0.894	0.752	36	0.630
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	2.760	0.902	0.759	26	0.480
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	2.390	0.901	0.764	16	0.370
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	2.020	0.893	0.749	15	0.370
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	1.670	0.923	0.802	12	0.350
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	1.440	0.895	0.758	6	0.230
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	1.320	0.916	0.784	3	0.120
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	1.200	0.905	0.812	3	0.120
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	1.010	0.904	0.774	4	0.190
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.830	0.965	0.849	2	0.180
3.920	-	4.060	#5	#5	0.690	0.964	0.790	4	0.140
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.540	0.880	0.675	1	0.150
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.430	0.946	0.706	1	0.110
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.300	0.864	0.795	2	0.130
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.180	0.972	0.814	1	0.120
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.130	0.980	0.887	1	0.050
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.120	0.000	0.000	0	0.010
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.020	0.737	0.724	1	0.100
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.020
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600			> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3873
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



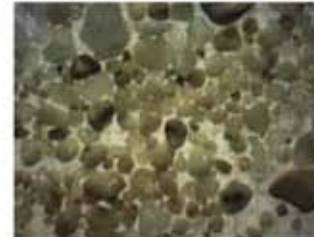
Parámetros del suelo		
D ₅	0.289	[mm]
D ₁₀	0.376	[mm]
D ₁₆	0.445	[mm]
D ₂₅	0.538	[mm]
D ₃₀	0.586	[mm]
D ₄₀	0.794	[mm]
D ₆₀	0.922	[mm]
D ₇₅	1.190	[mm]
D ₈₄	1.457	[mm]
D ₉₅	2.254	[mm]
CU:	2.452	[-]
CC:	0.989	[-]
ρ _s	2490	[kg/m ³]
γ _s	1740	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.087 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.764 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.893 [-]
Redondez	redondeado 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.563
Asimetría, Sk	3.620
Kurtosis, Ku	1.060
Porosidad	n 0.301 [-]

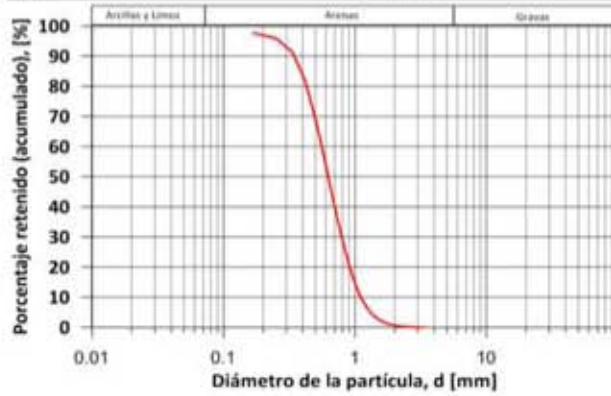
Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



Instituto de Ingeniería UNAM		CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto		CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Usuario		JRMH			
Material		P16 BAHIA ESTE 2 CRESTA DE DUNA		ID	3874
Fecha		1.07.2016	Latitud: 22.8986028	Longitud	-109.8869
Modelo de partículas		Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)			
Método		CAMSIZER Retsch Technology			

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.270	0.864	0.785	3580187	0.730
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	97.690	0.814	0.713	1071894	1.580
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	95.850	0.802	0.697	220726	1.840
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	91.250	0.823	0.698	183397	4.600
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	81.640	0.835	0.709	192610	9.610
0.419	-	0.502	#40	#35	68.810	0.842	0.720	141623	12.830
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	55.860	0.839	0.723	88722	12.950
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	43.830	0.845	0.733	51779	12.030
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	33.890	0.845	0.733	28984	9.940
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	25.710	0.858	0.748	16785	8.180
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	19.260	0.879	0.773	10409	6.450
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	14.260	0.884	0.778	6444	5.000
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	10.540	0.878	0.776	3703	3.720
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	8.020	0.891	0.785	1884	2.520
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	6.030	0.893	0.777	1346	1.990
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	4.560	0.909	0.805	744	1.470
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	3.470	0.906	0.803	489	1.090
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.650	0.912	0.799	332	0.820
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	2.030	0.901	0.796	188	0.620
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.580	0.910	0.809	124	0.450
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	1.240	0.912	0.807	84	0.340
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.970	0.907	0.786	47	0.270
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.770	0.881	0.769	42	0.200
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.620	0.875	0.731	18	0.150
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.510	0.912	0.812	14	0.110
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.400	0.910	0.789	14	0.110
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.310	0.876	0.798	10	0.090
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.250	0.903	0.857	6	0.060
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.210	0.943	0.851	4	0.040
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.180	0.869	0.827	1	0.030
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.150	0.901	0.744	3	0.030
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.130	0.928	0.844	2	0.020
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.110	0.000	0.000	0	0.020
2.764	-	2.848	#7	0.11541*	0.060	0.000	0.000	0	0.020
2.848	-	2.931	0.11541*	0.11870*	0.030	0.924	0.822	3	0.030
2.931	-	3.015	0.11870*	0.12200*	0.000	0.908	0.664	1	0.030
3.015	-	3.099	0.12200*	0.12530*	0.000	0.947	0.717	1	0.030
3.099	-	3.183	0.12530*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.183	-	3.266	0.12859*		0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350			0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3874
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{75}	0.225	[mm]
D_{10}	0.303	[mm]
D_{16}	0.355	[mm]
D_{25}	0.418	[mm]
D_{30}	0.452	[mm]
D_{40}	0.588	[mm]
D_{60}	0.658	[mm]
D_{75}	0.804	[mm]
D_{84}	0.931	[mm]
D_{95}	1.270	[mm]
CU:	2.168	[-]
CC:	1.024	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1659	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.1 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.771 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.884 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.461
Asimetría, S_k	1.823
Kurtosis, K_u	1.087
Porosidad	n 0.340 [-]

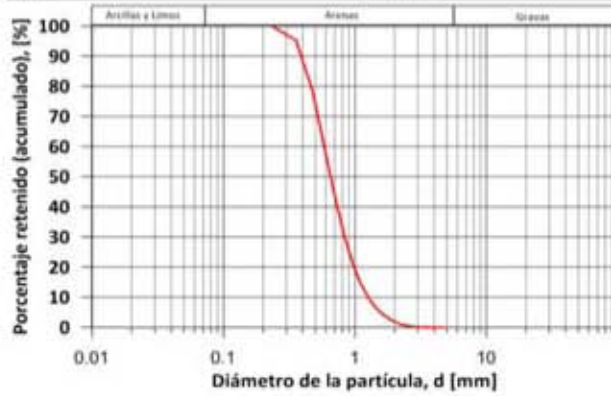
Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	JRMH		
Usuario	P17 MISIONES ANTES DE ROCA ZS		
Material	1.07.2016		ID 3875
Fecha	Latitud: 22.8981139	Longitud: -109.879436	
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.970	0.875	0.783	136854	0.030
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.820	0.777	0.584	16926	0.150
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	95.230	0.825	0.651	135267	4.590
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	78.400	0.839	0.697	234564	16.830
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	58.300	0.839	0.713	138253	20.100
0.594	-	0.713	#30	#25	42.100	0.833	0.714	60901	16.200
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	30.220	0.833	0.721	26261	11.880
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	21.850	0.860	0.750	12560	8.370
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	15.830	0.855	0.751	6403	6.020
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	11.910	0.858	0.756	2694	3.920
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	8.890	0.867	0.759	1776	3.020
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	6.720	0.884	0.781	977	2.170
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	5.170	0.879	0.772	521	1.550
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	4.010	0.889	0.774	341	1.160
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	3.060	0.882	0.777	217	0.950
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	2.320	0.885	0.776	139	0.740
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	1.770	0.882	0.784	90	0.550
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.330	0.883	0.760	56	0.440
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	0.960	0.891	0.765	43	0.370
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.680	0.856	0.716	21	0.280
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.510	0.897	0.783	13	0.170
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.390	0.827	0.726	7	0.120
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.290	0.838	0.698	4	0.100
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.210	0.880	0.723	7	0.080
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.140	0.948	0.893	2	0.070
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.100	0.854	0.806	3	0.040
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.080	0.895	0.904	1	0.020
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.060	0.000	0.000	0	0.020
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.040	0.876	0.841	1	0.020
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.040	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.030	0.000	0.000	0	0.010
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.010	0.925	0.879	1	0.020
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3875
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.298	[mm]
D_{10}	0.331	[mm]
D_{16}	0.373	[mm]
D_{25}	0.433	[mm]
D_{30}	0.461	[mm]
D_{40}	0.591	[mm]
D_{60}	0.672	[mm]
D_{75}	0.841	[mm]
D_{84}	1.006	[mm]
D_{95}	1.500	[mm]
CU:	2.029	[-]
CC:	0.956	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1652	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.113 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.760 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.867 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.464
Asimetría, S_k	1.930
Kurtosis, K_u	0.998
Porosidad	n 0.343 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

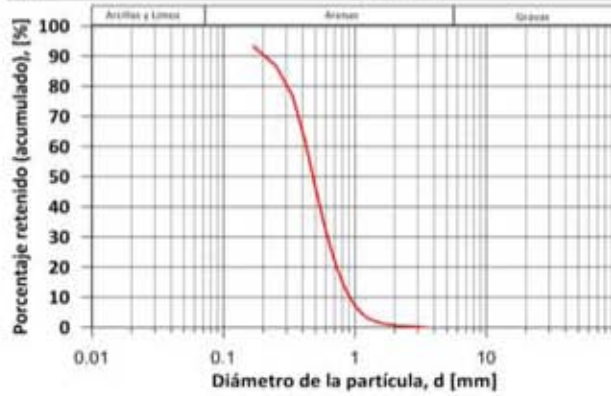


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto		JRMH	
Usuario		P17 MISIONES ANTES DE ROCA Z CRESTA DE DUNA	ID 3876
Material		1.07.2016	Latitud: 22.8989583 Longitud: -109.879511
Fecha		Modelo de partículas: Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)	
Método		CAMSIZER Retsch Technology	

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	98.630	0.874	0.782	7004062	1.370
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	93.350	0.772	0.694	3733745	5.280
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	86.650	0.728	0.685	1006987	6.700
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	76.800	0.778	0.699	489084	9.850
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	61.540	0.819	0.720	376652	15.260
0.419	-	0.502	#40	#35	46.040	0.831	0.733	206021	15.500
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	33.700	0.835	0.737	101653	12.340
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	24.590	0.834	0.735	46438	9.110
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	17.920	0.837	0.740	23574	6.670
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	13.040	0.849	0.747	11752	4.880
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	9.660	0.870	0.768	6371	3.380
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	7.060	0.874	0.768	3835	2.600
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	5.230	0.879	0.776	2127	1.830
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	3.950	0.884	0.772	1095	1.280
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	3.080	0.869	0.776	646	0.870
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	2.430	0.901	0.797	416	0.650
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	1.970	0.902	0.792	232	0.460
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	1.650	0.907	0.806	140	0.320
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	1.390	0.901	0.814	93	0.260
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.170	0.885	0.783	79	0.220
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	0.990	0.903	0.766	51	0.180
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.830	0.898	0.787	33	0.160
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.710	0.879	0.758	29	0.120
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.600	0.908	0.776	16	0.110
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.520	0.908	0.763	14	0.080
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.470	0.905	0.756	5	0.050
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.430	0.814	0.713	6	0.040
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.400	0.891	0.835	2	0.030
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.360	0.943	0.836	4	0.040
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.330	0.876	0.755	3	0.030
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.300	0.841	0.719	3	0.030
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.290	0.000	0.000	0	0.010
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.270	0.870	0.753	2	0.020
2.764	-	2.848	#7	#7	0.240	0.815	0.693	2	0.030
2.848	-	2.931	#7	0.11541*	0.210	0.914	0.840	1	0.030
2.931	-	3.015	0.11541*	0.11870*	0.190	0.924	0.895	2	0.020
3.015	-	3.099	0.11870*	0.12200*	0.170	0.000	0.000	0	0.020
3.099	-	3.183	0.12200*	0.12530*	0.150	0.835	0.694	2	0.020
3.183	-	3.266	0.12530*	0.12859*	0.130	0.000	0.000	0	0.020
3.266	-	3.350	0.12859*	#6	0.130	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.869	0.816	4	-0.686

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3876
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.099	[mm]
D_{10}	0.167	[mm]
D_{16}	0.231	[mm]
D_{25}	0.284	[mm]
D_{30}	0.328	[mm]
D_{40}	0.437	[mm]
D_{60}	0.498	[mm]
D_{75}	0.624	[mm]
D_{84}	0.742	[mm]
D_{95}	1.060	[mm]
CU:	2.983	[-]
CC:	1.295	[-]
ρ_s	2561	[kg/m ³]
γ_s	1665	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$:	0.0377 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.764 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.865 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.577
Asimetría, S_k	1.707
Kurtosis, K_u	1.234
Porosidad	n 0.350 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

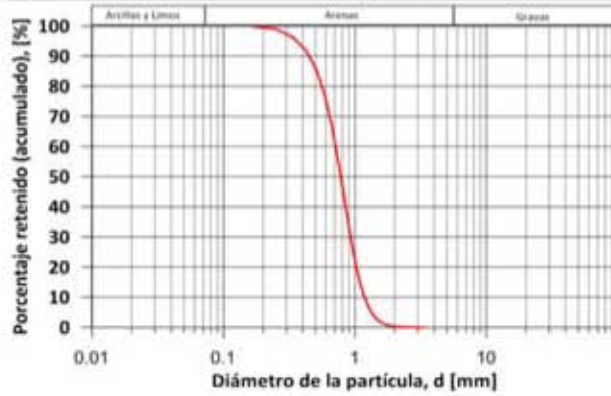


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P12 H DESCONOCIDO (HACIENDA BEACH) ZS	ID	3877
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8829431
		Longitud:	-109.906352
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.980	0.878	0.812	98238	0.020
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	99.880	0.796	0.607	29556	0.100
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	98.950	0.832	0.672	86575	0.930
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	96.320	0.837	0.697	101178	2.630
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	92.090	0.835	0.698	78910	4.230
0.419	-	0.502	#40	#35	86.060	0.832	0.696	58732	6.030
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	77.430	0.833	0.699	51245	8.630
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	66.460	0.836	0.705	43317	10.970
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	53.810	0.842	0.711	34682	12.650
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	41.590	0.853	0.731	22955	12.220
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	30.480	0.875	0.762	16904	11.110
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	21.580	0.878	0.766	10503	8.900
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	14.880	0.874	0.768	6170	6.700
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	10.280	0.876	0.784	3295	4.600
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	7.010	0.881	0.788	2010	3.270
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	4.730	0.890	0.796	1034	2.280
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	3.220	0.886	0.790	599	1.510
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.220	0.888	0.792	334	1.000
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	1.550	0.880	0.795	185	0.670
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.090	0.883	0.807	124	0.460
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	0.750	0.876	0.794	68	0.340
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.530	0.882	0.779	38	0.220
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.380	0.850	0.768	25	0.150
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.280	0.830	0.741	14	0.100
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.220	0.878	0.744	6	0.060
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.180	0.907	0.824	4	0.040
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.140	0.789	0.755	5	0.040
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.110	0.888	0.823	2	0.030
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.100	0.000	0.000	0	0.010
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.090	0.954	0.918	1	0.010
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.080	0.817	0.575	1	0.010
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.070	0.000	0.000	0	0.010
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.070	0.000	0.000	0	0.000
2.764	-	2.848	#7	#7	0.060	0.000	0.000	0	0.010
2.848	-	2.931	#7	0.11541*	0.040	0.954	0.915	1	0.020
2.931	-	3.015	0.11541*	0.11870*	0.010	0.935	0.786	2	0.030
3.015	-	3.099	0.11870*	0.12200*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
3.099	-	3.183	0.12200*	0.12530*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.183	-	3.266	0.12530*	0.12859*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350	0.12859*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350			> #6		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3877
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.319	[mm]
D_{10}	0.405	[mm]
D_{16}	0.480	[mm]
D_{25}	0.526	[mm]
D_{30}	0.599	[mm]
D_{40}	0.736	[mm]
D_{60}	0.806	[mm]
D_{75}	0.927	[mm]
D_{84}	1.031	[mm]
D_{95}	1.286	[mm]
CU:	1.990	[-]
CC:	1.099	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1632	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.759 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.867 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.368	Bien clasificado
Asimetría, Sk	2.009	Muy asimétrico a partículas finas
Kurtosis, Ku	1.010	Muy platocúrtica
Porosidad	n	0.348 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

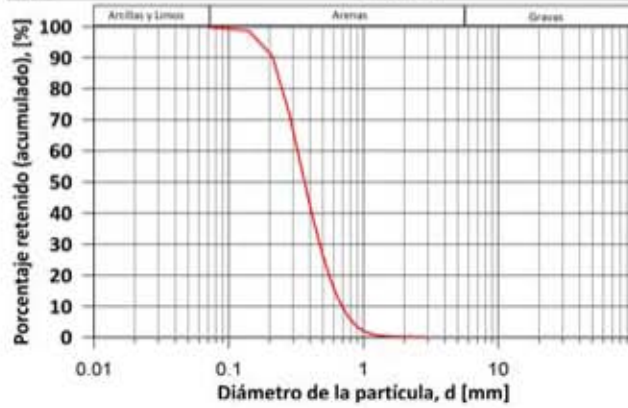


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P17 MISIONES ANTES DE ROCA Z PIE DE DUNA	ID	3878
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8982764
		Longitud:	-109.87947
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	96.390	0.839	0.731	7239446	3.610
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	87.800	0.808	0.702	1200546	8.590
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	77.100	0.809	0.704	291097	10.700
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	66.030	0.803	0.707	107208	11.070
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	56.130	0.796	0.706	44881	9.900
0.700	-	0.840	#25	#20	47.990	0.804	0.715	18487	8.140
0.840	-	0.980	#20	#18	41.200	0.841	0.745	10651	6.790
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	35.520	0.831	0.743	5437	5.680
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	30.270	0.833	0.738	3577	5.250
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	26.150	0.863	0.759	2144	4.120
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	22.610	0.858	0.754	1266	3.540
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	19.590	0.859	0.757	951	3.020
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	17.140	0.856	0.754	562	2.450
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	14.960	0.847	0.744	361	2.180
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	12.910	0.853	0.747	308	2.050
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	10.980	0.845	0.736	218	1.930
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	9.240	0.852	0.752	172	1.740
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	7.830	0.840	0.747	115	1.410
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	6.700	0.843	0.736	82	1.130
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	5.820	0.844	0.753	49	0.880
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	4.970	0.822	0.734	41	0.850
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	4.160	0.791	0.735	37	0.810
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	3.450	0.797	0.735	28	0.710
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	2.820	0.813	0.712	20	0.630
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	2.340	0.843	0.741	14	0.480
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	1.920	0.815	0.800	11	0.420
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	1.490	0.824	0.750	10	0.430
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	1.060	0.809	0.787	9	0.430
3.920	-	4.060	#5	#5	0.730	0.853	0.769	8	0.330
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.550	0.876	0.808	3	0.180
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.440	0.770	0.692	1	0.110
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.370	0.886	0.807	2	0.070
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.290	0.000	0.000	0	0.080
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.180	0.809	0.678	2	0.110
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.130	0.000	0.000	0	0.050
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.130	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.110	0.000	0.000	0	0.020
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.857	0.731	1	0.110
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600			> #3.5		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3878
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



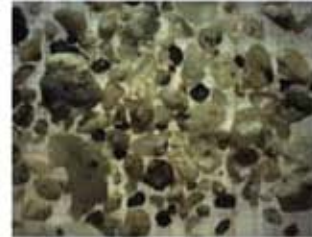
Parámetros del suelo		
D_5	0.092	[mm]
D_{10}	0.173	[mm]
D_{16}	0.258	[mm]
D_{25}	0.325	[mm]
D_{30}	0.437	[mm]
D_{40}	0.733	[mm]
D_{60}	0.938	[mm]
D_{75}	1.373	[mm]
D_{84}	1.821	[mm]
D_{95}	2.865	[mm]
CU:	5.425	[-]
CC:	1.179	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1605	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.082 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.741 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.832 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.932
Asimetría, S_k	2.665
Kurtosis, K_u	0.979

Porosidad	n	0.362 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

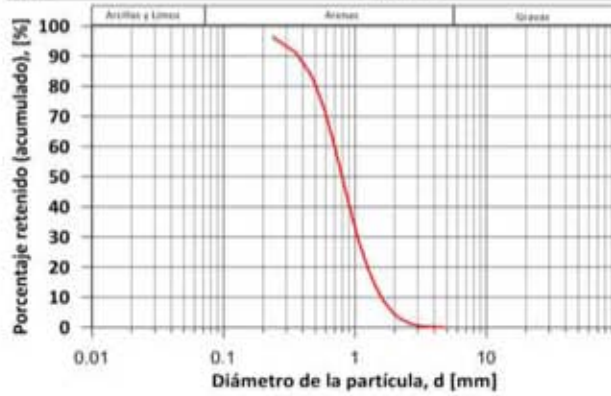


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB2 PUEBLO BONITO 2 ZS	ID	3879
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8731878
		Longitud:	-109.939781
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	98.940	0.840	0.757	3079374	1.060
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	96.280	0.798	0.707	522821	2.660
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	91.130	0.828	0.723	209406	5.150
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	82.910	0.841	0.724	114707	8.220
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	71.490	0.847	0.730	74801	11.420
0.594	-	0.713	#30	#25	58.600	0.848	0.731	47408	12.890
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	46.750	0.858	0.745	24567	11.850
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	36.800	0.880	0.765	14669	9.950
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	28.560	0.884	0.766	8374	8.240
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	22.480	0.873	0.756	4093	6.080
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	17.630	0.893	0.781	2760	4.850
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	13.820	0.904	0.784	1563	3.810
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	10.900	0.902	0.782	908	2.920
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	8.610	0.901	0.778	690	2.290
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	6.820	0.892	0.772	351	1.790
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	5.390	0.900	0.775	268	1.430
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	4.250	0.907	0.777	167	1.140
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	3.320	0.891	0.761	100	0.930
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.610	0.900	0.769	82	0.710
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	2.130	0.874	0.740	35	0.480
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.730	0.907	0.783	28	0.400
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	1.370	0.898	0.781	28	0.360
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	1.080	0.906	0.776	13	0.290
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.820	0.883	0.772	17	0.260
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.620	0.891	0.803	6	0.200
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.480	0.907	0.725	6	0.140
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.400	0.909	0.839	2	0.080
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.330	0.883	0.812	2	0.070
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.260	0.741	0.648	3	0.070
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.230	0.000	0.000	0	0.030
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.230	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.210	0.000	0.000	0	0.020
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.180	0.897	0.765	1	0.030
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.170	0.000	0.000	0	0.010
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.170	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.170	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.140	0.889	0.878	1	0.030
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.100	0.000	0.000	0	0.040
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.010	0.862	0.691	1	0.090
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.010
> 4.750			> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3879
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



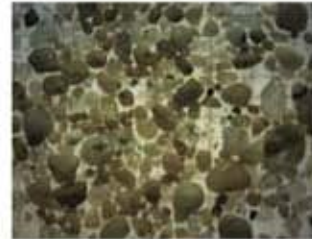
Parámetros del suelo		
D_5	0.207	[mm]
D_{10}	0.312	[mm]
D_{16}	0.399	[mm]
D_{25}	0.496	[mm]
D_{30}	0.547	[mm]
D_{40}	0.737	[mm]
D_{60}	0.849	[mm]
D_{75}	1.076	[mm]
D_{84}	1.294	[mm]
D_{95}	1.878	[mm]
CU:	2.720	[-]
CC:	1.129	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1738	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.097 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.762 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.876 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.570	
Asimetría, S_k	2.442	
Kurtosis, K_u	1.168	
Porosidad	n	0.318 [-]

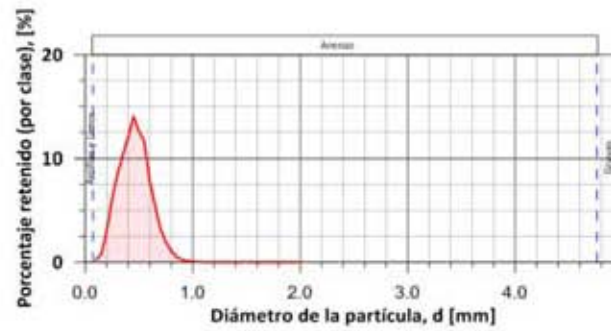
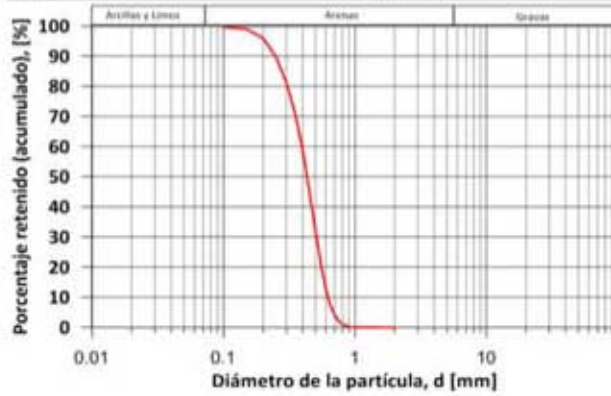
Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P3 DESALADORA 3 CRESTA DUNA			ID	3880
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.896914	Longitud:	-110.00061
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.050	PAN	0.00197*	99.970	0.901	0.800	392786	0.030
0.050	-	0.100	0.00197*	0.00394*	99.730	0.872	0.773	1347861	0.240
0.100	-	0.150	0.00394*	#100	98.960	0.838	0.671	570310	0.770
0.150	-	0.200	#100	0.00787*	95.930	0.855	0.703	1036937	3.030
0.200	-	0.250	0.00787*	#60	89.810	0.865	0.731	1131959	6.120
0.250	-	0.300	#60	#50	81.240	0.863	0.738	885564	8.570
0.300	-	0.350	#50	#45	70.940	0.861	0.736	597527	10.300
0.350	-	0.400	#45	0.01575*	58.900	0.860	0.733	482485	12.040
0.400	-	0.450	0.01575*	0.01772*	44.880	0.862	0.743	385287	14.020
0.450	-	0.500	0.01772*	#35	32.280	0.866	0.751	233840	12.600
0.500	-	0.550	#35	0.02165*	20.660	0.865	0.763	174211	11.620
0.550	-	0.600	0.02165*	#30	12.750	0.864	0.769	87037	7.910
0.600	-	0.650	#30	0.02559*	7.290	0.870	0.782	50407	5.460
0.650	-	0.700	0.02559*	#25	4.060	0.871	0.786	22328	3.230
0.700	-	0.750	#25	0.02953*	2.090	0.871	0.793	11488	1.970
0.750	-	0.800	0.02953*	0.03150*	0.990	0.870	0.813	5344	1.100
0.800	-	0.850	0.03150*	#20	0.480	0.863	0.810	1209	0.510
0.850	-	0.900	#20	0.03543*	0.220	0.886	0.810	690	0.260
0.900	-	0.950	0.03543*	0.03740*	0.120	0.832	0.836	189	0.100
0.950	-	1.000	0.03740*	#18	0.040	0.907	0.827	111	0.080
1.000	-	1.050	#18	0.04134*	0.030	0.817	0.815	19	0.010
1.050	-	1.100	0.04134*	0.04331*	0.020	0.810	0.836	6	0.010
1.100	-	1.150	0.04331*	0.04528*	0.020	0.846	0.747	4	0.000
1.150	-	1.200	0.04528*	#16	0.010	0.898	0.720	2	0.010
1.200	-	1.250	#16	0.04921*	0.010	0.889	0.722	3	0.000
1.250	-	1.300	0.04921*	0.05118*	0.010	0.885	0.715	2	0.000
1.300	-	1.350	0.05118*	0.05315*	0.010	0.719	0.616	1	0.000
1.350	-	1.400	0.05315*	#14	0.010	0.000	0.000	0	0.000
1.400	-	1.450	#14	0.05709*	0.010	0.849	0.792	1	0.000
1.450	-	1.500	0.05709*	0.05906*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
1.500	-	1.550	0.05906*	0.06102*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.550	-	1.600	0.06102*	0.06299*	0.000	0.950	0.765	2	0.000
1.600	-	1.650	0.06299*	0.06496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.650	-	1.700	0.06496*	#12	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.700	-	1.750	#12	0.06890*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.750	-	1.800	0.06890*	0.07087*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.800	-	1.850	0.07087*	0.07283*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.850	-	1.900	0.07283*	0.07480*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.900	-	1.950	0.07480*	0.07677*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.950	-	2.000	0.07677*	#10	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 2.000			> #10		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3880
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



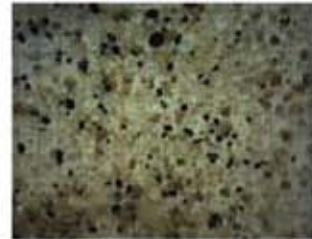
Parámetros del suelo		
D ₅	0.182	[mm]
D ₁₀	0.223	[mm]
D ₁₆	0.258	[mm]
D ₂₅	0.246	[mm]
D ₃₀	0.329	[mm]
D ₄₀	0.405	[mm]
D ₅₀	0.442	[mm]
D ₇₅	0.504	[mm]
D ₈₄	0.551	[mm]
D ₉₅	0.657	[mm]
CU:	1.981	[-]
CC:	1.092	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1671	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.075 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.762 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.862 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.358	
Asimetría, Sk	1.426	
Kurtosis, Ku	0.731	
Porosidad	n	0.338 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

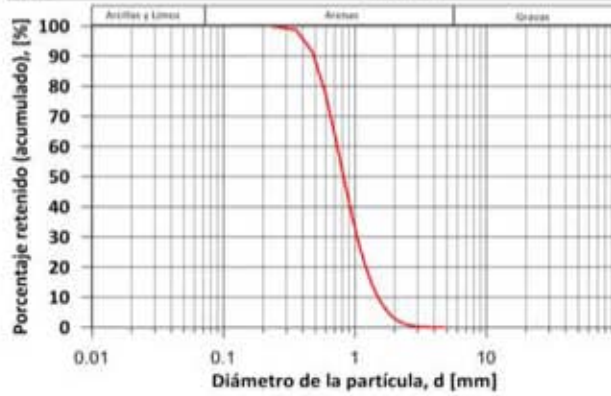


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P16 BAHIA ESTE 2 ZS	ID	3881
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8971981
		Longitud:	-109.88637
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.970	0.873	0.824	161684	0.030
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.910	0.779	0.597	6288	0.060
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	98.680	0.816	0.631	32103	1.230
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	91.370	0.837	0.684	87517	7.310
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	77.720	0.841	0.707	84057	13.650
0.594	-	0.713	#30	#25	62.460	0.842	0.716	53046	15.260
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	48.520	0.847	0.724	28397	13.940
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	36.930	0.867	0.748	16109	11.590
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	27.740	0.873	0.755	9088	9.190
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	20.930	0.871	0.758	4489	6.810
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	15.690	0.886	0.769	2916	5.240
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	11.820	0.894	0.776	1551	3.870
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	8.970	0.892	0.782	877	2.850
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	6.770	0.894	0.779	636	2.200
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	5.040	0.894	0.780	362	1.730
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	3.740	0.903	0.792	239	1.300
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.810	0.892	0.779	137	0.930
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	2.120	0.894	0.764	76	0.690
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.580	0.888	0.761	50	0.540
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.170	0.886	0.758	36	0.410
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.880	0.878	0.767	21	0.290
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.650	0.868	0.695	13	0.230
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.510	0.902	0.805	8	0.140
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.380	0.926	0.798	8	0.130
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.290	0.893	0.799	1	0.090
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.230	0.954	0.822	3	0.060
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.210	0.936	0.838	1	0.020
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.190	0.000	0.000	0	0.020
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.170	0.965	0.933	1	0.020
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.130	0.962	0.773	1	0.040
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.100	0.909	0.758	1	0.030
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.090	0.000	0.000	0	0.010
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.080	0.000	0.000	0	0.010
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.804	0.746	1	0.080
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3881
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.355	[mm]
D ₁₀	0.427	[mm]
D ₁₆	0.477	[mm]
D ₂₅	0.515	[mm]
D ₃₀	0.591	[mm]
D ₄₀	0.758	[mm]
D ₆₀	0.856	[mm]
D ₇₅	1.053	[mm]
D ₈₄	1.239	[mm]
D ₉₅	1.725	[mm]
CU:	2.006	[-]
CC:	0.958	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1666	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.111 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.762 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.883 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.448
Asimetría, Sk	2.704
Kurtosis, Ku	0.905
Porosidad	n 0.340 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

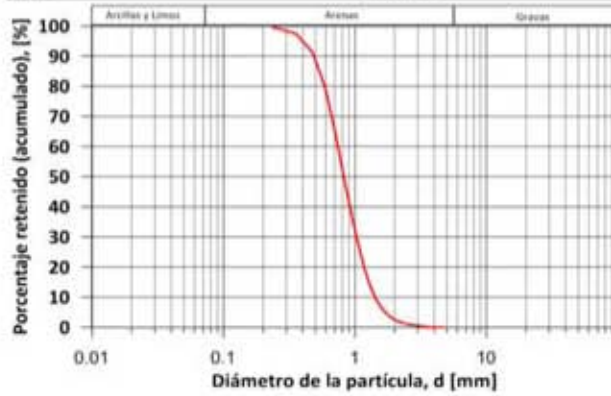


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P13 ARROYO SALTO SECO ZS	ID	3882
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8907283
		Longitud:	-109.900518
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.970	0.861	0.806	182519	0.030
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	99.630	0.834	0.667	35984	0.340
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	97.390	0.839	0.694	77468	2.240
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	91.250	0.838	0.694	76627	6.140
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	79.370	0.841	0.705	71188	11.880
0.594	-	0.713	#30	#25	63.720	0.846	0.719	54817	15.650
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	48.880	0.857	0.739	29817	14.840
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	36.470	0.878	0.759	17214	12.410
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	26.790	0.885	0.768	9774	9.680
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	19.100	0.877	0.762	4976	7.690
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	13.620	0.892	0.780	3045	5.480
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	9.770	0.898	0.787	1569	3.850
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	7.160	0.897	0.788	813	2.610
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	5.370	0.894	0.779	497	1.790
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	4.080	0.891	0.782	265	1.290
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	3.210	0.884	0.778	154	0.870
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	2.540	0.890	0.783	93	0.670
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.970	0.880	0.771	74	0.570
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.550	0.885	0.771	39	0.420
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.250	0.890	0.779	25	0.300
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.050	0.868	0.782	16	0.200
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.910	0.905	0.785	8	0.140
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.780	0.871	0.775	6	0.130
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.650	0.841	0.739	8	0.130
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.550	0.831	0.740	4	0.100
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.480	0.870	0.829	3	0.070
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.400	0.876	0.686	3	0.080
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.290	0.831	0.628	2	0.110
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.200	0.798	0.667	3	0.090
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.140	0.909	0.777	1	0.060
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.100	0.834	0.822	1	0.040
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.090	0.000	0.000	0	0.010
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.090	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.080	0.000	0.000	0	0.010
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.797	0.730	1	0.080
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3882
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_5	0.342	[mm]
D_{10}	0.427	[mm]
D_{16}	0.486	[mm]
D_{25}	0.504	[mm]
D_{30}	0.603	[mm]
D_{40}	0.762	[mm]
D_{60}	0.853	[mm]
D_{75}	1.034	[mm]
D_{84}	1.191	[mm]
D_{95}	1.634	[mm]
CU:	1.997	[-]
CC:	0.996	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1685	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.115 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.752 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.865 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.426
Asimetría, S_k	2.500
Kurtosis, K_u	0.892
Porosidad	n 0.336 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

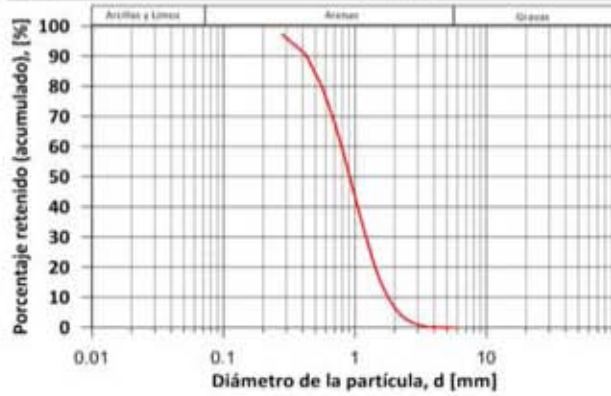


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P14 DUNA Z PIE DE DUNA			ID	3883
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8947014	Longitud:	-109.895111
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.140	PAN	0.00551*	98.980	0.845	0.768	3100126	1.020
0.140	-	0.280	0.00551*	0.01102*	97.100	0.824	0.694	178358	1.880
0.280	-	0.420	0.01102*	#40	90.690	0.838	0.707	141482	6.410
0.420	-	0.560	#40	0.02205*	79.930	0.839	0.714	89382	10.760
0.560	-	0.700	0.02205*	#25	67.910	0.839	0.716	46184	12.020
0.700	-	0.840	#25	#20	55.900	0.846	0.721	23494	12.010
0.840	-	0.980	#20	#18	44.790	0.874	0.754	15316	11.110
0.980	-	1.120	#18	0.04409*	35.260	0.873	0.750	7830	9.530
1.120	-	1.260	0.04409*	0.04961*	27.440	0.884	0.765	4933	7.820
1.260	-	1.400	0.04961*	#14	20.890	0.902	0.777	3105	6.550
1.400	-	1.540	#14	0.06063*	15.900	0.901	0.785	1577	4.990
1.540	-	1.680	0.06063*	#12	12.240	0.901	0.778	1014	3.660
1.680	-	1.820	#12	0.07165*	9.340	0.896	0.778	616	2.900
1.820	-	1.960	0.07165*	#10	7.140	0.897	0.775	312	2.200
1.960	-	2.100	#10	0.08268*	5.470	0.899	0.778	235	1.670
2.100	-	2.240	0.08268*	0.08819*	4.120	0.889	0.764	137	1.350
2.240	-	2.380	0.08819*	#8	3.100	0.886	0.769	89	1.020
2.380	-	2.520	#8	0.09921*	2.390	0.903	0.771	54	0.710
2.520	-	2.660	0.09921*	0.10472*	1.830	0.897	0.792	36	0.560
2.660	-	2.800	0.10472*	#7	1.440	0.881	0.794	17	0.390
2.800	-	2.940	#7	0.11575*	1.090	0.892	0.777	20	0.350
2.940	-	3.080	0.11575*	0.12126*	0.760	0.902	0.791	13	0.330
3.080	-	3.220	0.12126*	0.12677*	0.510	0.880	0.738	9	0.250
3.220	-	3.360	0.12677*	#6	0.350	0.931	0.786	4	0.160
3.360	-	3.500	#6	0.13780*	0.210	0.867	0.832	4	0.140
3.500	-	3.640	0.13780*	0.14331*	0.130	0.895	0.685	2	0.080
3.640	-	3.780	0.14331*	0.14882*	0.110	0.000	0.000	0	0.020
3.780	-	3.920	0.14882*	#5	0.110	0.000	0.000	0	0.000
3.920	-	4.060	#5	#5	0.110	0.000	0.000	0	0.000
4.060	-	4.200	#5	0.16535*	0.110	0.000	0.000	0	0.000
4.200	-	4.340	0.16535*	0.17087*	0.080	0.000	0.000	0	0.030
4.340	-	4.480	0.17087*	0.17638*	0.000	0.828	0.628	1	0.080
4.480	-	4.620	0.17638*	0.18189*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.620	-	4.760	0.18189*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.760	-	4.900	#4	0.19291*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.900	-	5.040	0.19291*	0.19843*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.040	-	5.180	0.19843*	0.20394*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.180	-	5.320	0.20394*	0.20945*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.320	-	5.460	0.20945*	0.21496*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.460	-	5.600	0.21496*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 5.600	-	> 5.600	> #3.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3883
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.255	[mm]
D_{10}	0.358	[mm]
D_{16}	0.435	[mm]
D_{25}	0.545	[mm]
D_{30}	0.604	[mm]
D_{40}	0.840	[mm]
D_{60}	0.976	[mm]
D_{75}	1.238	[mm]
D_{84}	1.467	[mm]
D_{95}	2.074	[mm]
CU:	2.723	[-]
CC:	1.042	[-]
ρ_s	2490	[kg/m ³]
γ_s	1734	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.136 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.755 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.878 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.576	
Asimetría, S_k	3.040	
Kurtosis, K_u	1.047	
Porosidad	n	0.304 [-]

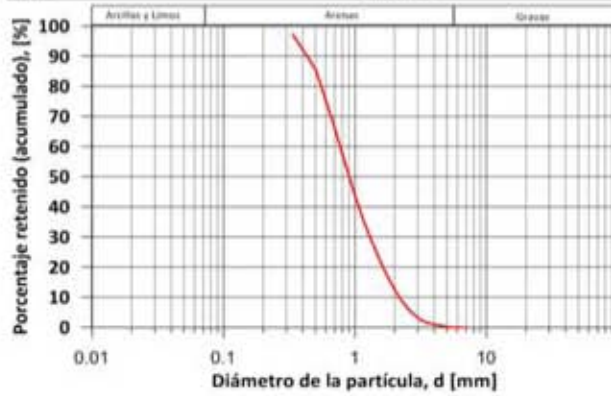
Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	



Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P15 BAHIA ESTE 1 ZS	ID	3884
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8966636
		Longitud:	-109.889624
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.800	0.832	0.734	578385	0.200
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	97.290	0.833	0.677	111975	2.510
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	85.530	0.842	0.705	147614	11.760
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	68.870	0.841	0.716	79972	16.660
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	54.660	0.848	0.728	30471	14.210
0.838	-	1.005	#20	#18	43.390	0.867	0.748	14392	11.270
1.005	-	1.173	#18	#16	34.870	0.867	0.746	6589	8.520
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	28.580	0.887	0.765	3270	6.290
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	23.280	0.889	0.766	1986	5.300
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	18.930	0.891	0.767	1172	4.350
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	15.380	0.891	0.767	674	3.550
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	12.370	0.885	0.769	479	3.010
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	9.900	0.895	0.771	283	2.470
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	7.930	0.884	0.757	175	1.970
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	6.360	0.893	0.756	113	1.570
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	5.040	0.878	0.751	83	1.320
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	3.990	0.893	0.739	49	1.050
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	3.160	0.902	0.760	34	0.830
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	2.440	0.870	0.769	27	0.720
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	1.940	0.893	0.751	12	0.500
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	1.590	0.891	0.771	11	0.350
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	1.440	0.922	0.830	2	0.150
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	1.210	0.873	0.782	6	0.230
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	0.970	0.874	0.663	3	0.240
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	0.760	0.896	0.806	4	0.210
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	0.620	0.884	0.732	1	0.140
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	0.460	0.733	0.591	2	0.160
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	0.400	0.910	0.866	1	0.060
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	0.350	0.000	0.000	0	0.050
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	0.240	0.904	0.717	1	0.110
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.120	0.891	0.847	1	0.120
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.000	0.919	0.753	1	0.120
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-		> 0.265"		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3884
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



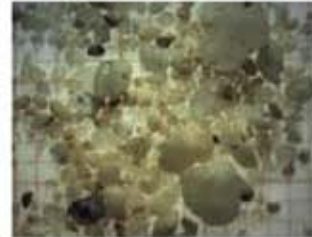
Parámetros del suelo		
D_{75}	0.282	[mm]
D_{10}	0.352	[mm]
D_{16}	0.432	[mm]
D_{25}	0.524	[mm]
D_{30}	0.573	[mm]
D_{40}	0.819	[mm]
D_{60}	0.984	[mm]
D_{75}	1.366	[mm]
D_{84}	1.727	[mm]
D_{95}	2.602	[mm]
CU:	2.791	[-]
CC:	0.948	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1757	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50\%}}$	0.188 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.752 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.877 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.646
Asimetría, S_k	4.891
Kurtosis, K_u	0.950
Porosidad	n 0.298 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

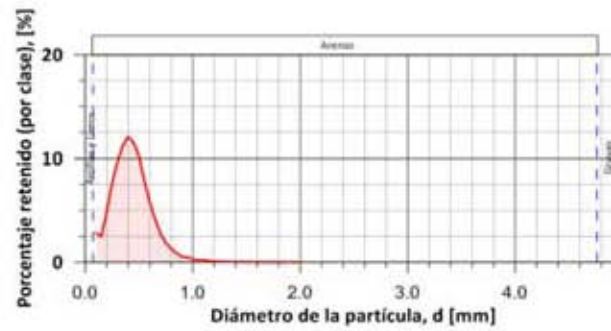
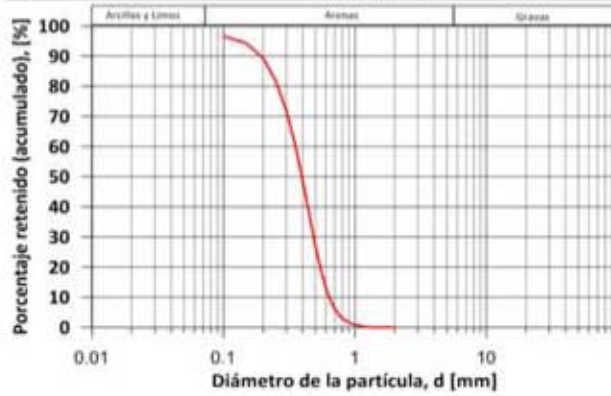


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P2 DESALADORA ZCRESTA DUNA			ID	3885
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.894491	Longitud:	-109.99848
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.050	PAN	0.00197*	99.510	0.905	0.810	3741696	0.490
0.050	-	0.100	0.00197*	0.00394*	96.640	0.876	0.793	11657492	2.870
0.100	-	0.150	0.00394*	#100	94.150	0.852	0.732	1551939	2.490
0.150	-	0.200	#100	0.00787*	89.320	0.856	0.720	1078475	4.830
0.200	-	0.250	0.00787*	#60	81.630	0.862	0.733	896981	7.690
0.250	-	0.300	#60	#50	71.940	0.862	0.736	581407	9.690
0.300	-	0.350	#50	#45	60.740	0.859	0.737	407514	11.200
0.350	-	0.400	#45	0.01575*	48.650	0.861	0.742	298089	12.090
0.400	-	0.450	0.01575*	0.01772*	37.160	0.863	0.748	192424	11.490
0.450	-	0.500	0.01772*	#35	26.930	0.862	0.754	121399	10.230
0.500	-	0.550	#35	0.02165*	18.980	0.864	0.760	70310	7.950
0.550	-	0.600	0.02165*	#30	13.150	0.866	0.765	39209	5.830
0.600	-	0.650	#30	0.02559*	8.970	0.864	0.769	22806	4.180
0.650	-	0.700	0.02559*	#25	6.190	0.863	0.766	10821	2.780
0.700	-	0.750	#25	0.02953*	4.310	0.867	0.759	5899	1.880
0.750	-	0.800	0.02953*	0.03150*	3.010	0.855	0.766	3557	1.300
0.800	-	0.850	0.03150*	#20	2.150	0.885	0.797	1608	0.860
0.850	-	0.900	#20	0.03543*	1.620	0.898	0.803	1140	0.530
0.900	-	0.950	0.03543*	0.03740*	1.150	0.891	0.800	698	0.470
0.950	-	1.000	0.03740*	#18	0.860	0.889	0.813	460	0.290
1.000	-	1.050	#18	0.04134*	0.650	0.853	0.733	250	0.210
1.050	-	1.100	0.04134*	0.04331*	0.410	0.881	0.795	231	0.240
1.100	-	1.150	0.04331*	0.04528*	0.290	0.923	0.826	99	0.120
1.150	-	1.200	0.04528*	#16	0.210	0.880	0.776	56	0.080
1.200	-	1.250	#16	0.04921*	0.150	0.876	0.756	56	0.060
1.250	-	1.300	0.04921*	0.05118*	0.100	0.919	0.830	34	0.050
1.300	-	1.350	0.05118*	0.05315*	0.070	0.925	0.794	20	0.030
1.350	-	1.400	0.05315*	#14	0.050	0.925	0.801	12	0.020
1.400	-	1.450	#14	0.05709*	0.040	0.908	0.839	4	0.010
1.450	-	1.500	0.05709*	0.05906*	0.030	0.896	0.841	4	0.010
1.500	-	1.550	0.05906*	0.06102*	0.020	0.935	0.799	2	0.010
1.550	-	1.600	0.06102*	0.06299*	0.020	0.951	0.874	1	0.000
1.600	-	1.650	0.06299*	0.06496*	0.010	0.951	0.924	2	0.010
1.650	-	1.700	0.06496*	#12	0.010	0.872	0.765	1	0.000
1.700	-	1.750	#12	0.06890*	0.010	0.000	0.000	0	0.000
1.750	-	1.800	0.06890*	0.07087*	0.010	0.000	0.000	0	0.000
1.800	-	1.850	0.07087*	0.07283*	0.010	0.000	0.000	0	0.000
1.850	-	1.900	0.07283*	0.07480*	0.000	0.958	0.773	1	0.010
1.900	-	1.950	0.07480*	0.07677*	0.000	0.946	0.868	1	0.000
1.950	-	2.000	0.07677*	#10	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 2.000	-	> #10			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3885
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



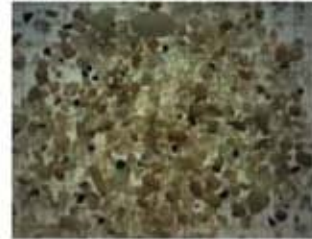
Parámetros del suelo		
D_5	0.108	[mm]
D_{10}	0.168	[mm]
D_{16}	0.209	[mm]
D_{25}	0.259	[mm]
D_{30}	0.283	[mm]
D_{40}	0.369	[mm]
D_{60}	0.411	[mm]
D_{75}	0.486	[mm]
D_{84}	0.548	[mm]
D_{95}	0.704	[mm]
CU:	2.451	[-]
CC:	1.161	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1676	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.074 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.786 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.889 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70


Descripción general del suelo

Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.471	
Asimetría, S_k	1.530	
Kurtosis, K_u	1.220	
Porosidad	n	0.336 [-]

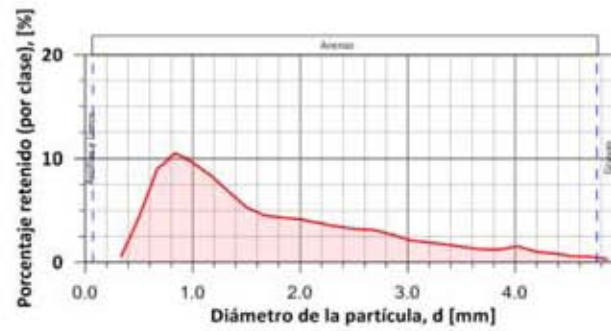
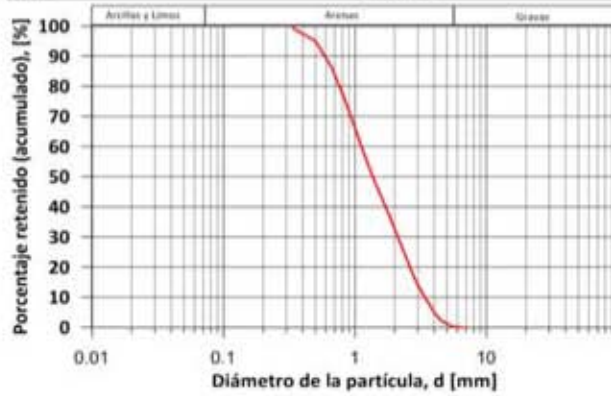


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P14 DUNA 2S	ID	3886
Fecha	1.07.2016	Latitud:	22.8945419
		Longitud:	-109.895043
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.168	PAN	0.00659*	99.900	0.870	0.795	434795	0.100
0.168	-	0.335	0.00659*	0.01319*	99.330	0.810	0.635	20234	0.570
0.335	-	0.502	0.01319*	#35	94.950	0.833	0.686	49311	4.380
0.502	-	0.670	#35	0.02638*	85.920	0.838	0.697	40049	9.030
0.670	-	0.838	0.02638*	#20	75.450	0.851	0.726	21748	10.470
0.838	-	1.005	#20	#18	65.830	0.871	0.743	11896	9.620
1.005	-	1.173	#18	#16	57.470	0.870	0.744	6191	8.360
1.173	-	1.340	#16	0.05276*	50.690	0.880	0.754	3398	6.780
1.340	-	1.508	0.05276*	0.05935*	45.430	0.895	0.769	1907	5.260
1.508	-	1.675	0.05935*	#12	40.910	0.891	0.760	1103	4.520
1.675	-	1.843	#12	0.07254*	36.590	0.887	0.752	814	4.320
1.843	-	2.010	0.07254*	#10	32.450	0.890	0.751	591	4.140
2.010	-	2.178	#10	0.08573*	28.660	0.886	0.744	425	3.790
2.178	-	2.345	0.08573*	#8	25.200	0.889	0.751	282	3.460
2.345	-	2.513	#8	0.09892*	21.980	0.888	0.747	215	3.220
2.513	-	2.680	0.09892*	0.10551*	18.840	0.894	0.763	186	3.140
2.680	-	2.848	0.10551*	#7	16.150	0.890	0.755	135	2.690
2.848	-	3.015	#7	0.11870*	14.010	0.892	0.765	84	2.140
3.015	-	3.183	0.11870*	0.12530*	12.080	0.877	0.767	63	1.930
3.183	-	3.350	0.12530*	#6	10.350	0.891	0.768	56	1.730
3.350	-	3.518	#6	0.13848*	8.880	0.872	0.741	33	1.470
3.518	-	3.685	0.13848*	0.14508*	7.620	0.888	0.735	27	1.260
3.685	-	3.853	0.14508*	0.15167*	6.400	0.874	0.747	18	1.220
3.853	-	4.020	0.15167*	#5	4.850	0.887	0.761	31	1.550
4.020	-	4.188	#5	0.16486*	3.820	0.879	0.743	12	1.030
4.188	-	4.355	0.16486*	0.17146*	2.960	0.897	0.817	14	0.860
4.355	-	4.523	0.17146*	0.17805*	2.380	0.861	0.740	6	0.580
4.523	-	4.690	0.17805*	#4	1.840	0.869	0.736	7	0.540
4.690	-	4.857	#4	0.19124*	1.540	0.907	0.813	2	0.300
4.857	-	5.025	0.19124*	0.19783*	1.280	0.882	0.757	2	0.260
5.025	-	5.192	0.19783*	0.20443*	0.890	0.856	0.744	3	0.390
5.192	-	5.360	0.20443*	0.21102*	0.380	0.891	0.763	4	0.510
5.360	-	5.527	0.21102*	#3.5	0.220	0.000	0.000	0	0.160
5.527	-	5.695	#3.5	#3.5	0.220	0.000	0.000	0	0.000
5.695	-	5.862	#3.5	0.23081*	0.220	0.000	0.000	0	0.000
5.862	-	6.030	0.23081*	0.23740*	0.210	0.000	0.000	0	0.010
6.030	-	6.197	0.23740*	0.25"	0.000	0.910	0.849	1	0.210
6.197	-	6.365	0.25"	0.25"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.365	-	6.532	0.25"	0.25719*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
6.532	-	6.700	0.25719*	0.265"	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 6.700	-	> 0.265"			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3886
Nombre de Proyecto	1.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D_{15}	0.417	[mm]
D_{10}	0.508	[mm]
D_{16}	0.615	[mm]
D_{25}	0.747	[mm]
D_{30}	0.846	[mm]
D_{40}	1.275	[mm]
D_{60}	1.625	[mm]
D_{75}	2.271	[mm]
D_{84}	2.775	[mm]
D_{95}	3.918	[mm]
CU:	3.198	[-]
CC:	0.867	[-]
ρ_s	2525	[kg/m ³]
γ_s	1775	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{50}}$	0.125 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.752 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.878 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.691
Asimetría, S_k	-1.866
Kurtosis, K_u	0.826

Porosidad	n	0.297 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.



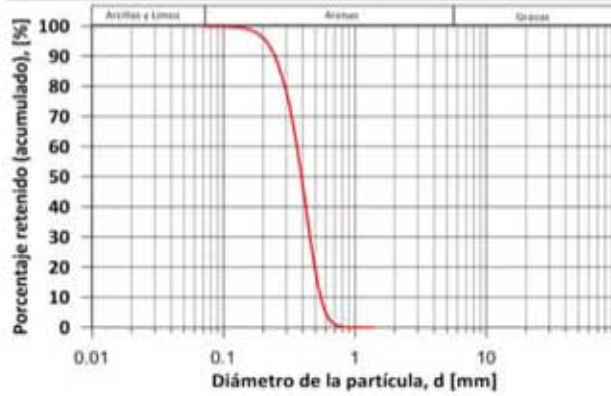
Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	P1 DESALADORA 1 CRESTA DUNA	ID	3887
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.892214 Longitud: -109.994632
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.035	PAN	0.00138*	100.000	0.882	0.752	31272	0.000
0.035	-	0.070	0.00138*	0.00276*	99.950	0.879	0.814	574766	0.050
0.070	-	0.105	0.00276*	#140	99.840	0.826	0.684	214936	0.110
0.105	-	0.140	#140	0.00551*	99.450	0.823	0.649	292891	0.390
0.140	-	0.175	0.00551*	0.00689*	98.100	0.846	0.684	550482	1.350
0.175	-	0.210	0.00689*	#70	95.190	0.852	0.706	698991	2.910
0.210	-	0.245	#70	#60	90.320	0.855	0.717	741554	4.870
0.245	-	0.280	#60	0.01102*	83.090	0.856	0.722	794085	7.230
0.280	-	0.315	0.01102*	0.01240*	74.560	0.859	0.730	565198	8.530
0.315	-	0.350	0.01240*	#45	63.750	0.858	0.732	540545	10.810
0.350	-	0.385	#45	0.01516*	52.310	0.858	0.736	440874	11.440
0.385	-	0.420	0.01516*	#40	40.900	0.864	0.748	345076	11.410
0.420	-	0.455	#40	0.01791*	29.880	0.863	0.753	252438	11.020
0.455	-	0.490	0.01791*	#35	20.950	0.864	0.764	164249	8.930
0.490	-	0.525	#35	0.02067*	13.650	0.868	0.774	113426	7.300
0.525	-	0.560	0.02067*	0.02205*	8.530	0.866	0.783	61870	5.120
0.560	-	0.595	0.02205*	#30	5.020	0.865	0.784	36135	3.510
0.595	-	0.630	#30	0.02480*	2.890	0.864	0.794	18449	2.130
0.630	-	0.665	0.02480*	0.02618*	1.740	0.868	0.802	8133	1.150
0.665	-	0.700	0.02618*	#25	1.010	0.858	0.795	4430	0.730
0.700	-	0.735	#25	0.02894*	0.570	0.851	0.782	2438	0.440
0.735	-	0.770	0.02894*	0.03031*	0.330	0.863	0.772	1092	0.240
0.770	-	0.805	0.03031*	0.03169*	0.200	0.896	0.781	461	0.130
0.805	-	0.840	0.03169*	#20	0.130	0.739	0.789	183	0.070
0.840	-	0.875	#20	0.03445*	0.070	0.847	0.800	169	0.060
0.875	-	0.910	0.03445*	0.03583*	0.040	0.893	0.823	66	0.030
0.910	-	0.945	0.03583*	0.03720*	0.030	0.701	0.742	29	0.010
0.945	-	0.980	0.03720*	#18	0.020	0.904	0.848	10	0.010
0.980	-	1.015	#18	#18	0.020	0.879	0.862	5	0.000
1.015	-	1.050	#18	0.04134*	0.020	0.846	0.857	2	0.000
1.050	-	1.085	0.04134*	0.04272*	0.020	0.000	0.000	0	0.000
1.085	-	1.120	0.04272*	0.04409*	0.010	0.000	0.000	0	0.010
1.120	-	1.155	0.04409*	0.04547*	0.000	0.846	0.732	17	0.010
1.155	-	1.190	0.04547*	#16	0.000	0.617	0.765	1	0.000
1.190	-	1.225	#16	0.04823*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.225	-	1.260	0.04823*	0.04961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.260	-	1.295	0.04961*	0.05098*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.295	-	1.330	0.05098*	0.05236*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.330	-	1.365	0.05236*	0.05374*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
1.365	-	1.400	0.05374*	#14	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 1.400	-		> #14		0.000	0.000	0.000	0	0.000

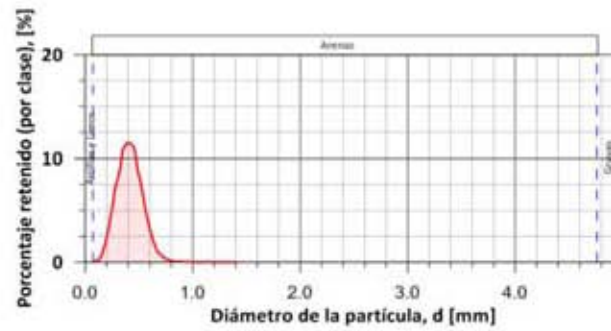
Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2



Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3887
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



Parámetros del suelo		
D ₅	0.194	[mm]
D ₁₀	0.229	[mm]
D ₁₆	0.258	[mm]
D ₂₅	0.296	[mm]
D ₃₀	0.312	[mm]
D ₄₀	0.374	[mm]
D ₆₀	0.406	[mm]
D ₇₅	0.455	[mm]
D ₈₄	0.495	[mm]
D ₉₅	0.578	[mm]
CU:	1.772	[-]
CC:	1.045	[-]
ρ _s	2525	[kg/m ³]
γ _s	1556	[kg/m ³]



Límites de Atterberg		
LL:	---	[%]
LP:	---	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída		
W _{f50} :	0.061	[m/s]

Factor de Forma		
b/l	0.765	[-]

Parámetros de textura		
Esfericidad	0.846	[-]
Redondez	---	

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.307	
Asimetría, Sk	1.347	
Kurtosis, Ku	1.037	
Porosidad	n	0.384 [-]

Descripción general del suelo		
Arena mal graduada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.		

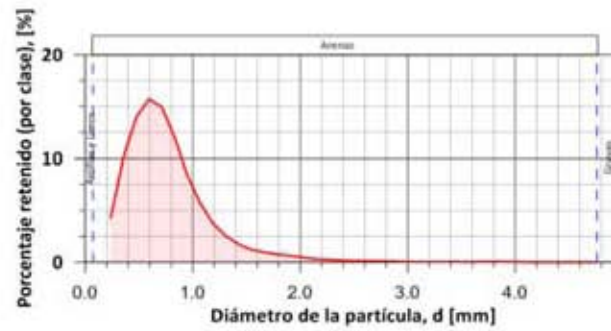
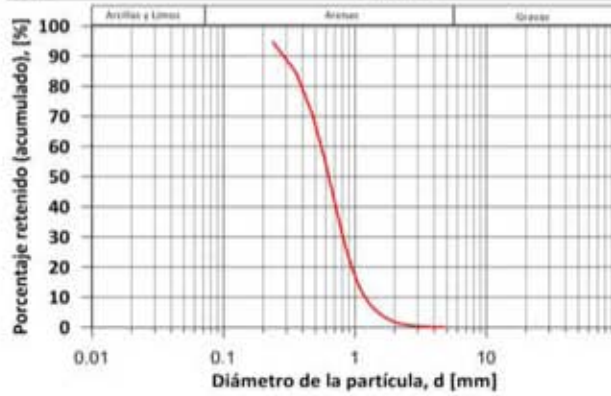


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	PB1 PUEBLO BONITO 1 ZS	ID	3888
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.8727875
		Longitud:	-109.929299
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	98.960	0.859	0.773	3622409	1.040
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	94.660	0.852	0.718	731636	4.300
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	84.550	0.851	0.726	421709	10.110
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	70.600	0.851	0.727	204144	13.950
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	54.900	0.852	0.728	107174	15.700
0.594	-	0.713	#30	#25	39.970	0.852	0.734	56298	14.930
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	27.950	0.860	0.744	26470	12.020
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	19.550	0.881	0.772	12858	8.400
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	13.820	0.884	0.772	5989	5.730
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	10.060	0.876	0.763	2501	3.760
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	7.500	0.885	0.776	1515	2.560
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	5.740	0.900	0.789	729	1.760
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	4.520	0.903	0.782	378	1.220
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	3.550	0.897	0.777	294	0.970
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	2.790	0.893	0.777	167	0.760
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	2.150	0.903	0.779	108	0.640
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	1.680	0.898	0.775	74	0.470
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	1.370	0.894	0.793	31	0.310
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	1.110	0.917	0.785	33	0.260
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	0.910	0.883	0.775	15	0.200
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.770	0.904	0.782	12	0.140
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.640	0.895	0.808	9	0.130
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.530	0.931	0.824	6	0.110
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.440	0.874	0.743	5	0.090
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.400	0.000	0.000	0	0.040
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.370	0.930	0.761	1	0.030
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.340	0.844	0.827	2	0.030
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.310	0.000	0.000	0	0.030
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.270	0.779	0.760	2	0.040
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.250	0.000	0.000	0	0.020
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.210	0.972	0.870	1	0.040
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.160	0.972	0.931	1	0.050
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.120	0.873	0.655	1	0.040
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.100	0.000	0.000	0	0.020
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.100	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750			> #4		0.000	0.895	0.857	1	-0.757

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3888
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



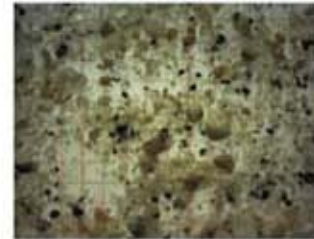
Parámetros del suelo		
D_5	0.168	[mm]
D_{10}	0.231	[mm]
D_{16}	0.301	[mm]
D_{25}	0.387	[mm]
D_{30}	0.420	[mm]
D_{40}	0.570	[mm]
D_{60}	0.653	[mm]
D_{75}	0.809	[mm]
D_{84}	0.959	[mm]
D_{95}	1.434	[mm]
CU:	2.828	[-]
CC:	1.167	[-]
ρ_s	2502	[kg/m ³]
γ_s	1734	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.102 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.777 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.886 [-]
Redondez	subangular 0.25-0.35



Descripción general del suelo

Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.559	
Asimetría, S_k	1.927	
Kurtosis, K_u	1.190	
Porosidad	n	0.307 [-]

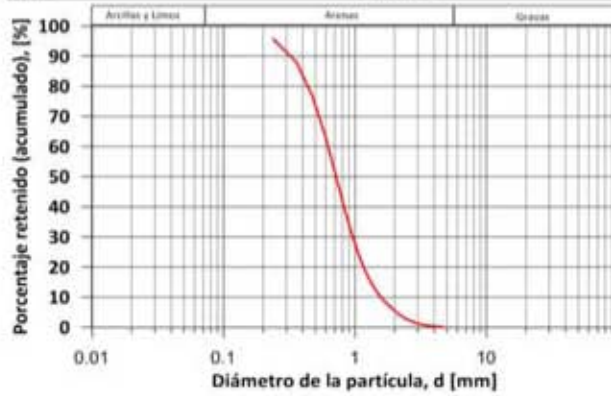


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur			
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur				
Usuario	JRMH				
Material	P3 DESALADORA 3 ZS	ID	3889		
Fecha	2.07.2016	Latitud:	22.9078361	Longitud:	-110.019903
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)				
Método	CAMSIZER Retsch Technology				

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.070	0.853	0.761	3160810	0.930
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	95.750	0.847	0.712	568853	3.320
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	88.160	0.850	0.721	301957	7.590
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	76.620	0.847	0.720	161052	11.540
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	63.390	0.849	0.727	87291	13.230
0.594	-	0.713	#30	#25	50.450	0.850	0.730	46573	12.940
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	39.430	0.857	0.741	22974	11.020
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	30.590	0.875	0.762	12943	8.840
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	24.010	0.878	0.766	6804	6.580
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	18.980	0.880	0.765	3348	5.030
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	15.270	0.885	0.767	2124	3.710
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	12.530	0.895	0.782	1126	2.740
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	10.440	0.893	0.779	679	2.090
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	8.790	0.895	0.778	482	1.650
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	7.490	0.876	0.758	266	1.300
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	6.420	0.884	0.752	193	1.070
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	5.420	0.894	0.768	136	1.000
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	4.490	0.874	0.742	117	0.930
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	3.720	0.891	0.770	82	0.770
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	3.150	0.891	0.751	48	0.570
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	2.680	0.888	0.740	28	0.470
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	2.260	0.887	0.733	32	0.420
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	1.920	0.889	0.762	12	0.340
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	1.620	0.860	0.729	20	0.300
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	1.350	0.899	0.771	11	0.270
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	1.120	0.932	0.833	7	0.230
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.950	0.875	0.733	8	0.170
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.820	0.857	0.711	3	0.130
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.720	0.888	0.813	4	0.100
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.640	0.880	0.731	2	0.080
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.550	0.882	0.843	2	0.090
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.450	0.821	0.730	3	0.100
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.380	0.000	0.000	0	0.070
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.320	0.848	0.733	2	0.060
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.270	0.000	0.000	1	0.050
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.240	0.913	0.921	1	0.030
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.240	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.180	0.000	0.000	0	0.060
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.070	0.886	0.820	2	0.110
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.938	0.885	1	0.070
> 4.750	-	> #4			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3889
Nombre de Proyecto	2.07.2016	
Fecha		



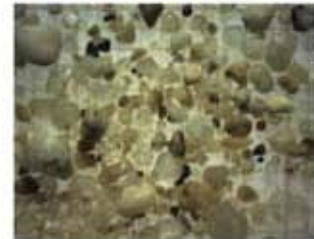
Parámetros del suelo		
D_5	0.189	[mm]
D_{10}	0.279	[mm]
D_{16}	0.337	[mm]
D_{25}	0.429	[mm]
D_{30}	0.472	[mm]
D_{40}	0.658	[mm]
D_{60}	0.824	[mm]
D_{75}	0.985	[mm]
D_{84}	1.209	[mm]
D_{95}	1.916	[mm]
CU:	2.952	[-]
CC:	0.971	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1784	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
Wf_{50} :	0.105 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.765 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.878 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.613
Asimetría, S_k	2.333
Kurtosis, K_u	1.141
Porosidad	n 0.297 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

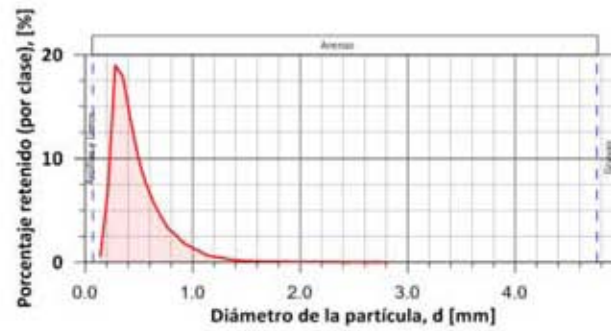
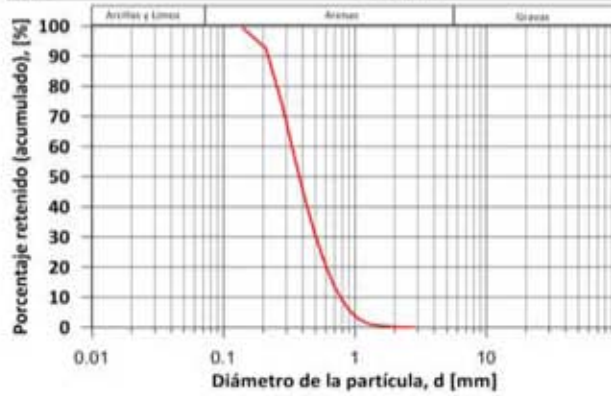


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	MUESTRA CABO SAN LUCAS PROFUNDIDAD: 18m	ID	3890
Fecha	11.08.2016	Latitud: 22.87620833	Longitud: -109.892186
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.070	PAN	0.00276*	99.960	0.862	0.761	225439	0.040
0.070	-	0.140	0.00276*	0.00551*	99.390	0.806	0.630	335846	0.570
0.140	-	0.210	0.00551*	#70	92.570	0.837	0.676	1099101	6.820
0.210	-	0.280	#70	0.01102*	73.600	0.854	0.732	1559111	18.970
0.280	-	0.350	0.01102*	#45	55.710	0.847	0.739	661463	17.890
0.350	-	0.420	#45	#40	41.890	0.841	0.738	291884	13.820
0.420	-	0.490	#40	#35	31.650	0.838	0.737	124303	10.240
0.490	-	0.560	#35	0.02205*	23.910	0.834	0.730	61530	7.740
0.560	-	0.630	0.02205*	0.02480*	17.990	0.836	0.732	31349	5.920
0.630	-	0.700	0.02480*	#25	13.480	0.839	0.725	16942	4.510
0.700	-	0.770	#25	0.03031*	10.200	0.845	0.743	8844	3.280
0.770	-	0.840	0.03031*	#20	7.530	0.844	0.741	5244	2.670
0.840	-	0.910	#20	0.03583*	5.620	0.874	0.770	3495	1.910
0.910	-	0.980	0.03583*	#18	4.140	0.870	0.770	2049	1.480
0.980	-	1.050	#18	0.04134*	3.010	0.844	0.740	1142	1.130
1.050	-	1.120	0.04134*	0.04409*	2.290	0.858	0.756	586	0.720
1.120	-	1.190	0.04409*	#16	1.740	0.885	0.798	453	0.550
1.190	-	1.260	#16	0.04961*	1.290	0.886	0.777	300	0.450
1.260	-	1.330	0.04961*	0.05236*	0.990	0.871	0.777	170	0.300
1.330	-	1.400	0.05236*	#14	0.790	0.889	0.777	89	0.200
1.400	-	1.470	#14	0.05787*	0.650	0.885	0.786	50	0.140
1.470	-	1.540	0.05787*	0.06063*	0.550	0.887	0.769	39	0.100
1.540	-	1.610	0.06063*	0.06339*	0.470	0.889	0.799	22	0.080
1.610	-	1.680	0.06339*	#12	0.410	0.892	0.791	22	0.060
1.680	-	1.750	#12	0.06890*	0.340	0.891	0.789	20	0.070
1.750	-	1.820	0.06890*	0.07165*	0.290	0.833	0.753	8	0.050
1.820	-	1.890	0.07165*	0.07441*	0.250	0.877	0.710	5	0.040
1.890	-	1.960	0.07441*	#10	0.220	0.913	0.741	7	0.030
1.960	-	2.030	#10	#10	0.190	0.892	0.717	5	0.030
2.030	-	2.100	#10	0.08268*	0.160	0.898	0.824	2	0.030
2.100	-	2.170	0.08268*	0.08543*	0.130	0.861	0.690	5	0.030
2.170	-	2.240	0.08543*	0.08819*	0.110	0.912	0.842	3	0.020
2.240	-	2.310	0.08819*	0.09094*	0.090	0.895	0.640	1	0.020
2.310	-	2.380	0.09094*	#8	0.080	0.931	0.828	2	0.010
2.380	-	2.450	#8	0.09646*	0.080	0.000	0.000	0	0.000
2.450	-	2.520	0.09646*	0.09921*	0.070	0.000	0.000	0	0.010
2.520	-	2.590	0.09921*	0.10197*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
2.590	-	2.660	0.10197*	0.10472*	0.070	0.000	0.000	0	0.000
2.660	-	2.730	0.10472*	0.10748*	0.070	0.962	0.922	1	0.000
2.730	-	2.800	0.10748*	#7	0.060	0.000	0.000	0	0.010
> 2.800			0.000		0.794	2.000	0.000	0	-0.734

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3890
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



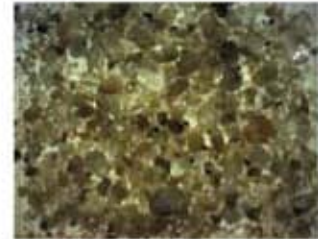
Parámetros del suelo		
D_3	0.149	[mm]
D_{10}	0.184	[mm]
D_{16}	0.205	[mm]
D_{25}	0.240	[mm]
D_{30}	0.258	[mm]
D_{50}	0.342	[mm]
D_{60}	0.398	[mm]
D_{75}	0.514	[mm]
D_{84}	0.623	[mm]
D_{95}	0.867	[mm]
CU:	2.169	[-]
CC:	0.908	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1734	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	—	[%]
LP:	—	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{0.05}}$	0.071 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.756 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.902 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Unimodal	
Índice de clasificación	0.517	Bien clasificado
Asimetría, S_k	1.429	Muy asimétrico a partículas finas
Kurtosis, K_u	0.947	Muy platocúrtica
Porosidad	n	0.320 [-]

Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.

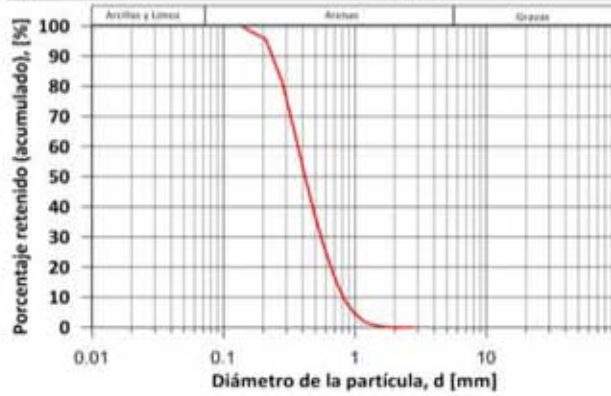


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto		JRMH	
Usuario		MUESTRA CABO SAN LUCAS PROFUNDIDAD: 21m	ID 3891
Material		11.08.2016	Longitud: -109.892186
Fecha		Latitud: 22.87620833	
Modelo de partículas:	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)
[mm]	- [mm]			[%]	[-]	[-]	[-]	[%]
0.000	- 0.070	PAN	0.00276*	99.980	0.855	0.776	93731	0.020
0.070	- 0.140	0.00276*	0.00551*	99.730	0.769	0.580	122677	0.250
0.140	- 0.210	0.00551*	#70	95.520	0.829	0.659	631697	4.210
0.210	- 0.280	#70	0.01102*	81.200	0.850	0.718	1118661	14.320
0.280	- 0.350	0.01102*	#45	64.030	0.847	0.730	621270	17.170
0.350	- 0.420	#45	#40	49.410	0.844	0.735	304976	14.620
0.420	- 0.490	#40	#35	38.000	0.840	0.734	138368	11.410
0.490	- 0.560	#35	0.02205*	29.020	0.838	0.734	70592	8.980
0.560	- 0.630	0.02205*	0.02480*	22.140	0.839	0.734	36285	6.880
0.630	- 0.700	0.02480*	#25	16.560	0.841	0.727	20984	5.580
0.700	- 0.770	#25	0.03031*	12.230	0.846	0.736	11986	4.330
0.770	- 0.840	0.03031*	#20	8.950	0.856	0.755	6640	3.280
0.840	- 0.910	#20	0.03583*	6.690	0.873	0.773	4068	2.260
0.910	- 0.980	0.03583*	#18	4.940	0.868	0.772	2413	1.750
0.980	- 1.050	#18	0.04134*	3.670	0.873	0.778	1301	1.270
1.050	- 1.120	0.04134*	0.04409*	2.600	0.847	0.749	838	1.070
1.120	- 1.190	0.04409*	#16	1.840	0.849	0.740	559	0.760
1.190	- 1.260	#16	0.04961*	1.360	0.860	0.734	284	0.480
1.260	- 1.330	0.04961*	0.05236*	1.020	0.892	0.795	179	0.340
1.330	- 1.400	0.05236*	#14	0.760	0.900	0.792	141	0.260
1.400	- 1.470	#14	0.05787*	0.560	0.888	0.784	62	0.200
1.470	- 1.540	0.05787*	0.06063*	0.410	0.871	0.784	51	0.150
1.540	- 1.610	0.06063*	0.06339*	0.300	0.896	0.779	37	0.110
1.610	- 1.680	0.06339*	#12	0.230	0.920	0.781	20	0.070
1.680	- 1.750	#12	0.06890*	0.170	0.850	0.700	10	0.060
1.750	- 1.820	0.06890*	0.07165*	0.140	0.889	0.793	11	0.030
1.820	- 1.890	0.07165*	0.07441*	0.100	0.919	0.842	2	0.040
1.890	- 1.960	0.07441*	#10	0.070	0.933	0.889	7	0.030
1.960	- 2.030	#10	#10	0.050	0.870	0.759	7	0.020
2.030	- 2.100	#10	0.08268*	0.030	0.895	0.873	2	0.020
2.100	- 2.170	0.08268*	0.08543*	0.010	0.949	0.807	2	0.020
2.170	- 2.240	0.08543*	0.08819*	0.000	0.942	0.801	1	0.010
2.240	- 2.310	0.08819*	0.09094*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.310	- 2.380	0.09094*	#8	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.380	- 2.450	#8	0.09646*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.450	- 2.520	0.09646*	0.09921*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.520	- 2.590	0.09921*	0.10197*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.590	- 2.660	0.10197*	0.10472*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.660	- 2.730	0.10472*	0.10748*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.730	- 2.800	0.10748*	#7	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 2.800		> #7		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3891
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



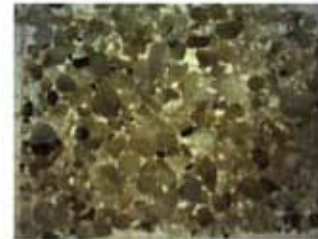
Parámetros del suelo		
D ₃	0.177	[mm]
D ₁₀	0.201	[mm]
D ₁₆	0.230	[mm]
D ₂₅	0.268	[mm]
D ₃₀	0.289	[mm]
D ₅₀	0.382	[mm]
D ₆₀	0.441	[mm]
D ₇₅	0.564	[mm]
D ₈₄	0.673	[mm]
D ₉₅	0.942	[mm]
CU:	2.199	[-]
CC:	0.941	[-]
ρ _s	2537	[kg/m ³]
γ _s	1784	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	—	[%]
LP:	—	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
W _{f_{0.05}}	0.077 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.761 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.870 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.496
Asimetría, Sk	1.458
Kurtosis, Ku	0.923
Porosidad	n 0.297 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

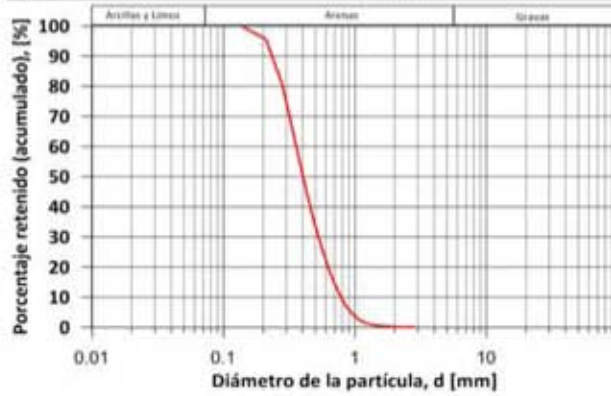


Instituto de Ingeniería UNAM		CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CA5 Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	MUESTRA CABO SAN LUCAS PROFUNDIDAD: 26m	ID	3892
Fecha	11.08.2016	UTM: X 22.87620833	Y -109.892186
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/13	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.070	PAN	0.00276*	99.970	0.857	0.783	190485	0.030
0.070	-	0.140	0.00276*	0.00551*	99.710	0.782	0.606	159220	0.260
0.140	-	0.210	0.00551*	#70	95.620	0.827	0.657	627233	4.090
0.210	-	0.280	#70	0.01102*	80.430	0.849	0.716	1207771	15.190
0.280	-	0.350	0.01102*	#45	61.790	0.849	0.733	698713	18.640
0.350	-	0.420	#45	#40	46.380	0.845	0.735	331959	15.410
0.420	-	0.490	#40	#35	34.720	0.842	0.732	144041	11.660
0.490	-	0.560	#35	0.02205*	26.260	0.842	0.732	67768	8.460
0.560	-	0.630	0.02205*	0.02480*	19.460	0.838	0.725	37057	6.800
0.630	-	0.700	0.02480*	#25	14.380	0.829	0.726	19709	5.080
0.700	-	0.770	#25	0.03031*	10.520	0.838	0.731	10982	3.860
0.770	-	0.840	0.03031*	#20	7.520	0.849	0.745	6204	3.000
0.840	-	0.910	#20	0.03583*	5.520	0.870	0.769	3691	2.000
0.910	-	0.980	0.03583*	#18	4.000	0.870	0.759	2030	1.520
0.980	-	1.050	#18	0.04134*	2.780	0.871	0.769	1387	1.220
1.050	-	1.120	0.04134*	0.04409*	2.070	0.872	0.777	570	0.710
1.120	-	1.190	0.04409*	#16	1.550	0.880	0.779	409	0.520
1.190	-	1.260	#16	0.04961*	1.200	0.873	0.797	271	0.350
1.260	-	1.330	0.04961*	0.05236*	0.930	0.875	0.782	137	0.270
1.330	-	1.400	0.05236*	#14	0.740	0.867	0.773	97	0.190
1.400	-	1.470	#14	0.05787*	0.600	0.860	0.758	50	0.140
1.470	-	1.540	0.05787*	0.06063*	0.510	0.895	0.760	23	0.090
1.540	-	1.610	0.06063*	0.06339*	0.450	0.879	0.750	22	0.060
1.610	-	1.680	0.06339*	#12	0.390	0.873	0.769	16	0.060
1.680	-	1.750	#12	0.06890*	0.350	0.821	0.708	13	0.040
1.750	-	1.820	0.06890*	0.07165*	0.310	0.895	0.693	4	0.040
1.820	-	1.890	0.07165*	0.07441*	0.280	0.751	0.601	3	0.030
1.890	-	1.960	0.07441*	#10	0.250	0.886	0.770	6	0.030
1.960	-	2.030	#10	#10	0.220	0.892	0.746	6	0.030
2.030	-	2.100	#10	0.08268*	0.190	0.895	0.755	4	0.030
2.100	-	2.170	0.08268*	0.08543*	0.170	0.888	0.679	2	0.020
2.170	-	2.240	0.08543*	0.08819*	0.160	0.915	0.777	3	0.010
2.240	-	2.310	0.08819*	0.09094*	0.150	0.000	0.000	0	0.010
2.310	-	2.380	0.09094*	#8	0.140	0.000	0.000	0	0.010
2.380	-	2.450	#8	0.09646*	0.130	0.793	0.723	1	0.010
2.450	-	2.520	0.09646*	0.09921*	0.130	0.945	0.859	1	0.000
2.520	-	2.590	0.09921*	0.10197*	0.120	0.000	0.000	0	0.010
2.590	-	2.660	0.10197*	0.10472*	0.120	0.000	0.000	0	0.000
2.660	-	2.730	0.10472*	0.10748*	0.110	0.927	0.770	1	0.010
2.730	-	2.800	0.10748*	#7	0.110	0.000	0.000	0	0.000
> 2.800	-	> #7			0.000	0.894	0.724	4	-0.614

Tipo de Suelo **SP**

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3892
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



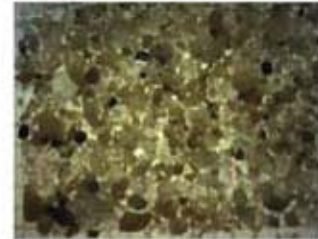
Parámetros del suelo		
D ₃	0.178	[mm]
D ₁₀	0.200	[mm]
D ₁₆	0.227	[mm]
D ₂₅	0.226	[mm]
D ₃₀	0.282	[mm]
D ₅₀	0.367	[mm]
D ₆₀	0.421	[mm]
D ₇₅	0.536	[mm]
D ₈₄	0.640	[mm]
D ₉₅	0.897	[mm]
CU:	2.109	[-]
CC:	0.946	[-]
ρ _s	2549	[kg/m ³]
γ _s	1724	[kg/m ³]

Límites de Atterberg		
LL:	—	[%]
LP:	—	[%]
IP:	0	[%]

Velocidad de Caída	
W _{f0.05}	0.08 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.741 [-]

Parámetros de textura	
Esféricidad	0.862 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.480
Asimetría, Sk	1.421
Kurtosis, Ku	0.769
Porosidad	n 0.324 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

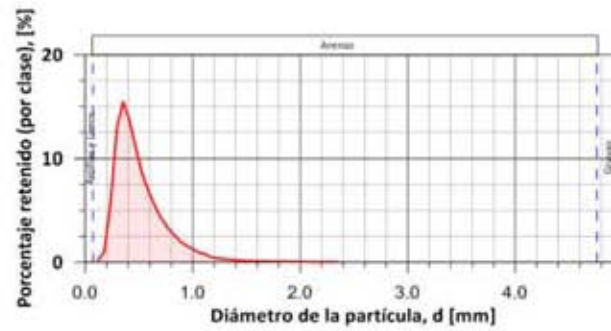
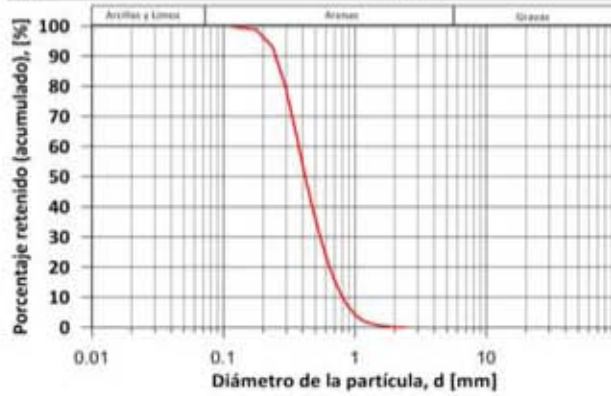


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	CAS ANEGADA 60 PIES	ID	3893
Fecha	11.08.2016	Latitud:	22.87843333
		Longitud:	-109.899389
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/I3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.059	PAN	0.00232*	99.950	0.871	0.824	348110	0.050
0.059	-	0.118	0.00232*	0.00465*	99.770	0.821	0.728	413992	0.180
0.118	-	0.177	0.00465*	#80	98.780	0.809	0.629	219689	0.990
0.177	-	0.236	#80	0.00929*	93.050	0.839	0.685	652000	5.730
0.236	-	0.295	0.00929*	#50	80.090	0.848	0.718	782892	12.960
0.295	-	0.354	#50	#45	64.670	0.849	0.731	524566	15.420
0.354	-	0.413	#45	0.01626*	51.070	0.848	0.737	280568	13.600
0.413	-	0.472	0.01626*	0.01858*	40.140	0.845	0.736	147217	10.930
0.472	-	0.531	0.01858*	0.02091*	31.580	0.843	0.734	77388	8.560
0.531	-	0.590	0.02091*	#30	24.750	0.848	0.737	44014	6.830
0.590	-	0.649	#30	0.02555*	19.310	0.847	0.734	25461	5.440
0.649	-	0.708	0.02555*	#25	15.070	0.846	0.744	15110	4.240
0.708	-	0.767	#25	0.03020*	11.700	0.846	0.744	9270	3.370
0.767	-	0.826	0.03020*	0.03252*	9.070	0.856	0.749	5340	2.630
0.826	-	0.885	0.03252*	0.03484*	7.050	0.880	0.776	3918	2.020
0.885	-	0.944	0.03484*	0.03717*	5.450	0.859	0.764	2116	1.600
0.944	-	1.003	0.03717*	#18	4.200	0.882	0.775	1622	1.250
1.003	-	1.062	#18	0.04181*	3.270	0.876	0.780	1049	0.930
1.062	-	1.121	0.04181*	0.04413*	2.520	0.852	0.757	608	0.750
1.121	-	1.180	0.04413*	#16	2.050	0.879	0.785	357	0.470
1.180	-	1.239	#16	0.04878*	1.690	0.887	0.768	257	0.360
1.239	-	1.298	0.04878*	0.05110*	1.370	0.898	0.793	191	0.320
1.298	-	1.357	0.05110*	0.05343*	1.120	0.892	0.786	119	0.250
1.357	-	1.416	0.05343*	#14	0.920	0.888	0.777	96	0.200
1.416	-	1.475	#14	0.05807*	0.770	0.896	0.765	60	0.150
1.475	-	1.534	0.05807*	0.06039*	0.640	0.908	0.800	52	0.130
1.534	-	1.593	0.06039*	0.06272*	0.540	0.891	0.752	28	0.100
1.593	-	1.652	0.06272*	0.06504*	0.450	0.900	0.783	30	0.090
1.652	-	1.711	0.06504*	#12	0.370	0.869	0.746	19	0.080
1.711	-	1.770	#12	0.06969*	0.310	0.901	0.771	17	0.060
1.770	-	1.829	0.06969*	0.07201*	0.250	0.882	0.742	16	0.060
1.829	-	1.888	0.07201*	0.07433*	0.200	0.875	0.801	7	0.050
1.888	-	1.947	0.07433*	0.07665*	0.160	0.883	0.818	6	0.040
1.947	-	2.006	0.07665*	#10	0.120	0.873	0.840	7	0.040
2.006	-	2.065	#10	0.08130*	0.090	0.862	0.696	8	0.030
2.065	-	2.124	0.08130*	0.08362*	0.070	0.000	0.000	0	0.020
2.124	-	2.183	0.08362*	0.08594*	0.060	0.000	0.000	0	0.010
2.183	-	2.242	0.08594*	0.08827*	0.050	0.919	0.822	3	0.010
2.242	-	2.301	0.08827*	0.09059*	0.040	0.000	0.000	0	0.010
2.301	-	2.360	0.09059*	#8	0.030	0.958	0.798	1	0.010
> 2.360	-		> #8		0.000	0.933	0.805	3	-0.775

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3893
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



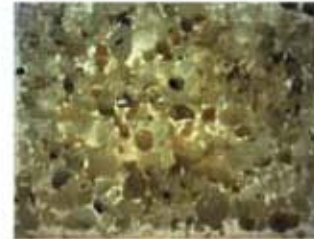
Parámetros del suelo		
D ₅	0.186	[mm]
D ₁₀	0.220	[mm]
D ₁₆	0.247	[mm]
D ₂₅	0.284	[mm]
D ₃₀	0.303	[mm]
D ₄₀	0.389	[mm]
D ₆₀	0.443	[mm]
D ₇₅	0.558	[mm]
D ₈₄	0.664	[mm]
D ₉₅	0.934	[mm]
CU:	2.019	[-]
CC:	0.941	[-]
ρ _s	2537	[kg/m ³]
γ _s	1713	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W _{f50} :	0.075 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.761 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.873 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.463
Asimetría, Sk	1.449
Kurtosis, Ku	0.977
Porosidad	n 0.325 [-]

Descripción general del suelo	
<p>Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.</p>	

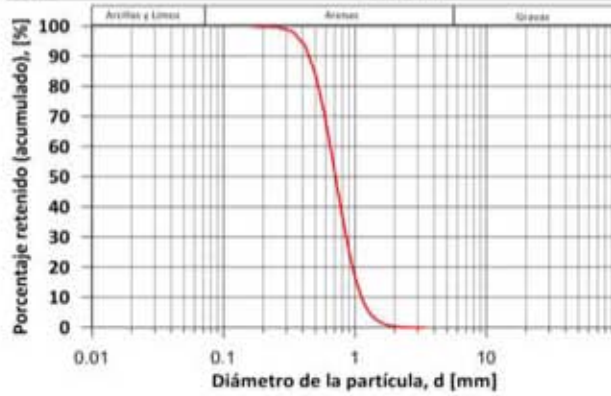


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS ANEGADA 80 PIES		
Usuario	JRMH	ID	3894
Material	CAS ANEGADA 80 PIES	Latitud:	22.87843333
Fecha	11.08.2016	Longitud:	-109.899389
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.084	PAN	0.00330*	99.980	0.848	0.769	114595	0.020
0.084	-	0.168	0.00330*	0.00659*	99.940	0.782	0.691	26578	0.040
0.168	-	0.251	0.00659*	#60	99.710	0.818	0.649	18508	0.230
0.251	-	0.335	#60	0.01319*	98.200	0.827	0.662	51106	1.510
0.335	-	0.419	0.01319*	#40	93.280	0.835	0.680	86980	4.920
0.419	-	0.502	#40	#35	83.750	0.838	0.690	91739	9.530
0.502	-	0.586	#35	0.02308*	70.700	0.839	0.701	80247	13.050
0.586	-	0.670	0.02308*	0.02638*	56.460	0.842	0.713	58159	14.240
0.670	-	0.754	0.02638*	0.02968*	43.310	0.840	0.718	36914	13.150
0.754	-	0.838	0.02968*	#20	32.150	0.847	0.726	20499	11.160
0.838	-	0.921	#20	0.03627*	23.130	0.864	0.756	13774	9.020
0.921	-	1.005	0.03627*	#18	16.360	0.864	0.758	8282	6.770
1.005	-	1.089	#18	0.04287*	11.480	0.858	0.755	4511	4.880
1.089	-	1.173	0.04287*	#16	7.920	0.853	0.763	2506	3.560
1.173	-	1.256	#16	0.04946*	5.570	0.865	0.774	1451	2.350
1.256	-	1.340	0.04946*	0.05276*	3.890	0.873	0.776	813	1.680
1.340	-	1.424	0.05276*	#14	2.770	0.871	0.785	447	1.120
1.424	-	1.508	#14	0.05935*	2.030	0.871	0.787	266	0.740
1.508	-	1.591	0.05935*	0.06265*	1.500	0.861	0.772	146	0.530
1.591	-	1.675	0.06265*	#12	1.090	0.854	0.764	111	0.410
1.675	-	1.759	#12	0.06924*	0.780	0.850	0.788	75	0.310
1.759	-	1.843	0.06924*	0.07254*	0.540	0.862	0.787	40	0.240
1.843	-	1.926	0.07254*	0.07584*	0.380	0.851	0.778	28	0.160
1.926	-	2.010	0.07584*	#10	0.280	0.862	0.759	16	0.100
2.010	-	2.094	#10	0.08243*	0.210	0.830	0.798	5	0.070
2.094	-	2.178	0.08243*	0.08573*	0.150	0.812	0.776	9	0.060
2.178	-	2.261	0.08573*	0.08903*	0.110	0.886	0.813	4	0.040
2.261	-	2.345	0.08903*	#8	0.070	0.856	0.745	5	0.040
2.345	-	2.429	#8	0.09562*	0.040	0.756	0.809	2	0.030
2.429	-	2.513	0.09562*	0.09892*	0.010	0.919	0.835	3	0.030
2.513	-	2.596	0.09892*	0.10222*	0.000	0.000	0.000	0	0.010
2.596	-	2.680	0.10222*	0.10551*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.680	-	2.764	0.10551*	#7	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.764	-	2.848	#7	0.11541*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.848	-	2.931	0.11541*	0.11870*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
2.931	-	3.015	0.11870*	0.12200*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.015	-	3.099	0.12200*	0.12530*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.099	-	3.183	0.12530*	#6	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.183	-	3.266	0.12859*		0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.266	-	3.350	0.12859*		0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 3.350	-		> #6		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3894
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



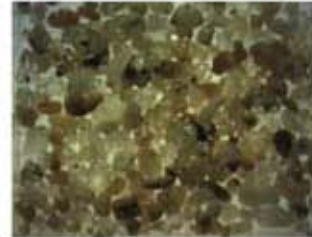
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.363	[mm]
D_{10}	0.289	[mm]
D_{16}	0.458	[mm]
D_{25}	0.515	[mm]
D_{30}	0.549	[mm]
D_{50}	0.666	[mm]
D_{60}	0.734	[mm]
D_{75}	0.860	[mm]
D_{84}	0.968	[mm]
D_{95}	1.240	[mm]
CU:	2.542	[-]
CC:	1.420	[-]
ρ_s	2549	[kg/m ³]
γ_s	1724	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{500}}$	0.091 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.753 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.848 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.351
Asimetría, S_k	1.819
Kurtosis, K_u	0.982
Porosidad	n 0.324 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

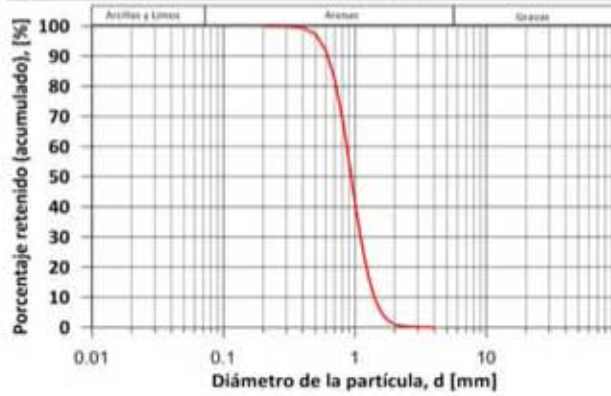


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS ANEGADA 100 PIES		
Usuario	JRMH	ID	3895
Material	CAS ANEGADA 100 PIES	Latitud:	22.87843333
Fecha	11.08.2016	Longitud:	-109.899389
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.100	PAN	0.00394*	99.980	0.869	0.794	100681	0.020
0.100	-	0.200	0.00394*	0.00787*	99.960	0.780	0.627	6391	0.020
0.200	-	0.300	0.00787*	#50	99.890	0.784	0.612	3143	0.070
0.300	-	0.400	#50	0.01575*	99.450	0.815	0.635	7472	0.440
0.400	-	0.500	0.01575*	#35	97.280	0.828	0.659	19396	2.170
0.500	-	0.600	#35	#30	91.850	0.836	0.682	27444	5.430
0.600	-	0.700	#30	#25	82.390	0.843	0.693	30390	9.460
0.700	-	0.800	#25	0.03150*	69.440	0.845	0.707	28180	12.950
0.800	-	0.900	0.03150*	0.03543*	55.160	0.880	0.750	22346	14.280
0.900	-	1.000	0.03543*	#18	41.400	0.879	0.752	14825	13.760
1.000	-	1.100	#18	0.04331*	30.030	0.883	0.763	9638	11.370
1.100	-	1.200	0.04331*	#16	21.370	0.880	0.763	5500	8.660
1.200	-	1.300	#16	0.05118*	14.840	0.891	0.780	3502	6.530
1.300	-	1.400	0.05118*	#14	10.180	0.900	0.789	2031	4.660
1.400	-	1.500	#14	0.05906*	6.970	0.898	0.791	1031	3.210
1.500	-	1.600	0.05906*	0.06299*	4.750	0.895	0.796	558	2.220
1.600	-	1.700	0.06299*	#12	3.220	0.892	0.784	379	1.530
1.700	-	1.800	#12	0.07087*	2.210	0.896	0.792	189	1.010
1.800	-	1.900	0.07087*	0.07480*	1.540	0.883	0.764	108	0.670
1.900	-	2.000	0.07480*	#10	1.050	0.880	0.756	68	0.490
2.000	-	2.100	#10	0.08268*	0.730	0.884	0.756	35	0.320
2.100	-	2.200	0.08268*	0.08661*	0.520	0.900	0.799	21	0.210
2.200	-	2.300	0.08661*	0.09055*	0.380	0.865	0.768	12	0.140
2.300	-	2.400	0.09055*	#8	0.300	0.922	0.833	7	0.080
2.400	-	2.500	#8	0.09843*	0.260	0.864	0.585	1	0.040
2.500	-	2.600	0.09843*	0.10236*	0.240	0.887	0.759	2	0.020
2.600	-	2.700	0.10236*	0.10630*	0.220	0.935	0.830	1	0.020
2.700	-	2.800	0.10630*	#7	0.210	0.869	0.828	1	0.010
2.800	-	2.900	#7	0.11417*	0.200	0.000	0.000	0	0.010
2.900	-	3.000	0.11417*	0.11811*	0.190	0.000	0.000	0	0.010
3.000	-	3.100	0.11811*	0.12205*	0.170	0.921	0.850	2	0.020
3.100	-	3.200	0.12205*	0.12598*	0.150	0.000	0.000	0	0.020
3.200	-	3.300	0.12598*	#6	0.150	0.000	0.000	0	0.000
3.300	-	3.400	#6	#6	0.150	0.000	0.000	0	0.000
3.400	-	3.500	#6	0.13780*	0.140	0.000	0.000	0	0.010
3.500	-	3.600	0.13780*	0.14173*	0.110	0.000	0.000	0	0.030
3.600	-	3.700	0.14173*	0.14567*	0.080	0.835	0.820	2	0.030
3.700	-	3.800	0.14567*	0.14961*	0.060	0.000	0.000	0	0.020
3.800	-	3.900	0.14961*	0.15354*	0.050	0.000	0.000	0	0.010
3.900	-	4.000	0.15354*	#5	0.010	0.910	0.839	1	0.040
> 4.000	-	> #5			0.000	0.000	0.000	0	0.010

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3895
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



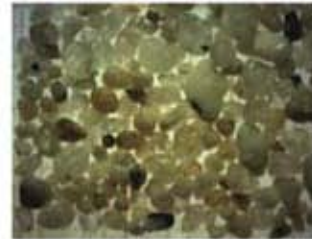
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.491	[mm]
D_{30}	0.569	[mm]
D_{45}	0.632	[mm]
D_{60}	0.705	[mm]
D_{75}	0.745	[mm]
D_{85}	0.884	[mm]
D_{90}	0.961	[mm]
D_{95}	1.104	[mm]
D_{98}	1.229	[mm]
D_{99}	1.537	[mm]
CU:	1.689	[-]
CC:	1.017	[-]
ρ_s	2514	[kg/m ³]
γ_s	1746	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
$W_{f_{90}}$	0.113 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.753 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.873 [-]
Redondez	redondeada 0.49-0.70



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Unimodal
Índice de clasificación	0.315
Asimetría, S_k	3.307
Kurtosis, K_u	1.042
Porosidad	n 0.305 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada redondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con un solo origen y poca influencia de otra fuente de material.	

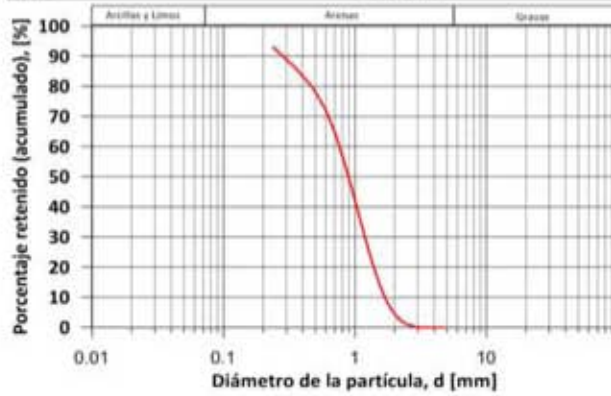


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	TALUD DEL ARCO CAS CSL 3m 20°C	ID	3896
Fecha	11.08.2016	Latitud:	22.876283 Longitud: -109.894493
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.880	0.736	0.524	60540	0.120
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	93.050	0.850	0.714	1020084	6.830
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	85.900	0.846	0.733	303219	7.150
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	79.670	0.842	0.714	83442	6.230
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	72.440	0.844	0.708	43503	7.230
0.594	-	0.713	#30	#25	63.860	0.847	0.711	27909	8.580
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	54.660	0.854	0.717	17776	9.200
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	45.580	0.877	0.751	12225	9.080
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	37.450	0.881	0.755	7881	8.130
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	30.060	0.870	0.740	4482	7.390
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	23.700	0.887	0.754	3338	6.360
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	18.390	0.897	0.776	2073	5.310
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	13.990	0.896	0.768	1360	4.400
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	10.540	0.905	0.779	952	3.450
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	7.880	0.897	0.778	513	2.660
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	5.840	0.898	0.777	365	2.040
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	4.290	0.901	0.778	220	1.550
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	3.000	0.894	0.785	152	1.290
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.040	0.892	0.780	103	0.960
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.420	0.910	0.784	42	0.620
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	0.990	0.907	0.788	34	0.430
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.680	0.897	0.769	19	0.310
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.450	0.863	0.737	10	0.230
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.280	0.848	0.741	12	0.170
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.160	0.898	0.709	1	0.120
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.070	0.911	0.812	6	0.090
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.040	0.000	0.000	0	0.030
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.040	0.000	0.000	0	0.000
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.020	0.000	0.000	0	0.020
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.000	0.924	0.758	1	0.020
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-		> #4		0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3896
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



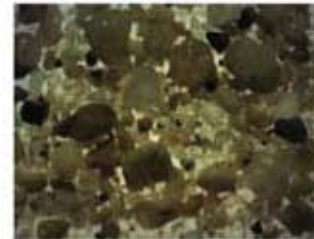
Parámetros del suelo		
D_5	0.143	[mm]
D_{10}	0.227	[mm]
D_{16}	0.332	[mm]
D_{25}	0.340	[mm]
D_{30}	0.567	[mm]
D_{40}	0.830	[mm]
D_{60}	0.970	[mm]
D_{75}	1.222	[mm]
D_{84}	1.426	[mm]
D_{95}	1.900	[mm]
CU:	4.264	[-]
CC:	1.457	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1714	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.107 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.746 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.877 [-]
Redondez	subredondeada 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos	
Tipo de curva	Biimodal
Índice de clasificación	0.696
Asimetría, S_k	2.456
Kurtosis, K_u	0.828

Porosidad	n	0.324 [-]
-----------	---	-----------

Descripción general del suelo

Arena mal graduada subredondeada, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con dos orígenes o fuentes de material.

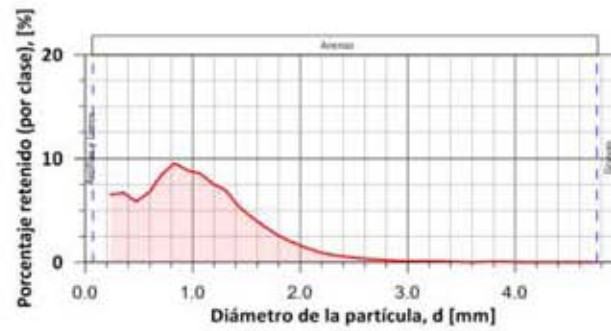
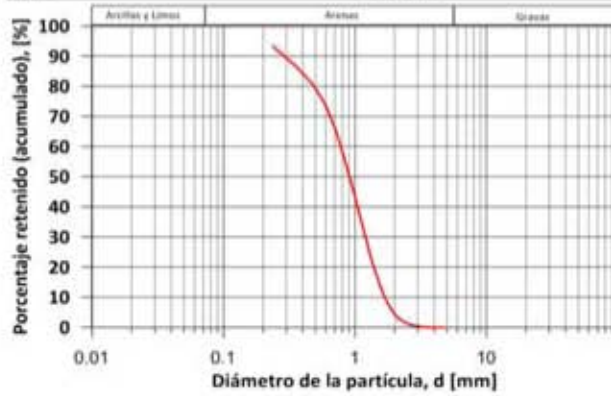


Instituto de Ingeniería UNAM		CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	
Nombre de Proyecto	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur		
Usuario	JRMH		
Material	ABAJO DEL ARCO PROFUNDIDAD: 15-16m ±20°C	ID	3897
Fecha	11.08.2016	Latitud:	22.876023 Longitud: -109.894897
Modelo de partículas	Granulometría (diámetro de Cuerda Mínima XMin)		
Método	CAMSIZER Retsch Technology		

Clases Tamaño de grano		ASTM(+)	No(-)	Retenido (acumulado)	SPHT3	b/l3	PDN	Retenido (por clase)	
[mm]	-	[mm]		[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	
0.000	-	0.119	PAN	0.00468*	99.860	0.759	0.571	128971	0.140
0.119	-	0.237	0.00468*	0.00935*	93.310	0.851	0.715	994833	6.550
0.237	-	0.356	0.00935*	#45	86.590	0.845	0.734	285883	6.720
0.356	-	0.475	#45	0.01870*	80.720	0.841	0.715	78584	5.870
0.475	-	0.594	0.01870*	#30	73.960	0.841	0.705	40051	6.760
0.594	-	0.713	#30	#25	65.470	0.839	0.696	27277	8.490
0.713	-	0.831	#25	0.03273*	55.870	0.853	0.714	18418	9.600
0.831	-	0.950	0.03273*	0.03740*	46.970	0.877	0.748	12028	8.900
0.950	-	1.069	0.03740*	0.04208*	38.370	0.876	0.748	8068	8.600
1.069	-	1.188	0.04208*	#16	30.800	0.873	0.744	4623	7.570
1.188	-	1.306	#16	0.05143*	23.810	0.884	0.752	3681	6.990
1.306	-	1.425	0.05143*	#14	18.380	0.899	0.778	2088	5.430
1.425	-	1.544	#14	0.06078*	13.980	0.898	0.773	1346	4.400
1.544	-	1.663	0.06078*	0.06545*	10.480	0.902	0.779	929	3.500
1.663	-	1.781	0.06545*	0.07013*	7.810	0.891	0.767	539	2.670
1.781	-	1.900	0.07013*	0.07480*	5.760	0.895	0.771	332	2.050
1.900	-	2.019	0.07480*	#10	4.220	0.901	0.781	224	1.540
2.019	-	2.138	#10	0.08415*	3.120	0.894	0.772	121	1.100
2.138	-	2.256	0.08415*	0.08883*	2.340	0.897	0.788	81	0.780
2.256	-	2.375	0.08883*	#8	1.740	0.904	0.782	46	0.600
2.375	-	2.494	#8	0.09818*	1.290	0.894	0.755	32	0.450
2.494	-	2.612	0.09818*	0.10285*	0.970	0.874	0.730	15	0.320
2.612	-	2.731	0.10285*	0.10753*	0.710	0.868	0.757	18	0.260
2.731	-	2.850	0.10753*	#7	0.550	0.874	0.762	6	0.160
2.850	-	2.969	#7	0.11688*	0.440	0.941	0.854	7	0.110
2.969	-	3.087	0.11688*	0.12156*	0.330	0.836	0.859	3	0.110
3.087	-	3.206	0.12156*	0.12623*	0.230	0.891	0.775	4	0.100
3.206	-	3.325	0.12623*	#6	0.140	0.926	0.891	3	0.090
3.325	-	3.444	#6	0.13558*	0.100	0.956	0.837	1	0.040
3.444	-	3.563	0.13558*	0.14026*	0.100	0.000	0.000	0	0.000
3.563	-	3.681	0.14026*	0.14493*	0.080	0.000	0.000	0	0.020
3.681	-	3.800	0.14493*	0.14961*	0.040	0.745	0.704	1	0.040
3.800	-	3.919	0.14961*	0.15428*	0.000	0.902	0.823	1	0.040
3.919	-	4.037	0.15428*	#5	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.037	-	4.156	#5	0.16363*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.156	-	4.275	0.16363*	0.16831*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.275	-	4.394	0.16831*	0.17298*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.394	-	4.513	0.17298*	0.17766*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.513	-	4.631	0.17766*	0.18233*	0.000	0.000	0.000	0	0.000
4.631	-	4.750	0.18233*	#4	0.000	0.000	0.000	0	0.000
> 4.750	-	> #4			0.000	0.000	0.000	0	0.000

Tipo de Suelo **SP**
 Pág 1/2

Instituto de Ingeniería UNAM	CAS Cabo San Lucas, Baja California Sur	ID 3897
Nombre de Proyecto	11.08.2016	
Fecha		



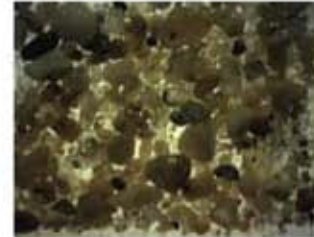
Parámetros del suelo		
D_{15}	0.147	[mm]
D_{10}	0.235	[mm]
D_{16}	0.348	[mm]
D_{25}	0.315	[mm]
D_{30}	0.588	[mm]
D_{40}	0.848	[mm]
D_{60}	0.748	[mm]
D_{75}	1.225	[mm]
D_{84}	1.429	[mm]
D_{95}	1.895	[mm]
CU:	3.177	[-]
CC:	1.967	[-]
ρ_s	2537	[kg/m ³]
γ_s	1714	[kg/m ³]

Límites de Atterberg	
LL:	— [%]
LP:	— [%]
IP:	0 [%]

Velocidad de Caída	
W_{f50} :	0.083 [m/s]

Factor de Forma	
b/l	0.761 [-]

Parámetros de textura	
Esfericidad	0.875 [-]
Redondez	subredondeado 0.35-0.49



Parámetros Estadísticos		
Tipo de curva	Bimodal	
Índice de clasificación	0.678	
Asimetría, S_k	2.476	
Kurtosis, K_u	0.773	
Porosidad	n	0.324 [-]

Descripción general del suelo	
Arena mal graduada subangular, con poco contenido de finos y nulo contenido de gravas. Sedimento probablemente con dos fuentes de origen.	

Características de sedimentos del litoral CSL, BCS México 2017

ID Lab	Sitio	Coordenadas		Geográficas		Tamaño del Sedimento (diámetros característicos)										CU	CC	ρ_s [kg/m ³]	γ_s [kg/m ³]	W_f [m/s]
		Longitud	Latitud	D5 [mm]	D10 [mm]	D16 [mm]	D25 [mm]	D30 [mm]	D50 [mm]	D84 [mm]	D95 [mm]									
Muestra zona de Dunas (Cresta y Pie de Duna)																				
4506	CRESTDUNAPAC1	-110.0305	22.92174	0.113	0.167	0.203	0.244	0.274	0.359	0.647	0.979	2.438	1.099	2598.551	1646.100	0.113				
4507	CRESTDUNAPAC2.3	-110.0276	22.91973	0.127	0.160	0.201	0.179	0.262	0.335	0.481	0.594	2.352	1.145	2662.871	1693.400	0.107				
4519	CRESTDUNAPAC3.5	-110.0072	22.90202	0.160	0.231	0.234	0.381	0.426	0.549	0.767	0.907	2.630	1.293	2598.551	1721.600	0.083				
4520	CRESTDUNAPAC4_3.1	-110.0199	22.91422	0.052	0.083	0.124	0.092	0.182	0.260	0.431	0.553	3.635	1.308	2537.264	1671.500	0.105				
4468	PLAYA DIVORCIO_CD	-109.8983	22.87631	0.148	0.194	0.231	0.279	0.305	0.414	0.710	0.960	2.471	1.001	2401.339	1616.900	0.107				
4469	PLAYA DIVORCIO_PD	-109.8981	22.87597	0.232	0.294	0.363	0.431	0.473	0.611	0.937	1.245	2.322	1.115	2549.289	1744.900	0.086				
4472	PIE DE DUNA 1B	-109.8805	22.89852	0.077	0.162	0.241	0.266	0.362	0.503	0.985	1.564	3.642	1.369	2649.754	1649.500	0.076				
4508	CRESTDUNA1B	-109.8809	22.89881	0.192	0.244	0.291	0.341	0.380	0.482	0.747	1.064	2.195	1.103	2537.264	1671.900	0.083				
4509	CRESTDUNA2B	-109.8795	22.89891	0.112	0.212	0.298	0.314	0.426	0.567	0.917	1.235	3.037	1.330	2537.264	1715.000	0.083				
Muestra Zona Seca																				
4455	DESDUN1P1	-109.9939	22.88793	0.262	0.300	0.349	0.411	0.459	0.617	1.162	1.856	2.391	0.978	2573.684	1651.900	0.094				
4454	DESDUN2P2	-110.0067	22.89734	0.106	0.173	0.217	0.071	0.315	0.433	0.747	1.517	2.840	1.165	2816.230	1623.400	0.091				
4453	DESDUN3P3	-110.0187	22.90694	0.099	0.134	0.179	-0.052	0.198	0.428	0.888	1.683	3.826	0.571	2623.902	1688.800	0.188				
4448	DESDUN4.5P4.5	-110.0247	22.91290	0.191	0.274	0.332	0.412	0.472	0.706	1.730	3.201	3.179	0.932	2537.264	1800.800	0.105				
4450	DESDUN4P4	-110.0315	22.92069	0.219	0.290	0.342	0.411	0.456	0.619	1.093	1.626	2.454	1.006	2573.684	1749.800	0.125				
4447	DESDUN5P5	-110.0378	22.92797	0.139	0.212	0.281	0.243	0.388	0.526	0.874	1.266	2.821	1.183	2716.667	1647.600	0.107				
4445	DESDUN6P6	-110.0444	22.93464	0.087	0.120	0.162	-0.031	0.273	0.421	1.276	3.147	4.306	1.201	2623.902	1719.100	0.098				
4516	CAMPO DE GOLF 1	-109.9686	22.87469	0.248	0.283	0.321	0.272	0.381	0.452	0.610	0.746	1.723	1.055	2549.289	1577.000	0.086				
4513	CAMPO DE GOLF 2	-109.9770	22.87853	0.152	0.199	0.256	0.182	0.353	0.465	0.704	0.928	2.607	1.206	2561.429	1707.500	0.102				
4510	CAMPO DE GOLF 3	-109.9859	22.88301	0.112	0.167	0.224	0.134	0.323	0.469	0.887	1.446	3.303	1.131	2573.684	1769.900	0.083				
4431	VILLA PAC1	-109.9397	22.87290	0.229	0.279	0.342	0.303	0.429	0.559	0.908	1.298	2.278	1.040	2549.289	1686.900	0.086				
4434	SUNSET BEACH (PUEBLO BONITO)	-109.9316	22.87241	0.280	0.368	0.432	0.523	0.567	0.767	1.418	2.152	2.418	0.985	2561.429	1689.100	0.102				
4476	PEDREGAL 1	-109.9242	22.87236	0.404	0.510	0.596	0.706	0.768	1.022	1.754	2.470	2.320	0.976	2561.429	1752.100	0.102				
4473	PEDREGAL 2	-109.9188	22.87250	0.363	0.442	0.508	0.588	0.631	0.799	1.281	1.808	2.027	1.004	2549.289	1660.500	0.086				
4442	SOLMAR 1	-109.9057	22.87481	0.223	0.316	0.531	0.495	0.538	0.738	1.316	1.865	2.693	1.080	2501.860	1712.100	0.111				
4439	SOLMAR 2	-109.9094	22.87462	0.412	0.513	0.611	0.623	0.810	1.084	1.674	2.092	2.396	1.040	2467.431	1760.800	0.122				
4436	SOLMAR 3	-109.9024	22.87485	0.177	0.261	0.361	0.440	0.488	0.685	1.210	1.725	3.047	1.147	2549.289	1720.200	0.086				
4503	EMPACADORA 1	-109.9045	22.87945	0.215	0.254	0.300	0.234	0.383	0.494	0.774	1.026	2.194	1.037	2549.289	1675.200	0.086				
4500	EMPACADORA 2	-109.9050	22.87981	0.212	0.257	0.291	0.292	0.361	0.458	0.701	0.925	1.991	0.996	2501.860	1618.100	0.146				
4497	EMPACADORA 3	-109.9055	22.88017	0.265	0.307	0.346	0.373	0.416	0.504	0.708	0.884	1.791	1.025	2401.339	1575.000	0.107				
4490	HOTEL HACIENDA	-109.9063	22.88330	0.221	0.306	0.392	0.502	0.564	0.773	1.254	1.819	2.874	1.186	2549.289	1624.200	0.086				
4521	ARROYO SALTO SECO	-109.9006	22.89067	0.382	0.459	0.519	0.501	0.643	0.806	1.199	1.581	1.944	1.011	2537.264	1727.000	0.083				
4493	DUNASCSLVILLASRIU	-109.8948	22.89460	0.417	0.446	0.520	0.575	0.654	0.827	1.253	1.650	2.078	1.033	2513.551	1746.000	0.130				
4486	HOTEL RIU	-109.8894	22.89664	0.309	0.380	0.438	0.457	0.567	0.771	1.471	2.168	2.379	0.934	2537.264	1682.800	0.105				
4525	FRENTPLAYA2RIUMISIONES	-109.8856	22.89734	0.305	0.373	0.421	0.482	0.532	0.695	1.216	1.834	2.134	0.956	2537.264	1731.000	0.083				
4483	MISIONES DUNAS	-109.8790	22.89819	0.328	0.392	0.451	0.297	0.577	0.764	1.216	1.606	2.209	0.979	2561.429	1650.200	0.102				
4482	MISIONES ROCAS	-109.8760	22.89853	0.305	0.361	0.399	0.441	0.485	0.613	1.019	1.471	1.918	0.943	2525.352	1626.000	0.103				
4524	SURFZONE	-109.8691	22.89769	0.519	0.629	0.708	0.713	0.893	1.143	1.746	2.353	2.031	0.993	2501.860	1631.700	0.950				

Muestra Zona de Lavado

4430	DESDUN1P2	-109.9933	22.88864	0.251	0.324	0.386	0.367	0.506	0.677	1.016	1.594	2.389	1.021	2537.264	1639.800	0.105
4462	DESDUN2P3	-110.0072	22.89678	0.188	0.247	0.304	0.323	0.409	0.550	0.909	1.278	2.557	1.072	2831.053	1477.900	0.082
4451	DESDUN3P4	-110.0191	22.90649	0.208	0.275	0.349	0.187	0.444	0.613	1.170	1.723	2.613	0.996	2831.053	1591.500	0.103
4460	DESDUN4.5P4.6	-110.0251	22.91259	0.214	0.283	0.349	0.274	0.470	0.651	1.156	1.713	2.663	1.037	2744.388	1628.500	0.125
4449	DESDUN4P5	-110.0319	22.92044	0.127	0.197	0.243	0.115	0.344	0.484	0.882	1.304	2.886	1.056	2537.264	1638.500	0.105
4458	DESDUN5P6	-110.0382	22.92775	0.156	0.220	0.293	0.358	0.453	0.660	1.047	1.346	3.446	1.228	2525.352	1645.000	0.103
4456	DESDUN6P7	-110.0449	22.93451	0.126	0.144	0.167	0.047	0.219	0.276	0.431	0.614	2.146	1.071	2561.429	1528.000	0.102
4517	CAMPO DE GOLF 2	-109.9688	22.87446	0.295	0.373	0.450	0.525	0.585	0.754	1.159	1.544	2.258	1.090	2525.352	1699.700	0.083
4514	CAMPO DE GOLF 3	-109.9772	22.87805	0.223	0.308	0.387	0.492	0.590	0.719	1.242	1.769	2.691	1.365	2537.264	1684.700	0.105
4511	CAMPO DE GOLF 4	-109.9862	22.88254	0.308	0.297	0.455	0.523	0.588	0.765	1.261	1.777	2.920	1.347	2445.000	1598.800	0.083
4433	VILLA PAC2	-109.9397	22.87231	0.364	0.439	0.518	0.615	0.663	0.870	1.490	2.069	2.274	1.002	2549.289	1701.900	0.086
4435	SUNSET BEACH (PUEBLO BONITO)	-109.9317	22.87184	0.220	0.393	0.400	0.490	0.539	0.726	1.238	1.743	2.110	0.891	2537.264	1672.700	0.105
4477	PEDREGAL 2	-109.9241	22.87194	0.315	0.403	0.473	0.566	0.611	0.797	1.285	1.722	2.241	1.025	2537.264	1713.000	0.105
4474	PEDREGAL 3	-109.9189	22.87231	0.399	0.495	0.556	0.646	0.684	0.852	1.324	1.840	1.918	0.994	2549.289	1690.200	0.086
4443	SOLMAR 2	-109.9057	22.87436	0.218	0.312	0.413	0.539	0.598	0.823	1.374	1.821	3.030	1.214	2525.352	1648.800	0.103
4440	SOLMAR 3	-109.9094	22.87429	0.314	0.378	0.438	0.508	0.545	0.686	1.031	1.339	2.012	1.036	2549.289	1694.000	0.086
4437	SOLMAR 4	-109.9024	22.87452	0.208	0.298	0.389	0.500	0.545	0.733	1.189	1.604	2.792	1.194	2537.264	1628.300	0.087
4467	PLAYA DIVORCIO 1	-109.8968	22.87556	0.276	0.342	0.392	0.462	0.494	0.630	0.952	1.251	2.050	1.017	2549.289	1626.900	0.086
4466	PLAYA DIVORCIO 2	-109.8978	22.87537	0.314	0.398	0.468	0.560	0.605	0.788	1.297	1.796	2.245	1.028	2537.264	1693.900	0.105
4465	PLAYA DIVORCIO 3	-109.8988	22.87513	0.311	0.391	0.493	0.591	0.649	0.883	1.534	2.093	2.605	1.056	2561.429	1707.900	0.102
4470	PLAYA DEL AMOR	-109.8968	22.87597	0.702	0.807	0.900	0.803	1.080	1.334	1.941	2.479	1.823	0.983	2537.264	1635.800	0.105
4504	EMPACADORA 2	-109.9044	22.87959	0.319	0.367	0.422	0.362	0.498	0.612	0.915	1.210	1.844	0.998	2537.264	1639.100	0.075
4501	EMPACADORA 3	-109.9049	22.87988	0.255	0.277	0.305	0.151	0.380	0.477	0.739	0.999	1.919	0.982	2549.289	1632.600	0.086
4498	EMPACADORA 4	-109.9054	22.88026	0.309	0.358	0.381	0.280	0.443	0.514	0.715	0.916	1.561	0.982	2537.264	1619.100	0.115
4491	HOTEL HACIENDA	-109.9061	22.88327	0.255	0.307	0.365	0.267	0.466	0.588	0.885	1.166	2.134	1.079	2525.352	1572.200	0.103
4522	ARROYO SALTO SECO	-109.9004	22.89043	0.217	0.310	0.349	0.357	0.419	0.513	0.781	1.009	1.834	0.995	2537.264	1567.600	0.105
4494	DUNASCSLVILLASRIU	-109.8947	22.89436	0.286	0.364	0.415	0.484	0.532	0.693	1.120	1.527	2.155	0.991	2525.352	1736.000	0.103
4488	HOTEL RIU	-109.8893	22.89634	0.359	0.416	0.473	0.356	0.579	0.723	1.086	1.405	1.936	1.001	2561.429	1638.900	0.102
4495	FRENTPLAYA2RIUMISIONES	-109.8856	22.89710	0.361	0.418	0.491	0.410	0.619	0.798	1.287	1.874	2.153	1.017	2501.860	1778.000	0.111
4484	MISIONES DUNAS	-109.8790	22.89791	0.300	0.334	0.376	0.397	0.460	0.584	1.027	1.577	1.990	0.956	2549.289	1616.700	0.086
4480	MISIONES ROCAS	-109.8761	22.89841	0.306	0.345	0.394	0.381	0.478	0.603	0.971	1.366	1.966	0.977	2513.551	1596.800	0.125
4525	SURFZONE	-109.8691	22.89769	0.524	0.592	0.554	0.589	0.745	0.856	1.153	1.429	1.547	1.023	2668.000	1681.300	0.870

Muestra Zona de Rompiente

4464	DESDUN1P3	-109.9940	22.88787	0.272	0.382	0.438	0.442	0.590	0.802	1.429	2.050	2.422	0.983	2816.230	1552.900	0.094
4463	DESDUN2P4	-110.0074	22.89670	0.115	0.692	0.790	0.754	0.968	1.222	1.890	2.528	1.977	0.989	2787.047	1582.200	0.113
4452	DESDUN3P5	-110.0193	22.90639	0.400	0.574	0.722	0.738	1.033	1.461	2.549	3.482	2.984	1.085	2586.058	1755.500	0.115
4459	DESDUN4.5P4.7	-110.0253	22.91250	0.170	0.287	0.436	0.175	0.804	1.294	2.393	3.427	5.407	1.449	2537.264	1719.000	0.105
4461	DESDUN4P6	-110.0321	22.92038	0.357	0.518	0.656	0.737	0.873	0.998	1.752	2.365	2.462	1.152	2537.264	1590.800	0.068
4457	DESDUN5P7	-110.0386	22.92764	0.287	0.518	0.662	0.726	0.889	1.176	1.896	2.502	2.578	1.145	2549.289	1639.300	0.086
4446	DESDUN6P8	-110.0451	22.93442	0.168	0.209	0.252	0.284	0.330	0.426	0.650	0.864	2.261	1.100	2561.429	1556.200	0.102
4518	CAMPO DE GOLF 3	-109.9862	22.88251	0.409	0.506	0.609	0.446	0.786	1.028	1.689	2.268	2.311	1.043	2513.551	1703.800	0.083
4515	CAMPO DE GOLF 4	-109.9773	22.87795	0.467	0.620	0.752	0.920	1.012	1.545	2.304	3.071	2.593	1.967	2501.860	1715.900	0.083
4512	CAMPO DE GOLF 5	-109.9692	22.87402	0.313	0.421	0.487	0.578	0.643	0.865	1.563	2.245	2.375	0.982	2537.264	1651.100	0.105
4432	VILLA PAC3	-109.9397	22.87215	0.274	0.377	0.456	0.556	0.611	0.826	1.540	2.212	2.555	1.029	2525.352	1693.200	0.103
4478	PEDREGAL 3	-109.9241	22.87184	0.418	0.527	0.600	0.713	0.760	0.978	1.582	1.920	2.104	0.990	2549.289	1649.700	0.086
4475	PEDREGAL 4	-109.9189	22.87213	0.507	0.610	0.686	0.792	0.842	1.060	1.679	2.273	1.946	0.978	2537.264	1699.800	0.105
4444	SOLMAR 3	-109.9057	22.87429	0.517	0.623	0.712	0.826	0.887	1.127	1.708	1.533	2.028	1.000	2525.352	1645.800	0.103
4441	SOLMAR 4	-109.9094	22.87415	0.302	0.407	0.484	0.597	0.647	0.863	1.392	1.844	2.406	1.049	2537.264	1640.400	0.105
4438	SOLMAR 5	-109.9024	22.87447	0.385	0.485	0.574	0.682	0.735	0.952	1.531	2.017	2.223	1.030	2513.551	1674.100	0.100
4471	PLAYA DEL AMOR_R1	-109.8964	22.87657	0.420	0.525	0.619	0.529	0.792	1.036	1.677	2.191	2.243	1.014	2549.289	1674.800	0.086
4505	EMPACADORA 3	-109.9044	22.87963	0.375	0.448	0.495	0.537	0.592	0.716	1.026	1.321	1.748	0.999	2549.289	1594.600	0.086
4502	EMPACADORA 4	-109.9049	22.87991	0.292	0.343	0.414	0.381	0.482	0.600	0.885	1.146	1.917	1.030	2537.264	1614.500	0.077
4499	EMPACADORA 5	-109.9053	22.88031	0.375	0.425	0.468	0.386	0.543	0.647	0.929	1.200	1.658	0.981	2537.264	1624.200	0.128
4492	HOTEL HACIENDA	-109.9061	22.88326	0.514	0.587	0.656	0.745	0.781	0.950	1.501	2.272	1.796	0.985	2501.860	1583.300	0.113
4523	ARROYO SALTO SECO	-109.9004	22.89041	0.355	0.436	0.519	0.398	0.653	0.851	1.549	2.592	2.227	1.009	2537.264	1688.200	0.105
4487	DUNASCSLVILLASRIU	-109.8947	22.89426	0.376	0.482	0.552	0.349	0.709	0.918	1.557	2.364	2.160	1.003	2549.289	1684.800	0.086
4489	HOTEL RIU	-109.8893	22.89623	0.495	0.611	0.709	0.673	0.904	1.178	2.003	2.810	2.192	0.998	2549.289	1692.200	0.086
4496	FRENTPLAYA2RIUMISIONES	-109.8855	22.89697	0.550	0.671	0.787	0.913	1.004	1.313	2.166	3.017	2.226	1.006	2537.264	1719.000	0.105
4485	MISIONES DUNAS	-109.8790	22.89787	0.380	0.478	0.581	0.447	0.810	1.199	2.242	3.163	2.992	0.960	2501.860	1631.700	0.115
4481	MISIONES ROCAS	-109.8758	22.89831	0.317	0.383	0.440	0.459	0.560	0.741	1.232	1.671	2.213	0.970	2501.860	1646.300	0.102

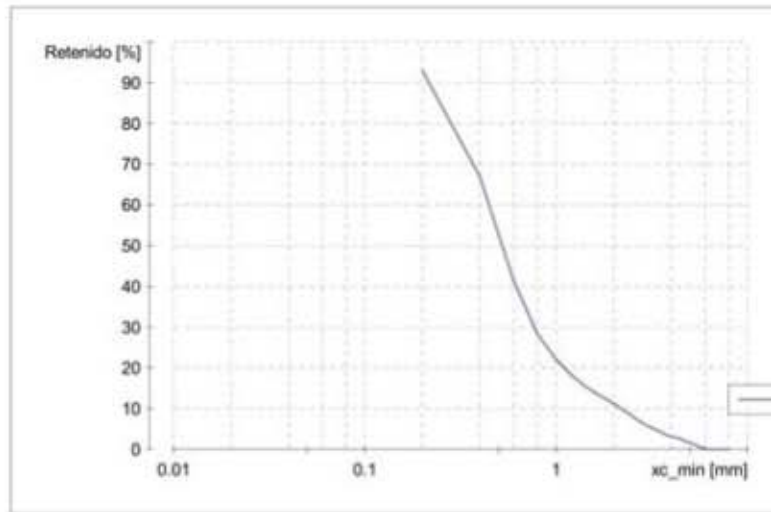


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZS\DESDUN6P6_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZS.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 19:18 , duración 7 min 6 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 4008102 , CCD-Z = 469481
Ajuste:	no
Material:	DESDUN6P6_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	93.02	0.852	0.741	6390361
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	66.97	0.845	0.729	1086947
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	41.31	0.838	0.739	226051
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	28.33	0.827	0.734	38035
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	22.02	0.854	0.758	8931
1.000 -	1.200	#18	#16	18.19	0.839	0.743	2920
1.200 -	1.400	#16	#14	15.72	0.855	0.745	1329
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	13.89	0.866	0.756	608
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	12.49	0.858	0.739	331
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	11.14	0.853	0.732	226
2.000 -	2.200	#10	0.08661*	9.84	0.845	0.721	163
2.200 -	2.400	0.08661*	#8	8.69	0.850	0.738	100
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	7.55	0.839	0.747	84
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	6.56	0.829	0.732	58
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	5.75	0.846	0.727	38
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	5.11	0.865	0.777	26
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	4.66	0.814	0.708	13
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	4.02	0.780	0.692	19
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	3.41	0.804	0.693	12
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	3.11	0.638	0.705	6
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	2.98	0.908	0.850	1
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	2.66	0.799	0.782	5
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	2.31	0.811	0.583	2
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	1.84	0.860	0.684	6
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	1.62	0.815	0.725	2
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	1.41	0.836	0.623	1
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	1.00	0.840	0.796	5
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.71			1
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.38	0.849	0.789	3
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.22			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.00	0.140	0.442	1
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.00			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.00			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.00			0
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.00			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00			0
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZS\DESDUN6P6_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.232
50.0	0.520
90.0	2.174
SPAN3 = 3.731	
U3 = 2.647	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.040
50.0	0.078
90.0	0.280
SPAN0 = 3.065	
U0 = 2.475	
rD =	2.596 g/cm ³
m =	100.000 g

— DESDUN6P6_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.834
 Valor medio Symm3 = 0.885
 Valor medio b13 = 0.719

Usuario

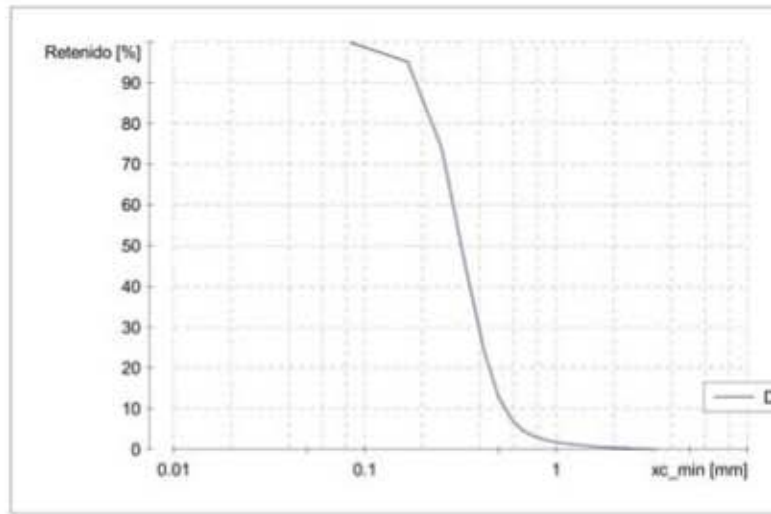


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZL\DESDUN6P6_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 19:38 , duración 9 min 21 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 6317334 , CCD-Z = 367572
Ajuste:	no
Material:	DESDEN6P6_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.064	PAN	0.00330*	99.89	0.861	0.774	468154
0.064 -	0.168	0.00330*	0.00659*	95.14	0.850	0.699	1873667
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	73.98	0.850	0.728	2859101
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	45.39	0.837	0.736	1435634
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	24.33	0.825	0.743	516633
0.419 -	0.502	#40	#35	12.79	0.812	0.749	151221
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	7.27	0.797	0.748	44727
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	4.65	0.764	0.742	13221
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	3.33	0.748	0.735	4460
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	2.55	0.730	0.744	1809
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	2.11	0.748	0.754	844
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	1.80	0.732	0.753	456
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	1.48	0.710	0.764	396
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	1.31	0.696	0.753	144
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	1.16	0.702	0.753	118
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	1.00	0.757	0.748	104
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.87	0.754	0.747	67
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.75	0.747	0.746	57
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.66	0.747	0.760	37
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.60	0.736	0.768	20
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.55	0.722	0.733	13
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.49	0.729	0.741	14
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.44	0.685	0.759	10
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.40	0.680	0.681	8
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.37	0.752	0.792	7
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.33	0.639	0.666	3
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.30	0.651	0.736	6
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.27	0.724	0.762	2
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.24	0.625	0.734	4
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.18	0.684	0.666	5
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.13	0.572	0.622	3
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.11	0.752	0.747	2
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.10			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.09	0.736	0.695	2
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.07			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.07			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.06	0.703	0.880	1
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.04	0.373	0.641	1
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.02			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00	0.341	0.643	1
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZL\DESDUN6P6_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.195
50.0	0.321
90.0	0.538
SPAN3 = 1.068	
U3 = 1.807	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.106
50.0	0.205
90.0	0.338
SPAN0 = 1.133	
U0 = 2.140	
rD = 2.417 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— DESDUN6P6_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 81.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 62.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.817
 Valor medio Symm3 = 0.875
 Valor medio b13 = 0.718

Usuario

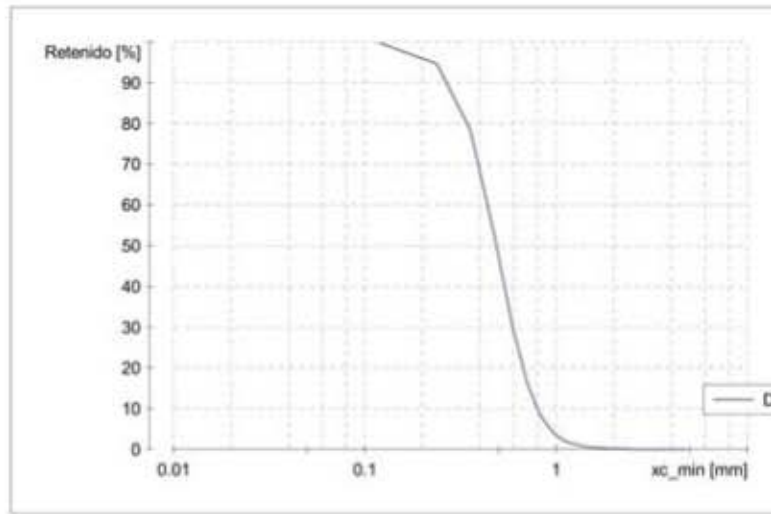


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZR\DESDUN6P6_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZR.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 10:41 , duración 8 min 35 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2245526 , CCD-Z = 128499
Ajuste:	no
Material:	DESDUN6P6_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.81	0.812	0.646	241691
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	94.58	0.845	0.718	1017719
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	78.22	0.835	0.716	757657
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	52.45	0.834	0.728	444997
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	29.79	0.832	0.737	188797
0.594 -	0.713	#30	#25	15.70	0.824	0.742	64854
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	8.21	0.823	0.750	20010
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	4.32	0.847	0.776	6727
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	2.49	0.824	0.771	2294
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	1.52	0.812	0.752	763
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	0.98	0.830	0.790	369
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	0.67	0.821	0.766	142
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	0.46	0.813	0.751	79
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	0.33	0.806	0.755	48
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	0.25	0.788	0.749	20
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	0.19	0.695	0.678	11
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	0.15	0.713	0.744	8
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	0.12	0.642	0.772	3
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	0.10	0.651	0.735	2
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.07	0.801	0.784	4
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.04	0.717	0.759	3
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.01	0.694	0.703	1
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.00	0.701	0.767	2
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.00			0
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.00			0
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.00			0
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.00			0
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.00			0
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.00			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.00			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN6P6_ZR\DESDUN6P6_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN6P6_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.281
50.0	0.487
90.0	0.794
SPAN3 = 1.053	
U3 = 1.903	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.124
50.0	0.257
90.0	0.487
SPAN0 = 1.415	
U0 = 2.413	
rD =	2.676 g/cm ³
m =	100.000 g

— DESDUN6P6_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 82.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 58.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.826
 Valor medio Symm3 = 0.883
 Valor medio b13 = 0.715

Usuario

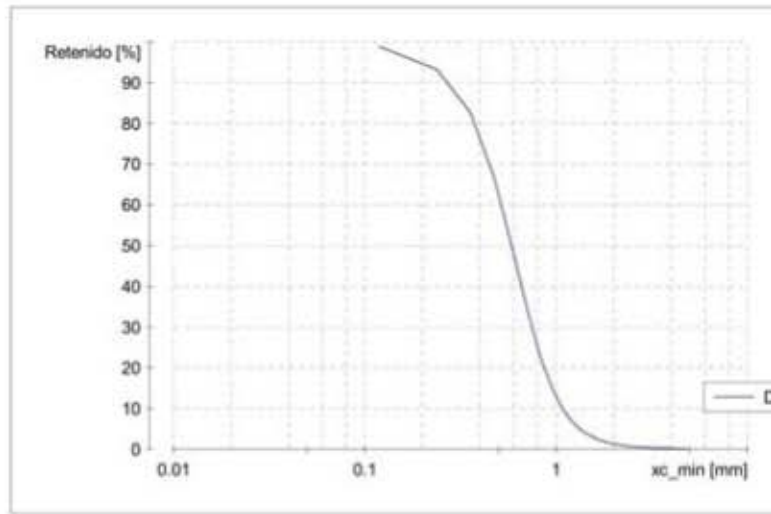


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\DESDUN5P5_ZS\DESDUN5P5_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\DESDUN5P5_ZS.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 18:29 , duración 6 min 13 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2391350 , CCD-Z = 332953
Ajuste:	no
Material:	DESDUN5P5_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	98.87	0.863	0.780	4312901
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	93.14	0.866	0.743	1156307
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	82.68	0.851	0.725	433053
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	66.51	0.848	0.729	239931
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	48.90	0.850	0.736	124885
0.594 -	0.713	#30	#25	33.62	0.847	0.739	59881
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	22.53	0.850	0.746	24795
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	15.11	0.874	0.774	11405
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	10.33	0.870	0.760	5092
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	7.36	0.874	0.770	2051
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	5.23	0.879	0.773	1249
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	3.94	0.898	0.784	529
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	3.06	0.897	0.786	294
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	2.42	0.896	0.779	182
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	1.92	0.892	0.791	108
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	1.55	0.888	0.750	70
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	1.29	0.888	0.755	39
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	1.11	0.887	0.801	23
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	0.95	0.870	0.788	19
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.80	0.908	0.810	11
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.71	0.898	0.757	9
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.64	0.837	0.697	3
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.57	0.911	0.825	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.52	0.956	0.873	1
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.47	0.933	0.778	2
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.39	0.709	0.538	3
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.35	0.869	0.614	1
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.34			0
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.34			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.33			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.30	0.957	0.886	1
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.26	0.880	0.716	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.25			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.22			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.19	0.919	0.745	1
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.18			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.17			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.13	0.820	0.736	1
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.10			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.09			0
> 4.750		> #4		0.00	0.962	0.910	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN5P5_ZS\DESDUN5P5_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN5P5_ZS.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.280
50.0	0.586
90.0	1.080
SPAN3 = 1.365	
U3 = 2.352	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.038
50.0	0.071
90.0	0.314
SPAN0 = 3.894	
U0 = 2.254	
rD =	2.824 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 73.1 %
Q3 (Symm=0.9) = 51.2 %
Q3 (b1=0.9) = 93.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.852
Valor medio Symm3 = 0.892
Valor medio b13 = 0.728

Usuario

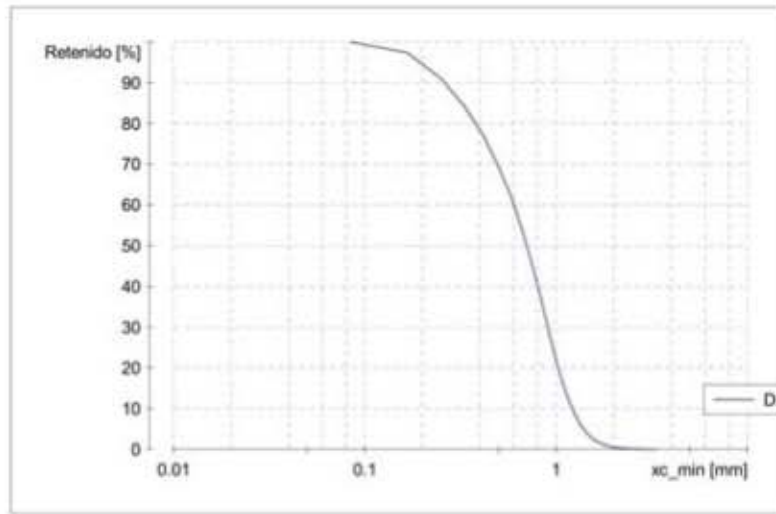


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN5P5_ZL\DESDUN5P5_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN5P5_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 18:45 , duración 6 min 27 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2457852 , CCD-Z = 146537
Ajuste:	no
Material:	DESDUN5P5_ZL
Comentario:	INICIALES

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.94	0.815	0.728	242248
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	97.36	0.845	0.701	918520
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	90.91	0.848	0.731	803091
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	83.97	0.838	0.727	285442
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	76.76	0.836	0.722	138620
0.419 -	0.502	#40	#35	69.34	0.833	0.720	75354
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	61.69	0.833	0.721	46425
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	53.39	0.834	0.723	33172
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	44.85	0.835	0.721	22927
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	36.46	0.848	0.733	15146
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	28.32	0.868	0.758	12272
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	21.67	0.871	0.762	7972
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	15.98	0.875	0.769	5323
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	11.60	0.867	0.765	3074
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	8.52	0.873	0.776	1926
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	6.07	0.894	0.800	1193
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	4.33	0.892	0.803	712
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	3.11	0.897	0.801	470
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	2.26	0.884	0.801	228
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	1.66	0.887	0.795	155
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	1.22	0.909	0.809	107
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.91	0.890	0.795	54
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.69	0.886	0.779	38
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.53	0.881	0.775	19
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.41	0.845	0.741	17
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.31	0.898	0.778	10
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.23	0.911	0.797	11
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.18	0.894	0.754	2
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.15	0.963	0.922	1
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.13	0.885	0.688	3
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.10	0.929	0.778	1
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.09	0.951	0.764	1
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.07			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.05	0.857	0.783	2
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.03	0.916	0.891	1
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.01	0.925	0.823	1
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.00			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN5P5_ZL\DESDUN5P5_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN5P5_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.263
50.0	0.703
90.0	1.212
SPAN3 = 1.351	
U3 = 3.052	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.089
50.0	0.179
90.0	0.406
SPAN0 = 1.764	
U0 = 2.270	

— DESDUN5P5_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 73.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 54.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.847
 Valor medio Symm3 = 0.889
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario

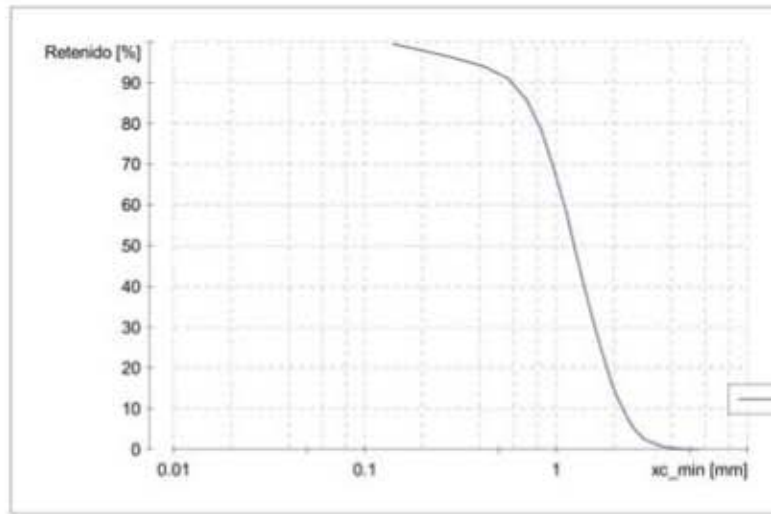


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN5P5_ZR\DESDUN5P5_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN5P5_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 19:01 , duración 3 min 49 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 925608 , CCD-Z = 54336
Ajuste:	no
Material:	DESDUN5P5_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.49	0.829	0.668	293204
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	96.22	0.846	0.739	441398
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	94.02	0.825	0.721	51045
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	91.06	0.817	0.683	21908
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	85.83	0.821	0.684	17506
0.700 -	0.840	#25	#20	78.13	0.827	0.691	13094
0.840 -	0.980	#20	#18	68.69	0.866	0.731	11755
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	58.86	0.862	0.730	7359
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	49.11	0.872	0.745	5569
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	40.29	0.894	0.767	3858
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	32.74	0.891	0.765	2169
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	26.26	0.895	0.766	1696
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	20.73	0.890	0.765	1056
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	16.18	0.892	0.763	620
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	12.60	0.894	0.771	463
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	9.74	0.894	0.765	269
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	7.40	0.893	0.771	186
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	5.58	0.897	0.767	130
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	4.15	0.889	0.753	83
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	3.05	0.896	0.756	52
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	2.34	0.902	0.782	30
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.90	0.871	0.722	15
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	1.56	0.908	0.763	10
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	1.17	0.873	0.756	13
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.88	0.924	0.779	7
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.66	0.908	0.731	4
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.49	0.823	0.655	3
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.42	0.758	0.808	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.32	0.885	0.771	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.21	0.869	0.606	2
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.15			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.09	0.906	0.628	1
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.08			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.02	0.534	0.563	1
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN5P5_ZR\DESDUN5P5_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN5P5_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.595
50.0	1.247
90.0	2.226
SPAN3 = 1.308	
U3 = 2.360	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.086
50.0	0.166
90.0	0.453
SPAN0 = 2.207	
U0 = 2.129	
rD =	2.983 g/cm ³
m =	100.000 g

— DESDUN5P5_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 60.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.869
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

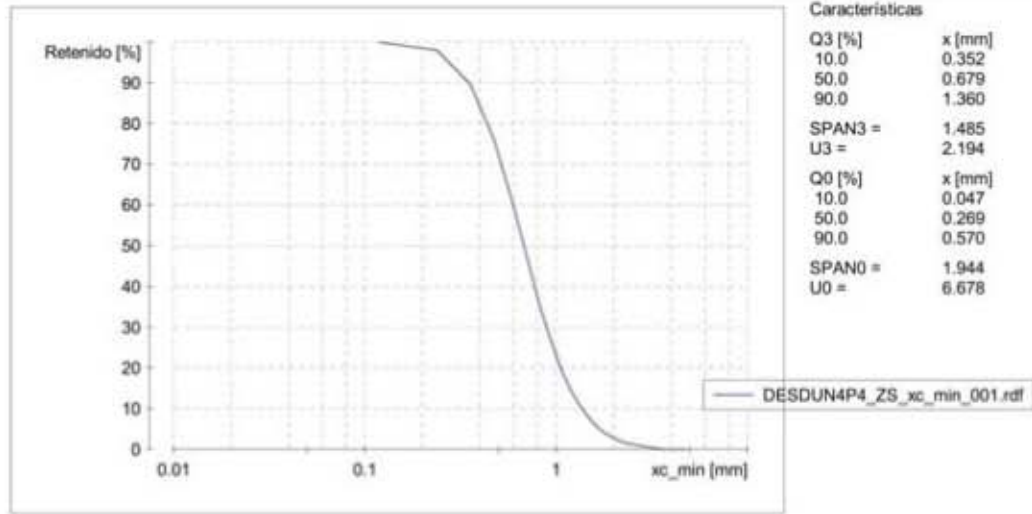


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZS\DESDUN4P4_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZS.sfg
Tiempo:	23.11.2017 , 15:42 , duración 4 min 49 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 971901 , CCD-Z = 71164
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4P4_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.93	0.826	0.750	318178
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	97.99	0.841	0.692	245041
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	89.59	0.847	0.717	307734
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	75.66	0.848	0.727	190756
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	60.37	0.849	0.733	98843
0.594 -	0.713	#30	#25	46.23	0.847	0.733	50059
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	34.63	0.852	0.741	24062
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	25.93	0.874	0.766	12392
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	19.44	0.878	0.766	6530
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	14.72	0.866	0.756	3021
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	11.27	0.887	0.783	1962
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	8.68	0.893	0.778	1031
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	6.73	0.894	0.779	615
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	5.23	0.900	0.784	453
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	4.12	0.891	0.770	212
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	3.30	0.890	0.776	154
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	2.67	0.897	0.771	86
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.14	0.906	0.759	63
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.73	0.892	0.753	34
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.45	0.901	0.768	24
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.23	0.892	0.739	17
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	1.07	0.884	0.771	8
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.93	0.878	0.703	10
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.81	0.909	0.746	3
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.69	0.844	0.681	4
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.52	0.898	0.752	4
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.32	0.868	0.694	11
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.20	0.878	0.743	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.13	0.916	0.762	2
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.07	0.909	0.836	2
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.02			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0.988	0.909	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZS\DESDUN4P4_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZS.afg



Q3 (SPHT=0.9) = 70.9 %
Q3 (Symm=0.9) = 49.4 %
Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
Valor medio Symm3 = 0.894
Valor medio b13 = 0.727

Usuario

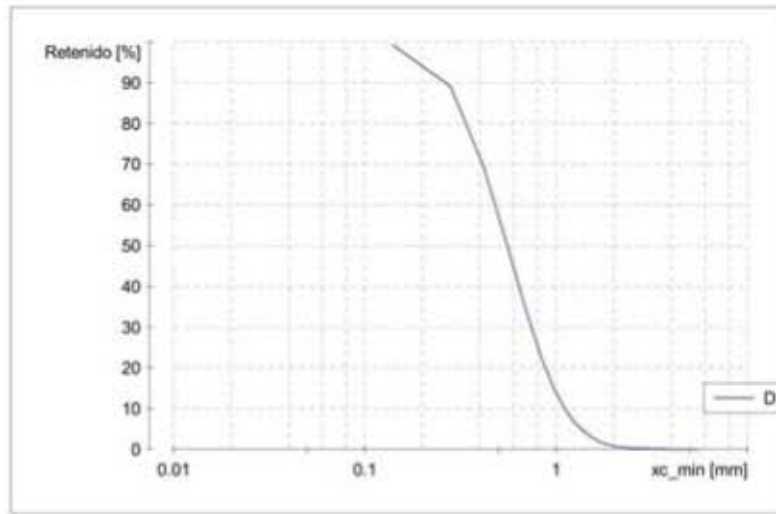


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZL\DESDUN4P4_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 15:58 , duración 6 min 31 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2341031 , CCD-Z = 141847
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4P4_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.25	0.831	0.672	605184
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	89.09	0.845	0.725	1197085
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	69.19	0.836	0.728	513769
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	49.34	0.831	0.730	189833
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	33.86	0.823	0.728	60485
0.700 -	0.840	#25	#20	22.43	0.831	0.739	26210
0.840 -	0.980	#20	#18	14.73	0.856	0.764	11763
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	9.68	0.845	0.762	4566
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	6.43	0.846	0.763	2197
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	4.31	0.876	0.784	1071
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	2.90	0.865	0.775	470
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	1.96	0.875	0.770	278
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	1.31	0.866	0.773	139
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	0.93	0.843	0.746	64
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	0.68	0.854	0.764	37
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.52	0.813	0.748	15
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.40	0.807	0.709	11
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.31	0.877	0.748	7
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.28	0.926	0.724	1
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.25	0.919	0.737	1
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.21	0.883	0.875	2
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.15	0.864	0.803	4
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.13			0
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.11	0.684	0.882	1
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.11			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.11			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.10			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.06	0.702	0.656	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.04			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00	0.743	0.844	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZL\DESDUN4P4_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.272
50.0	0.555
90.0	1.109
SPAN3 = 1.509	
U3 = 2.349	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.086
50.0	0.213
90.0	0.448
SPAN0 = 1.698	
U0 = 2.920	

— DESDUN4P4_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 78.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 57.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.833
 Valor medio Symm3 = 0.884
 Valor medio b13 = 0.720

Usuario

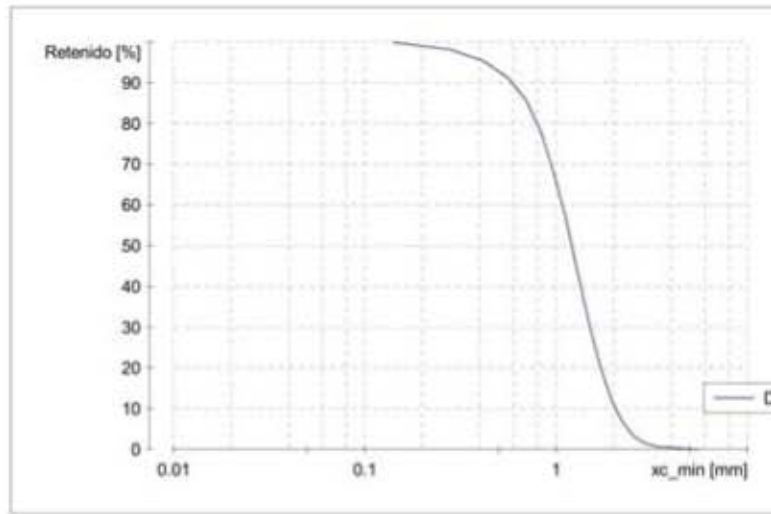


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZR\DESDUN4P4_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 16:16 , duración 3 min 33 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 486044 , CCD-Z = 31651
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4P4_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.82	0.822	0.670	161593
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	98.07	0.842	0.720	194901
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	95.21	0.830	0.715	65024
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	91.16	0.826	0.698	30618
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	85.56	0.822	0.690	19139
0.700 -	0.840	#25	#20	77.52	0.838	0.705	14468
0.840 -	0.980	#20	#18	67.47	0.865	0.733	12691
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	56.91	0.863	0.734	7956
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	46.32	0.868	0.746	6181
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	36.48	0.894	0.768	4446
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	28.15	0.889	0.766	2421
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	21.37	0.896	0.770	1833
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	16.08	0.893	0.771	1021
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	12.07	0.889	0.766	544
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	8.93	0.896	0.772	421
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	6.62	0.897	0.770	214
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	4.83	0.879	0.755	148
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.51	0.897	0.775	91
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	2.56	0.905	0.786	57
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.92	0.850	0.740	30
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.47	0.897	0.771	21
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.16	0.895	0.841	9
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.87	0.888	0.740	9
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.67	0.861	0.753	7
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.59	0.941	0.899	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.54	0.970	0.918	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.52			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.46	0.690	0.451	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.38	0.966	0.802	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.28	0.921	0.816	2
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.25			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.22			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.16	0.902	0.718	1
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.16			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.16			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.15			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.02	0.772	0.603	1
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4P4_ZR\DESDUN4P4_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4P4_ZR.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.594
50.0	1.211
90.0	2.048
SPAN3 = 1.201	
U3 = 2.270	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.057
50.0	0.198
90.0	0.729
SPAN0 = 3.387	
U0 = 4.207	

— DESDUN4P4_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 61.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.867
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.731

Usuario

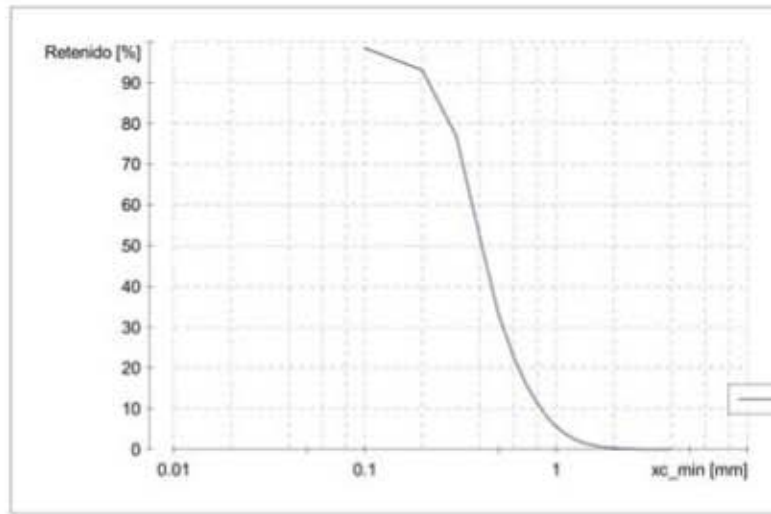


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNAPAC1\CRESTDUNAPAC1_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNAPAC1.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 13:14 , duración 8 min 40 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 4516682 , CCD-Z = 554961
Ajuste:	no
Material:	CRESTADUNAPACIFICO
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	98.43	0.838	0.773	6965757
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	93.04	0.814	0.710	1800732
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	76.83	0.841	0.723	1279910
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	52.05	0.847	0.739	742201
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	33.06	0.848	0.755	274085
0.500 -	0.600	#35	#30	22.46	0.844	0.756	82695
0.600 -	0.700	#30	#25	15.85	0.848	0.752	29304
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	11.29	0.842	0.750	13441
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	7.88	0.879	0.772	6712
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	5.50	0.878	0.775	3255
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	3.97	0.884	0.789	1768
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	2.95	0.881	0.787	856
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	2.12	0.896	0.788	544
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	1.56	0.911	0.807	304
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	1.17	0.903	0.794	176
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	0.88	0.901	0.776	82
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	0.65	0.913	0.812	72
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.48	0.911	0.802	51
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.36	0.888	0.775	20
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.27	0.892	0.776	21
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.20	0.890	0.772	10
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.16	0.913	0.801	3
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.13	0.896	0.786	4
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.09	0.896	0.744	4
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.08	0.940	0.833	2
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.07			0
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.05	0.930	0.867	2
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.03	0.960	0.881	1
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.02	0.971	0.916	1
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.02			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00	0.933	0.889	1
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNAPAC1\CRESTDUNAPAC1_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNAPAC1.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.226
50.0	0.409
90.0	0.835
SPAN3 = 1.489	
U3 = 2.023	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.040
50.0	0.080
90.0	0.310
SPAN0 = 3.375	
U0 = 2.455	
rD =	2.464 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUNAPAC1_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 78.0 %
Q3 (Symm=0.9) = 55.2 %
Q3 (b1=0.9) = 94.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.842
Valor medio Symm3 = 0.887
Valor medio b13 = 0.729

Usuario

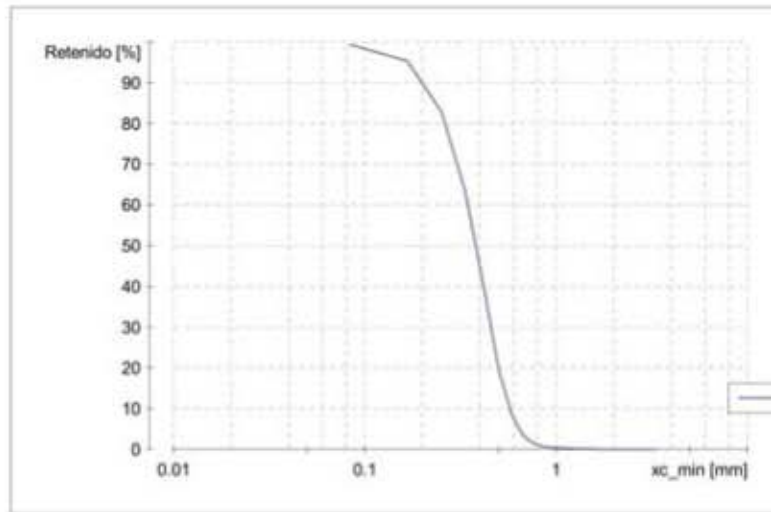


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNAPAC2.3\CRESTDUNAPAC2.3_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNAPAC2.3.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 13:37 , duración 9 min 0 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 5002525 , CCD-Z = 428896
Ajuste:	no
Material:	CRESTA DE DUNA PACIFICO2_3
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.32	0.854	0.763	4142045
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	95.23	0.846	0.706	2674772
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	82.76	0.855	0.723	2130482
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	63.38	0.852	0.725	1166334
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	39.63	0.852	0.733	695014
0.419 -	0.502	#40	#35	19.59	0.853	0.749	322950
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	8.45	0.853	0.785	111248
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	3.49	0.851	0.777	32915
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	1.55	0.843	0.780	8791
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	0.80	0.838	0.773	2039
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	0.51	0.871	0.801	705
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	0.33	0.872	0.763	287
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	0.25	0.845	0.773	125
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	0.20	0.890	0.847	46
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	0.16	0.895	0.821	47
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	0.14	0.881	0.722	7
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.12	0.905	0.776	21
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.10	0.872	0.702	7
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.07	0.875	0.771	12
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.05	0.876	0.756	11
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.04	0.901	0.782	3
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.04	0.942	0.777	1
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.03	0.944	0.929	2
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.02	0.908	0.751	2
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.01	0.962	0.800	1
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.01	0.917	0.854	2
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.00	0.944	0.874	1
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.00			0
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.00			0
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.00			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.00			0
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.00			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.00			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.00			0
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.00			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.00			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.00			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNAPAC2.3\CRESTDUNAPAC2.3_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNAPAC2.3.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.210
50.0	0.383
90.0	0.570
SPAN3 = 0.941	
U3 = 1.991	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.048
50.0	0.130
90.0	0.345
SPAN0 = 2.279	
U0 = 3.464	
rD =	2.536 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUNAPAC2.3_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.845
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.721

Usuario

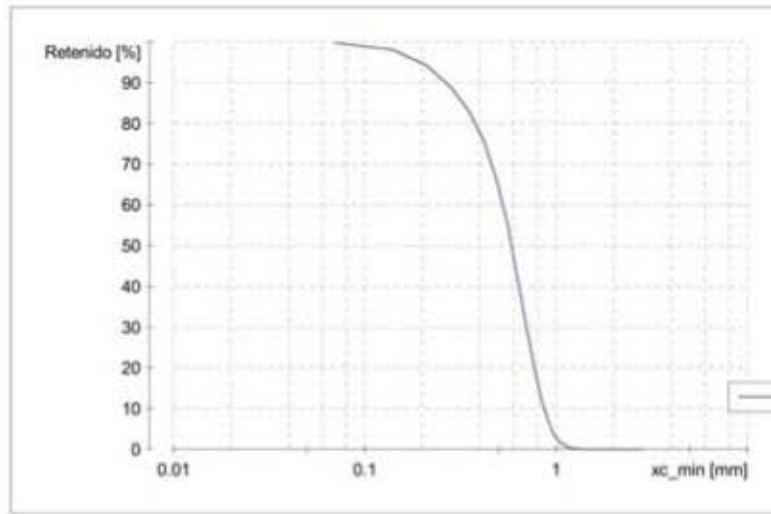


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CRESTDUNAPAC3.5\CRESTDUNAPAC3.5_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CRESTDUNAPAC3.5.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 13:55 , duración 6 min 14 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2854652 , CCD-Z = 246490
Ajuste:	no
Material:	CRESTA DE DUNA PACIFICO 3.5
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFICO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.070	PAN	0.00276*	99.74	0.863	0.778	1388455
0.070 -	0.140	0.00276*	0.00551*	98.07	0.844	0.718	1762510
0.140 -	0.210	0.00551*	#70	94.21	0.852	0.721	851244
0.210 -	0.280	#70	0.01102*	88.96	0.854	0.731	446608
0.280 -	0.350	0.01102*	#45	83.09	0.852	0.728	213093
0.350 -	0.420	#45	#40	75.62	0.852	0.723	152771
0.420 -	0.490	#40	#35	66.18	0.850	0.721	114142
0.490 -	0.560	#35	0.02205*	54.71	0.854	0.728	90113
0.560 -	0.630	0.02205*	0.02480*	41.87	0.855	0.734	69243
0.630 -	0.700	0.02480*	#25	30.11	0.855	0.745	49105
0.700 -	0.770	#25	0.03031*	20.16	0.862	0.760	29118
0.770 -	0.840	0.03031*	#20	12.14	0.871	0.777	17283
0.840 -	0.910	#20	0.03583*	6.78	0.887	0.801	9961
0.910 -	0.980	0.03583*	#18	3.47	0.884	0.808	4355
0.980 -	1.050	#18	0.04134*	1.70	0.884	0.817	1920
1.050 -	1.120	0.04134*	0.04409*	0.83	0.877	0.822	635
1.120 -	1.190	0.04409*	#16	0.35	0.845	0.808	377
1.190 -	1.260	#16	0.04961*	0.18	0.864	0.760	104
1.260 -	1.330	0.04961*	0.05236*	0.07	0.874	0.843	36
1.330 -	1.400	0.05236*	#14	0.03	0.867	0.840	12
1.400 -	1.470	#14	0.05787*	0.01	0.823	0.819	3
1.470 -	1.540	0.05787*	0.06063*	0.01			0
1.540 -	1.610	0.06063*	0.06339*	0.00	0.975	0.848	1
1.610 -	1.680	0.06339*	#12	0.00			0
1.680 -	1.750	#12	0.06890*	0.00	0.909	0.806	1
1.750 -	1.820	0.06890*	0.07165*	0.00			0
1.820 -	1.890	0.07165*	0.07441*	0.00			0
1.890 -	1.960	0.07441*	#10	0.00			0
1.960 -	2.030	#10	#10	0.00			0
2.030 -	2.100	#10	0.08268*	0.00			0
2.100 -	2.170	0.08268*	0.08543*	0.00			0
2.170 -	2.240	0.08543*	0.08819*	0.00			0
2.240 -	2.310	0.08819*	0.09094*	0.00			0
2.310 -	2.380	0.09094*	#8	0.00			0
2.380 -	2.450	#8	0.09646*	0.00			0
2.450 -	2.520	0.09646*	0.09921*	0.00			0
2.520 -	2.590	0.09921*	0.10197*	0.00			0
2.590 -	2.660	0.10197*	0.10472*	0.00			0
2.660 -	2.730	0.10472*	0.10748*	0.00			0
2.730 -	2.800	0.10748*	#7	0.00			0
> 2.800		> #7		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNAPAC3.5\CRESTDUNAPAC3.5_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNAPAC3.5.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.267
50.0	0.586
90.0	0.864
SPAN3 = 1.019	
U3 = 2.400	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.050
50.0	0.112
90.0	0.372
SPAN0 = 2.871	
U0 = 2.841	
rD =	2.758 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUNAPAC3.5_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 73.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.853
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

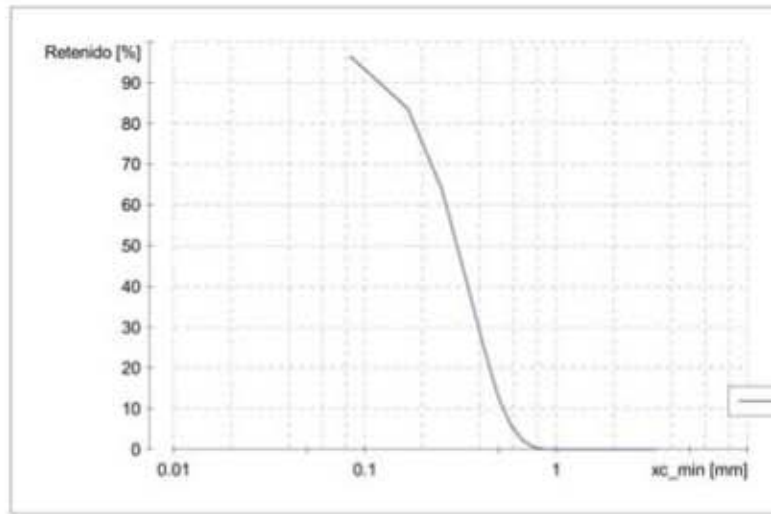


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUN4_3.1\CRESTDUN4_3.1_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUN4_3.1.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 13:01 , duración 12 min 14 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 12342139 , CCD-Z = 1392224
Ajuste:	no
Material:	CRESTA DE DUNA PACIFICO 4.3.1
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	96.58	0.855	0.746	29879047
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	83.67	0.845	0.736	21523312
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	64.02	0.850	0.739	6672714
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	42.59	0.848	0.746	2510298
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	24.85	0.848	0.753	999600
0.419 -	0.502	#40	#35	12.64	0.847	0.757	366616
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	5.51	0.848	0.785	132579
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	2.14	0.854	0.775	39970
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	0.68	0.851	0.790	12793
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	0.15	0.863	0.790	2909
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	0.04	0.910	0.847	321
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	0.02	0.829	0.808	50
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	0.00	0.844	0.714	29
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	0.00	0.958	0.944	1
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	0.00			0
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	0.00			0
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.00			0
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.00			0
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.00			0
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.00			0
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.00			0
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.00			0
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.00			0
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.00			0
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.00			0
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.00			0
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.00			0
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.00			0
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.00			0
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.00			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.00			0
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.00			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.00			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.00			0
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.00			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.00			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.00			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUN4_3.1\CRESTDUN4_3.1_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUN4_3.1.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.130
50.0	0.305
90.0	0.530
SPAN3 = 1.310	
U3 = 2.671	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.051
50.0	0.090
90.0	0.219
SPAN0 = 1.877	
U0 = 1.990	
rD =	2.134 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUN4_3.1_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.3 %
 Q3 (Symm=0.9) = 58.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.841
 Valor medio Symm3 = 0.885
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

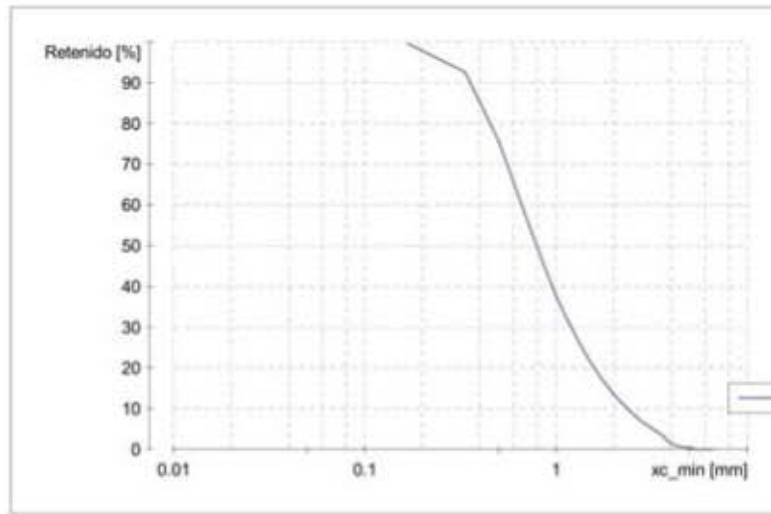


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZS\DESDUN4.5P4.5_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZS.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 16:32 , duración 4 min 36 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 879244 , CCD-Z = 67849
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4.4P4.5_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.57	0.834	0.692	465966
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	92.49	0.843	0.709	406715
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	75.72	0.845	0.725	237329
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	59.23	0.849	0.736	85073
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	46.72	0.851	0.740	29086
0.838 -	1.005	#20	#18	37.48	0.871	0.753	12042
1.005 -	1.173	#18	#16	30.89	0.870	0.753	5176
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	25.64	0.889	0.775	2899
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	21.45	0.895	0.770	1599
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	18.16	0.896	0.774	879
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	15.58	0.891	0.765	498
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	13.45	0.892	0.760	315
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	11.65	0.884	0.750	206
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	10.11	0.890	0.744	142
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	8.77	0.898	0.774	88
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	7.56	0.888	0.751	73
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	6.51	0.902	0.782	57
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	5.81	0.905	0.749	28
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	5.17	0.903	0.782	22
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	4.45	0.906	0.766	22
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	3.75	0.885	0.714	16
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	2.87	0.877	0.717	18
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	1.98	0.878	0.734	19
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	1.45	0.888	0.750	7
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	1.04	0.882	0.734	7
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.79	0.876	0.819	3
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.58	0.862	0.763	3
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.46	0.930	0.829	1
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.41	0.887	0.743	1
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.40			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.14	0.934	0.781	2
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00	0.968	0.834	1
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZS\DESDUN4.5P4.5_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.365
50.0	0.787
90.0	2.358
SPAN3 = 2.533	
U3 = 2.616	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.045
50.0	0.236
90.0	0.534
SPAN0 = 2.079	
U0 = 6.409	
rD =	2.935 g/cm ³
m =	100.000 g

— DESDUN4.5P4.5_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 67.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 48.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.861
 Valor medio Symm3 = 0.896
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

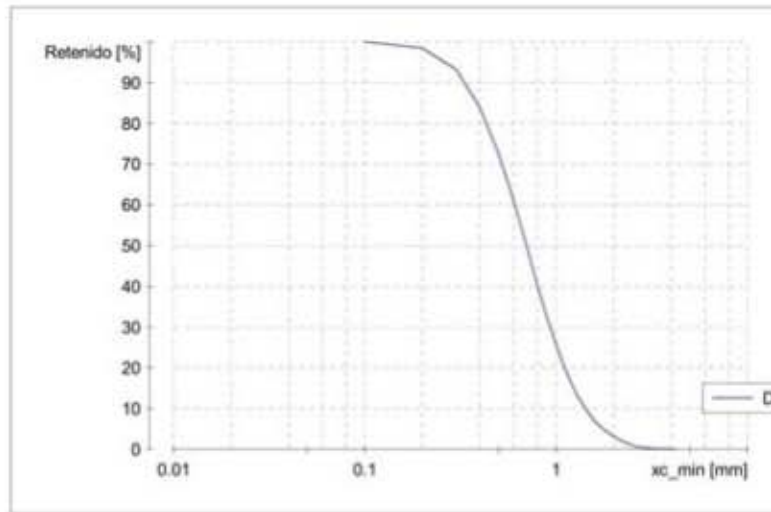


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZL\DESDUN4.5P4.5_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 16:46 , duración 6 min 9 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1266503 , CCD-Z = 80825
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4.5P4.5_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.94	0.814	0.732	210546
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	98.43	0.844	0.708	341982
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	93.13	0.839	0.718	341939
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	83.89	0.836	0.723	218035
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	72.46	0.834	0.726	126164
0.500 -	0.600	#35	#30	60.87	0.830	0.725	69598
0.600 -	0.700	#30	#25	50.09	0.828	0.726	38335
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	40.25	0.829	0.723	22524
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	32.18	0.865	0.764	13224
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	25.69	0.863	0.762	7241
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	20.29	0.864	0.757	4815
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	16.22	0.864	0.763	2692
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	12.98	0.880	0.773	1838
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	10.48	0.890	0.784	1144
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	8.48	0.887	0.776	686
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	6.87	0.884	0.778	463
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	5.63	0.883	0.767	274
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	4.67	0.889	0.778	206
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	3.89	0.898	0.787	141
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	3.22	0.889	0.781	100
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	2.63	0.872	0.760	72
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	2.11	0.894	0.779	59
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	1.66	0.897	0.784	41
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	1.29	0.891	0.760	34
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.99	0.873	0.762	22
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.77	0.865	0.705	12
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.62	0.884	0.759	9
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.49	0.944	0.861	4
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.40	0.867	0.712	7
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.33	0.778	0.681	1
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.24	0.888	0.704	4
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.18	0.862	0.804	2
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.17			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.17			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.17			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.17			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.17			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.14			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.10	0.965	0.922	2
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.08			0
> 4.000		> #5		0.00	0.874	0.710	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZL\DESDUN4.5P4.5_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.338
50.0	0.701
90.0	1.422
SPAN3 = 1.546	
U3 = 2.373	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.064
50.0	0.245
90.0	0.540
SPAN0 = 1.944	
U0 = 4.463	
rD = 2.836 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— DESDUN4.5P4.5_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 73.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 55.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.845
 Valor medio Symm3 = 0.888
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario

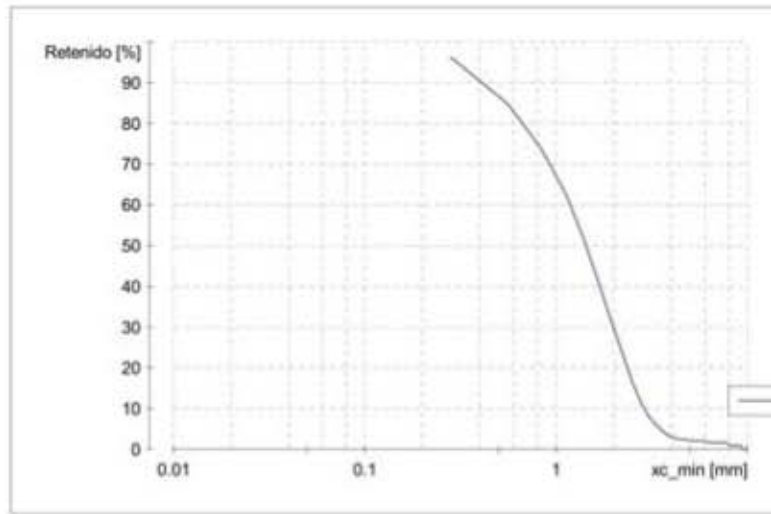


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZR\DESDUN4.5P4.5_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 17:01 , duración 3 min 37 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 764742 , CCD-Z = 47008
Ajuste:	no
Material:	DESDUN4.5P4.5_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.280	PAN	0.01102*	96.31	0.841	0.716	556703
0.280 -	0.560	0.01102*	0.02205*	84.67	0.832	0.717	174253
0.560 -	0.840	0.02205*	#20	73.71	0.831	0.708	30183
0.840 -	1.120	#20	0.04409*	62.74	0.860	0.732	10847
1.120 -	1.400	0.04409*	#14	51.48	0.881	0.750	5717
1.400 -	1.680	#14	#12	40.51	0.891	0.756	3049
1.680 -	1.960	#12	#10	31.16	0.891	0.758	1536
1.960 -	2.240	#10	0.08819*	22.97	0.892	0.753	927
2.240 -	2.520	0.08819*	0.09921*	16.28	0.894	0.758	497
2.520 -	2.800	0.09921*	#7	11.23	0.896	0.750	265
2.800 -	3.080	#7	0.12126*	7.82	0.887	0.756	144
3.080 -	3.360	0.12126*	#6	5.83	0.899	0.765	56
3.360 -	3.640	#6	0.14331*	4.22	0.892	0.748	36
3.640 -	3.920	0.14331*	#5	3.20	0.902	0.752	18
3.920 -	4.200	#5	0.16535*	2.76	0.889	0.746	7
4.200 -	4.480	0.16535*	0.17638*	2.44	0.854	0.714	4
4.480 -	4.760	0.17638*	#4	2.41			0
4.760 -	5.040	#4	0.19843*	2.15	0.950	0.835	3
5.040 -	5.320	0.19843*	0.20945*	2.07			1
5.320 -	5.600	0.20945*	#3.5	2.07			0
5.600 -	5.880	#3.5	0.23150*	2.04			0
5.880 -	6.160	0.23150*	0.24252*	1.84	0.904	0.730	1
6.160 -	6.440	0.24252*	0.25354*	1.65	0.909	0.906	1
6.440 -	6.720	0.25354*	0.265*	1.61			0
6.720 -	7.000	0.265*	0.27559*	1.61			0
7.000 -	7.280	0.27559*	0.28661*	1.61			0
7.280 -	7.560	0.28661*	0.29764*	1.61			0
7.560 -	7.840	0.29764*	0.3125*	1.52			0
7.840 -	8.120	0.3125*	0.3125*	0.94	0.932	0.734	1
8.120 -	8.400	0.3125*	0.33071*	0.94			0
8.400 -	8.680	0.33071*	0.34173*	0.94			0
8.680 -	8.960	0.34173*	0.35276*	0.94			0
8.960 -	9.240	0.35276*	0.36378*	0.94			0
9.240 -	9.520	0.36378*	0.375*	0.00	0.927	0.846	1
9.520 -	9.800	0.375*	0.38583*	0.00			0
9.800 -	10.080	0.38583*	0.39685*	0.00			0
10.080 -	10.360	0.39685*	0.40787*	0.00			0
10.360 -	10.640	0.40787*	0.41890*	0.00			0
10.640 -	10.920	0.41890*	0.42992*	0.00			0
10.920 -	11.200	0.42992*	0.4375*	0.00			0
> 11.200		> 0.4375*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN4.5P4.5_ZR\DESDUN4.5P4.5_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN4.5P4.5_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.436
50.0	1.437
90.0	2.890
SPAN3 = 1.708	
U3 = 3.882	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.076
50.0	0.204
90.0	0.485
SPAN0 = 2.006	
U0 = 3.144	
rD =	2.968 g/cm ³
m =	100.000 g

— DESDUN4.5P4.5_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 59.3 %
 Q3 (Symm=0.9) = 47.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.871
 Valor medio Symm3 = 0.897
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

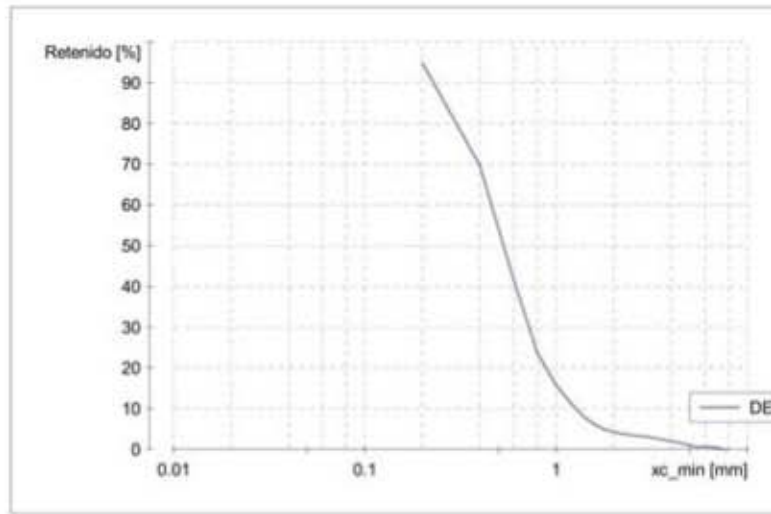


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN3P3_ZS\DESDUN3P3_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN3P3_ZS.sfg
Tiempo:	23.11.2017 , 14:52 , duración 6 min 37 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 3030988 , CCD-Z = 379206
Ajuste:	no
Material:	DESDUN3P3_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	94.87	0.838	0.730	5604103
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	69.62	0.849	0.734	1184141
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	41.48	0.847	0.739	271191
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	23.69	0.849	0.752	61821
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	15.62	0.876	0.775	12439
1.000 -	1.200	#18	#16	11.19	0.884	0.776	3810
1.200 -	1.400	#16	#14	8.00	0.892	0.771	1747
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	6.09	0.903	0.788	652
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	4.91	0.901	0.788	300
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	4.23	0.898	0.778	120
2.000 -	2.200	#10	0.06661*	3.85	0.861	0.746	39
2.200 -	2.400	0.06661*	#8	3.59	0.896	0.755	24
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	3.32	0.855	0.740	23
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	3.16	0.846	0.673	7
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	3.04	0.826	0.662	4
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	2.85	0.896	0.694	7
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	2.63	0.748	0.714	6
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	2.42	0.887	0.728	5
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	2.19	0.764	0.577	5
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	1.98	0.899	0.785	3
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	1.81	0.815	0.589	2
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	1.63	0.845	0.788	3
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	1.37	0.904	0.777	4
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	1.19	0.925	0.749	1
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	1.06	0.906	0.660	1
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	0.80	0.917	0.847	3
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	0.66	0.897	0.714	1
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.66			0
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.66			0
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.66			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.66			0
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.66			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.53			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.34	0.916	0.757	1
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.34			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.26			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00	0.808	0.758	1
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN3P3_ZS\DESDUN3P3_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN3P3_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.252
50.0	0.533
90.0	1.261
SPAN3 = 1.894	
U3 = 2.432	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.040
50.0	0.079
90.0	0.313
SPAN0 = 3.464	
U0 = 2.460	

Q3 (SPHT=0.9) = 73.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.850
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

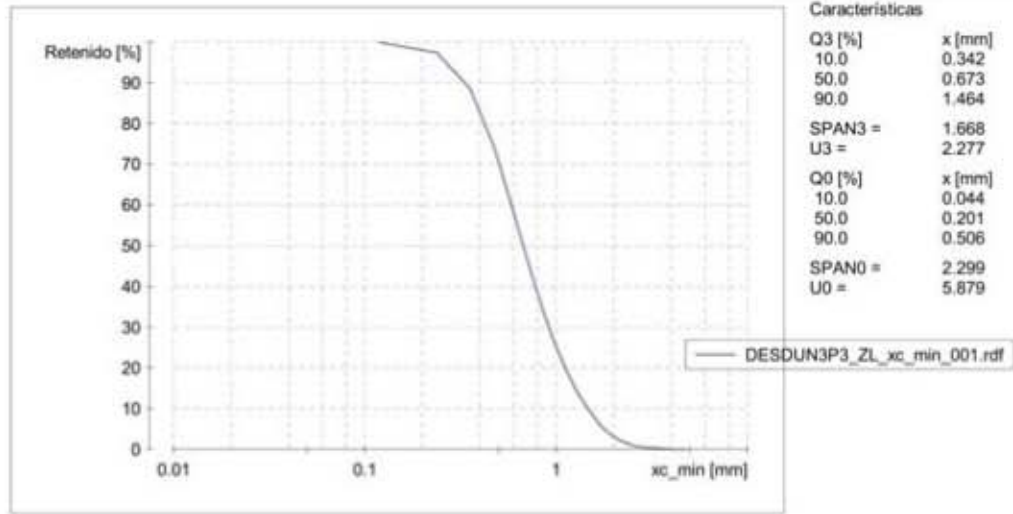


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	Retsch Technology
Usuario:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\DESDUN3P3_ZL\DESDUN3P3_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\DESDUN3P3_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 15:12 , duración 5 min 35 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1215118 , CCD-Z = 97580
Ajuste:	no
Material:	DESDUN3P3_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.82	0.832	0.742	622339
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	97.27	0.846	0.715	415224
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	88.49	0.839	0.715	333969
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	73.94	0.838	0.723	210263
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	58.87	0.839	0.731	102686
0.594 -	0.713	#30	#25	45.97	0.834	0.731	47895
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	35.81	0.841	0.736	21720
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	27.82	0.862	0.754	11666
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	22.06	0.870	0.766	6057
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	17.40	0.862	0.750	3107
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	13.68	0.885	0.771	2182
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	10.80	0.891	0.780	1184
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	8.50	0.887	0.776	743
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	6.56	0.894	0.775	585
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	5.01	0.894	0.782	323
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	3.85	0.894	0.780	213
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.00	0.896	0.772	128
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.31	0.885	0.768	84
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.77	0.893	0.780	58
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.36	0.886	0.783	34
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.04	0.870	0.744	30
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.82	0.912	0.788	11
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.69	0.914	0.835	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.55	0.918	0.827	7
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.42	0.883	0.692	8
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.36	0.782	0.732	1
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.33	0.899	0.770	1
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.28	0.925	0.793	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.23			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.19	0.887	0.828	2
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.17	0.929	0.805	1
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.14			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.08	0.938	0.889	1
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00	0.941	0.884	2
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN3P3_ZL\DESDUN3P3_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN3P3_ZL.afg



Q3 (SPHT=0.9) = 73.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.848
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario

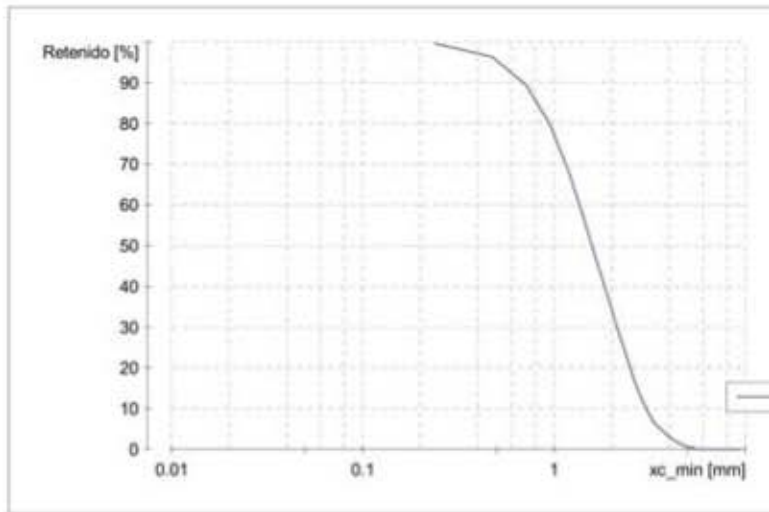


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN3P3_ZR\DESDUN3P3_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN3P3_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 15:26 , duración 2 min 49 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 207835 , CCD-Z = 16212
Ajuste:	no
Material:	DESDUN3P3_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.237	PAN	0.00935*	99.61	0.833	0.702	134251
0.237 -	0.475	0.00935*	0.01870*	96.32	0.835	0.709	65474
0.475 -	0.713	0.01870*	#25	89.45	0.827	0.693	27882
0.713 -	0.950	#25	0.03740*	79.63	0.854	0.724	14661
0.950 -	1.188	0.03740*	#16	68.42	0.867	0.730	8223
1.188 -	1.425	#16	#14	56.93	0.886	0.750	4958
1.425 -	1.663	#14	0.06545*	46.61	0.892	0.758	2814
1.663 -	1.900	0.06545*	0.07480*	37.63	0.891	0.751	1536
1.900 -	2.138	0.07480*	0.08415*	29.93	0.895	0.759	916
2.138 -	2.375	0.08415*	#8	23.22	0.892	0.754	560
2.375 -	2.612	#8	0.10285*	17.23	0.890	0.738	374
2.612 -	2.850	0.10285*	#7	12.57	0.899	0.752	221
2.850 -	3.087	#7	0.12156*	9.09	0.894	0.751	128
3.087 -	3.325	0.12156*	#6	6.68	0.878	0.738	63
3.325 -	3.563	#6	0.14026*	5.20	0.893	0.759	39
3.563 -	3.800	0.14026*	0.14961*	4.08	0.866	0.708	20
3.800 -	4.037	0.14961*	#5	2.84	0.894	0.743	19
4.037 -	4.275	#5	0.16631*	2.17	0.898	0.751	8
4.275 -	4.513	0.16631*	0.17766*	1.42	0.905	0.763	11
4.513 -	4.750	0.17766*	#4	1.00	0.835	0.613	3
4.750 -	4.987	#4	0.19636*	0.52	0.897	0.706	3
4.987 -	5.225	0.19636*	0.20571*	0.46			0
5.225 -	5.463	0.20571*	0.21506*	0.15	0.939	0.804	2
5.463 -	5.700	0.21506*	#3.5	0.00	0.925	0.761	1
5.700 -	5.938	#3.5	0.23376*	0.00			0
5.938 -	6.175	0.23376*	0.25*	0.00			0
6.175 -	6.412	0.25*	0.25*	0.00			0
6.412 -	6.650	0.25*	0.265*	0.00			0
6.650 -	6.888	0.265*	0.27116*	0.00			0
6.888 -	7.125	0.27116*	0.28051*	0.00			0
7.125 -	7.362	0.28051*	0.28986*	0.00			0
7.362 -	7.600	0.28986*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.838	0.29921*	0.30856*	0.00			0
7.838 -	8.075	0.30856*	0.3125*	0.00			0
8.075 -	8.313	0.3125*	0.32726*	0.00			0
8.313 -	8.550	0.32726*	0.33661*	0.00			0
8.550 -	8.787	0.33661*	0.34596*	0.00			0
8.787 -	9.025	0.34596*	0.35531*	0.00			0
9.025 -	9.262	0.35531*	0.36467*	0.00			0
9.262 -	9.500	0.36467*	0.375*	0.00			0
> 9.500		> 0.375*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN3P3_ZR\DESDUN3P3_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN3P3_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.697
50.0	1.582
90.0	3.021
SPAN3 = 1.469	
U3 = 2.630	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.044
50.0	0.242
90.0	0.848
SPAN0 = 3.321	
U0 = 7.285	

Q3 (SPHT=0.9) = 56.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 45.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.876
 Valor medio Symm3 = 0.898
 Valor medio b13 = 0.728

Usuario

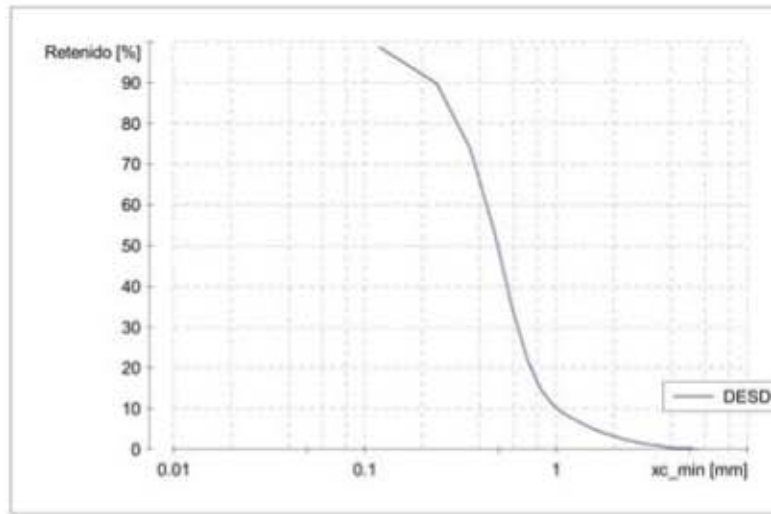


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZS\DESDUN2P2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZS.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 14:01 , duración 6 min 44 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 3095802 , CCD-Z = 422620
Ajuste:	no
Material:	DESDUN2P2_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	98.66	0.843	0.776	5362777
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	89.66	0.851	0.718	1599008
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	73.63	0.853	0.734	729220
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	53.38	0.850	0.733	324946
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	34.10	0.850	0.744	148008
0.594 -	0.713	#30	#25	21.56	0.850	0.753	52983
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	14.76	0.856	0.781	15900
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	11.23	0.877	0.784	5834
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	9.15	0.877	0.779	2363
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	7.78	0.873	0.781	1022
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	6.75	0.885	0.764	598
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	5.92	0.893	0.765	382
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	5.18	0.896	0.767	277
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	4.55	0.904	0.768	211
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	4.04	0.902	0.779	119
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	3.59	0.891	0.756	87
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.17	0.893	0.756	63
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.78	0.887	0.748	52
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	2.47	0.911	0.786	43
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	2.24	0.889	0.738	20
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	2.01	0.876	0.758	21
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	1.79	0.893	0.770	17
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	1.58	0.926	0.805	15
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	1.42	0.934	0.821	8
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	1.28	0.902	0.744	8
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	1.16	0.934	0.815	5
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	1.09	0.898	0.831	2
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	1.01	0.931	0.744	4
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.91	0.881	0.748	1
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.77	0.886	0.794	6
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.63	0.936	0.803	2
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.50	0.947	0.820	4
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.41	0.911	0.813	2
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.34	0.923	0.709	2
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.28			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.26	0.961	0.854	1
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.25			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.25			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.25			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.25			0
> 4.750		> #4		0.00	0.783	0.706	2

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZS\DESDUN2P2_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.235
50.0	0.495
90.0	1.017
SPAN3 = 1.581	
U3 = 2.359	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.039
50.0	0.075
90.0	0.307
SPAN0 = 3.557	
U0 = 2.433	

Q3 (SPHT=0.9) = 74.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.851
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.728

Usuario

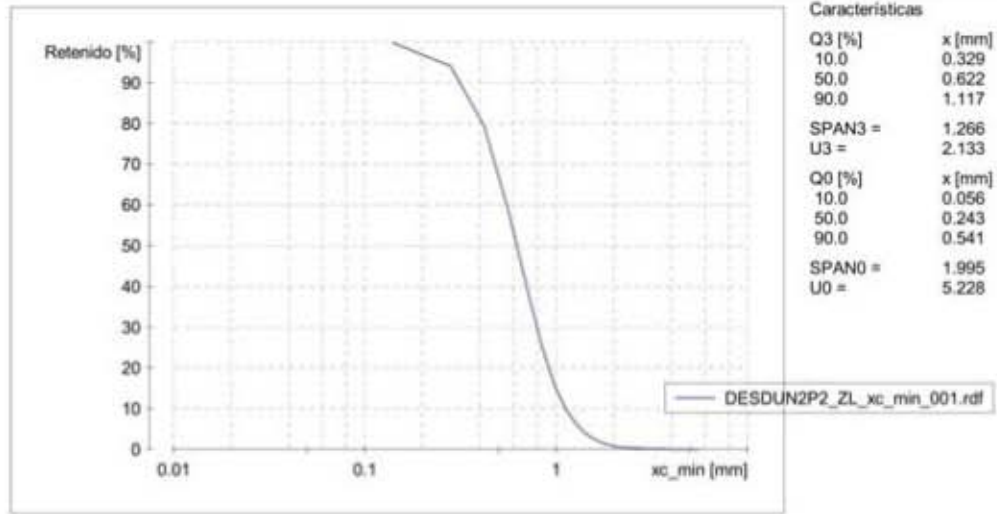


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZL\DESDUN2P2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZL.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 14:20 , duración 5 min 47 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1374228 , CCD-Z = 92034
Ajuste:	no
Material:	DESDUN2P2_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	Symm3	b/3
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.69	0.824	0.871	0.674
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	94.15	0.843	0.887	0.714
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	79.46	0.840	0.890	0.721
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	58.89	0.840	0.890	0.727
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	40.22	0.837	0.891	0.730
0.700 -	0.840	#25	#20	25.64	0.837	0.887	0.736
0.840 -	0.980	#20	#18	15.95	0.869	0.888	0.768
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	9.90	0.862	0.887	0.769
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	6.59	0.874	0.891	0.783
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	4.24	0.881	0.885	0.783
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	2.84	0.861	0.877	0.773
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	1.96	0.881	0.889	0.794
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	1.31	0.871	0.890	0.772
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	0.88	0.854	0.891	0.767
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	0.63	0.865	0.890	0.776
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.51	0.881	0.896	0.797
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.43	0.844	0.901	0.730
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.35	0.781	0.830	0.703
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.28	0.819	0.838	0.801
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.22	0.845	0.891	0.804
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.17	0.679	0.835	0.732
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.16			
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.16			
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.13	0.892	0.903	0.897
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.11			
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.11			
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.10			
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.06	0.557	0.895	0.601
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00	0.464	0.792	0.811
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			
> 5.600		> #3.5		0.00			

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZL\DESDUN2P2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZL.afg



Q3 (SPHT=0.9) = 76.3 %
Q3 (Symm=0.9) = 53.8 %
Q3 (b1=0.9) = 94.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.841
Valor medio Symm3 = 0.888
Valor medio b13 = 0.724

Usuario

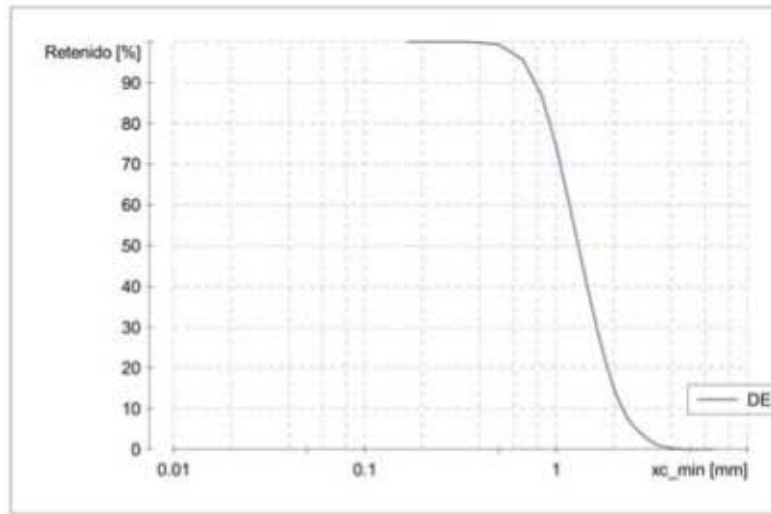


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZR\DESDUN2P2_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 14:35 , duración 2 min 50 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 87387 , CCD-Z = 6844
Ajuste:	no
Material:	DESDUN2P2_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.99	0.811	0.747	37159
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.95	0.808	0.653	1899
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	99.41	0.801	0.632	4642
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	95.69	0.818	0.655	13662
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	86.86	0.837	0.686	16495
0.838 -	1.005	#20	#18	74.23	0.870	0.732	14368
1.005 -	1.173	#18	#16	60.21	0.869	0.736	9777
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	47.65	0.887	0.755	6171
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	36.72	0.897	0.768	3811
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	27.53	0.897	0.769	2247
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	20.30	0.896	0.765	1331
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	14.97	0.900	0.770	720
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	10.88	0.896	0.768	446
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	7.87	0.894	0.754	254
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	5.85	0.891	0.764	125
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	4.49	0.879	0.747	76
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	3.41	0.864	0.748	45
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	2.45	0.889	0.762	45
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	1.79	0.912	0.756	18
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	1.18	0.919	0.769	17
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.77	0.878	0.711	12
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.63	0.860	0.855	1
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.38	0.881	0.785	5
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.20	0.938	0.781	4
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.18			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.18			0
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.12	0.955	0.852	1
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00	0.631	0.748	1
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN2P2_ZR\DESDUN2P2_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN2P2_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.786
50.0	1.307
90.0	2.221
SPAN3 = 1.098	
U3 = 1.850	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.042
50.0	0.680
90.0	1.271
SPAN0 = 1.807	
U0 = 18.598	

— DESDUN2P2_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 54.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 46.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 92.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.878
 Valor medio Symm3 = 0.896
 Valor medio b13 = 0.735

Usuario



ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN1P1_ZS\DESDUN1P1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN1P1_ZS.sfg
Tiempo:	23.11.2017 , 13:24 , duración 6 min 20 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2102556 , CCD-Z = 198519
Ajuste:	no
Material:	DESDUN1P1_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.71	0.851	0.789	1538390
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	98.20	0.827	0.675	540161
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	91.68	0.851	0.722	761107
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	83.11	0.853	0.738	368527
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	74.29	0.850	0.735	176460
0.419 -	0.502	#40	#35	64.56	0.849	0.729	101054
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	53.49	0.850	0.732	72322
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	42.42	0.847	0.736	45204
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	32.12	0.848	0.737	29249
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	23.29	0.859	0.748	17264
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	15.93	0.880	0.774	11431
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	10.51	0.884	0.780	6661
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	6.59	0.883	0.787	3758
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	3.91	0.882	0.787	1997
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	2.25	0.887	0.799	1049
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	1.22	0.905	0.829	482
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.62	0.901	0.837	255
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.30	0.913	0.836	121
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.14	0.895	0.831	37
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.06	0.886	0.825	17
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.03	0.903	0.825	9
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.01			0
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.00	0.882	0.857	3
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.00			0
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.00			0
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.00			0
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.00			0
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.00			0
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.00			0
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.00			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.00			0
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.00			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.00			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.00			0
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.00			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.00			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.00			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

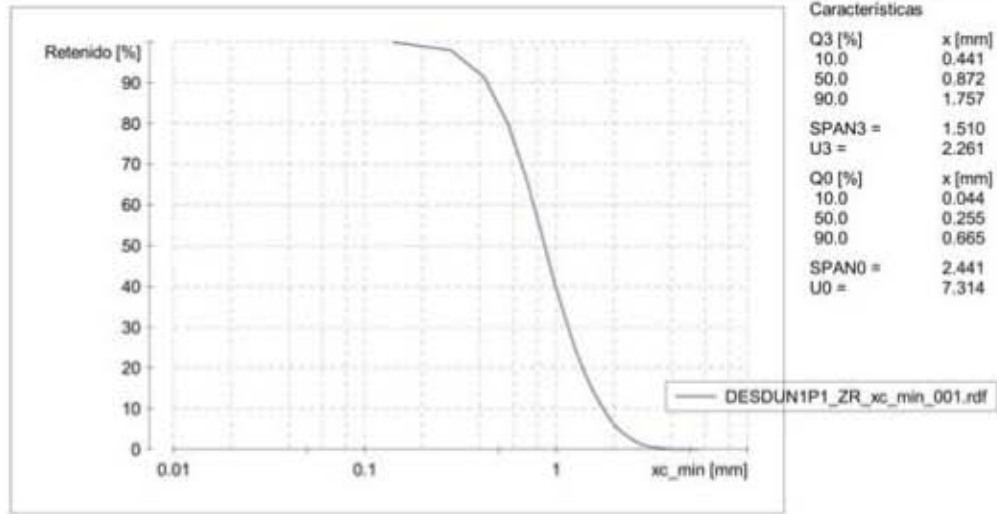


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN1P1_ZR\DESDUN1P1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN1P1_ZR.afg
Tiempo:	23.11.2017 , 13:44 , duración 4 min 33 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 585531 , CCD-Z = 44883
Ajuste:	no
Material:	4464 DESDUN1P1_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.88	0.813	0.683	251995
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	97.95	0.835	0.701	180481
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	91.44	0.833	0.706	140696
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	79.88	0.835	0.712	91977
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	66.40	0.837	0.715	50200
0.700 -	0.840	#25	#20	53.00	0.838	0.723	25998
0.840 -	0.980	#20	#18	41.15	0.866	0.750	16123
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	32.02	0.862	0.752	7362
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	24.71	0.869	0.751	4434
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	19.12	0.885	0.772	2528
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	14.85	0.890	0.778	1297
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	11.52	0.892	0.780	940
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	8.91	0.893	0.773	518
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	6.85	0.886	0.767	287
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	5.20	0.899	0.776	236
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	3.96	0.884	0.772	117
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	3.04	0.894	0.749	76
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	2.29	0.896	0.765	50
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	1.65	0.881	0.744	41
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.22	0.924	0.768	17
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.87	0.918	0.751	15
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.64	0.832	0.727	9
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.50	0.880	0.687	3
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.34	0.903	0.823	7
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.24	0.885	0.787	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.20	0.957	0.888	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.18			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.11	0.906	0.766	2
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00	0.916	0.716	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DESDUN1P1_ZR\DESDUN1P1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DESDUN1P1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.441
50.0	0.872
90.0	1.757
SPAN3 = 1.510	
U3 = 2.261	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.044
50.0	0.255
90.0	0.665
SPAN0 = 2.441	
U0 = 7.314	

Q3 (SPHT=0.9) = 68.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

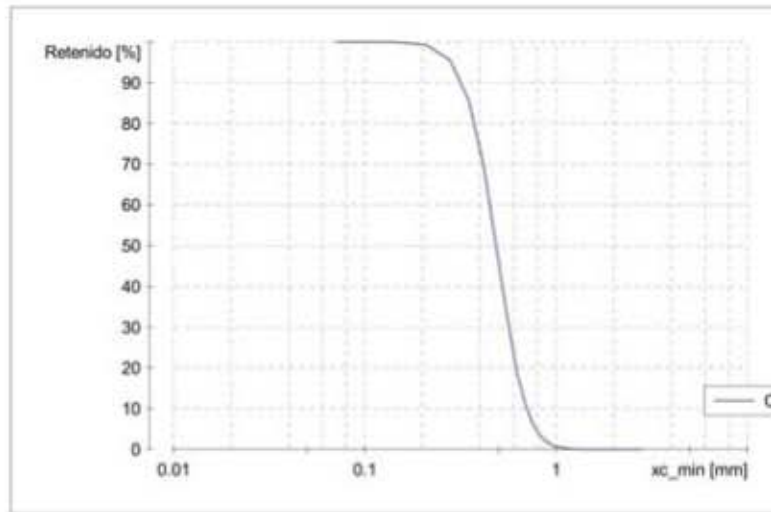


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMPGOLF1_ZS\CAMPGOLF1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMPGOLF1_ZS.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 11:01 , duración 6 min 29 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1403175 , CCD-Z = 84971
Ajuste:	no
Material:	CAMPGOLF1_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.070	PAN	0.00276*	99.99	0.852	0.819	172650
0.070 -	0.140	0.00276*	0.00551*	99.94	0.784	0.616	37596
0.140 -	0.210	0.00551*	#70	99.19	0.824	0.663	147373
0.210 -	0.280	#70	0.01102*	95.41	0.838	0.695	346247
0.280 -	0.350	0.01102*	#45	85.59	0.843	0.711	427595
0.350 -	0.420	#45	#40	69.16	0.850	0.723	429765
0.420 -	0.490	#40	#35	49.22	0.851	0.737	315167
0.490 -	0.560	#35	0.02205*	31.23	0.853	0.750	189982
0.560 -	0.630	0.02205*	0.02480*	18.19	0.852	0.762	95552
0.630 -	0.700	0.02480*	#25	10.14	0.845	0.763	44526
0.700 -	0.770	#25	0.03031*	5.51	0.845	0.764	17194
0.770 -	0.840	0.03031*	#20	2.92	0.846	0.769	6588
0.840 -	0.910	#20	0.03583*	1.55	0.862	0.795	2977
0.910 -	0.980	0.03583*	#18	0.83	0.873	0.802	1213
0.980 -	1.050	#18	0.04134*	0.50	0.872	0.824	472
1.050 -	1.120	0.04134*	0.04409*	0.27	0.865	0.790	238
1.120 -	1.190	0.04409*	#16	0.17	0.890	0.818	84
1.190 -	1.260	#16	0.04961*	0.08	0.733	0.795	74
1.260 -	1.330	0.04961*	0.05236*	0.05	0.908	0.841	20
1.330 -	1.400	0.05236*	#14	0.03	0.821	0.785	12
1.400 -	1.470	#14	0.05787*	0.01	0.845	0.768	7
1.470 -	1.540	0.05787*	0.06063*	0.01	0.648	0.810	1
1.540 -	1.610	0.06063*	0.06339*	0.00	0.709	0.784	2
1.610 -	1.680	0.06339*	#12	0.00	0.710	0.817	1
1.680 -	1.750	#12	0.06890*	0.00			0
1.750 -	1.820	0.06890*	0.07165*	0.00			0
1.820 -	1.890	0.07165*	0.07441*	0.00			0
1.890 -	1.960	0.07441*	#10	0.00			0
1.960 -	2.030	#10	#10	0.00			0
2.030 -	2.100	#10	0.08268*	0.00			0
2.100 -	2.170	0.08268*	0.08543*	0.00			0
2.170 -	2.240	0.08543*	0.08819*	0.00			0
2.240 -	2.310	0.08819*	0.09094*	0.00			0
2.310 -	2.380	0.09094*	#8	0.00			0
2.380 -	2.450	#8	0.09646*	0.00			0
2.450 -	2.520	0.09646*	0.09921*	0.00			0
2.520 -	2.590	0.09921*	0.10197*	0.00			0
2.590 -	2.660	0.10197*	0.10472*	0.00			0
2.660 -	2.730	0.10472*	0.10748*	0.00			0
2.730 -	2.800	0.10748*	#7	0.00			0
> 2.800		> #7		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF1_ZS\CAMPGOLF1_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF1_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.325
50.0	0.487
90.0	0.702
SPAN3 = 0.773	
U3 = 1.613	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.160
50.0	0.351
90.0	0.541
SPAN0 = 1.087	
U0 = 2.416	
rD = 2.752 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— CAMPGOLF1_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 80.2 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.843
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.723

Usuario

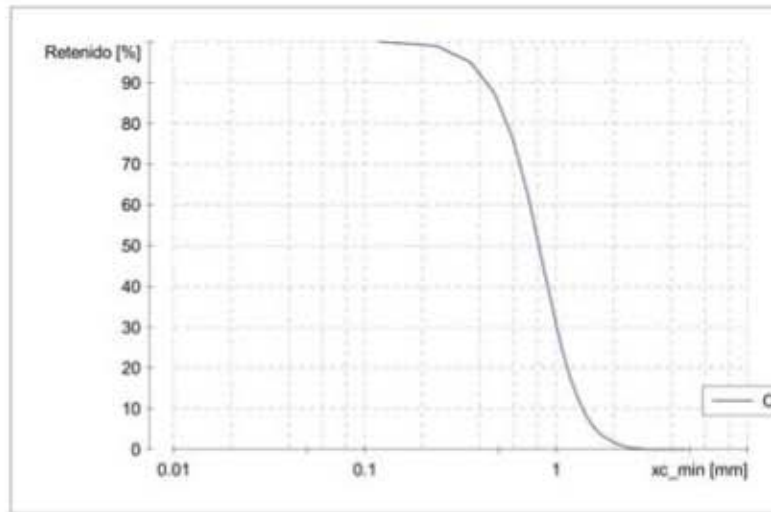


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMPOLF1_ZL\CAMPOLF1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMPOLF1_ZL.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 11:20 , duración 5 min 39 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 604647 , CCD-Z = 37156
Ajuste:	no
Material:	CAMPOLF1_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.97	0.790	0.673	82636
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	98.92	0.840	0.704	150780
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	94.96	0.838	0.714	145519
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	87.37	0.839	0.714	100160
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	76.24	0.839	0.712	68521
0.594 -	0.713	#30	#25	62.42	0.839	0.715	48192
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	48.06	0.850	0.731	28646
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	35.28	0.872	0.759	17923
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	25.01	0.880	0.769	10279
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	17.50	0.888	0.762	4892
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	12.31	0.886	0.782	2889
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	8.52	0.892	0.788	1503
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	5.95	0.895	0.789	794
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	4.19	0.896	0.787	494
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	3.03	0.892	0.792	241
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	2.25	0.892	0.782	138
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	1.65	0.894	0.781	77
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	1.13	0.881	0.761	66
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	0.72	0.877	0.752	39
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.45	0.915	0.826	23
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.31	0.896	0.814	10
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.22	0.920	0.793	6
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.16	0.851	0.791	4
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.11	0.947	0.822	2
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.06	0.972	0.834	2
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.03	0.942	0.941	1
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.03			0
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.01	0.945	0.894	1
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.00			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.00			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF1_ZL\CAMPGOLF1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF1_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.439
50.0	0.815
90.0	1.373
SPAN3 = 1.145	
U3 = 2.056	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.085
50.0	0.327
90.0	0.740
SPAN0 = 2.005	
U0 = 4.576	
rD = 2.970 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— CAMPGOLF1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 68.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.856
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

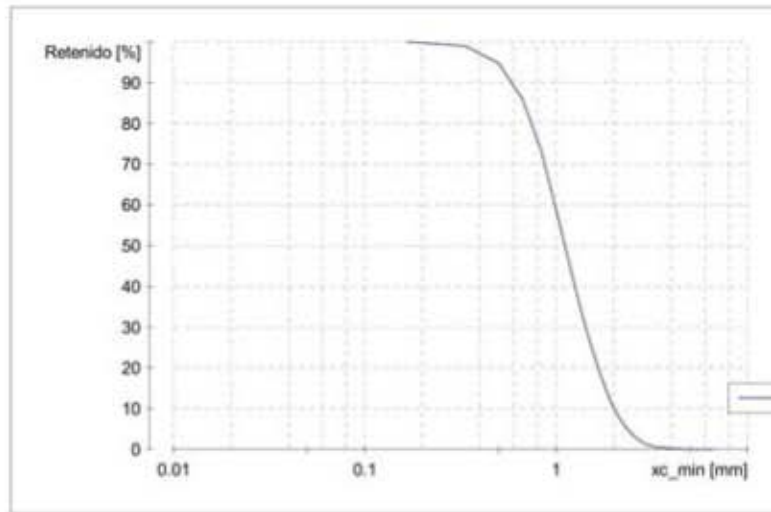


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF1_ZR\CAMPGOLF1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF1_ZR.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 11:36 , duración 4 min 4 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 216394 , CCD-Z = 13921
Ajuste:	no
Material:	CAMPGOLF1_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.97	0.783	0.644	40390
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.01	0.829	0.686	41004
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	94.76	0.833	0.696	49716
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	85.89	0.834	0.701	37846
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	72.97	0.848	0.716	25220
0.838 -	1.005	#20	#18	58.68	0.873	0.747	16937
1.005 -	1.173	#18	#16	45.66	0.873	0.749	9574
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	34.74	0.883	0.755	5346
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	26.09	0.891	0.766	3019
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	19.27	0.894	0.767	1741
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	14.02	0.894	0.770	968
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	10.05	0.892	0.761	560
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	7.17	0.889	0.765	313
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	5.07	0.893	0.773	184
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	3.56	0.881	0.759	104
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	2.42	0.895	0.768	65
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	1.62	0.896	0.773	35
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	1.06	0.900	0.756	23
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	0.79	0.916	0.835	8
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.55	0.921	0.821	9
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.47	0.928	0.845	1
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.38	0.932	0.847	3
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.22	0.877	0.768	3
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.16			0
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.16			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.10	0.899	0.732	1
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.07			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00	0.889	0.879	1
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF1_ZR\CAMPGOLF1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.602
50.0	1.114
90.0	2.013
SPAN3 = 1.267	
U3 = 2.088	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.058
50.0	0.463
90.0	0.989
SPAN0 = 2.010	
U0 = 9.512	
rD =	3.054 g/cm ³
m =	100.000 g

— CAMPGOLF1_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 61.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.869
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.731

Usuario

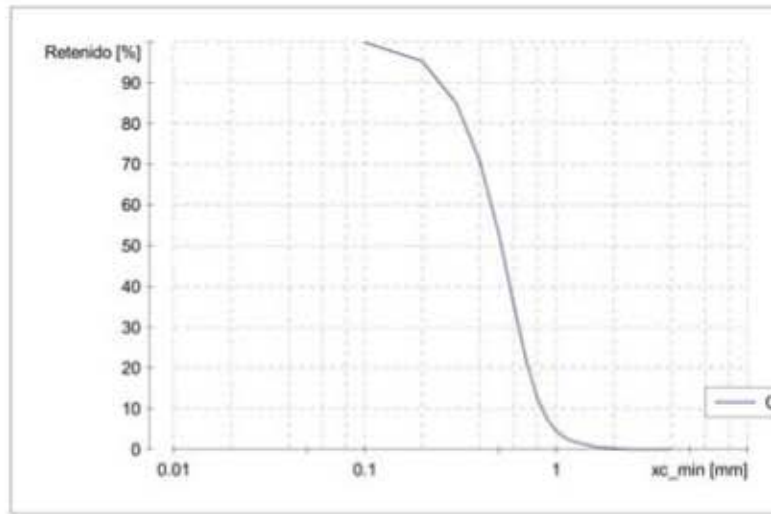


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMPOLF2_ZS\CAMPOLF2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMPOLF2_ZS.afg
Tiempo:	24.11.2017, 11:49, duración 7 min 38 s at 1.0 % área cubierta, velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2652397, CCD-Z = 160788
Ajuste:	no
Material:	CAMPOLF2_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.87	0.810	0.695	426318
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	95.20	0.848	0.711	1350421
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	84.95	0.849	0.733	878022
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	70.67	0.845	0.728	416355
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	53.15	0.845	0.735	238693
0.500 -	0.600	#35	#30	35.31	0.847	0.739	134562
0.600 -	0.700	#30	#25	21.53	0.850	0.748	64770
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	12.45	0.848	0.753	27035
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	7.31	0.878	0.787	9692
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	4.50	0.871	0.781	3605
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	2.98	0.875	0.765	1503
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	2.11	0.890	0.788	672
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	1.62	0.892	0.785	305
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	1.22	0.887	0.761	201
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	0.93	0.904	0.789	109
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	0.70	0.888	0.767	74
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	0.51	0.892	0.767	49
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.38	0.895	0.758	24
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.27	0.914	0.820	24
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.20	0.894	0.789	14
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.15	0.917	0.869	5
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.11	0.806	0.733	6
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.08	0.931	0.863	5
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.06			0
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.03	0.892	0.735	3
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.00	0.899	0.747	2
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.00			0
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.00			0
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.00			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.00			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF2_ZS\CAMPGOLF2_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF2_ZS.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.255
50.0	0.516
90.0	0.840
SPAN3 = 1.133	
U3 = 2.242	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.082
50.0	0.202
90.0	0.454
SPAN0 = 1.840	
U0 = 2.841	
rD = 2.748 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— CAMPGOLF2_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 76.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.845
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.723

Usuario

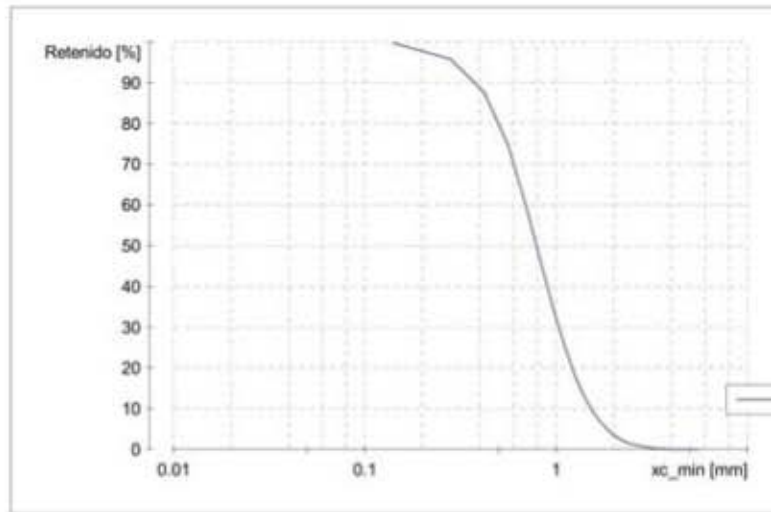


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMPOLF2_ZL\CAMPOLF2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMPOLF2_ZL.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 12:06 , duración 5 min 20 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 998409 , CCD-Z = 60098
Ajuste:	no
Material:	CAMPOLF2_zL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.74	0.819	0.652	201015
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	95.79	0.846	0.725	445429
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	87.63	0.838	0.721	186997
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	74.73	0.840	0.724	108334
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	59.42	0.835	0.722	60131
0.700 -	0.840	#25	#20	45.25	0.842	0.730	29419
0.840 -	0.980	#20	#18	33.77	0.871	0.758	15948
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	24.54	0.860	0.751	7547
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	17.99	0.874	0.761	4114
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	13.16	0.892	0.775	2222
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	9.70	0.892	0.778	1052
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	7.11	0.893	0.777	729
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	5.24	0.893	0.785	364
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	3.88	0.902	0.783	207
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	2.84	0.900	0.773	146
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	2.07	0.885	0.758	69
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	1.54	0.881	0.763	49
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.19	0.921	0.802	22
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.94	0.877	0.743	16
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.80	0.896	0.755	7
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.63	0.901	0.776	8
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.40	0.896	0.758	9
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.25	0.871	0.744	4
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.16	0.880	0.666	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.11	0.908	0.766	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.10			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.07	0.940	0.775	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.04			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00	0.969	0.859	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF2_ZL\CAMPGOLF2_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF2_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.387
50.0	0.790
90.0	1.526
SPAN3 = 1.442	
U3 = 2.324	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.095
50.0	0.237
90.0	0.606
SPAN0 = 2.157	
U0 = 3.015	
rD =	2.910 g/cm ³
m =	100.000 g

— CAMPGOLF2_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 70.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.853
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.728

Usuario

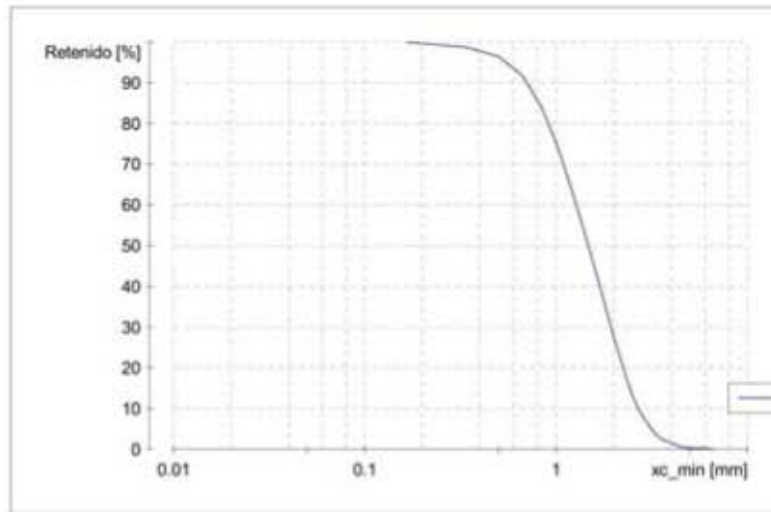


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMPGOLF2_ZR\CAMPGOLF2_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMPGOLF2_ZR.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 12:21 , duración 3 min 5 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 218000 , CCD-Z = 13902
Ajuste:	no
Material:	CAMPGOLF2_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.87	0.826	0.678	71718
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	98.75	0.837	0.715	74675
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	96.44	0.830	0.702	28765
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	91.58	0.830	0.691	21236
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	83.93	0.842	0.704	15635
0.838 -	1.005	#20	#18	75.21	0.871	0.739	10437
1.005 -	1.173	#18	#16	65.52	0.870	0.743	6909
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	56.71	0.885	0.749	4282
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	48.27	0.894	0.761	2928
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	40.67	0.897	0.763	1834
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	33.67	0.895	0.756	1272
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	27.53	0.894	0.757	837
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	22.08	0.896	0.756	577
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	17.11	0.897	0.756	420
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	13.10	0.889	0.754	267
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	10.13	0.907	0.771	170
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	7.93	0.899	0.763	98
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	6.24	0.891	0.742	62
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	4.78	0.896	0.753	45
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	3.54	0.909	0.766	39
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	2.76	0.919	0.806	20
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	2.24	0.885	0.745	11
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	1.96	0.837	0.687	4
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	1.54	0.860	0.696	7
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	1.13	0.914	0.827	6
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.85	0.973	0.817	1
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.53	0.869	0.733	5
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.46			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.30	0.952	0.798	2
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.24			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.24			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.24			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.24			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.24			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.24			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.24			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.23			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00	0.937	0.886	1
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF2_ZR\CAMPGOLF2_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF2_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.710
50.0	1.472
90.0	2.689
SPAN3 = 1.344	
U3 = 2.383	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.062
50.0	0.261
90.0	0.939
SPAN0 = 3.363	
U0 = 5.612	
rD =	3.089 g/cm ³
m =	100.000 g

— CAMPGOLF2_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 56.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 45.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.877
 Valor medio Symm3 = 0.899
 Valor medio b13 = 0.733

Usuario

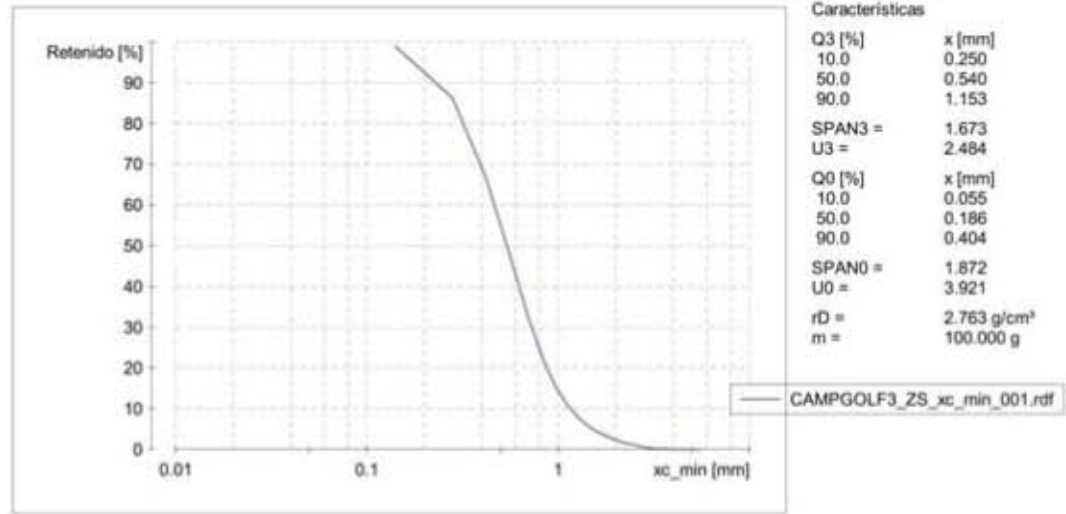


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF3_ZS\CAMPGOLF3_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF3_ZS.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 12:33 , duración 7 min 41 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 2680036 , CCD-Z = 184210
Ajuste:	no
Material:	CAMPGOLF3_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.03	0.828	0.678	1094088
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	86.28	0.849	0.727	1462771
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	66.60	0.844	0.731	489899
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	47.48	0.845	0.734	172806
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	32.25	0.847	0.735	62845
0.700 -	0.840	#25	#20	21.82	0.851	0.745	22793
0.840 -	0.980	#20	#18	15.04	0.875	0.768	9911
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	10.77	0.873	0.764	3631
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	8.07	0.878	0.774	1742
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	6.18	0.894	0.781	933
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	4.79	0.892	0.773	427
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	3.80	0.894	0.768	287
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	3.07	0.891	0.768	150
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	2.47	0.887	0.758	97
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	1.97	0.888	0.748	67
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	1.56	0.888	0.741	45
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	1.27	0.887	0.745	19
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.98	0.900	0.765	25
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.73	0.880	0.754	16
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.57	0.915	0.746	8
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.42	0.841	0.679	6
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.29	0.902	0.815	5
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.19	0.893	0.726	4
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.14	0.947	0.817	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.13			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.10	0.891	0.847	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.07			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00	0.953	0.888	2
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF3_ZS\CAMPGOLF3_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF3_ZS.afg



Q3 (SPHT=0.9) = 74.4 % Valor medio SPHT3 = 0.849
Q3 (Symm=0.9) = 52.6 % Valor medio Symm3 = 0.892
Q3 (b1=0.9) = 94.6 % Valor medio b13 = 0.724

Usuario

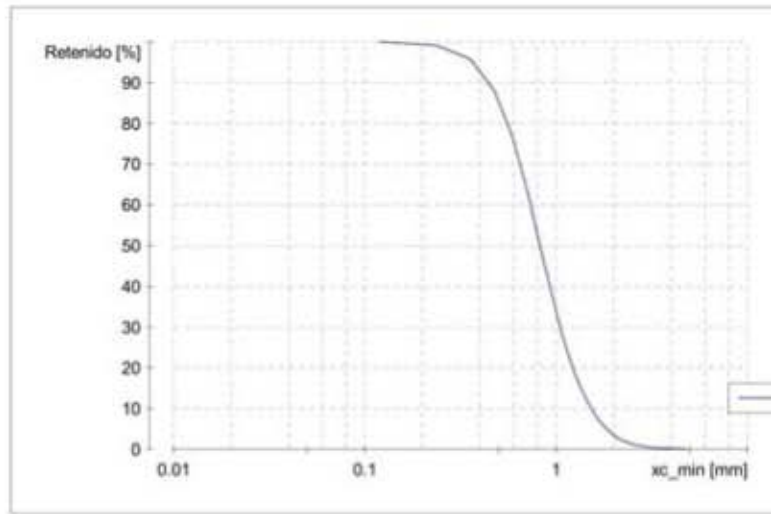


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\CAMP3\CAMP3_ZL\cAMP3_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\CAMP3\CAMP3_ZL.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 13:42 , duración 4 min 17 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 548913 , CCD-Z = 41024
Ajuste:	no
Material:	CAMP3_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.95	0.821	0.756	200067
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.12	0.836	0.697	115455
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	95.75	0.833	0.705	120593
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	87.97	0.832	0.706	103495
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	76.50	0.832	0.712	71556
0.594 -	0.713	#30	#25	62.83	0.835	0.717	47987
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	49.30	0.841	0.728	27908
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	37.87	0.866	0.754	15997
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	28.69	0.871	0.759	9126
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	21.68	0.856	0.751	4624
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	16.50	0.874	0.768	2842
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	12.60	0.886	0.775	1531
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	9.67	0.883	0.770	906
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	7.38	0.892	0.776	649
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	5.64	0.889	0.771	346
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	4.35	0.891	0.767	231
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.35	0.879	0.762	139
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.57	0.876	0.770	87
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	2.03	0.904	0.768	56
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.64	0.863	0.756	34
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.32	0.854	0.723	20
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	1.05	0.872	0.719	20
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.86	0.895	0.757	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.73	0.896	0.760	8
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.62	0.886	0.778	4
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.50	0.872	0.761	5
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.40	0.922	0.790	4
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.33	0.902	0.788	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.31			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.28	0.943	0.786	1
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.27			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.27			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.26			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.19	0.573	0.637	2
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.12	0.909	0.828	1
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.09			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.09			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.09			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.08			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.01	0.932	0.875	1
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF3_ZL\CAMPGOLF3_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF3_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.449
50.0	0.825
90.0	1.529
SPAN3 = 1.309	
U3 = 2.062	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.049
50.0	0.296
90.0	0.710
SPAN0 = 2.236	
U0 = 7.601	
rD = 2.939 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— CAMPGOLF3_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 71.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.0 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.850
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.724

Usuario

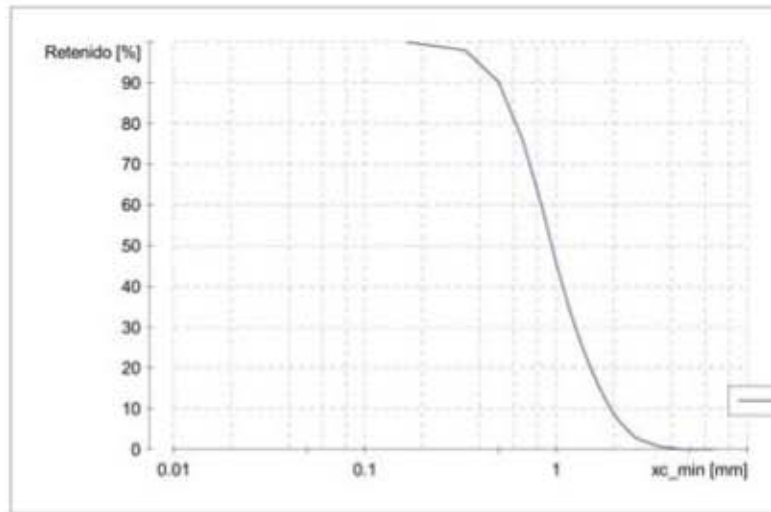


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF3_ZR\CAMPGOLF3_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF3_ZR.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 13:57 , duración 3 min 52 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 378644 , CCD-Z = 30101
Ajuste:	no
Material:	CAMPGOLF3_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.89	0.820	0.700	187966
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	97.97	0.832	0.698	98964
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	90.12	0.831	0.705	98471
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	75.89	0.832	0.709	66778
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	59.84	0.839	0.723	35328
0.838 -	1.005	#20	#18	45.63	0.866	0.751	18231
1.005 -	1.173	#18	#16	34.49	0.865	0.753	8550
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	26.45	0.875	0.768	4198
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	20.12	0.883	0.771	2378
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	15.26	0.885	0.769	1286
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	11.51	0.882	0.769	717
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	8.65	0.880	0.755	416
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	6.52	0.880	0.759	238
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	4.86	0.884	0.755	140
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	3.50	0.867	0.737	101
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	2.59	0.881	0.742	50
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	2.04	0.883	0.730	26
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	1.62	0.919	0.812	13
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	1.23	0.908	0.775	17
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.91	0.874	0.780	10
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.73	0.947	0.839	4
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.54	0.861	0.817	4
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.42	0.947	0.840	3
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.33	0.941	0.847	2
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.18	0.782	0.489	1
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.08	0.858	0.702	1
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.00	0.921	0.747	1
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CAMPGOLF3_ZR\CAMPGOLF3_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CAMPGOLF3_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.504
50.0	0.950
90.0	1.924
SPAN3 = 1.494	
U3 = 2.150	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.046
50.0	0.313
90.0	0.765
SPAN0 = 2.298	
U0 = 8.582	
rD =	2.957 g/cm ³
m =	100.000 g

— CAMPGOLF3_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 68.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

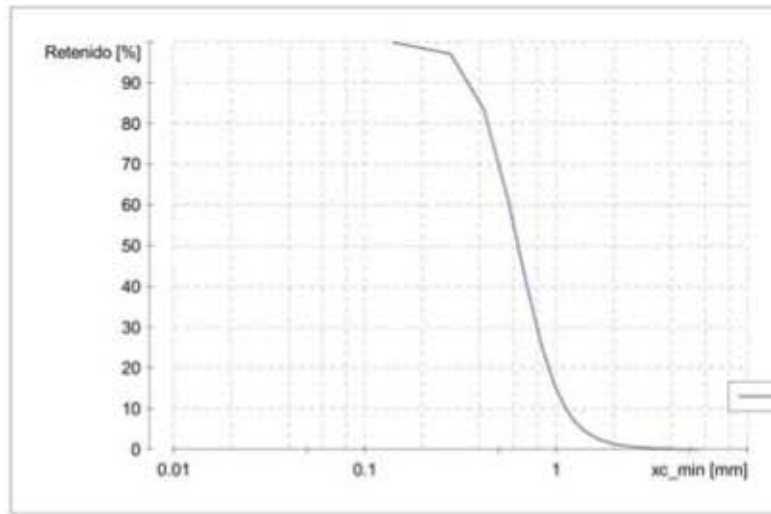


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZL\VILLAPAC1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZL.afg
Tiempo:	24.11.2017 , 14:10 , duración 5 min 11 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 901472 , CCD-Z = 55654
Ajuste:	no
Material:	VILLAPAC1_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.93	0.819	0.679	136021
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	97.01	0.842	0.703	243204
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	83.24	0.846	0.719	312597
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	61.19	0.848	0.729	195826
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	40.62	0.848	0.740	85412
0.700 -	0.840	#25	#20	25.50	0.858	0.750	33058
0.840 -	0.980	#20	#18	15.90	0.876	0.769	13921
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	10.09	0.865	0.768	4997
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	6.65	0.884	0.771	2275
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	4.59	0.897	0.787	945
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	3.35	0.891	0.779	383
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	2.50	0.908	0.794	259
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	1.87	0.903	0.777	128
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	1.45	0.904	0.793	61
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	1.14	0.893	0.761	50
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.91	0.900	0.765	20
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.74	0.877	0.722	12
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.60	0.886	0.740	14
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.54	0.914	0.792	3
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.50	0.866	0.683	1
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.41	0.910	0.806	6
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.34	0.805	0.744	2
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.26	0.869	0.769	3
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.19	0.848	0.654	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.17			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.15			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.13	0.926	0.761	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.10	0.936	0.820	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.07			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.01	0.818	0.662	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZL\VILLAPAC1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.366
50.0	0.632
90.0	1.123
SPAN3 =	1.198
U3 =	1.927
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.085
50.0	0.346
90.0	0.625
SPAN0 =	1.560
U0 =	4.588
rD =	2.907 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 73.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.852
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario

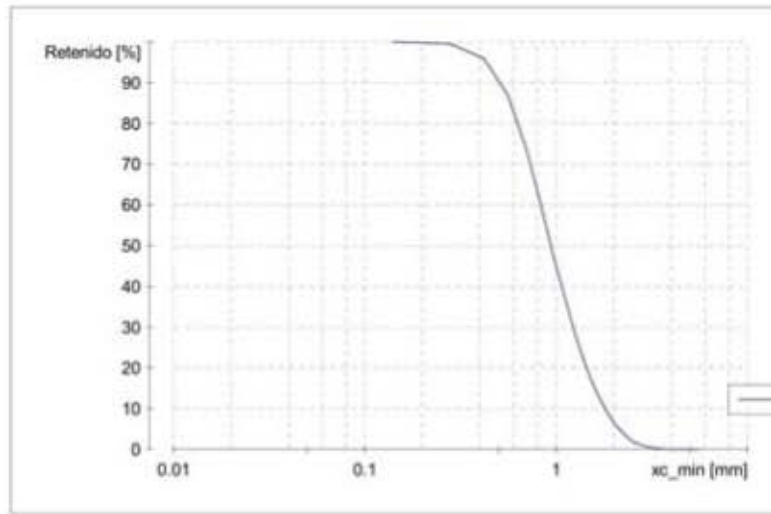


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZL\VILLAPAC1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZL.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 11:07 , duración 3 min 56 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 300576 , CCD-Z = 22716
Ajuste:	no
Material:	VILLAPAC1_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.98	0.837	0.767	111087
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.49	0.828	0.677	34449
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	95.93	0.836	0.696	69811
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	86.79	0.835	0.702	69302
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	73.68	0.840	0.709	47743
0.700 -	0.840	#25	#20	59.32	0.846	0.720	28083
0.840 -	0.980	#20	#18	46.71	0.874	0.753	16748
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	36.57	0.870	0.748	7936
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	28.34	0.879	0.759	4971
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	21.71	0.893	0.771	2936
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	16.62	0.892	0.773	1484
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	12.70	0.896	0.771	1047
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	9.69	0.890	0.762	562
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	7.33	0.890	0.763	328
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	5.43	0.897	0.778	264
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	4.04	0.896	0.770	127
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	2.89	0.900	0.778	98
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.95	0.891	0.770	70
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	1.36	0.883	0.775	31
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.04	0.906	0.815	14
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.77	0.900	0.792	15
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.55	0.881	0.735	6
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.33	0.873	0.783	11
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.24			0
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.16	0.879	0.829	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.08	0.794	0.727	3
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.05			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.04			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00	0.930	0.872	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZL\VILLAPAC1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.520
50.0	0.941
90.0	1.804
SPAN3 = 1.364	
U3 = 2.052	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.043
50.0	0.406
90.0	0.832
SPAN0 = 1.943	
U0 = 11.212	
rD =	3.039 g/cm ³
m =	100.000 g

— VILLAPAC1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 64.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.862
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

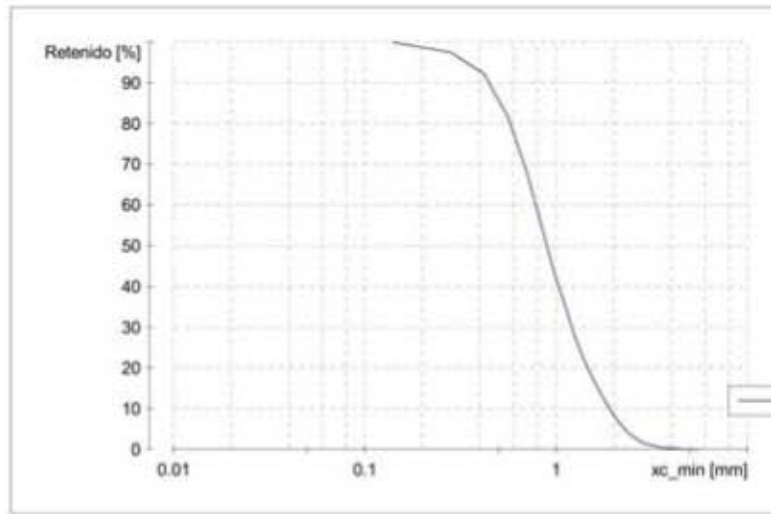


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZR\VILLAPAC1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZR.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 11:19 , duración 4 min 13 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 665203 , CCD-Z = 42975
Ajuste:	no
Material:	VILLAPAC1_ZR
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.84	0.816	0.653	162936
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	97.46	0.846	0.725	254663
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	92.13	0.837	0.713	112027
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	81.53	0.837	0.714	82443
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	68.34	0.841	0.719	47238
0.700 -	0.840	#25	#20	54.89	0.843	0.728	26362
0.840 -	0.980	#20	#18	43.46	0.871	0.754	15227
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	34.85	0.867	0.752	6742
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	27.43	0.864	0.746	4298
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	21.95	0.891	0.775	2477
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	17.80	0.886	0.769	1185
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	14.38	0.889	0.767	935
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	11.49	0.885	0.772	561
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	9.09	0.884	0.764	334
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	7.08	0.894	0.773	265
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	5.41	0.889	0.769	161
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	4.15	0.887	0.744	107
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.23	0.875	0.739	56
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	2.45	0.862	0.715	45
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.86	0.894	0.768	28
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.38	0.864	0.788	19
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.04	0.906	0.770	16
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.88	0.914	0.787	5
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.75	0.645	0.700	1
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.55	0.865	0.753	7
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.41	0.855	0.821	2
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.29	0.788	0.769	4
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.25			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.25			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.24			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.17	0.941	0.876	1
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.09	0.631	0.714	1
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00	0.352	0.610	1
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\VILLAPAC1_ZR\VILLAPAC1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\VILLAPAC1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.453
50.0	0.896
90.0	1.904
SPAN3 = 1.620	
U3 = 2.281	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.060
50.0	0.245
90.0	0.673
SPAN0 = 2.507	
U0 = 5.142	
rD =	2.983 g/cm ³
m =	100.000 g

— VILLAPAC1_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 67.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.856
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

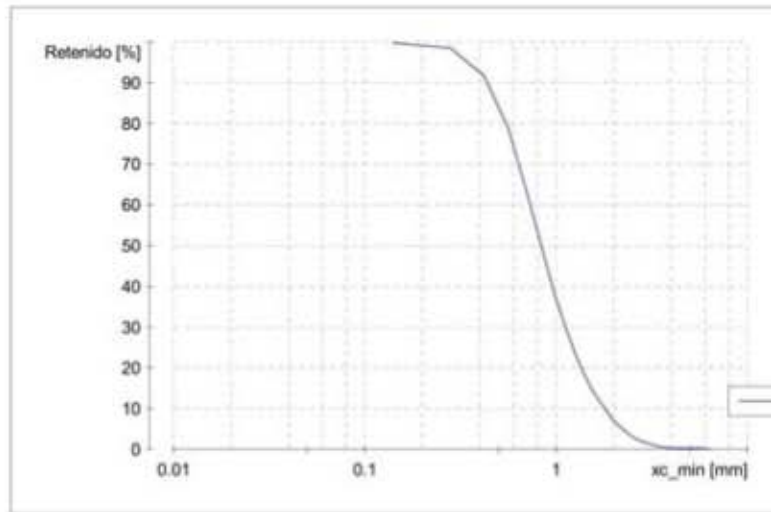


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SUNBEACH_ZS\SUNBEACH_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SUNBEACH_ZS.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 11:34 , duración 4 min 52 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 608758 , CCD-Z = 52075
Ajuste:	no
Material:	SUNBEACH_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.78	0.858	0.741	440865
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	98.40	0.838	0.701	131050
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	91.71	0.839	0.705	136666
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	78.91	0.841	0.711	102638
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	63.50	0.846	0.722	59400
0.700 -	0.840	#25	#20	49.70	0.851	0.733	27339
0.840 -	0.980	#20	#18	38.47	0.876	0.781	15294
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	29.97	0.872	0.756	6894
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	23.51	0.878	0.761	3937
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	18.46	0.897	0.775	2273
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	14.69	0.896	0.779	1160
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	11.92	0.902	0.783	740
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	9.63	0.900	0.776	454
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	7.62	0.898	0.768	309
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	6.09	0.895	0.765	200
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	4.86	0.904	0.773	117
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	3.81	0.901	0.748	82
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.00	0.905	0.766	60
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	2.39	0.907	0.784	38
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.96	0.910	0.800	20
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.64	0.895	0.772	16
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.35	0.894	0.766	10
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	1.01	0.901	0.768	12
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.77	0.913	0.747	6
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.63	0.899	0.750	4
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.51	0.866	0.727	3
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.44	0.944	0.829	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.40	0.921	0.849	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.37			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.31	0.698	0.637	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.24	0.722	0.668	1
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.22			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.22			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.22			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.22			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.22			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.22			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.22			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.22			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.22			0
> 5.600		> #3.5		0.00	0.889	0.872	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SUNBEACH_ZS\SUNBEACH_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SUNBEACH_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.441
50.0	0.837
90.0	1.796
SPAN3 = 1.619	
U3 = 2.173	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.047
50.0	0.178
90.0	0.633
SPAN0 = 3.292	
U0 = 6.061	
rD =	2.990 g/cm ³
m =	100.000 g

— SUNBEACH_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 66.2 %
 Q3 (Symm=0.9) = 48.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.862
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

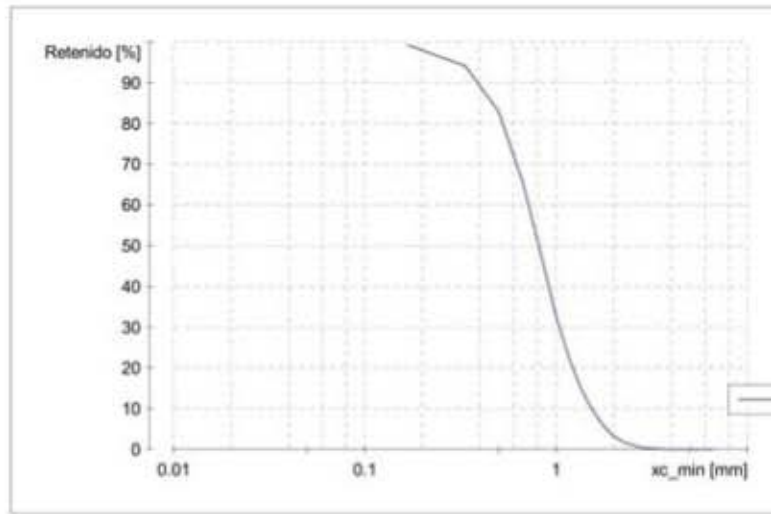


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SUNBEACH_ZL\SUNBEACH_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SUNBEACH_ZL.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 11:49 , duración 4 min 55 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 929892 , CCD-Z = 82109
Ajuste:	no
Material:	SUNBEACH_ZL
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.28	0.819	0.696	777870
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	94.04	0.838	0.722	360037
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	82.85	0.835	0.713	148307
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	65.51	0.838	0.718	83181
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	47.32	0.847	0.730	40094
0.838 -	1.005	#20	#18	32.52	0.870	0.756	19135
1.005 -	1.173	#18	#16	22.26	0.870	0.758	8085
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	15.34	0.884	0.774	3598
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	10.50	0.889	0.774	1821
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	7.20	0.892	0.780	839
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	4.81	0.884	0.767	455
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	3.24	0.874	0.764	237
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	2.20	0.873	0.757	117
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	1.45	0.879	0.753	65
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	0.99	0.878	0.790	28
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	0.60	0.856	0.739	26
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	0.36	0.843	0.740	10
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	0.26	0.827	0.679	5
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	0.21	0.897	0.698	1
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.16	0.937	0.743	1
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.08	0.828	0.730	3
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.05			0
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.04			0
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.00	0.678	0.797	1
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.00			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.00			0
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.00			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SUNBEACH_ZL\SUNBEACH_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SUNBEACH_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.409
50.0	0.811
90.0	1.529
SPAN3 = 1.380	
U3 = 2.231	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.047
50.0	0.154
90.0	0.544
SPAN0 = 3.235	
U0 = 4.301	
rD = 2.940 g/cm³	
m = 100.000 g	

— SUNBEACH_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 68.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.854
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.728

Usuario

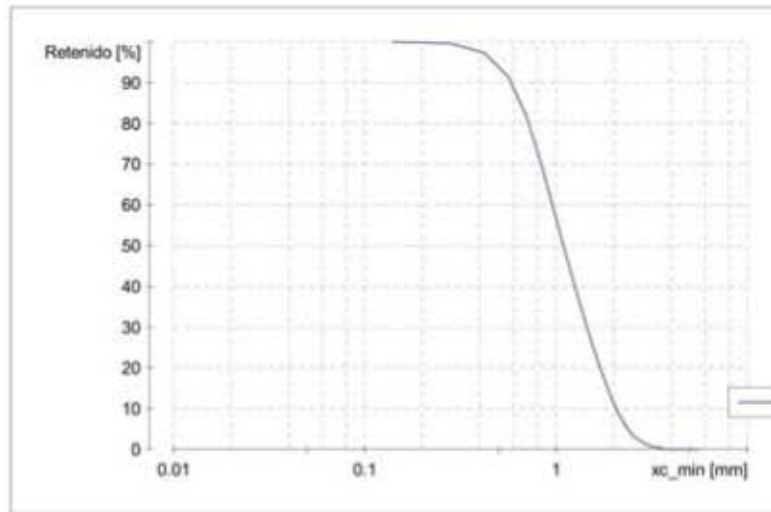


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL1_ZS\PEDREGAL1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL1_ZS.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 12:02 , duración 3 min 40 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 231917 , CCD-Z = 15246
Ajuste:	no
Material:	PREDREGAL1_ZS
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.99	0.816	0.707	41899
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.59	0.836	0.692	29559
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	97.29	0.833	0.693	43010
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	91.48	0.838	0.702	41739
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	81.72	0.845	0.708	33278
0.700 -	0.840	#25	#20	69.83	0.853	0.723	22262
0.840 -	0.980	#20	#18	58.38	0.877	0.747	14468
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	48.12	0.873	0.748	7755
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	39.69	0.880	0.751	4850
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	32.33	0.897	0.766	3111
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	26.03	0.893	0.764	1768
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	20.66	0.898	0.769	1371
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	16.12	0.893	0.760	855
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	12.40	0.895	0.765	510
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	9.30	0.899	0.767	388
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	6.80	0.899	0.769	236
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	4.94	0.912	0.786	143
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.53	0.896	0.760	105
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	2.61	0.897	0.761	51
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.90	0.906	0.794	33
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.35	0.892	0.789	26
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.94	0.886	0.766	14
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.64	0.931	0.819	9
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.45	0.906	0.779	6
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.32	0.895	0.719	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.17	0.895	0.762	4
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.04	0.944	0.905	2
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00	0.833	0.646	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\PEDREGAL1_ZS\PEDREGAL1_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\PEDREGAL1_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.584
50.0	1.093
90.0	2.066
SPAN3 = 1.356	
U3 = 2.147	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.060
50.0	0.465
90.0	0.945
SPAN0 = 1.902	
U0 = 9.223	
rD =	3.095 g/cm ³
m =	100.000 g

— PEDREGAL1_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 59.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 46.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.873
 Valor medio Symm3 = 0.897
 Valor medio b13 = 0.732

Usuario

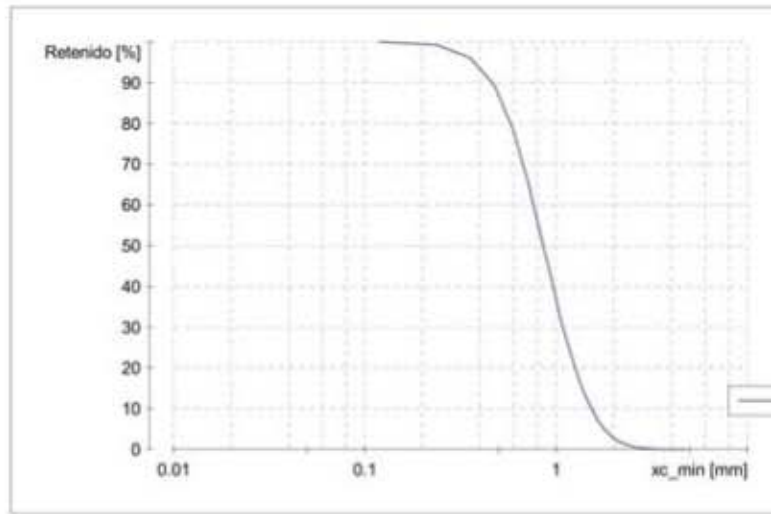


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL1_ZL\PEDREGAL1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL1_ZL.sfg
Tiempo:	25.11.2017 , 12:15 , duración 4 min 31 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 482682 , CCD-Z = 32916
Ajuste:	no
Material:	PEDREGAL1_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.97	0.820	0.758	120751
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.24	0.832	0.689	91588
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	96.06	0.832	0.706	112922
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	89.32	0.834	0.708	87342
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	78.61	0.840	0.717	66184
0.594 -	0.713	#30	#25	65.64	0.838	0.716	44652
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	52.70	0.849	0.734	26330
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	41.26	0.871	0.758	15777
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	31.03	0.869	0.757	10088
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	23.73	0.874	0.762	4702
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	17.64	0.882	0.770	3334
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	13.01	0.893	0.776	1821
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	9.58	0.889	0.777	1074
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	6.99	0.892	0.773	676
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	5.00	0.892	0.776	437
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	3.56	0.880	0.778	233
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	2.55	0.876	0.764	150
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	1.85	0.888	0.785	77
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.35	0.884	0.772	54
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.00	0.905	0.783	26
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.71	0.887	0.783	22
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.48	0.895	0.805	17
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.35	0.875	0.812	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.29	0.943	0.833	2
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.24	0.923	0.805	2
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.17	0.895	0.754	4
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.12			0
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.09	0.943	0.938	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.05			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.00	0.897	0.801	2
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL1_ZL\PEDREGAL1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL1_ZL.sfg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.466
50.0	0.857
90.0	1.527
SPAN3 = 1.238	
U3 = 2.069	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.054
50.0	0.335
90.0	0.754
SPAN0 = 2.090	
U0 = 7.451	
rD =	2.981 g/cm ³
m =	100.000 g

— PEDREGAL1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 69.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

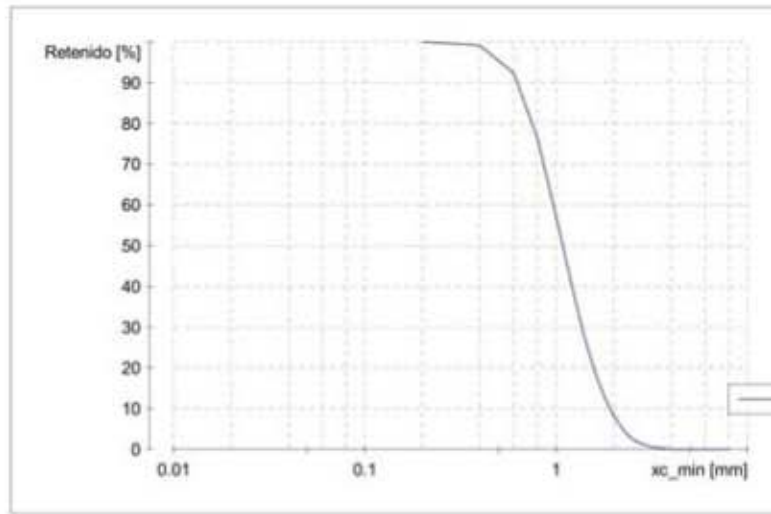


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZS\PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZS.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 12:28 , duración 3 min 16 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 184344 , CCD-Z = 13496
Ajuste:	no
Material:	PEDREGAL2_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	99.94	0.806	0.695	73503
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	99.07	0.817	0.676	22520
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	92.28	0.831	0.693	44011
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	76.41	0.837	0.705	40421
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	57.05	0.870	0.747	24671
1.000 -	1.200	#18	#16	40.60	0.888	0.752	11803
1.200 -	1.400	#16	#14	27.85	0.887	0.788	6015
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	18.93	0.893	0.774	2590
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	12.55	0.892	0.773	1354
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	8.26	0.889	0.764	648
2.000 -	2.200	#10	0.08661*	5.24	0.895	0.780	317
2.200 -	2.400	0.08661*	#8	3.28	0.880	0.744	159
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	2.07	0.885	0.761	82
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	1.41	0.890	0.770	34
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	0.94	0.867	0.768	16
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	0.53	0.910	0.778	15
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	0.33	0.898	0.728	5
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	0.22	0.903	0.732	2
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	0.11	0.909	0.833	3
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	0.01	0.924	0.879	2
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	0.00			0
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	0.00			0
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	0.00			0
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	0.00			0
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	0.00			0
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	0.00			0
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.00			0
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.00			0
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.00			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.00			0
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.00			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.00			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.00			0
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.00			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00			0
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZS\PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.637
50.0	1.080
90.0	1.909
SPAN3 = 1.179	
U3 = 1.897	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.053
50.0	0.510
90.0	1.012
SPAN0 = 1.879	
U0 = 11.478	
rD =	3.061 g/cm ³
m =	100.000 g

— PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 62.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.865
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.732

Usuario

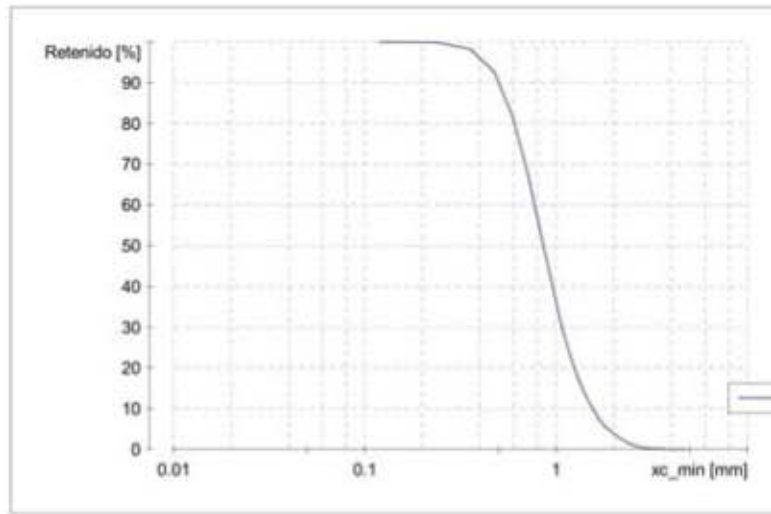


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZS\PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZS.sfg
Tiempo:	25.11.2017 , 12:39 , duración 3 min 33 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 332763 , CCD-Z = 21912
Ajuste:	no
Material:	PEDREGAL2_ZS
Comentario:	MUESTRA 21-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.98	0.838	0.781	73003
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.82	0.818	0.664	17110
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	98.18	0.831	0.686	49905
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	92.57	0.838	0.701	67509
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	81.67	0.842	0.712	62842
0.594 -	0.713	#30	#25	67.52	0.848	0.723	46350
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	53.16	0.855	0.739	28083
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	40.59	0.877	0.760	16944
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	30.34	0.876	0.758	9819
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	22.82	0.873	0.758	4657
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	17.29	0.886	0.772	2956
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	13.19	0.898	0.782	1552
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	10.10	0.895	0.781	992
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	7.75	0.898	0.781	604
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	5.97	0.884	0.768	369
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	4.68	0.892	0.768	209
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.69	0.901	0.772	135
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.84	0.884	0.757	94
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	2.16	0.902	0.778	65
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.59	0.895	0.787	51
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.14	0.856	0.746	35
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.82	0.889	0.714	14
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.59	0.864	0.740	13
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.38	0.887	0.778	10
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.24	0.857	0.687	6
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.21			0
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.19			0
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.17	0.903	0.644	1
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.16			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.13	0.959	0.774	1
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.07	0.866	0.645	1
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0.923	0.720	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZS\PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.510
50.0	0.859
90.0	1.548
SPAN3 = 1.209	
U3 = 1.874	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.056
50.0	0.462
90.0	0.842
SPAN0 = 1.704	
U0 = 9.454	
rD = 3.026 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— PEDREGAL2_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 66.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.861
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

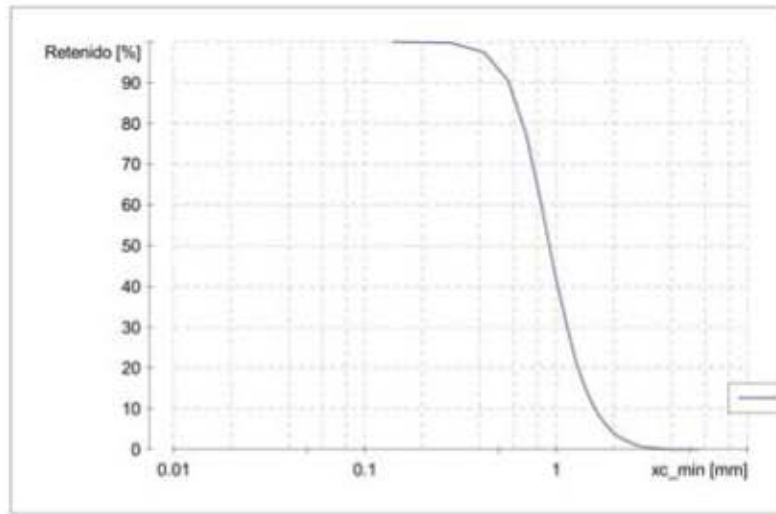


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZL\PEDREGAL2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZL.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 12:51 , duración 3 min 39 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 254353 , CCD-Z = 17043
Ajuste:	no
Material:	PEDREGAL2_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.99	0.803	0.710	58456
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.68	0.822	0.680	23498
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	97.49	0.828	0.681	40871
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	90.55	0.839	0.697	49973
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	77.15	0.845	0.714	47941
0.700 -	0.840	#25	#20	59.96	0.852	0.728	33744
0.840 -	0.980	#20	#18	44.01	0.882	0.781	21277
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	31.57	0.876	0.765	9933
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	22.21	0.886	0.777	5587
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	15.78	0.901	0.789	2836
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	11.38	0.894	0.782	1300
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	8.26	0.897	0.782	834
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	6.06	0.893	0.774	414
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	4.49	0.892	0.781	214
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	3.27	0.891	0.787	158
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	2.44	0.869	0.733	78
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	1.91	0.906	0.786	41
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.40	0.906	0.756	34
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.94	0.899	0.732	26
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.64	0.893	0.735	16
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.50	0.860	0.740	5
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.42	0.940	0.819	4
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.40			0
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.29	0.729	0.702	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.16	0.816	0.650	4
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.15			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.12			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00	0.880	0.660	2
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZL\PEDREGAL2_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZL.sfg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.567
50.0	0.923
90.0	1.596
SPAN3 = 1.114	
U3 = 1.800	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.052
50.0	0.512
90.0	0.926
SPAN0 = 1.706	
U0 = 11.270	
rD =	3.061 g/cm ³
m =	100.000 g

— PEDREGAL2_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 63.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 48.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 92.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.866
 Valor medio Symm3 = 0.895
 Valor medio b13 = 0.735

Usuario

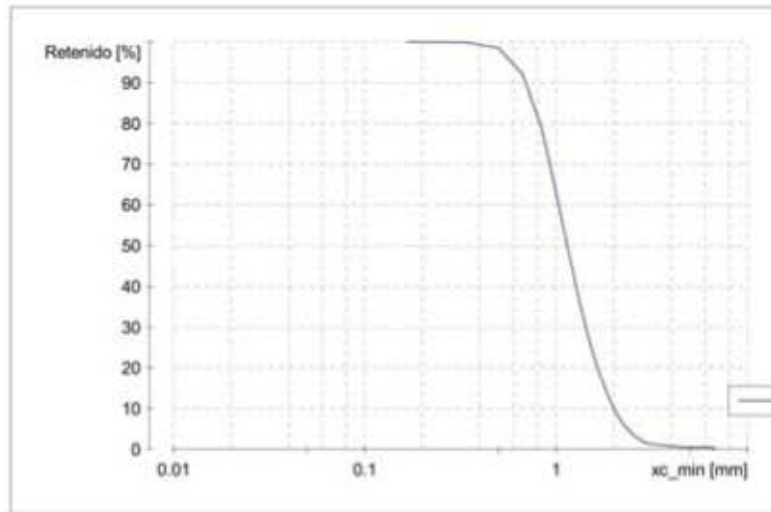


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZR\PEDREGAL2_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZR.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 13:05 , duración 3 min 32 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 125314 , CCD-Z = 8842
Ajuste:	no
Material:	PEDREGAL2_ZR
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.99	0.804	0.730	37799
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.86	0.806	0.654	5224
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	98.51	0.819	0.657	12933
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	92.00	0.835	0.689	26466
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	78.96	0.848	0.712	25752
0.838 -	1.005	#20	#18	62.76	0.874	0.745	19134
1.005 -	1.173	#18	#16	47.72	0.874	0.752	10978
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	35.35	0.887	0.765	6031
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	25.81	0.897	0.773	3340
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	18.82	0.896	0.771	1725
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	13.79	0.903	0.778	895
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	9.93	0.886	0.770	540
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	7.10	0.893	0.769	311
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	5.11	0.901	0.765	157
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	3.71	0.900	0.755	97
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	2.70	0.917	0.778	53
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	1.90	0.907	0.773	42
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	1.46	0.901	0.800	18
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	1.26	0.909	0.705	3
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	1.16	0.937	0.832	2
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.99	0.910	0.810	6
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.86	0.901	0.878	2
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.79	0.849	0.808	2
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.76			0
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.71	0.693	0.692	1
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.65	0.990	0.889	1
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.50	0.816	0.531	1
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.45			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.45			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.45			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.45			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.45			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.45			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.45			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.45			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.45			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.45			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.45			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.45			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.30			0
> 6.700		> 0.265*		0.00	0.920	0.640	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PEDREGAL2_ZR\PEDREGAL2_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PEDREGAL2_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.701
50.0	1.145
90.0	2.007
SPAN3 = 1.140	
U3 = 1.815	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.049
50.0	0.647
90.0	1.140
SPAN0 = 1.685	
U0 = 15.055	
rD =	3.116 g/cm ³
m =	100.000 g

— PEDREGAL2_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 57.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 46.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 92.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.874
 Valor medio Symm3 = 0.897
 Valor medio b13 = 0.736

Usuario

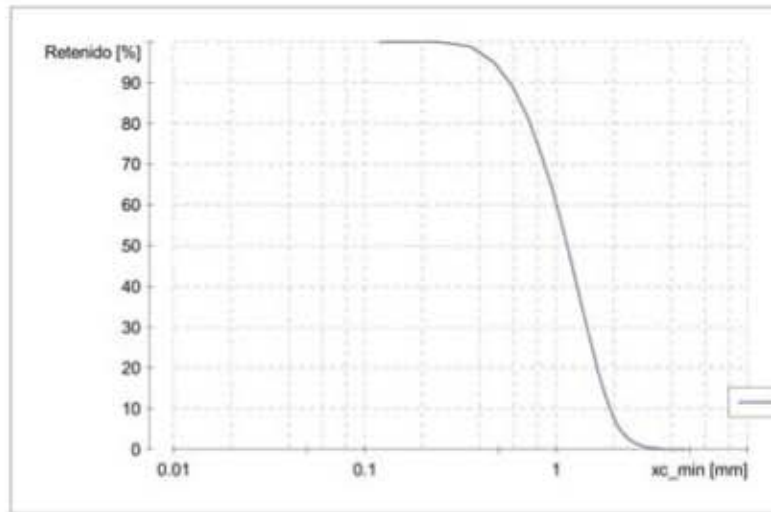


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR2_ZS\SOLMAR2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR2_ZS.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 11:55 , duración 3 min 34 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 219360 , CCD-Z = 14198
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR2_ZS
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.99	0.833	0.766	37014
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.94	0.790	0.615	3947
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	98.78	0.830	0.673	31475
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	94.82	0.842	0.713	47479
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	88.96	0.843	0.713	32848
0.594 -	0.713	#30	#25	81.32	0.843	0.714	23288
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	72.92	0.846	0.713	14873
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	64.14	0.876	0.747	11000
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	55.51	0.874	0.740	7774
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	46.94	0.870	0.735	4855
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	38.86	0.888	0.753	4133
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	31.37	0.898	0.766	2740
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	24.75	0.896	0.765	1979
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	19.03	0.902	0.776	1533
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	14.24	0.901	0.778	882
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	10.35	0.902	0.772	678
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	7.35	0.903	0.783	420
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	5.20	0.901	0.781	226
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	3.69	0.902	0.797	160
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	2.66	0.901	0.787	70
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.94	0.889	0.770	59
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	1.43	0.901	0.775	25
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	1.04	0.909	0.802	23
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.74	0.900	0.739	11
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.53	0.910	0.798	9
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.39	0.914	0.730	6
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.30	0.903	0.806	2
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.24	0.882	0.717	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.15	0.870	0.831	1
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.07	0.815	0.718	3
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.04			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0.730	0.729	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR2_ZS\SOLMAR2_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR2_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.574
50.0	1.147
90.0	1.912
SPAN3 = 1.166	
U3 = 2.245	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.061
50.0	0.470
90.0	0.987
SPAN0 = 1.971	
U0 = 8.949	
rD =	3.073 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR2_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 58.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 47.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.875
 Valor medio Symm3 = 0.897
 Valor medio b13 = 0.735

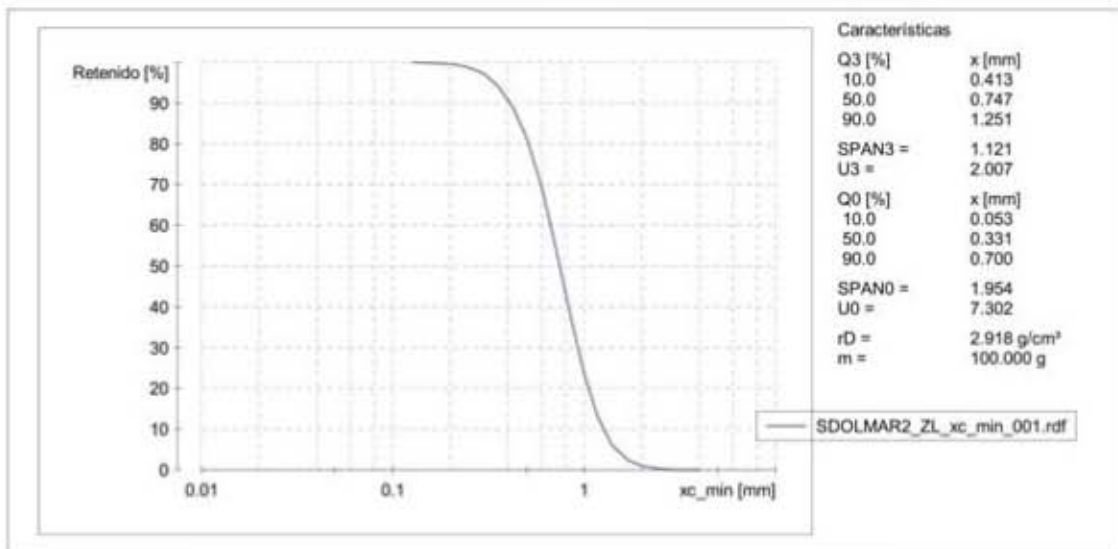
Usuario



ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SDOLMAR2_ZL\SDOLMAR2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SDOLMAR2_ZL.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 12:06 , duración 5 min 27 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 646073 , CCD-Z = 44754
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR2_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.125	PAN	#120	99.96	0.801	0.729	158888
0.125 -	0.150	#120	#100	99.92	0.783	0.593	7373
0.150 -	0.180	#100	#80	99.79	0.813	0.645	23115
0.180 -	0.212	#80	#70	99.47	0.826	0.680	37086
0.212 -	0.250	#70	#60	98.75	0.829	0.691	55874
0.250 -	0.300	#60	#50	97.12	0.830	0.695	71982
0.300 -	0.355	#50	#45	94.27	0.832	0.701	76299
0.355 -	0.425	#45	#40	88.99	0.830	0.701	83471
0.425 -	0.500	#40	#35	81.53	0.834	0.707	71027
0.500 -	0.600	#35	#30	69.40	0.835	0.711	67903
0.600 -	0.710	#30	#25	54.93	0.839	0.719	48501
0.710 -	0.850	#25	#20	37.68	0.844	0.735	33515
0.850 -	1.000	#20	#18	23.53	0.874	0.764	19115
1.000 -	1.180	#18	#16	12.93	0.871	0.765	8411
1.180 -	1.400	#16	#14	5.99	0.886	0.782	3618
1.400 -	1.700	#14	#12	2.30	0.893	0.790	1070
1.700 -	2.000	#12	#10	1.04	0.899	0.782	225
2.000 -	2.360	#10	#8	0.38	0.871	0.780	71
2.360 -	2.800	#8	#7	0.14	0.863	0.757	15
2.800 -	3.350	#7	#6	0.00	0.703	0.699	4
3.350 -	4.000	#6	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0



Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SDOLMAR2_ZL\SDOLMAR2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SDOLMAR2_ZL.afg

Q3 (SPHT=0.9) = 72.8 %	Valor medio SPHT3 = 0.849
Q3 (Symm=0.9) = 52.9 %	Valor medio Symm3 = 0.891
Q3 (b/=0.9) = 94.3 %	Valor medio bI3 = 0.723

Usuario

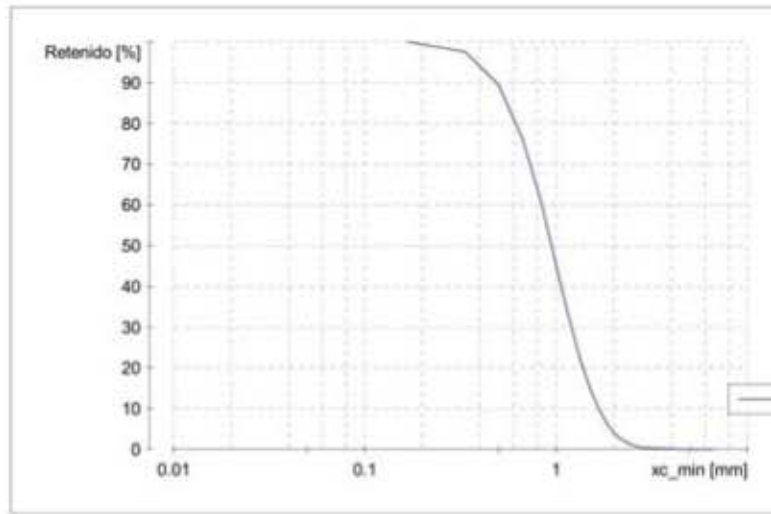


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR2_ZR\SOLMAR2_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR2_ZR.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 12:19 , duración 3 min 47 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 384315 , CCD-Z = 25778
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR2_ZR
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.95	0.799	0.672	87017
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	97.53	0.835	0.699	109732
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	89.48	0.834	0.711	100932
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	76.13	0.836	0.710	59175
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	60.43	0.843	0.718	31780
0.838 -	1.005	#20	#18	45.14	0.870	0.749	18770
1.005 -	1.173	#18	#16	31.93	0.865	0.751	9898
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	22.01	0.879	0.762	5046
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	14.85	0.891	0.772	2635
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	9.83	0.892	0.770	1265
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	6.31	0.889	0.774	662
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	3.99	0.886	0.768	347
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	2.56	0.901	0.778	151
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	1.61	0.898	0.782	90
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	1.00	0.872	0.753	40
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	0.65	0.886	0.792	20
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	0.44	0.874	0.748	10
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	0.35	0.960	0.920	4
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	0.30	0.847	0.796	1
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.20	0.917	0.759	3
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.14	0.862	0.741	2
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.14			0
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.14			0
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.14			0
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.09			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.00	0.884	0.796	2
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.00			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR2_ZR\SOLMAR2_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR2_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.494
50.0	0.949
90.0	1.668
SPAN3 = 1.237	
U3 = 2.153	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.057
50.0	0.368
90.0	0.821
SPAN0 = 2.075	
U0 = 7.666	
rD =	2.986 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR2_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 66.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.859
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.727

Usuario

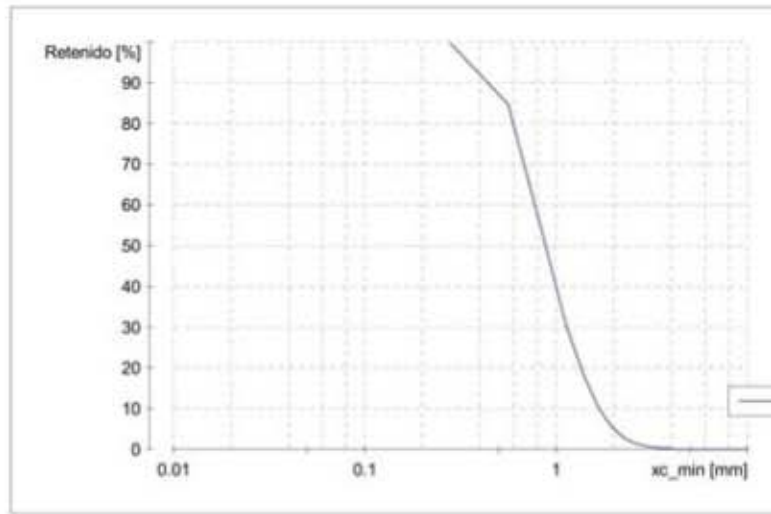


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZS\SOLMAR1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZS.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 13:18 , duración 4 min 45 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 315480 , CCD-Z = 21270
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR1_ZS
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.280	PAN	0.01102*	99.68	0.820	0.659	94889
0.280 -	0.560	0.01102*	0.02205*	84.69	0.842	0.702	153030
0.560 -	0.840	0.02205*	#20	53.89	0.856	0.732	86929
0.840 -	1.120	#20	0.04409*	30.85	0.879	0.760	25531
1.120 -	1.400	0.04409*	#14	18.00	0.891	0.770	6789
1.400 -	1.680	#14	#12	9.96	0.897	0.775	2289
1.680 -	1.960	#12	#10	5.53	0.892	0.775	768
1.960 -	2.240	#10	0.08819*	2.95	0.901	0.775	310
2.240 -	2.520	0.08819*	0.09921*	1.69	0.877	0.762	95
2.520 -	2.800	0.09921*	#7	1.03	0.860	0.728	36
2.800 -	3.080	#7	0.12126*	0.67	0.893	0.746	14
3.080 -	3.360	0.12126*	#6	0.44	0.894	0.804	7
3.360 -	3.640	#6	0.14331*	0.30	0.900	0.833	4
3.640 -	3.920	0.14331*	#5	0.23	0.947	0.848	1
3.920 -	4.200	#5	0.16535*	0.00	0.815	0.635	3
4.200 -	4.480	0.16535*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.760	0.17638*	#4	0.00			0
4.760 -	5.040	#4	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.320	0.19843*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.600	0.20945*	#3.5	0.00			0
5.600 -	5.880	#3.5	0.23150*	0.00			0
5.880 -	6.160	0.23150*	0.24252*	0.00			0
6.160 -	6.440	0.24252*	0.25354*	0.00			0
6.440 -	6.720	0.25354*	0.265*	0.00			0
6.720 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.280	0.27559*	0.28661*	0.00			0
7.280 -	7.560	0.28661*	0.29764*	0.00			0
7.560 -	7.840	0.29764*	0.3125*	0.00			0
7.840 -	8.120	0.3125*	0.3125*	0.00			0
8.120 -	8.400	0.3125*	0.33071*	0.00			0
8.400 -	8.680	0.33071*	0.34173*	0.00			0
8.680 -	8.960	0.34173*	0.35276*	0.00			0
8.960 -	9.240	0.35276*	0.36378*	0.00			0
9.240 -	9.520	0.36378*	0.375*	0.00			0
9.520 -	9.800	0.375*	0.38583*	0.00			0
9.800 -	10.080	0.38583*	0.39685*	0.00			0
10.080 -	10.360	0.39685*	0.40787*	0.00			0
10.360 -	10.640	0.40787*	0.41890*	0.00			0
10.640 -	10.920	0.41890*	0.42992*	0.00			0
10.920 -	11.200	0.42992*	0.4375*	0.00			0
> 11.200		> 0.4375*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZS\SOLMAR1_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZS.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.504
50.0	0.877
90.0	1.678
SPAN3 = 1.340	
U3 = 1.956	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.053
50.0	0.468
90.0	0.840
SPAN0 = 1.682	
U0 = 9.903	
rD = 3.037 g/cm ³	
m = 100.000 g	

Q3 (SPHT=0.9) = 64.2 %
 Q3 (Symm=0.9) = 48.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.866
 Valor medio Symm3 = 0.896
 Valor medio b13 = 0.732

Usuario

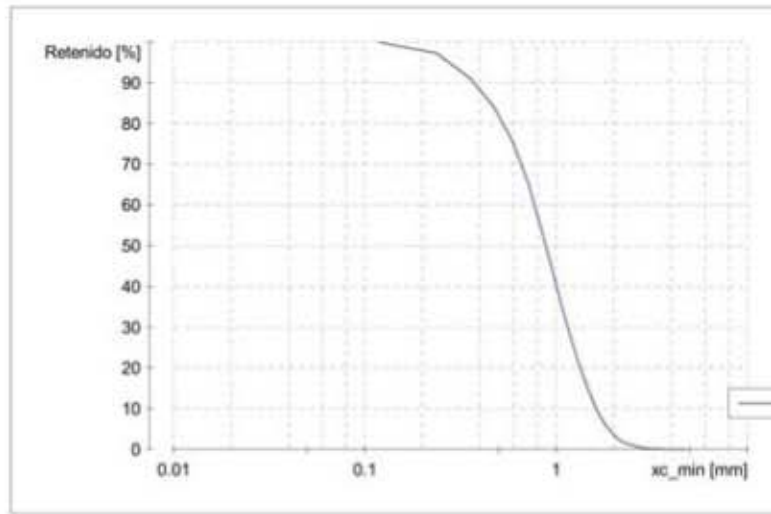


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZL\SOLMAR1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZL.afg
Tiempo:	25.11.2017 , 13:31 , duración 5 min 1 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 913458 , CCD-Z = 68051
Ajuste:	no
Material:	SOLAMR1_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.90	0.812	0.740	325580
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	97.12	0.839	0.706	370473
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	90.94	0.839	0.726	245428
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	83.85	0.835	0.719	95759
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	75.41	0.834	0.721	52951
0.594 -	0.713	#30	#25	65.57	0.835	0.714	32671
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	54.79	0.839	0.719	20916
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	44.34	0.867	0.749	14341
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	35.35	0.873	0.761	8890
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	27.76	0.859	0.749	4776
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	21.48	0.883	0.771	3422
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	16.32	0.888	0.776	2035
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	12.18	0.889	0.778	1321
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	8.95	0.895	0.781	913
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	6.56	0.884	0.776	469
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	4.74	0.888	0.780	311
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.34	0.893	0.783	222
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.36	0.899	0.776	103
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.73	0.894	0.782	65
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.30	0.895	0.770	35
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.97	0.868	0.756	27
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.74	0.906	0.757	13
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.57	0.919	0.805	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.38	0.905	0.787	12
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.25	0.902	0.835	5
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.18	0.893	0.835	4
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.13	0.880	0.693	1
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.11			0
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.09	0.876	0.753	1
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.07			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00	0.857	0.850	2
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZL\SOLMAR1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.373
50.0	0.885
90.0	1.620
SPAN3 = 1.409	
U3 = 2.694	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.050
50.0	0.214
90.0	0.544
SPAN0 = 2.312	
U0 = 4.965	
rD =	2.931 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 68.2 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

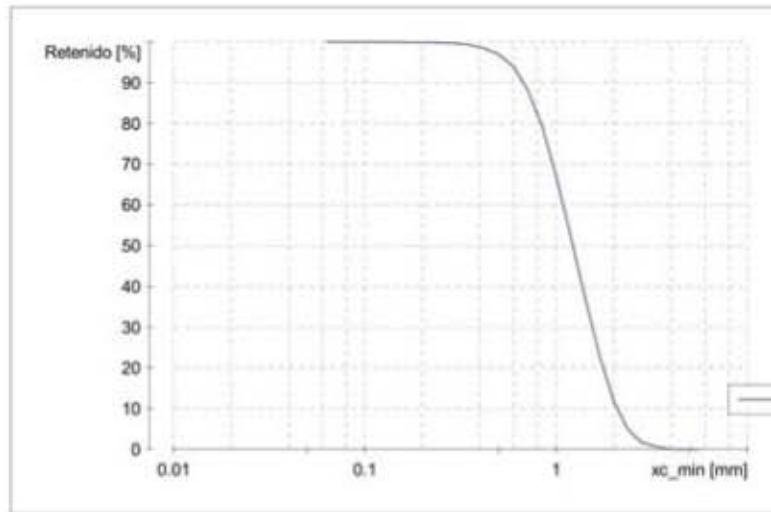


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZR\SOLMAR1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZR.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 11:44 , duración 3 min 25 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 176159 , CCD-Z = 15230
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR1_ZR
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.063	PAN	#230	99.99	0.853	0.802	69905
0.063 -	0.075	#230	#200	99.99	0.808	0.771	12290
0.075 -	0.090	#200	#170	99.98	0.810	0.734	8579
0.090 -	0.106	#170	#140	99.98	0.795	0.708	4829
0.106 -	0.125	#140	#120	99.97	0.771	0.645	3117
0.125 -	0.150	#120	#100	99.96	0.770	0.614	2630
0.150 -	0.180	#100	#80	99.93	0.798	0.642	4385
0.180 -	0.212	#80	#70	99.88	0.831	0.689	5977
0.212 -	0.250	#70	#60	99.79	0.830	0.701	7587
0.250 -	0.300	#60	#50	99.58	0.820	0.689	8371
0.300 -	0.355	#50	#45	99.19	0.820	0.683	9229
0.355 -	0.425	#45	#40	98.38	0.817	0.679	11579
0.425 -	0.500	#40	#35	96.97	0.823	0.680	11964
0.500 -	0.600	#35	#30	93.82	0.823	0.679	15499
0.600 -	0.710	#30	#25	88.34	0.823	0.682	15813
0.710 -	0.850	#25	#20	79.09	0.841	0.712	15663
0.850 -	1.000	#20	#18	66.98	0.863	0.729	14064
1.000 -	1.180	#18	#16	53.19	0.866	0.737	9804
1.180 -	1.400	#16	#14	38.24	0.887	0.756	7097
1.400 -	1.700	#14	#12	22.36	0.895	0.764	4205
1.700 -	2.000	#12	#10	11.82	0.896	0.767	1787
2.000 -	2.360	#10	#8	4.96	0.895	0.776	676
2.360 -	2.800	#8	#7	1.66	0.895	0.773	198
2.800 -	3.350	#7	#6	0.64	0.880	0.755	34
3.350 -	4.000	#6	#5	0.06	0.905	0.760	12
4.000 -	4.750	#5	#4	0.00	0.915	0.812	1
4.750 -	5.600	#4	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR1_ZR\SOLMAR1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.680
50.0	1.224
90.0	2.077
SPAN3 = 1.141	
U3 = 2.017	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.039
50.0	0.303
90.0	0.995
SPAN0 = 3.159	
U0 = 11.425	
rD =	3.060 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR1_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 59.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.871
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.731

Usuario

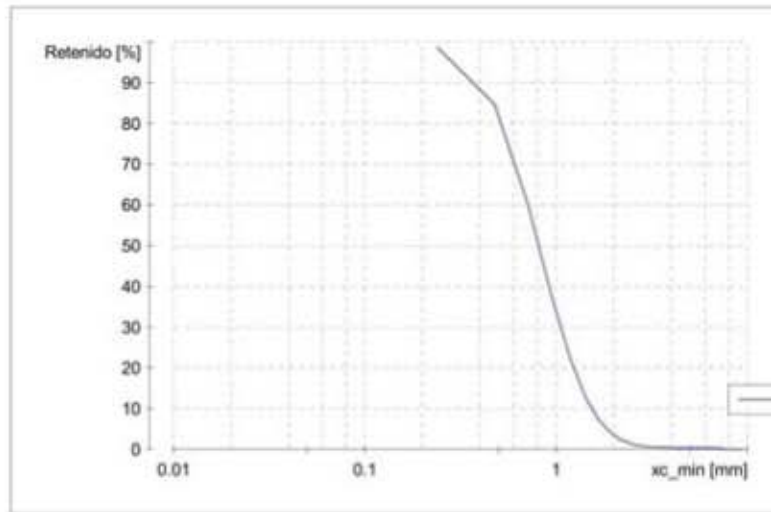


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZS\SOLMAR3_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZS.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 12:30 , duración 8 min 35 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1321237 , CCD-Z = 82342
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR3_ZS
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.237	PAN	0.00935*	98.68	0.835	0.692	479230
0.237 -	0.475	0.00935*	0.01870*	84.65	0.840	0.719	612950
0.475 -	0.713	0.01870*	#25	60.10	0.842	0.723	231917
0.713 -	0.950	#25	0.03740*	37.19	0.858	0.742	77716
0.950 -	1.188	0.03740*	#16	22.27	0.871	0.756	24765
1.188 -	1.425	#16	#14	12.78	0.884	0.770	9161
1.425 -	1.663	#14	0.06545*	7.49	0.891	0.777	3131
1.663 -	1.900	0.06545*	0.07480*	4.41	0.891	0.775	1145
1.900 -	2.138	0.07480*	0.08415*	2.55	0.890	0.771	491
2.138 -	2.375	0.08415*	#8	1.61	0.886	0.775	173
2.375 -	2.612	#8	0.10285*	1.06	0.902	0.780	79
2.612 -	2.850	0.10285*	#7	0.78	0.884	0.762	30
2.850 -	3.087	#7	0.12156*	0.65	0.899	0.759	9
3.087 -	3.325	0.12156*	#6	0.57	0.853	0.709	4
3.325 -	3.563	#6	0.14026*	0.55	0.905	0.800	1
3.563 -	3.800	0.14026*	0.14961*	0.51	0.946	0.861	2
3.800 -	4.037	0.14961*	#5	0.45	0.953	0.900	3
4.037 -	4.275	#5	0.16631*	0.40	0.949	0.879	1
4.275 -	4.513	0.16631*	0.17766*	0.40			0
4.513 -	4.750	0.17766*	#4	0.40			0
4.750 -	4.987	#4	0.19636*	0.40			0
4.987 -	5.225	0.19636*	0.20571*	0.40			0
5.225 -	5.463	0.20571*	0.21506*	0.40			0
5.463 -	5.700	0.21506*	#3.5	0.40			0
5.700 -	5.938	#3.5	0.23376*	0.40			0
5.938 -	6.175	0.23376*	0.25*	0.40			0
6.175 -	6.412	0.25*	0.25*	0.40			0
6.412 -	6.650	0.25*	0.265*	0.40			0
6.650 -	6.888	0.265*	0.27116*	0.31			0
6.888 -	7.125	0.27116*	0.28051*	0.21	0.831	0.676	1
7.125 -	7.362	0.28051*	0.28986*	0.21			0
7.362 -	7.600	0.28986*	0.29921*	0.17			0
7.600 -	7.838	0.29921*	0.30856*	0.00	0.886	0.867	1
7.838 -	8.075	0.30856*	0.3125*	0.00			0
8.075 -	8.313	0.3125*	0.32726*	0.00			0
8.313 -	8.550	0.32726*	0.33661*	0.00			0
8.550 -	8.787	0.33661*	0.34596*	0.00			0
8.787 -	9.025	0.34596*	0.35531*	0.00			0
9.025 -	9.262	0.35531*	0.36467*	0.00			0
9.262 -	9.500	0.36467*	0.375*	0.00			0
> 9.500		> 0.375*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZS\SOLMAR3_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.411
50.0	0.809
90.0	1.532
SPAN3 = 1.386	
U3 = 2.229	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.080
50.0	0.316
90.0	0.688
SPAN0 = 1.923	
U0 = 4.617	
rD =	1.476 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR3_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 69.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.725

Usuario

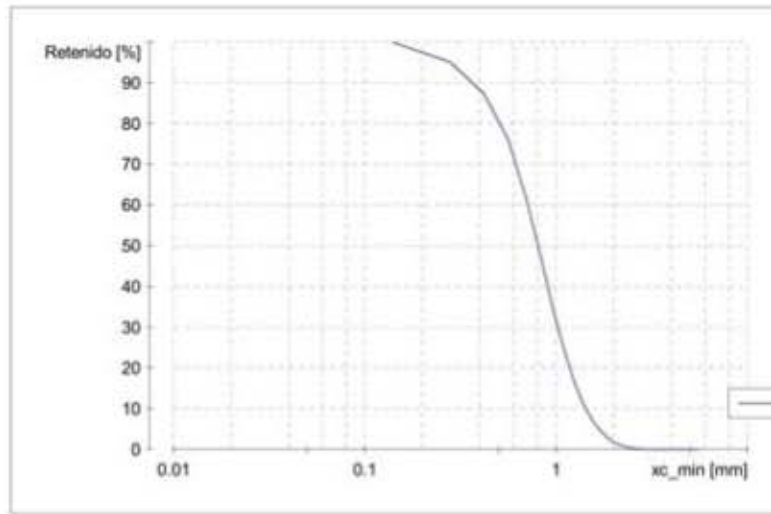


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZL\SOLMAR3_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZL.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 12:47 , duración 5 min 59 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 975430 , CCD-Z = 61429
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR3_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.83	0.790	0.629	179666
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	94.93	0.844	0.722	495181
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	87.24	0.837	0.722	180669
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	76.10	0.838	0.715	89183
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	61.49	0.837	0.716	55000
0.700 -	0.840	#25	#20	46.47	0.848	0.733	29330
0.840 -	0.980	#20	#18	33.34	0.873	0.781	17984
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	23.25	0.869	0.756	8134
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	15.96	0.876	0.763	4508
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	10.82	0.897	0.786	2320
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	7.31	0.888	0.779	1068
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	4.92	0.894	0.791	679
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	3.27	0.892	0.780	324
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	2.10	0.896	0.781	171
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	1.33	0.904	0.767	102
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.83	0.914	0.804	48
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.48	0.910	0.781	32
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.24	0.908	0.776	17
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.14	0.907	0.770	4
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.07	0.881	0.795	5
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.01	0.874	0.763	2
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.00			0
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.00			0
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.00			0
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.00			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.00			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZL\SOLMAR3_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.374
50.0	0.806
90.0	1.428
SPAN3 = 1.308	
U3 = 2.425	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.071
50.0	0.236
90.0	0.610
SPAN0 = 2.278	
U0 = 3.854	
rD =	2.939 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR3_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 68.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.855
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

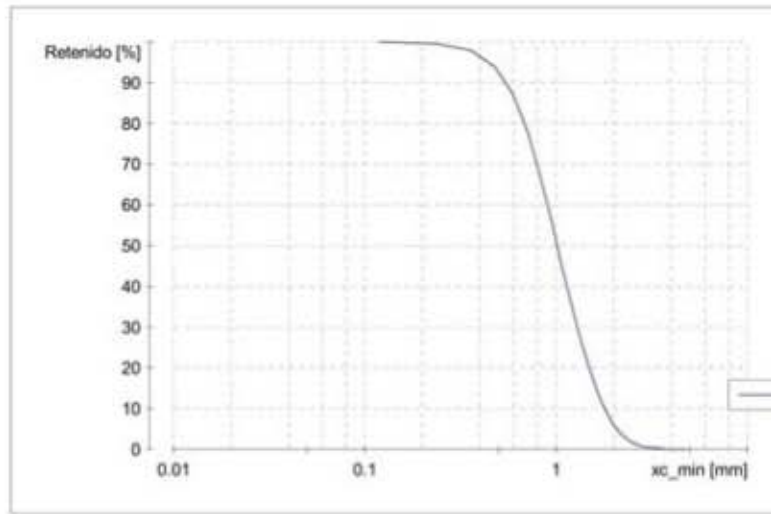


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZR\SOLMAR3_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZR.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 13:01 , duración 4 min 13 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 319741 , CCD-Z = 22858
Ajuste:	no
Material:	SOLMAR3_ZR
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.97	0.816	0.757	95770
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.51	0.834	0.698	56499
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	97.93	0.835	0.710	54340
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	94.00	0.833	0.698	46234
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	87.30	0.836	0.707	37426
0.594 -	0.713	#30	#25	77.78	0.841	0.719	29735
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	66.69	0.847	0.727	20543
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	55.60	0.872	0.747	14249
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	45.30	0.879	0.758	9463
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	36.63	0.872	0.753	5308
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	29.05	0.883	0.758	3912
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	22.86	0.897	0.773	2300
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	17.75	0.892	0.768	1530
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	13.61	0.895	0.772	1106
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	10.35	0.900	0.776	616
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	7.75	0.893	0.766	439
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	5.77	0.898	0.779	267
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	4.30	0.895	0.765	168
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	3.17	0.899	0.767	112
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	2.34	0.896	0.772	61
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.69	0.886	0.767	46
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	1.25	0.848	0.740	28
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.93	0.887	0.747	14
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.69	0.900	0.795	11
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.56	0.826	0.797	8
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.48	0.839	0.646	1
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.37	0.885	0.801	5
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.29	0.930	0.773	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.22	0.949	0.874	2
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.14	0.962	0.843	3
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.09			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.06	0.943	0.873	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00	0.954	0.820	1
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SOLMAR3_ZR\SOLMAR3_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SOLMAR3_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.552
50.0	1.014
90.0	1.796
SPAN3 = 1.227	
U3 = 2.063	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.050
50.0	0.337
90.0	0.855
SPAN0 = 2.392	
U0 = 8.675	
rD =	3.050 g/cm ³
m =	100.000 g

— SOLMAR3_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 63.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.865
 Valor medio Symm3 = 0.895
 Valor medio b13 = 0.731

Usuario

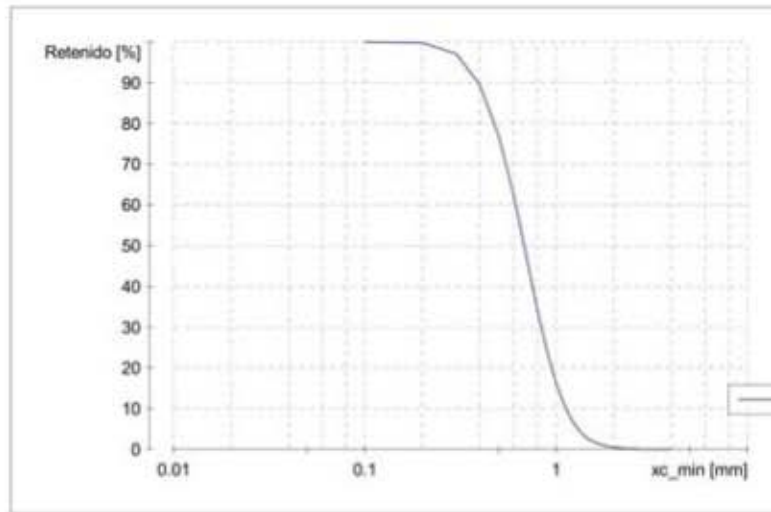


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\PLAYADIVORCIO1_ZL\PLAYADIVORCIO1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\PLAYADIVORCIO1_ZL.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 18:53 , duración 5 min 18 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 687054 , CCD-Z = 51856
Ajuste:	no
Material:	PLAYA DEL DIVORCIO1_ZL
Comentario:	MUESTRA 24-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.96	0.847	0.808	250198
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.72	0.804	0.625	34577
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	96.99	0.835	0.690	157875
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	89.45	0.841	0.706	172012
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	76.95	0.845	0.717	139237
0.500 -	0.600	#35	#30	62.15	0.846	0.726	89808
0.600 -	0.700	#30	#25	47.42	0.846	0.729	54882
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	34.18	0.852	0.739	32796
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	23.72	0.876	0.772	17583
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	16.10	0.875	0.768	8791
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	11.03	0.879	0.773	4669
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	7.39	0.874	0.769	2486
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	5.01	0.890	0.783	1315
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	3.40	0.905	0.801	773
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	2.34	0.888	0.791	348
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	1.66	0.888	0.792	181
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	1.19	0.888	0.777	111
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.85	0.904	0.790	74
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.61	0.894	0.754	36
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.45	0.907	0.797	24
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.35	0.885	0.814	13
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.26	0.912	0.796	9
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.17	0.929	0.816	12
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.12	0.866	0.781	4
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.10	0.965	0.818	1
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.08	0.874	0.840	1
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.07	0.899	0.697	1
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.05	0.935	0.905	1
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.04			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.03	0.965	0.944	1
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00	0.899	0.750	1
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO1_ZL\PLAYADIVORCIO1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO1_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.395
50.0	0.682
90.0	1.125
SPAN3 = 1.070	
U3 = 1.909	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.048
50.0	0.331
90.0	0.660
SPAN0 = 1.850	
U0 = 8.131	
rD = 2.937 g/cm ³	
m = 100.000 g	

PLAYADIVORCIO1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 72.9 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.853
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario



ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa: INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
 Usuario: JRMH
 Archivo de resultados: C:\CAMSIZER\CAMDAT\PLAYADIVORCIOZ_ZL\PLAYADIVORCIOZ_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZER\CAMSYS\PLAYADIVORCIOZ_ZL.rfg
 Tiempo: 27.11.2017 , 19:07 , duración 4 min 0 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador

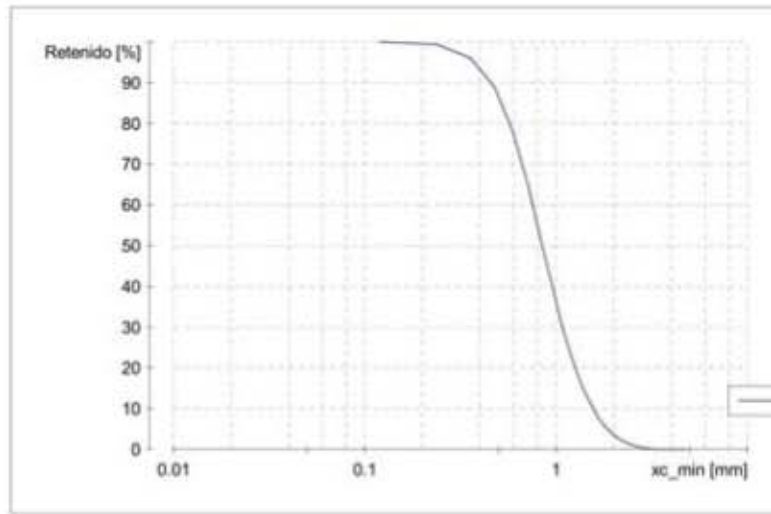
Modelo de partículas: xc_min
 N° de partículas: CCD-B = 467464 , CCD-Z = 29395
 Ajuste: no

Material: PLAYA DEL DIVORCIOZ_ZL

Comentario: MUESTRA 22-07-2017 PACIFICO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(*)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/13	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.99	0.826	0.769	65564
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.35	0.833	0.685	68417
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	96.08	0.838	0.710	114048
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	89.00	0.841	0.714	89795
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	78.04	0.845	0.720	65910
0.594 -	0.713	#30	#25	64.91	0.845	0.721	43565
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	51.69	0.857	0.737	25885
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	40.30	0.877	0.760	15395
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	30.73	0.879	0.762	9240
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	23.51	0.870	0.753	4415
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	17.96	0.892	0.777	3028
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	13.67	0.897	0.776	1654
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	10.41	0.896	0.785	997
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	7.89	0.904	0.785	704
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	5.96	0.895	0.774	367
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	4.50	0.887	0.773	252
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	3.40	0.912	0.788	158
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.54	0.891	0.787	97
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.89	0.905	0.770	67
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.43	0.891	0.774	37
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.06	0.896	0.789	24
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.76	0.894	0.786	22
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.57	0.919	0.827	7
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.42	0.918	0.752	8
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.28	0.919	0.808	7
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.16	0.920	0.820	4
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.08	0.887	0.774	3
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.03	0.857	0.843	1
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.00	0.915	0.860	1
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.00	0	0	0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00	0	0	0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0	0	0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00	0	0	0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00	0	0	0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00	0	0	0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00	0	0	0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00	0	0	0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00	0	0	0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00	0	0	0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00	0	0	0
> 4.750		> #4		0.00	0	0	0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO2_ZL\PLAYADIVORCIO2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO2_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.461
50.0	0.847
90.0	1.561
SPAN3 = 1.300	
U3 = 2.070	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.071
50.0	0.377
90.0	0.774
SPAN0 = 1.863	
U0 = 6.195	
rD =	3.020 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 65.4 %
Q3 (Symm=0.9) = 48.3 %
Q3 (b1=0.9) = 93.5 %

Valor medio SPHT3 = 0.863
Valor medio Symm3 = 0.895
Valor medio b13 = 0.732

Usuario

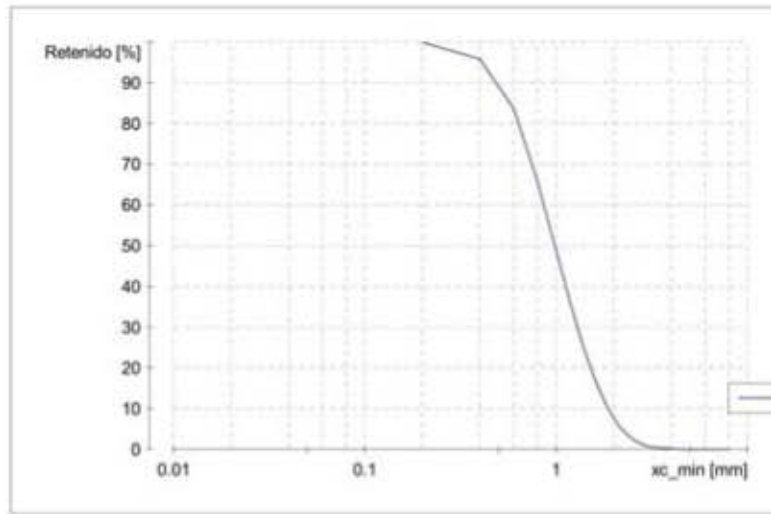


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO3_ZL\PLAYADIVORCIO3_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO3_ZL.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 19:20 , duración 8 min 45 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 706564 , CCD-Z = 49134
Ajuste:	no
Material:	PLAYA DEL DIVORCIO3_ZL
Comentario:	MUESTRA 22-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	99.82	0.820	0.672	235774
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	95.72	0.837	0.707	259881
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	83.60	0.842	0.713	175742
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	65.83	0.844	0.720	96442
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	48.77	0.874	0.755	44267
1.000 -	1.200	#18	#16	34.93	0.872	0.755	19908
1.200 -	1.400	#16	#14	24.64	0.888	0.767	9917
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	17.10	0.892	0.771	4433
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	11.58	0.891	0.771	2307
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	7.58	0.891	0.771	1243
2.000 -	2.200	#10	0.08661*	4.93	0.888	0.765	549
2.200 -	2.400	0.08661*	#8	3.19	0.881	0.758	295
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	2.05	0.888	0.776	157
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	1.30	0.877	0.778	70
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	0.82	0.877	0.783	41
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	0.56	0.876	0.784	19
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	0.40	0.906	0.765	9
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	0.26	0.771	0.668	7
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	0.20	0.902	0.822	2
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	0.12	0.924	0.895	3
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	0.08	0.886	0.709	1
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	0.04	0.706	0.544	1
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	0.00	0.884	0.893	1
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	0.00			0
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	0.00			0
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	0.00			0
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	0.00			0
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.00			0
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.00			0
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.00			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.00			0
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.00			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.00			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.00			0
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.00			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00			0
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO3_ZL\PLAYADIVORCIO3_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO3_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.511
50.0	0.984
90.0	1.872
SPAN3 = 1.383	
U3 = 2.190	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.048
50.0	0.354
90.0	0.810
SPAN0 = 2.154	
U0 = 8.993	
rD =	1.522 g/cm ³
m =	100.000 g

PLAYADIVORCIO3_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 64.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.5 %

Valor medio SPHT3 = 0.863
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

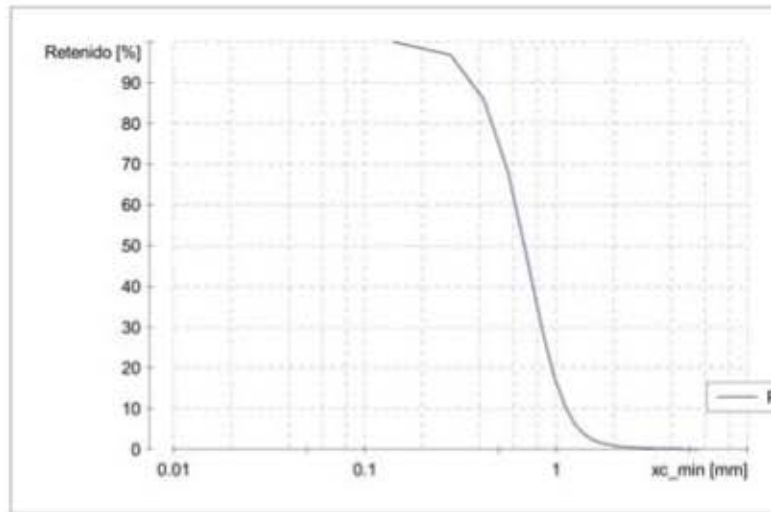


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO_PDUNA\PLAYADIVORCIO_PDUNA_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO_PDUNA.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 19:37 , duración 5 min 17 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 825048 , CCD-Z = 48256
Ajuste:	no
Material:	PLAYA DEL DIVORCIO_PIE DE DUNA
Comentario:	MUESTRA 24-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.95	0.782	0.610	63753
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	96.82	0.843	0.707	269077
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	85.75	0.841	0.712	253640
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	68.11	0.843	0.718	149688
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	47.64	0.847	0.724	82794
0.700 -	0.840	#25	#20	30.06	0.854	0.738	37388
0.840 -	0.980	#20	#18	17.76	0.881	0.774	17883
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	10.26	0.876	0.772	6402
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	6.05	0.883	0.778	2705
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	3.71	0.900	0.799	1094
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	2.43	0.892	0.797	381
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	1.68	0.897	0.786	215
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	1.22	0.886	0.784	92
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	0.96	0.908	0.805	37
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	0.80	0.886	0.716	23
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.65	0.888	0.789	16
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.54	0.874	0.771	8
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.45	0.897	0.747	6
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.37	0.908	0.764	6
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.31	0.832	0.704	2
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.29	0.826	0.742	2
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.27	0.940	0.743	1
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.23	0.933	0.753	1
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.19	0.916	0.806	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.16			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.16			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.16			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.16			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.16			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.16			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.16			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.14			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.09	0.841	0.843	1
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00	0.802	0.877	1
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\PLAYADIVORCIO_PDUNA\PLAYADIVORCIO_PDUNA_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\PLAYADIVORCIO_PDUNA.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.377
50.0	0.684
90.0	1.127
SPAN3 = 1.097	
U3 = 2.008	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.168
50.0	0.342
90.0	0.670
SPAN0 = 1.470	
U0 = 2.343	
rD =	2.937 g/cm ³
m =	100.000 g

— PLAYADIVORCIO_PDUNA_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 72.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.5 %

Valor medio SPHT3 = 0.852
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.724

Usuario

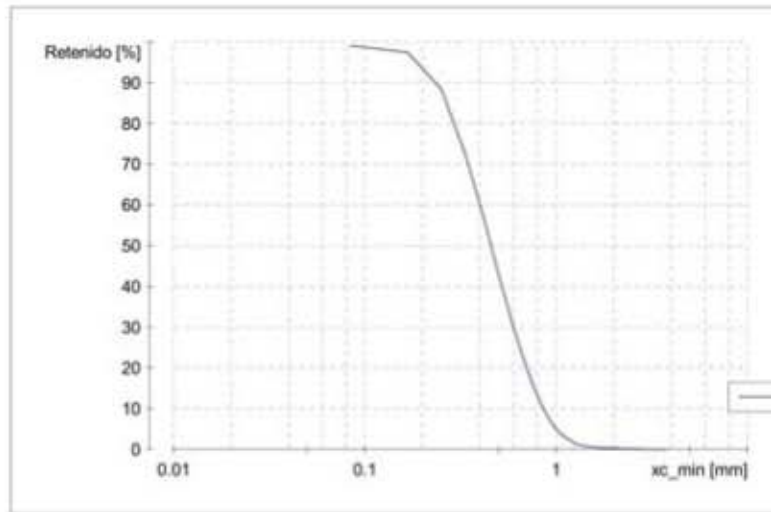


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 19:53 , duración 7 min 14 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 3349779 , CCD-Z = 459403
Ajuste:	no
Material:	PLAYA DE DIVORCIO_CESTA DE DUNA
Comentario:	MUESTRA 24-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.16	0.872	0.811	5472432
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	97.46	0.832	0.697	851513
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	88.37	0.849	0.718	1112205
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	72.51	0.848	0.733	754485
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	56.69	0.847	0.740	363296
0.419 -	0.502	#40	#35	42.85	0.846	0.740	166481
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	31.49	0.843	0.739	84283
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	22.71	0.841	0.739	40561
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	15.88	0.842	0.744	22184
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	10.84	0.848	0.755	10866
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	7.36	0.877	0.784	6080
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	4.92	0.874	0.779	3332
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	3.35	0.874	0.787	1649
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	2.26	0.865	0.769	874
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	1.46	0.879	0.798	541
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	1.04	0.893	0.801	221
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.78	0.892	0.794	112
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.61	0.895	0.801	69
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.48	0.881	0.781	44
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.40	0.870	0.777	19
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.34	0.793	0.691	13
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.29	0.869	0.758	15
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.26	0.820	0.872	3
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.23	0.934	0.801	3
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.20	0.850	0.783	4
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.16	0.690	0.685	8
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.12	0.812	0.805	4
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.10	0.858	0.828	2
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.09	0.632	0.673	1
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.08			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.08	0.697	0.820	1
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.07			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.07			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.06	0.749	0.600	1
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.05			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.05			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.05			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.05			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.05			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.05			0
> 3.350		> #6		0.00	0.745	0.586	1

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\PLAYADIVORCIO_CRESTDUN.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.241
50.0	0.457
90.0	0.854
SPAN3 = 1.342	
U3 = 2.162	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.038
50.0	0.071
90.0	0.315
SPAN0 = 3.885	
U0 = 2.290	
rD =	2.591 g/cm ³
m =	100.000 g

PLAYADIVORCIO_CRESTDUN_xc_min_001.j

Q3 (SPHT=0.9) = 77.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 55.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.843
 Valor medio Symm3 = 0.888
 Valor medio b13 = 0.724

Usuario

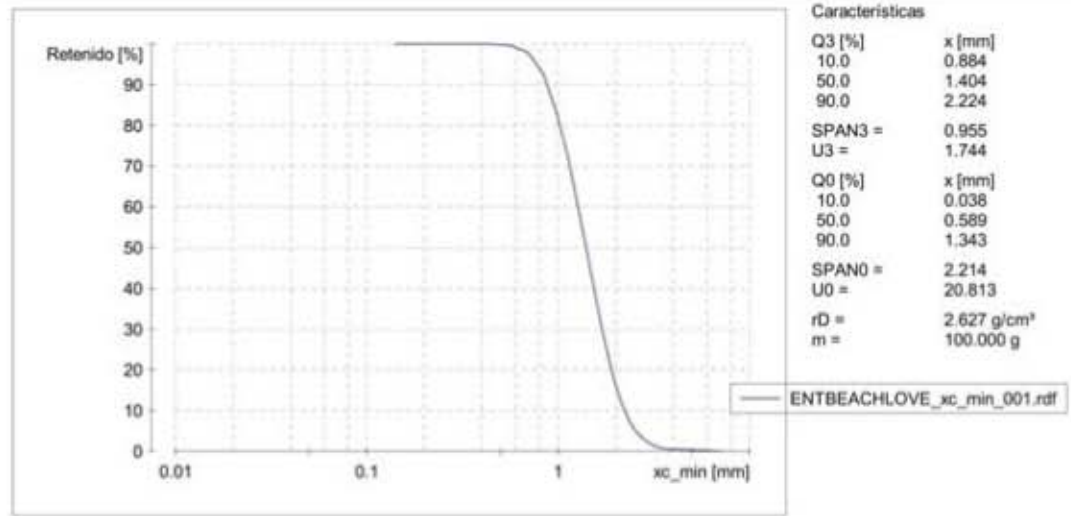


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\IENTBEACHLOVE\IENTBEACHLOVE_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\IENTBEACHLOVE.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 14:11 , duración 3 min 0 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 77282 , CCD-Z = 7580
Ajuste:	no
Material:	ENTRADA PLAYA DEL AMOR
Comentario:	MUESTRA 24-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.98	0.825	0.758	61092
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.97	0.728	0.661	1623
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	99.95	0.707	0.580	427
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	99.66	0.766	0.572	1731
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	97.77	0.806	0.619	6158
0.700 -	0.840	#25	#20	92.49	0.833	0.675	10192
0.840 -	0.980	#20	#18	83.38	0.869	0.721	12925
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	72.63	0.867	0.727	9247
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	61.23	0.876	0.739	7597
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	50.29	0.896	0.758	5425
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	40.09	0.894	0.759	3405
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	31.08	0.898	0.762	2726
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	23.67	0.894	0.760	1625
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	17.84	0.893	0.769	927
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	13.26	0.897	0.768	687
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	9.62	0.890	0.764	416
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	7.01	0.896	0.773	248
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	5.30	0.900	0.781	135
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	4.01	0.898	0.766	83
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	3.03	0.889	0.777	57
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	2.15	0.894	0.762	48
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.61	0.879	0.738	20
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	1.25	0.876	0.758	12
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.92	0.864	0.767	12
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.72	0.891	0.740	5
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.61	0.865	0.740	2
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.56	0.941	0.879	2
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.54			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.52			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.49	0.963	0.831	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.48			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.44	0.899	0.798	1
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.41			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.40			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.35	0.861	0.773	1
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.30			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.30			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.30			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.30			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.30			0
> 5.600		> #3.5		0.00	0.882	0.836	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\ENTBEACHLOVE\ENTBEACHLOVE_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\ENTBEACHLOVE.afg



Q3 (SPHT=0.9) = 54.2 %
Q3 (Symm=0.9) = 46.3 %
Q3 (b1=0.9) = 92.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.879
Valor medio Symm3 = 0.896
Valor medio b13 = 0.732

Usuario

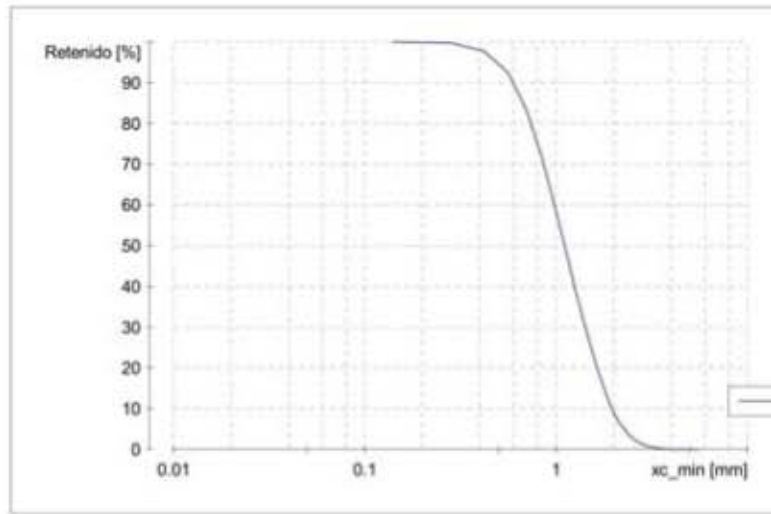


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\BEACHLOVECR1_ZR\BEACHLOVECR1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\BEACHLOVECR1_ZR.afg
Tiempo:	27.11.2017 , 18:34 , duración 3 min 28 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 208990 , CCD-Z = 17685
Ajuste:	no
Material:	PLAYA DEL AMOR CRUZADO 1_ZR
Comentario:	MUESTRA 24-07-2017 PACIFCO CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.97	0.823	0.769	107841
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.68	0.809	0.662	18956
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	97.68	0.825	0.689	37735
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	92.37	0.831	0.694	37588
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	83.34	0.834	0.700	30099
0.700 -	0.840	#25	#20	72.00	0.846	0.724	20751
0.840 -	0.980	#20	#18	60.26	0.875	0.749	14998
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	48.95	0.868	0.747	8595
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	39.28	0.877	0.757	5530
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	31.19	0.894	0.770	3529
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	24.32	0.891	0.770	1941
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	18.42	0.893	0.768	1599
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	13.72	0.890	0.769	887
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	10.02	0.889	0.770	524
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	7.24	0.892	0.772	357
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	5.26	0.883	0.755	184
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	3.77	0.878	0.770	120
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	2.67	0.889	0.783	82
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	1.85	0.896	0.781	41
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.23	0.871	0.748	34
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.88	0.829	0.783	12
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.64	0.870	0.742	10
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.45	0.795	0.643	5
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.32	0.830	0.676	5
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.24			1
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.15	0.845	0.840	3
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.08	0.957	0.931	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.04			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00	0.834	0.652	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\BEACHLOVECR1_ZR\BEACHLOVECR1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\BEACHLOVECR1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.602
50.0	1.107
90.0	1.961
SPAN3 = 1.228	
U3 = 2.073	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.041
50.0	0.379
90.0	0.926
SPAN0 = 2.335	
U0 = 11.640	
rD =	3.059 g/cm ³
m =	100.000 g

— BEACHLOVECR1_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 61.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.4 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.867
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.733

Usuario

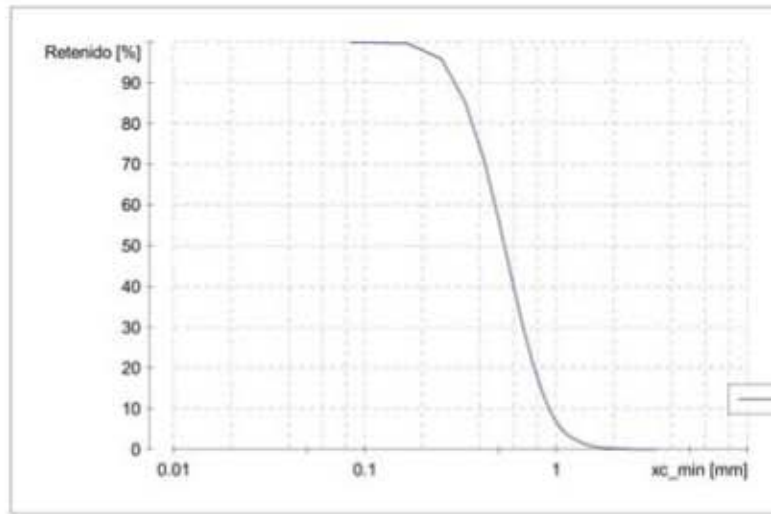


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZSIEMPACADORA1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 10:55 , duración 5 min 52 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1452990 , CCD-Z = 113823
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA1_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.92	0.869	0.824	666278
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	99.62	0.801	0.626	84136
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	95.72	0.837	0.687	407080
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	85.21	0.844	0.717	457909
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	71.13	0.844	0.723	299793
0.419 -	0.502	#40	#35	56.27	0.845	0.725	166672
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	42.00	0.845	0.731	101259
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	30.35	0.847	0.733	51786
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	21.37	0.845	0.740	27739
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	14.48	0.855	0.749	14225
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	9.76	0.878	0.775	7745
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	6.67	0.877	0.782	4112
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	4.54	0.871	0.773	2175
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	3.25	0.869	0.787	993
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	2.40	0.882	0.790	609
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	1.74	0.895	0.797	340
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	1.28	0.889	0.785	200
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.94	0.897	0.780	141
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.69	0.876	0.787	70
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.51	0.879	0.764	48
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.37	0.887	0.768	36
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.26	0.903	0.757	22
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.19	0.898	0.796	12
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.15	0.840	0.731	5
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.12	0.926	0.795	4
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.10	0.927	0.915	2
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.09	0.928	0.823	2
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.07	0.948	0.894	1
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.07	0.865	0.684	1
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.06			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.06	0.942	0.860	1
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.05			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.04			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.04	0.900	0.741	1
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.03			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.03			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.03			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.02			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00	0.768	0.685	1
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZS\EMPACADORA1_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.302
50.0	0.539
90.0	0.916
SPAN3 = 1.140	
U3 = 1.983	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.044
50.0	0.256
90.0	0.501
SPAN0 = 1.788	
U0 = 6.651	
rD =	2.810 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 77.8 %
Q3 (Symm=0.9) = 51.8 %
Q3 (b1=0.9) = 95.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.844
Valor medio Symm3 = 0.892
Valor medio b13 = 0.717

Usuario

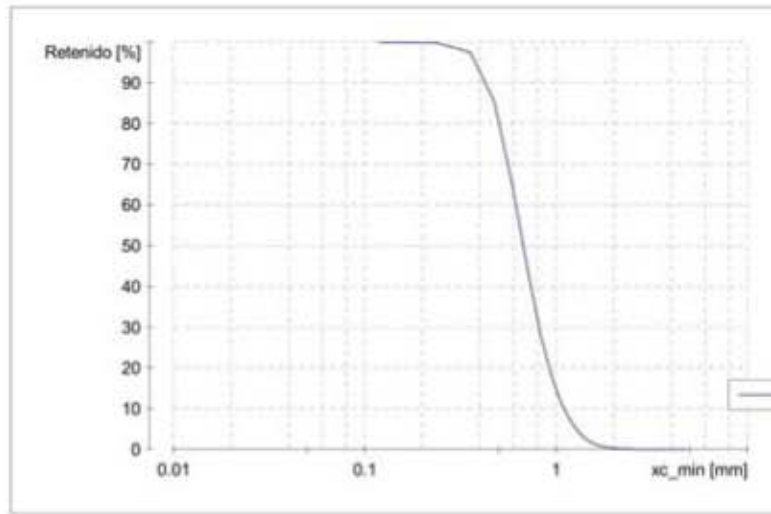


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZL\EMPACADORA1_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZL.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 11:10 , duración 13 min 51 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 528606 , CCD-Z = 79166
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA1_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.88	0.830	0.785	973701
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.78	0.774	0.613	13261
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	97.42	0.810	0.639	66354
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	85.25	0.831	0.693	161760
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	64.20	0.840	0.719	141491
0.594 -	0.713	#30	#25	43.66	0.841	0.731	80011
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	28.11	0.842	0.740	34608
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	17.58	0.868	0.765	15992
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	11.19	0.870	0.772	6852
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	7.02	0.860	0.765	2922
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	4.29	0.878	0.785	1653
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	2.58	0.877	0.788	724
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	1.55	0.884	0.790	349
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	0.94	0.885	0.791	182
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	0.58	0.906	0.802	77
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	0.39	0.887	0.811	33
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	0.26	0.913	0.817	24
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	0.18	0.925	0.794	9
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	0.14	0.917	0.800	2
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.11	0.818	0.704	5
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.07	0.818	0.789	3
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.05	0.770	0.769	1
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.05			0
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.04			0
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.04			0
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.03	0.541	0.821	1
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.00	0.507	0.742	1
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.00			0
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.00			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.00			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.00			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZL\EMPACADORA1_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.440
50.0	0.673
90.0	1.099
SPAN3 = 0.978	
U3 = 1.673	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.014
50.0	0.064
90.0	0.606
SPAN0 = 9.205	
U0 = 6.421	
rD =	2.900 g/cm ³
m =	100.000 g

— EMPACADORA1_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.842
 Valor medio Symm3 = 0.889
 Valor medio b13 = 0.718

Usuario

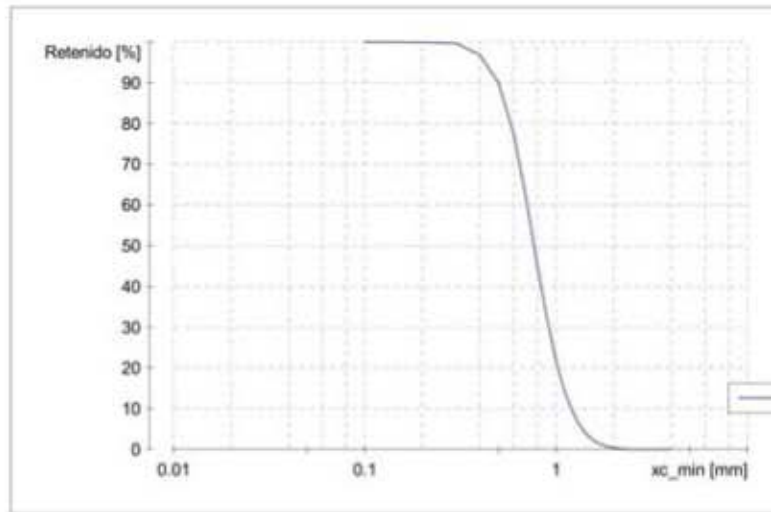


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZR\EMPACADORA1_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 11:31 , duración 4 min 16 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 368456 , CCD-Z = 31327
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA1_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.96	0.837	0.788	211163
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.92	0.762	0.688	13394
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.62	0.776	0.584	12143
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	96.80	0.824	0.669	57086
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	89.89	0.832	0.700	73280
0.500 -	0.600	#35	#30	77.26	0.832	0.696	73796
0.600 -	0.700	#30	#25	61.18	0.839	0.716	60283
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	44.98	0.839	0.724	40062
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	31.72	0.870	0.760	21846
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	21.65	0.866	0.763	11784
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	14.54	0.870	0.768	6462
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	9.93	0.871	0.775	3135
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	6.69	0.880	0.787	1758
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	4.43	0.895	0.797	1042
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	2.93	0.887	0.789	495
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	1.94	0.875	0.784	277
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	1.28	0.883	0.799	156
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.86	0.885	0.785	80
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.57	0.894	0.780	57
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.38	0.903	0.809	29
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.24	0.852	0.713	14
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.13	0.808	0.790	11
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.08	0.861	0.714	6
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.06	0.756	0.805	1
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.04	0.922	0.768	2
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.03			0
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.03			0
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.03			0
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.03			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.03			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.03			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.03			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.03			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.02			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00	0.907	0.821	1
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA1_ZR\EMPACADORA1_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA1_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.499
50.0	0.767
90.0	1.198
SPAN3 = 0.911	
U3 = 1.675	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.045
50.0	0.419
90.0	0.785
SPAN0 = 1.767	
U0 = 11.126	
rD =	2.948 g/cm ³
m =	100.000 g

— EMPACADORA1_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 75.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 54.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.846
 Valor medio Symm3 = 0.889
 Valor medio b13 = 0.719

Usuario

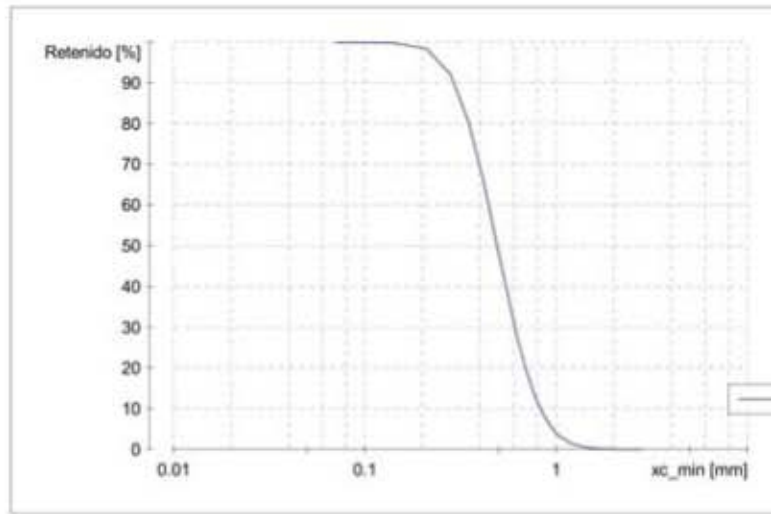


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA2_ZS\EMPACADORA2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA2_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 11:51 , duración 6 min 26 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1704450 , CCD-Z = 146528
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA2_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.070	PAN	0.00276*	99.89	0.855	0.828	949835
0.070 -	0.140	0.00276*	0.00551*	99.73	0.826	0.706	176382
0.140 -	0.210	0.00551*	#70	98.32	0.828	0.667	213713
0.210 -	0.280	#70	0.01102*	92.09	0.838	0.703	459692
0.280 -	0.350	0.01102*	#45	80.16	0.841	0.717	416601
0.350 -	0.420	#45	#40	65.29	0.842	0.727	306524
0.420 -	0.490	#40	#35	50.54	0.845	0.738	181480
0.490 -	0.560	#35	0.02205*	37.70	0.844	0.741	102506
0.560 -	0.630	0.02205*	0.02480*	27.10	0.845	0.741	57815
0.630 -	0.700	0.02480*	#25	19.25	0.846	0.750	30128
0.700 -	0.770	#25	0.03031*	13.49	0.840	0.745	15999
0.770 -	0.840	0.03031*	#20	9.31	0.849	0.752	8786
0.840 -	0.910	#20	0.03583*	6.54	0.882	0.785	5112
0.910 -	0.980	0.03583*	#18	4.49	0.877	0.786	2758
0.980 -	1.050	#18	0.04134*	3.10	0.871	0.780	1469
1.050 -	1.120	0.04134*	0.04409*	2.26	0.871	0.785	648
1.120 -	1.190	0.04409*	#16	1.57	0.867	0.773	543
1.190 -	1.260	#16	0.04961*	1.17	0.879	0.771	269
1.260 -	1.330	0.04961*	0.05236*	0.83	0.894	0.804	195
1.330 -	1.400	0.05236*	#14	0.58	0.892	0.801	125
1.400 -	1.470	#14	0.05787*	0.42	0.859	0.774	53
1.470 -	1.540	0.05787*	0.06063*	0.30	0.874	0.791	42
1.540 -	1.610	0.06063*	0.06339*	0.22	0.906	0.779	25
1.610 -	1.680	0.06339*	#12	0.17	0.885	0.805	17
1.680 -	1.750	#12	0.06890*	0.13	0.911	0.827	8
1.750 -	1.820	0.06890*	0.07165*	0.11	0.864	0.758	7
1.820 -	1.890	0.07165*	0.07441*	0.09	0.936	0.862	3
1.890 -	1.960	0.07441*	#10	0.07	0.714	0.826	3
1.960 -	2.030	#10	#10	0.06	0.893	0.798	3
2.030 -	2.100	#10	0.08268*	0.05			0
2.100 -	2.170	0.08268*	0.08543*	0.04	0.923	0.683	1
2.170 -	2.240	0.08543*	0.08819*	0.03	0.923	0.823	2
2.240 -	2.310	0.08819*	0.09094*	0.03			0
2.310 -	2.380	0.09094*	#8	0.03			0
2.380 -	2.450	#8	0.09646*	0.02			0
2.450 -	2.520	0.09646*	0.09921*	0.01	0.634	0.645	1
2.520 -	2.590	0.09921*	0.10197*	0.00	0.662	0.713	1
2.590 -	2.660	0.10197*	0.10472*	0.00			0
2.660 -	2.730	0.10472*	0.10748*	0.00			0
2.730 -	2.800	0.10748*	#7	0.00			0
> 2.800		> #7		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA2_ZS\EMPACADORA2_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA2_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.295
50.0	0.493
90.0	0.826
SPAN3 = 1.078	
U3 = 1.854	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.042
50.0	0.237
90.0	0.468
SPAN0 = 1.792	
U0 = 6.638	
rD =	2.751 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 80.1 %
Q3 (Symm=0.9) = 54.0 %
Q3 (b1=0.9) = 95.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.840
Valor medio Symm3 = 0.890
Valor medio b13 = 0.719

Usuario

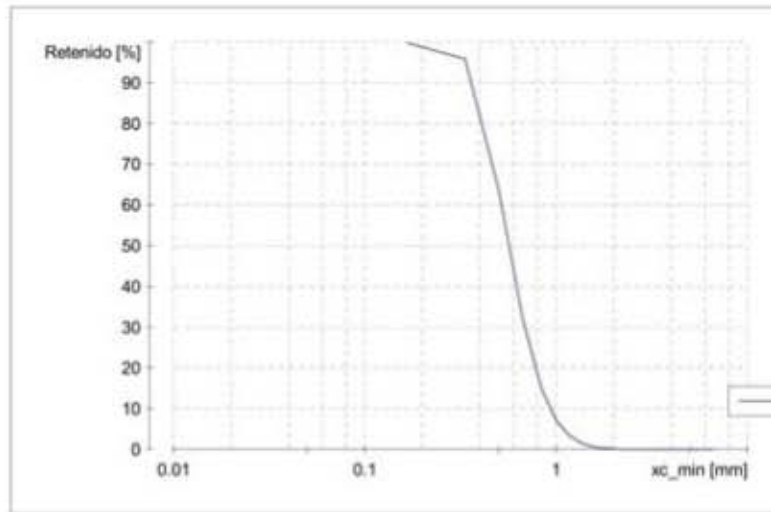


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\EMPACADORA2_ZL\EMPACADORA2_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\EMPACADORA2_ZL.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 12:05 , duración 6 min 8 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 918148 , CCD-Z = 77424
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA2_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.75	0.848	0.758	620510
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	95.76	0.820	0.664	182628
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	63.77	0.840	0.713	457771
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	31.95	0.841	0.737	189372
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	14.95	0.837	0.743	45894
0.838 -	1.005	#20	#18	7.03	0.862	0.767	11812
1.005 -	1.173	#18	#16	3.36	0.861	0.775	3420
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	1.61	0.875	0.784	1067
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	0.77	0.881	0.789	357
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	0.37	0.885	0.778	113
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	0.19	0.863	0.741	38
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	0.10	0.888	0.799	17
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	0.03	0.923	0.823	8
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	0.00	0.807	0.777	4
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	0.00			0
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	0.00			0
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	0.00			0
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	0.00			0
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.00			0
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.00			0
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.00			0
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.00			0
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.00			0
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.00			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.00			0
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.00			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA2_ZL\EMPACADORA2_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA2_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.383
50.0	0.565
90.0	0.927
SPAN3 = 0.963	
U3 = 1.614	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.046
50.0	0.325
90.0	0.576
SPAN0 = 1.634	
U0 = 8.351	
rD = 2.820 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— EMPACADORA2_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 80.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.837
 Valor medio Symm3 = 0.888
 Valor medio b13 = 0.715

Usuario

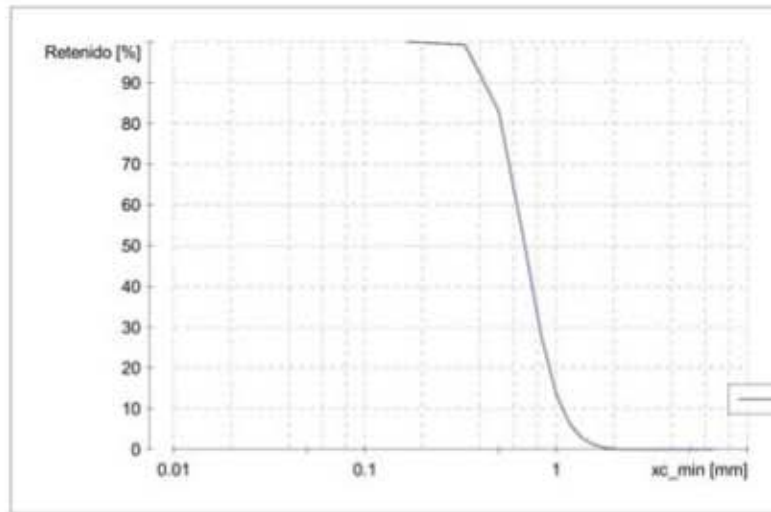


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA2_ZR\EMPACADORA2_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA2_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 12:20 , duración 5 min 1 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 462465 , CCD-Z = 35410
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA2_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.95	0.823	0.778	194806
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.18	0.774	0.567	20048
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	83.04	0.832	0.692	196552
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	52.80	0.841	0.722	159527
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	27.46	0.843	0.739	63732
0.838 -	1.005	#20	#18	13.56	0.868	0.772	20007
1.005 -	1.173	#18	#16	6.37	0.862	0.772	6142
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	3.11	0.869	0.777	1841
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	1.51	0.881	0.786	656
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	0.71	0.876	0.787	212
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	0.32	0.870	0.780	88
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	0.13	0.851	0.773	31
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	0.05	0.803	0.747	10
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	0.03	0.941	0.714	1
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	0.02	0.813	0.840	1
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	0.02			0
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	0.01			0
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	0.00	0.899	0.840	1
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	0.00			0
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.00			0
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.00			0
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.00			0
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.00			0
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.00			0
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.00			0
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.00			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.00			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.00			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.00			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.00			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA2_ZR\EMPACADORA2_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA2_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.454
50.0	0.686
90.0	1.075
SPAN3 = 0.906	
U3 = 1.645	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.049
50.0	0.452
90.0	0.733
SPAN0 = 1.513	
U0 = 10.328	
rD =	2.895 g/cm ³
m =	100.000 g

— EMPACADORA2_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.841
 Valor medio Symm3 = 0.889
 Valor medio b13 = 0.718

Usuario

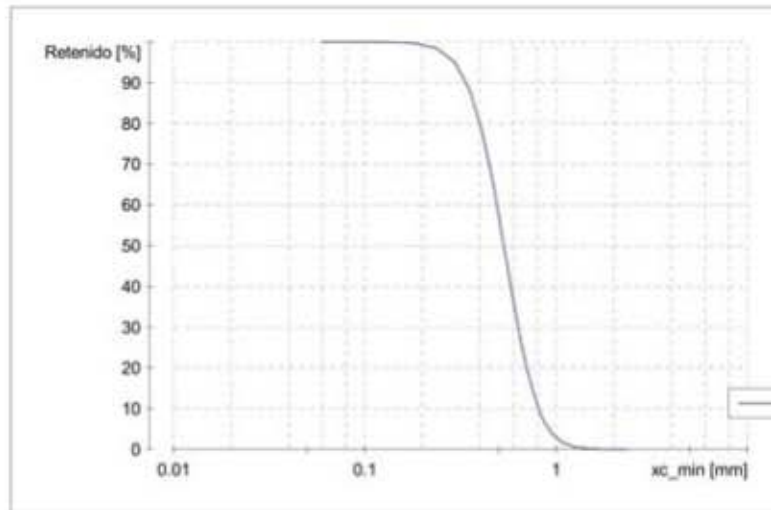


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA3_ZSIEMPACADORA3_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA3_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 12:35 , duración 6 min 16 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1183533 , CCD-Z = 78114
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA3_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.050	PAN	0.00232*	99.98	0.863	0.830	178876
0.050 -	0.118	0.00232*	0.00465*	99.94	0.836	0.742	105139
0.118 -	0.177	0.00465*	#80	99.72	0.817	0.650	52012
0.177 -	0.236	#80	0.00929*	98.51	0.831	0.681	137652
0.236 -	0.295	0.00929*	#50	94.95	0.832	0.695	201785
0.295 -	0.354	#50	#45	88.03	0.837	0.702	219253
0.354 -	0.413	#45	0.01626*	77.62	0.842	0.715	204980
0.413 -	0.472	0.01626*	0.01858*	64.45	0.843	0.722	173230
0.472 -	0.531	0.01858*	0.02091*	50.68	0.845	0.729	126915
0.531 -	0.590	0.02091*	#30	38.08	0.844	0.737	80625
0.590 -	0.649	#30	0.02555*	27.41	0.846	0.744	51428
0.649 -	0.708	0.02555*	#25	19.21	0.846	0.750	32107
0.708 -	0.767	#25	0.03020*	13.32	0.852	0.755	15461
0.767 -	0.826	0.03020*	0.03252*	8.93	0.847	0.762	9583
0.826 -	0.885	0.03252*	0.03484*	6.03	0.883	0.790	5507
0.885 -	0.944	0.03484*	0.03717*	4.08	0.868	0.781	2520
0.944 -	1.003	0.03717*	#18	2.84	0.876	0.780	1544
1.003 -	1.062	#18	0.04181*	1.96	0.877	0.786	993
1.062 -	1.121	0.04181*	0.04413*	1.43	0.871	0.786	361
1.121 -	1.180	0.04413*	#16	0.98	0.885	0.747	345
1.180 -	1.239	#16	0.04878*	0.67	0.876	0.774	188
1.239 -	1.298	0.04878*	0.05110*	0.49	0.877	0.796	103
1.298 -	1.357	0.05110*	0.05343*	0.36	0.906	0.809	64
1.357 -	1.416	0.05343*	#14	0.26	0.902	0.806	51
1.416 -	1.475	#14	0.05807*	0.19	0.886	0.808	26
1.475 -	1.534	0.05807*	0.06039*	0.14	0.894	0.835	20
1.534 -	1.593	0.06039*	0.06272*	0.10	0.892	0.750	15
1.593 -	1.652	0.06272*	0.06504*	0.07	0.866	0.767	6
1.652 -	1.711	0.06504*	#12	0.06	0.958	0.829	3
1.711 -	1.770	#12	0.06969*	0.04	0.898	0.779	1
1.770 -	1.829	0.06969*	0.07201*	0.03	0.916	0.817	4
1.829 -	1.888	0.07201*	0.07433*	0.02	0.943	0.936	1
1.888 -	1.947	0.07433*	0.07665*	0.02	0.784	0.683	2
1.947 -	2.006	0.07665*	#10	0.01			0
2.006 -	2.065	#10	0.08130*	0.01			0
2.065 -	2.124	0.08130*	0.08362*	0.00	0.915	0.794	2
2.124 -	2.183	0.08362*	0.08594*	0.00			0
2.183 -	2.242	0.08594*	0.08827*	0.00			0
2.242 -	2.301	0.08827*	0.09059*	0.00			0
2.301 -	2.360	0.09059*	#8	0.00			0
> 2.360		> #8		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA3_ZS\EMPACADORA3_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA3_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.341
50.0	0.534
90.0	0.809
SPAN3 = 0.878	
U3 = 1.705	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.060
50.0	0.336
90.0	0.570
SPAN0 = 1.516	
U0 = 6.314	
rD =	2.821 g/cm ³
m =	100.000 g

— EMPACADORA3_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 80.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.9 %

Valor medio SPHT3 = 0.840
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.715

Usuario

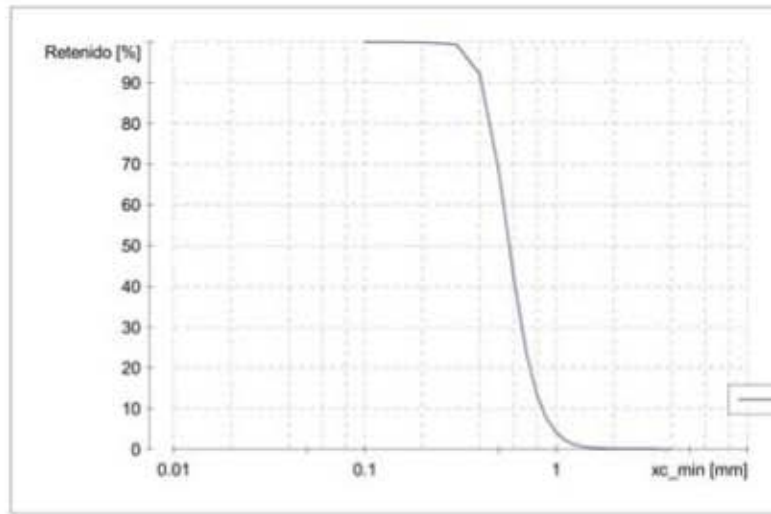


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\EMPACADORA3_ZL\EMPACADORA3_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\EMPACADORA3_ZL.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 12:51 , duración 5 min 6 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 691071 , CCD-Z = 51719
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA3_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.95	0.835	0.787	271754
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.91	0.778	0.697	14699
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.40	0.746	0.541	17877
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	92.09	0.809	0.637	141575
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	68.57	0.834	0.700	268728
0.500 -	0.600	#35	#30	41.98	0.842	0.733	180103
0.600 -	0.700	#30	#25	23.54	0.843	0.749	78165
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	12.99	0.834	0.747	27563
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	7.21	0.857	0.772	10542
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	4.15	0.846	0.771	3987
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	2.46	0.842	0.776	1716
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	1.47	0.831	0.765	733
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	0.91	0.864	0.771	350
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	0.60	0.874	0.793	171
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	0.43	0.864	0.777	60
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	0.33	0.878	0.789	32
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	0.25	0.865	0.793	24
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.21	0.831	0.706	9
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.17	0.861	0.791	5
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.15	0.789	0.724	5
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.14	0.892	0.755	1
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.14			0
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.13	0.763	0.837	1
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.12	0.821	0.672	1
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.11	0.873	0.709	1
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.10	0.797	0.669	1
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.09			0
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.08	0.869	0.582	1
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.07			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.07			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.07			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.07			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.07			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.07			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.05	0.965	0.850	1
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.04			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.04			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.04			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.04			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00	0.478	0.844	1
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA3_ZL\EMPACADORA3_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA3_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.413
50.0	0.567
90.0	0.845
SPAN3 = 0.763	
U3 = 1.475	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.052
50.0	0.431
90.0	0.629
SPAN0 = 1.340	
U0 = 9.068	
rD = 2.818 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— EMPACADORA3_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 82.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 54.9 %
 Q3 (b1=0.9) = 96.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.832
 Valor medio Symm3 = 0.887
 Valor medio b13 = 0.710

Usuario

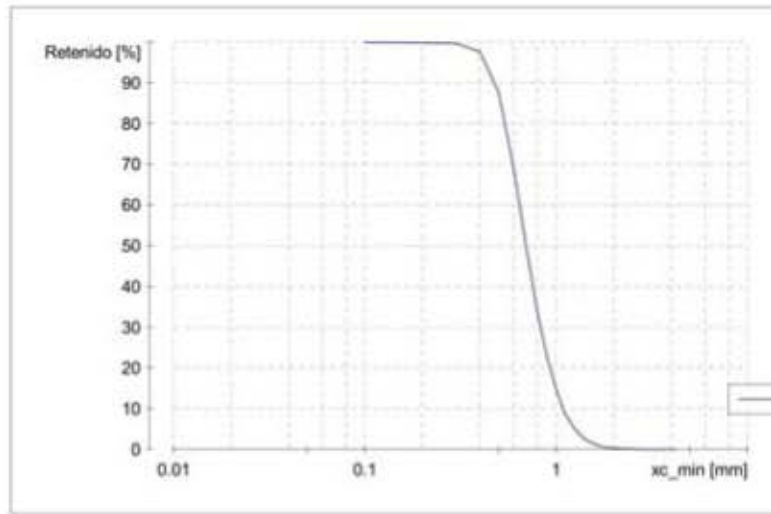


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMISIZER\CAMDAT\EMPACADORA3_ZR\EMPACADORA3_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMISIZER\CAMSYS\EMPACADORA3_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 13:06 , duración 3 min 45 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 454643 , CCD-Z = 53914
Ajuste:	no
Material:	EMPACADORA3_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.88	0.835	0.781	579047
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.80	0.774	0.721	36315
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.67	0.724	0.569	6129
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	97.62	0.790	0.607	34503
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	87.65	0.828	0.683	102999
0.500 -	0.600	#35	#30	68.78	0.839	0.716	118440
0.600 -	0.700	#30	#25	49.51	0.841	0.730	76789
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	33.71	0.841	0.739	40467
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	22.37	0.872	0.770	19700
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	14.60	0.864	0.763	9016
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	9.29	0.861	0.763	5007
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	6.14	0.862	0.770	2254
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	4.06	0.870	0.779	1180
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	2.68	0.891	0.798	634
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	1.80	0.884	0.790	306
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	1.23	0.875	0.767	163
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	0.83	0.880	0.791	93
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.57	0.882	0.776	60
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.42	0.874	0.793	26
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.31	0.885	0.805	15
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.22	0.836	0.797	16
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.14	0.849	0.726	9
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.10	0.891	0.737	3
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.09	0.903	0.763	2
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.08			0
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.08			0
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.06	0.929	0.799	1
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.05	0.964	0.812	1
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.05			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.05			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.05			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.05			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.05			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.05			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.05			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.05			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.05			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.05			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.05			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.04			0
> 4.000		> #5		0.00	0.785	0.812	1

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\EMPACADORA3_ZR\EMPACADORA3_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\EMPACADORA3_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.483
50.0	0.697
90.0	1.083
SPAN3 = 0.860	
U3 = 1.563	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.039
50.0	0.089
90.0	0.681
SPAN0 = 7.182	
U0 = 9.828	
rD =	2.901 g/cm ³
m =	100.000 g

— EMPACADORA3_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 77.1 %
Q3 (Symm=0.9) = 53.1 %
Q3 (b1=0.9) = 94.8 %

Valor medio SPHT3 = 0.842
Valor medio Symm3 = 0.889
Valor medio b13 = 0.719

Usuario

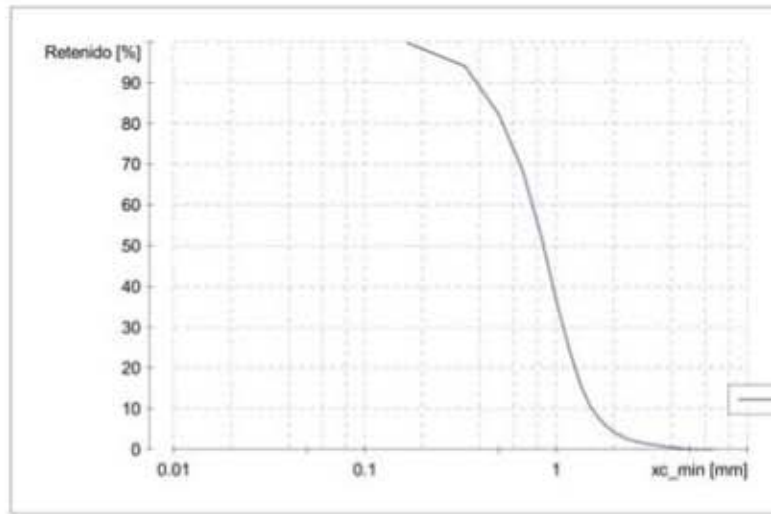


MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\HACIENDA_ZS\HACIENDA_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\HACIENDA_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 13:22 , duración 5 min 24 s a 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 712204 , CCD-Z = 53591
Ajuste:	no
Material:	HOTEL HACIENDA_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.80	0.800	0.665	291848
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	93.97	0.829	0.694	301087
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	82.26	0.827	0.711	169160
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	88.35	0.824	0.706	67078
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	52.11	0.831	0.713	35980
0.838 -	1.005	#20	#18	36.51	0.863	0.748	20694
1.005 -	1.173	#18	#16	24.46	0.864	0.754	9630
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	15.90	0.880	0.774	4717
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	10.55	0.890	0.783	2070
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	7.41	0.886	0.783	869
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	5.50	0.878	0.774	380
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	4.21	0.880	0.779	198
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	3.30	0.868	0.768	107
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	2.60	0.869	0.761	68
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	2.17	0.842	0.758	31
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	1.82	0.882	0.782	22
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	1.52	0.838	0.704	13
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	1.28	0.865	0.779	12
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	1.14	0.888	0.784	5
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	1.04	0.789	0.577	1
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	0.86	0.805	0.625	4
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	0.71	0.869	0.741	4
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	0.61	0.815	0.703	2
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	0.51	0.900	0.759	2
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.45	0.785	0.577	1
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.36			0
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.19	0.652	0.661	3
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.15			0
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.15			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.15			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.02	0.906	0.709	1
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.00			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.00			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\HACIENDA_ZS\HACIENDA_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\HACIENDA_ZS.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.394
50.0	0.859
90.0	1.531
SPAN3 = 1.325	
U3 = 2.450	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.048
50.0	0.270
90.0	0.642
SPAN0 = 2.198	
U0 = 6.544	
rD = 2.825 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— HACIENDA_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 73.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.0 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.846
 Valor medio Symm3 = 0.888
 Valor medio b13 = 0.721

Usuario



ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa: INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
 Usuario: JRMH
 Archivo de resultados: C:\CAMSIZER\CAMDAT\HACIENDA_ZL\HACIENDA_ZL_xc_min_001.rtf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZER\CAMSYS\HACIENDA_ZL.rtf
 Tiempo: 28.11.2017 , 17:48 , duración 4 min 46 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador

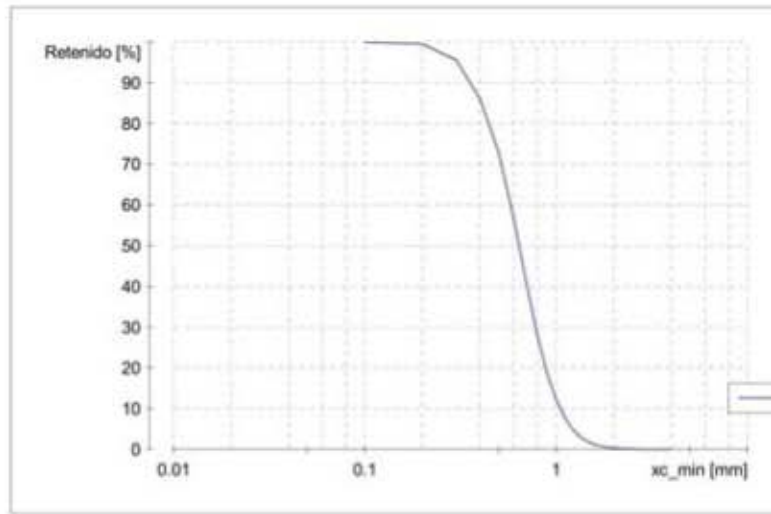
Módulo de partículas: xc_min
 Nº de partículas: CCD-B = 927668 , CCD-Z = 70921
 Ajuste: no

Material: HACIENDA_ZL

Comentario: MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(*)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/13	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.91	0.856	0.808	393738
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.47	0.811	0.645	87085
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	95.47	0.830	0.688	254218
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	86.11	0.828	0.708	241499
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	72.90	0.827	0.710	158972
0.500 -	0.600	#35	#30	56.61	0.830	0.720	107971
0.600 -	0.700	#30	#25	40.83	0.830	0.724	65803
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	27.89	0.836	0.742	33775
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	18.53	0.868	0.771	16965
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	12.18	0.869	0.770	7849
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	8.14	0.865	0.772	4068
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	5.33	0.852	0.762	1996
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	3.61	0.874	0.772	1032
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	2.43	0.887	0.792	602
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	1.64	0.892	0.784	294
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	1.12	0.875	0.785	146
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	0.79	0.877	0.782	87
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.58	0.855	0.745	39
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.45	0.864	0.755	24
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.32	0.883	0.787	21
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.23	0.875	0.770	15
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.16	0.902	0.775	6
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.12	0.830	0.762	6
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.10	0	0	0
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.08	0.791	0.797	2
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.07	0.873	0.738	1
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.05	0.943	0.907	1
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.03	0.802	0.668	1
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.00	0.823	0.777	2
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.00	0	0	0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00	0	0	0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00	0	0	0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00	0	0	0
3.300 -	3.400	#6	#5	0.00	0	0	0
3.400 -	3.500	#5	0.13780*	0.00	0	0	0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00	0	0	0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00	0	0	0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00	0	0	0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00	0	0	0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00	0	0	0
> 4.000		> #5		0.00	0	0	0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\HACIENDA_ZL\HACIENDA_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\HACIENDA_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.364
50.0	0.641
90.0	1.048
SPAN3 = 1.068	
U3 = 1.939	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.053
50.0	0.292
90.0	0.611
SPAN0 = 1.911	
U0 = 6.475	
rD = 2.780 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— HACIENDA_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 80.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.835
 Valor medio Symm3 = 0.887
 Valor medio b13 = 0.716

Usuario

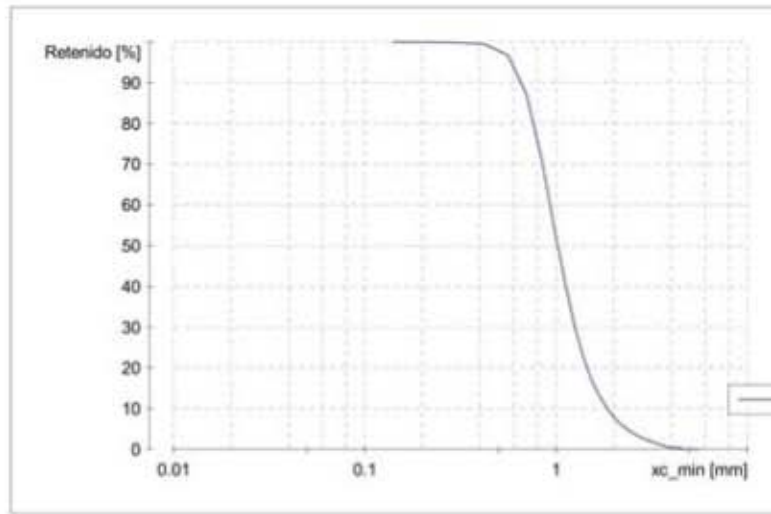


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\HACIENDA_ZR\HACIENDA_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\HACIENDA_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 18:09 , duración 2 min 52 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 160576 , CCD-Z = 16661
Ajuste:	no
Material:	HACIENDA_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.96	0.829	0.776	141297
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.93	0.730	0.595	2931
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	99.54	0.784	0.609	6201
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	96.68	0.812	0.663	19144
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	87.18	0.824	0.684	33025
0.700 -	0.840	#25	#20	71.45	0.841	0.717	31068
0.840 -	0.980	#20	#18	54.42	0.872	0.750	23294
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	40.38	0.888	0.757	11405
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	29.82	0.871	0.758	6554
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	22.13	0.893	0.781	3520
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	16.88	0.881	0.768	1544
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	13.22	0.884	0.771	1003
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	10.49	0.876	0.761	539
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	8.46	0.871	0.762	288
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	6.86	0.867	0.758	223
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	5.68	0.875	0.763	106
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	4.77	0.849	0.744	69
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.96	0.860	0.756	64
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	3.32	0.854	0.747	39
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	2.84	0.861	0.763	24
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	2.39	0.846	0.743	20
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	2.06	0.873	0.788	12
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	1.79	0.827	0.680	8
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	1.44	0.863	0.731	11
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	1.12	0.839	0.735	8
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.85	0.850	0.703	6
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.64	0.836	0.742	5
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.57			1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.49	0.911	0.726	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.36	0.874	0.763	2
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.29	0.923	0.838	1
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.20	0.908	0.812	1
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.08	0.780	0.658	1
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00	0.920	0.816	1
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\HACIENDA_ZR\HACIENDA_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\HACIENDA_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.668
50.0	1.020
90.0	1.851
x [mm]	Q3 [%]
1.000	47.7
2.000	92.0
4.000	99.5
SPAN3 =	1.159
U3 =	1.683
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.041
50.0	0.386
90.0	0.976
x [mm]	Q0 [%]
1.000	91.0
4.000	100.0
SPAN0 =	2.423
U0 =	14.276
rD =	2.953 g/cm ³
m =	100.000 g

Q3 (SPHT=0.9) = 68.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.6 %
 Q3 (b/=0.9) = 93.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.857
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b/I3 = 0.728

Usuario



ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\ARROYOSALTSEC_ZS\ARROYOSALTSEC_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\ARROYOSALTSEC_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 19:17 , duración 3 min 44 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 353457 , CCD-Z = 26385
Ajuste:	no
Material:	ARROYO SALTO SECO_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.97	0.854	0.779	133193
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.89	0.815	0.672	19808
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.36	0.822	0.665	26411
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	96.97	0.823	0.675	46443
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	90.94	0.830	0.692	59171
0.500 -	0.600	#35	#30	81.03	0.833	0.707	55418
0.600 -	0.700	#30	#25	69.28	0.836	0.717	40099
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	57.16	0.840	0.722	26208
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	44.92	0.869	0.751	19400
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	34.18	0.875	0.763	11842
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	25.57	0.878	0.763	7558
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	18.65	0.875	0.760	4511
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	13.60	0.886	0.779	2756
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	9.85	0.901	0.790	1743
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	7.23	0.902	0.791	864
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	5.43	0.893	0.782	466
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	4.15	0.893	0.785	306
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	3.20	0.893	0.778	195
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	2.50	0.888	0.770	125
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	1.97	0.894	0.773	76
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	1.57	0.871	0.752	46
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	1.27	0.877	0.744	27
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	1.04	0.900	0.786	20
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.86	0.876	0.776	15
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.70	0.888	0.787	13
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.55	0.908	0.785	9
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.39	0.889	0.773	12
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.26	0.878	0.734	5
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.19	0.883	0.712	3
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.14	0.909	0.759	1
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.09	0.890	0.799	2
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.05	0.878	0.607	1
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00	0.937	0.925	2
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

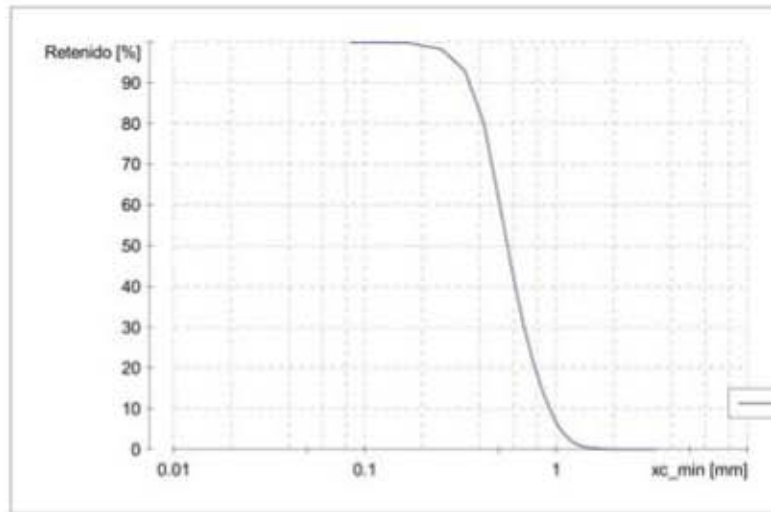


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\ARROYOSALTSEC_ZL\ARROYOSALTSEC_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\ARROYOSALTSEC_ZL.sfg
Tiempo:	28.11.2017 , 19:05 , duración 5 min 18 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1106386 , CCD-Z = 85141
Ajuste:	no
Material:	ARROYO SALTO SECO_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.084	PAN	0.00330*	99.92	0.849	0.792	430630
0.084 -	0.168	0.00330*	0.00659*	99.71	0.818	0.681	97711
0.168 -	0.251	0.00659*	#60	98.21	0.831	0.685	153103
0.251 -	0.335	#60	0.01319*	92.84	0.830	0.693	206034
0.335 -	0.419	0.01319*	#40	79.82	0.835	0.710	256815
0.419 -	0.502	#40	#35	61.50	0.838	0.728	203576
0.502 -	0.586	#35	0.02308*	44.35	0.836	0.737	120506
0.586 -	0.670	0.02308*	0.02638*	31.32	0.835	0.743	56581
0.670 -	0.754	0.02638*	0.02968*	21.88	0.825	0.737	28129
0.754 -	0.838	0.02968*	#20	14.98	0.836	0.743	14191
0.838 -	0.921	#20	0.03627*	10.08	0.858	0.765	7096
0.921 -	1.005	0.03627*	#18	6.51	0.868	0.776	4692
1.005 -	1.089	#18	0.04287*	4.04	0.868	0.777	2511
1.089 -	1.173	0.04287*	#16	2.50	0.851	0.779	1147
1.173 -	1.256	#16	0.04946*	1.42	0.867	0.772	701
1.256 -	1.340	0.04946*	0.05276*	0.84	0.899	0.819	287
1.340 -	1.424	0.05276*	#14	0.52	0.876	0.781	136
1.424 -	1.508	#14	0.05935*	0.33	0.890	0.816	60
1.508 -	1.591	0.05935*	0.06265*	0.22	0.869	0.774	45
1.591 -	1.675	0.06265*	#12	0.14	0.830	0.757	18
1.675 -	1.759	#12	0.06924*	0.10	0.878	0.831	8
1.759 -	1.843	0.06924*	0.07254*	0.07	0.786	0.739	7
1.843 -	1.926	0.07254*	0.07584*	0.05	0.897	0.776	6
1.926 -	2.010	0.07584*	#10	0.03	0.887	0.866	2
2.010 -	2.094	#10	0.08243*	0.02	0.839	0.688	1
2.094 -	2.178	0.08243*	0.08573*	0.02	0.952	0.811	1
2.178 -	2.261	0.08573*	0.08903*	0.01			0
2.261 -	2.345	0.08903*	#8	0.01			0
2.345 -	2.429	#8	0.09562*	0.01			0
2.429 -	2.513	0.09562*	0.09892*	0.01			0
2.513 -	2.596	0.09892*	0.10222*	0.00	0.888	0.833	1
2.596 -	2.680	0.10222*	0.10551*	0.00			0
2.680 -	2.764	0.10551*	#7	0.00			0
2.764 -	2.848	#7	#7	0.00			0
2.848 -	2.931	#7	0.11541*	0.00			0
2.931 -	3.015	0.11541*	0.11870*	0.00			0
3.015 -	3.099	0.11870*	0.12200*	0.00			0
3.099 -	3.183	0.12200*	0.12530*	0.00			0
3.183 -	3.266	0.12530*	0.12859*	0.00			0
3.266 -	3.350	0.12859*	#6	0.00			0
> 3.350		> #6		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\ARROYOSALTSEC_ZL\ARROYOSALTSEC_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\ARROYOSALTSEC_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.358
50.0	0.557
90.0	0.923
SPAN3 = 1.014	
U3 = 1.705	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.050
50.0	0.310
90.0	0.563
SPAN0 = 1.656	
U0 = 7.287	
rD =	2.747 g/cm ³
m =	100.000 g

— ARROYOSALTSEC_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 82.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.834
 Valor medio Symm3 = 0.887
 Valor medio b13 = 0.718

Usuario

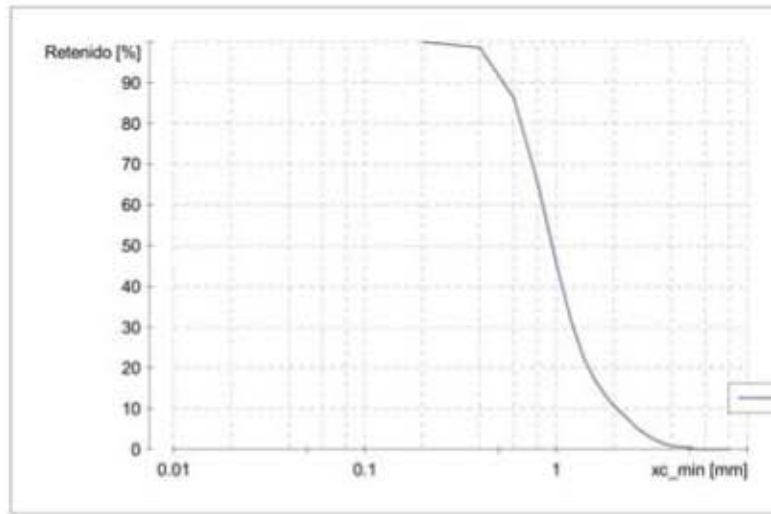


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\ARROYOSALTSEC_ZR\ARROYOSALTSEC_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\ARROYOSALTSEC_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 18:55 , duración 3 min 1 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 234879 , CCD-Z = 20034
Ajuste:	no
Material:	ARROLLO SALTO SECO_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	99.96	0.815	0.758	130906
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	98.57	0.804	0.637	26711
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	86.20	0.827	0.695	86998
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	65.65	0.834	0.715	56687
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	45.75	0.873	0.758	27147
1.000 -	1.200	#18	#16	31.18	0.873	0.761	11090
1.200 -	1.400	#16	#14	22.34	0.892	0.778	4487
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	16.96	0.889	0.777	1583
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	13.38	0.888	0.772	776
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	10.71	0.874	0.758	432
2.000 -	2.200	#10	0.06661*	8.88	0.873	0.757	201
2.200 -	2.400	0.06661*	#8	7.21	0.870	0.751	141
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	5.58	0.873	0.757	115
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	4.39	0.869	0.755	63
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	3.43	0.849	0.731	40
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	2.63	0.859	0.774	27
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	2.01	0.865	0.725	16
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	1.52	0.861	0.734	11
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	1.13	0.860	0.750	8
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	0.96	0.871	0.712	2
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	0.74	0.775	0.850	4
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	0.67	0.784	0.727	1
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	0.65			0
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	0.52	0.824	0.762	2
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	0.38	0.813	0.854	1
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	0.21	0.902	0.869	1
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	0.02	0.826	0.813	2
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.00			0
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.00			0
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.00			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.00			0
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.00			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.00			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.00			0
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.00			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00			0
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\ARROYOSALTSEC_ZR\ARROYOSALTSEC_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\ARROYOSALTSEC_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.555
50.0	0.954
90.0	2.070
SPAN3 = 1.588	
U3 = 1.924	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.043
50.0	0.458
90.0	0.877
SPAN0 = 1.821	
U0 = 12.219	
rD =	2.964 g/cm ³
m =	100.000 g

— ARROYOSALTSEC_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 70.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.0 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.856
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

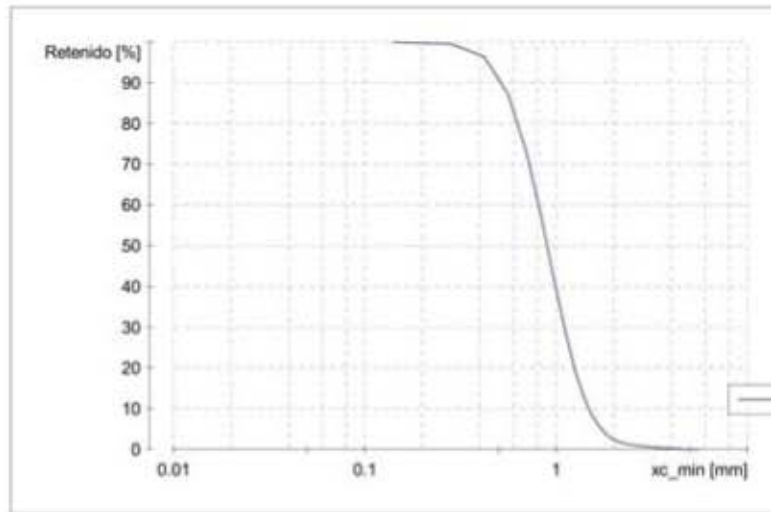


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DUNASCSLVILLASRIU_ZS\DUNASCSLVILLASRIU_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DUNASCSLVILLASRIU_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 18:20 , duración 3 min 38 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 355183 , CCD-Z = 33232
Ajuste:	no
Material:	DUNASCSL ENTRE VILLAS DEL PALMAR Y RIU_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.90	0.846	0.752	267146
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.48	0.813	0.659	35325
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	96.43	0.827	0.675	58253
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	87.20	0.834	0.697	68841
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	73.04	0.838	0.707	51597
0.700 -	0.840	#25	#20	56.79	0.848	0.722	31705
0.840 -	0.980	#20	#18	41.54	0.878	0.759	20843
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	28.62	0.870	0.756	10397
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	19.29	0.885	0.770	5845
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	12.74	0.899	0.786	3010
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	8.44	0.895	0.787	1294
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	5.62	0.903	0.796	757
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	3.73	0.890	0.783	403
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	2.62	0.894	0.780	158
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	1.96	0.889	0.778	84
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	1.52	0.875	0.758	49
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	1.25	0.895	0.786	22
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.06	0.902	0.747	11
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.91	0.899	0.731	10
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.80	0.835	0.701	6
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.73	0.854	0.697	2
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.62	0.853	0.692	5
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.50	0.929	0.802	5
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.41	0.908	0.720	1
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.37	0.896	0.705	1
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.32	0.886	0.818	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.26	0.852	0.643	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.22	0.936	0.747	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.15	0.915	0.861	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.09	0.869	0.715	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.08			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.07			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00	0.932	0.926	1
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DUNASCSLVILLASRIU_ZS\DUNASCSLVILLASRIU_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DUNASCSLVILLASRIU_ZS.sfg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.527
50.0	0.900
90.0	1.481
SPAN3 = 1.060	
U3 = 1.888	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.043
50.0	0.234
90.0	0.792
SPAN0 = 3.198	
U0 = 9.144	
rD = 2.966 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— DUNASCSLVILLASRIU_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 66.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 49.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.862
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.730

Usuario

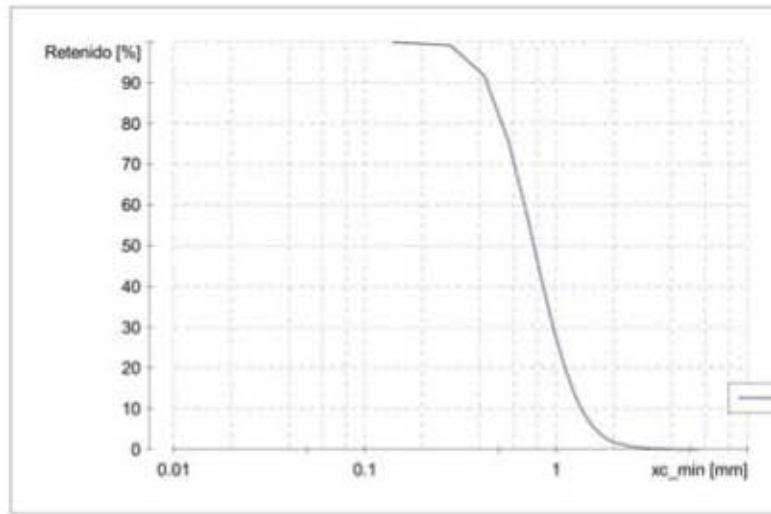


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DUNASCSLVILLASRIU_ZL\DUNASCSLVILLASRIU_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DUNASCSLVILLASRIU_ZL.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 18:31 , duración 3 min 49 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 522532 , CCD-Z = 71450
Ajuste:	no
Material:	DUNASCSL ENTRE VILLAS DEL PALAMAR Y RIU_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.82	0.840	0.785	787318
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.04	0.818	0.663	58409
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	91.76	0.831	0.689	146185
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	75.93	0.835	0.711	132465
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	58.05	0.836	0.721	71341
0.700 -	0.840	#25	#20	41.62	0.840	0.731	34320
0.840 -	0.980	#20	#18	28.93	0.872	0.762	18074
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	19.50	0.868	0.760	8044
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	13.14	0.881	0.776	4157
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	8.76	0.896	0.788	2094
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	5.86	0.894	0.789	941
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	3.98	0.901	0.791	544
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	2.78	0.889	0.772	250
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	1.96	0.895	0.779	123
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	1.45	0.901	0.779	67
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	1.10	0.881	0.742	34
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.80	0.891	0.755	31
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.59	0.894	0.765	12
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.46	0.864	0.743	7
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.37	0.811	0.636	4
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.29	0.782	0.705	5
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.21	0.911	0.787	3
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.16	0.920	0.714	2
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.12	0.904	0.845	1
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.11			0
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.11			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.10			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.07	0.866	0.759	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.01	0.859	0.768	1
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\DUNASCLVILLASRIU_ZL\DUNASCLVILLASRIU_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\DUNASCLVILLASRIU_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.439
50.0	0.766
90.0	1.354
SPAN3 =	1.196
U3 =	1.951
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.036
50.0	0.075
90.0	0.604
SPAN0 =	7.623
U0 =	3.669
rD =	2.894 g/cm ³
m =	100.000 g

— DUNASCLVILLASRIU_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 72.1 %
Q3 (Symm=0.9) = 52.2 %
Q3 (b1=0.9) = 94.1 %

Valor medio SPHT3 = 0.850
Valor medio Symm3 = 0.891
Valor medio b13 = 0.725

Usuario

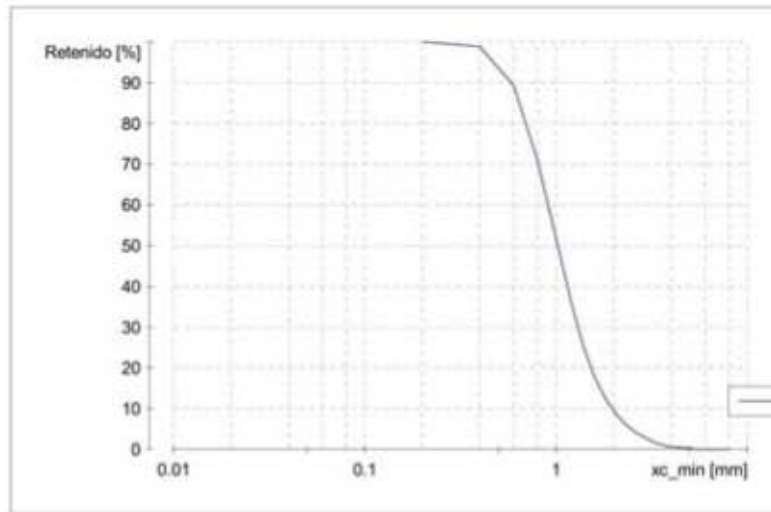


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\DUNASCSLVILLASRIU_ZR\DUNASCSLVILLASRIU_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\DUNASCSLVILLASRIU_ZR.sfg
Tiempo:	28.11.2017 , 18:43 , duración 2 min 38 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 205191 , CCD-Z = 19394
Ajuste:	no
Material:	DUNASCSL ENTRE VILLAS DEL PALMAR Y RIU_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.200	PAN	0.00787*	99.96	0.808	0.751	144752
0.200 -	0.400	0.00787*	0.01575*	98.79	0.811	0.642	23127
0.400 -	0.600	0.01575*	#30	89.15	0.829	0.687	65443
0.600 -	0.800	#30	0.03150*	70.96	0.836	0.711	49396
0.800 -	1.000	0.03150*	#18	51.70	0.869	0.748	25480
1.000 -	1.200	#18	#16	35.85	0.870	0.752	11793
1.200 -	1.400	#16	#14	24.77	0.890	0.771	5451
1.400 -	1.600	#14	0.06299*	17.54	0.894	0.778	2141
1.600 -	1.800	0.06299*	0.07087*	12.72	0.891	0.775	1048
1.800 -	2.000	0.07087*	#10	9.38	0.885	0.770	527
2.000 -	2.200	#10	0.08661*	7.03	0.879	0.762	249
2.200 -	2.400	0.08661*	#8	5.41	0.861	0.742	139
2.400 -	2.600	#8	0.10236*	4.23	0.882	0.757	78
2.600 -	2.800	0.10236*	#7	3.30	0.878	0.753	47
2.800 -	3.000	#7	0.11811*	2.53	0.861	0.765	34
3.000 -	3.200	0.11811*	0.12598*	1.91	0.886	0.772	22
3.200 -	3.400	0.12598*	#6	1.44	0.869	0.758	12
3.400 -	3.600	#6	0.14173*	0.98	0.858	0.721	11
3.600 -	3.800	0.14173*	0.14961*	0.79	0.822	0.745	3
3.800 -	4.000	0.14961*	#5	0.65	0.904	0.730	3
4.000 -	4.200	#5	0.16535*	0.57			0
4.200 -	4.400	0.16535*	0.17323*	0.48	0.834	0.781	2
4.400 -	4.600	0.17323*	0.18110*	0.36	0.903	0.770	1
4.600 -	4.800	0.18110*	#4	0.28	0.899	0.765	1
4.800 -	5.000	#4	0.19685*	0.26			0
5.000 -	5.200	0.19685*	0.20472*	0.11	0.843	0.782	1
5.200 -	5.400	0.20472*	0.21260*	0.00	0.826	0.812	1
5.400 -	5.600	0.21260*	#3.5	0.00			0
5.600 -	5.800	#3.5	0.22835*	0.00			0
5.800 -	6.000	0.22835*	0.23622*	0.00			0
6.000 -	6.200	0.23622*	0.25*	0.00			0
6.200 -	6.400	0.25*	0.25*	0.00			0
6.400 -	6.600	0.25*	0.265*	0.00			0
6.600 -	6.800	0.265*	0.265*	0.00			0
6.800 -	7.000	0.265*	0.27559*	0.00			0
7.000 -	7.200	0.27559*	0.28346*	0.00			0
7.200 -	7.400	0.28346*	0.29134*	0.00			0
7.400 -	7.600	0.29134*	0.29921*	0.00			0
7.600 -	7.800	0.29921*	0.30709*	0.00			0
7.800 -	8.000	0.30709*	0.3125*	0.00			0
> 8.000		> 0.3125*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\DUNASCSLVILLASRIU_ZR\DUNASCSLVILLASRIU_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\DUNASCSLVILLASRIU_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.588
50.0	1.019
90.0	1.958
SPAN3 =	1.344
U3 =	1.942
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.041
50.0	0.417
90.0	0.904
SPAN0 =	2.070
U0 =	12.638
rD =	2.986 g/cm ³
m =	100.000 g

— DUNASCSLVILLASRIU_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 65.1 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.8 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.863
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.732

Usuario

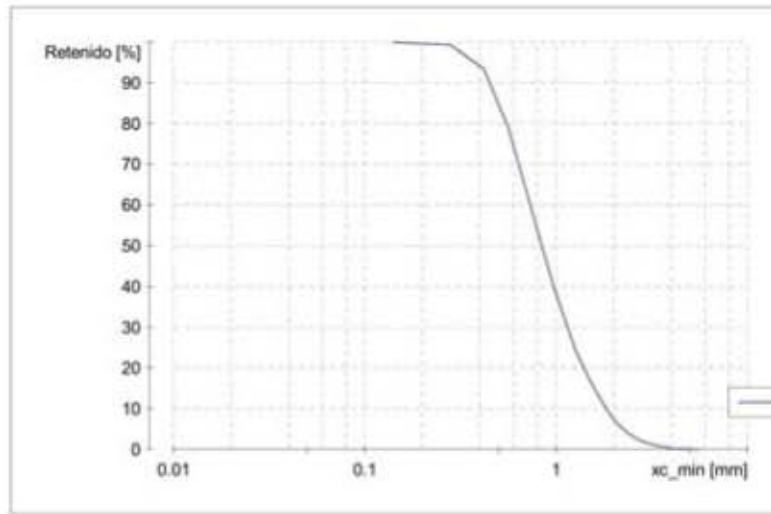


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENRIU_ZS\FRENRIU_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENRIU_ZS.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 19:49 , duración 4 min 16 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 441837 , CCD-Z = 62654
Ajuste:	no
Material:	FRENTE HOTEL RIU
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.84	0.828	0.774	713777
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.25	0.807	0.646	42289
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	93.29	0.831	0.684	115370
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	79.01	0.840	0.714	116271
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	63.36	0.837	0.721	61171
0.700 -	0.840	#25	#20	50.07	0.844	0.731	27000
0.840 -	0.980	#20	#18	39.64	0.874	0.760	14706
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	31.33	0.865	0.753	6837
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	24.74	0.869	0.759	4135
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	19.88	0.896	0.776	2257
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	16.02	0.892	0.776	1193
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	12.83	0.896	0.778	921
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	10.12	0.895	0.777	558
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	7.97	0.889	0.768	314
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	6.30	0.897	0.768	232
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	4.98	0.899	0.777	130
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	3.95	0.886	0.760	90
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	3.17	0.899	0.778	63
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	2.49	0.884	0.757	41
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	2.01	0.891	0.779	24
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.69	0.885	0.780	12
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	1.43	0.917	0.838	12
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	1.14	0.902	0.803	11
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.93	0.892	0.761	7
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.78	0.895	0.854	2
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.66	0.876	0.782	4
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.53	0.802	0.662	2
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.32	0.822	0.666	4
3.920 -	4.060	#5	#5	0.16	0.856	0.657	2
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.11	0.969	0.913	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.09			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.09			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.09			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.06			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00	0.832	0.801	1
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENRIU_ZS\FRENRIU_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENRIU_ZS.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.459
50.0	0.841
90.0	1.827
SPAN3 = 1.627	
U3 = 2.124	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.035
50.0	0.071
90.0	0.599
SPAN0 = 7.945	
U0 = 2.762	
rD = 2.924 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— FRENRIU_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 70.3 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.0 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.856
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.726

Usuario

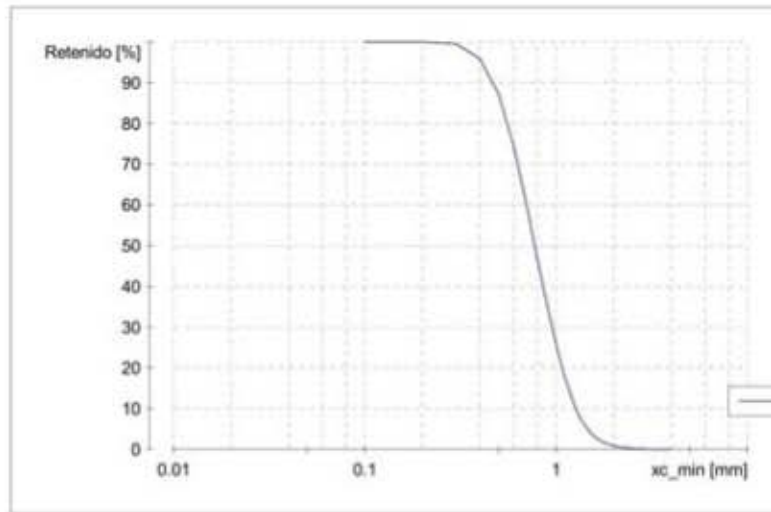


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENRIU_ZL\FRENRIU_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENRIU_ZL.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 19:38 , duración 4 min 27 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 396108 , CCD-Z = 27566
Ajuste:	no
Material:	FRENTE HOTEL RIU_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.98	0.844	0.808	109368
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.97	0.759	0.627	3827
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.51	0.804	0.618	18614
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	95.85	0.828	0.679	75802
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	87.09	0.832	0.697	92503
0.500 -	0.600	#35	#30	74.29	0.833	0.707	75883
0.600 -	0.700	#30	#25	60.34	0.836	0.721	51539
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	46.71	0.835	0.723	33060
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	35.17	0.869	0.756	19029
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	25.75	0.869	0.762	10969
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	18.19	0.869	0.763	6954
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	12.79	0.871	0.761	3603
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	8.88	0.882	0.776	2237
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	6.12	0.899	0.797	1236
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	4.25	0.887	0.789	660
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	2.98	0.888	0.787	339
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	2.13	0.890	0.781	218
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	1.55	0.883	0.790	103
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	1.15	0.892	0.799	76
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.85	0.880	0.769	51
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.63	0.857	0.781	28
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.47	0.880	0.758	18
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.36	0.918	0.787	8
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.29	0.910	0.818	7
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.23	0.869	0.801	5
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.17	0.882	0.776	4
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.13	0.903	0.733	3
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.11			0
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.08	0.913	0.741	1
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.05	0.925	0.857	2
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.03	0.903	0.892	1
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.01			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00	0.965	0.801	1
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENRIU_ZL\FRENRIU_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENRIU_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.471
50.0	0.775
90.0	1.268
SPAN3 = 1.028	
U3 = 1.816	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.055
50.0	0.458
90.0	0.796
SPAN0 = 1.619	
U0 = 9.458	
rD =	2.896 g/cm ³
m =	100.000 g

— FRENRIU_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 74.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 54.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.848
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.721

Usuario

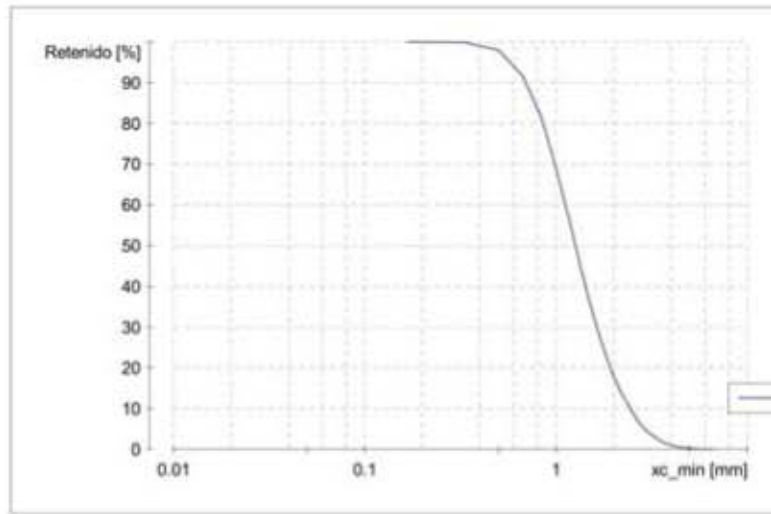


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENRIU_ZR\FRENRIU_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENRIU_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 19:28 , duración 2 min 57 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 119764 , CCD-Z = 9352
Ajuste:	no
Material:	FRENTE HOTEL RIU_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.99	0.830	0.781	47096
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.91	0.776	0.580	1860
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	97.90	0.816	0.656	19430
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	91.64	0.825	0.683	26136
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	81.33	0.834	0.700	20154
0.838 -	1.005	#20	#18	68.81	0.867	0.736	15059
1.005 -	1.173	#18	#16	56.35	0.865	0.732	8948
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	44.97	0.883	0.756	5597
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	35.57	0.894	0.769	3420
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	28.04	0.891	0.767	1932
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	22.23	0.889	0.770	1077
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	17.71	0.888	0.765	654
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	14.17	0.883	0.761	396
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	11.40	0.878	0.740	234
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	9.04	0.875	0.742	153
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	6.98	0.887	0.745	119
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	5.34	0.888	0.742	82
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	4.21	0.863	0.745	44
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	3.52	0.869	0.706	19
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	2.85	0.893	0.800	17
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	2.06	0.849	0.708	22
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	1.56	0.871	0.751	9
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	1.22	0.880	0.793	8
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	1.00	0.835	0.739	4
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	0.76	0.889	0.741	3
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	0.56	0.876	0.765	3
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.49	0.901	0.854	1
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.38	0.913	0.745	1
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.27	0.659	0.694	1
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.22			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.16	0.980	0.944	1
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.16			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.14			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.00	0.534	0.800	1
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00			0
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\FRENRIU_ZR\FRENRIU_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\FRENRIU_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.701
50.0	1.263
90.0	2.442
SPAN3 = 1.379	
U3 = 2.031	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.045
50.0	0.567
90.0	1.139
SPAN0 = 1.929	
U0 = 14.761	
rD =	3.006 g/cm ³
m =	100.000 g

— FRENRIU_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 61.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.9 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.868
 Valor medio Symm3 = 0.894
 Valor medio b13 = 0.729

Usuario

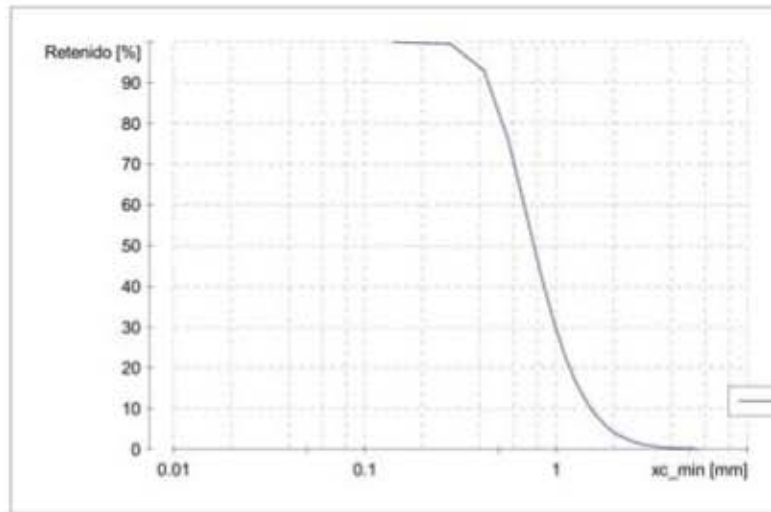


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS.sfg
Tiempo:	28.11.2017 , 20:26 , duración 3 min 45 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 436259 , CCD-Z = 51555
Ajuste:	no
Material:	FRENTE DE PLAYA 2 ENTRE RIU Y MISIONES_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.92	0.837	0.800	496271
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.50	0.790	0.609	24035
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	92.97	0.829	0.677	125832
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	76.14	0.834	0.704	139426
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	57.68	0.836	0.717	74301
0.700 -	0.840	#25	#20	42.30	0.840	0.728	32579
0.840 -	0.980	#20	#18	31.10	0.870	0.758	16057
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	22.52	0.861	0.753	7321
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	16.87	0.874	0.761	3647
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	12.73	0.895	0.783	1955
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	9.70	0.889	0.777	956
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	7.45	0.893	0.782	661
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	5.75	0.888	0.778	360
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	4.55	0.896	0.781	185
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	3.66	0.893	0.785	121
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	2.95	0.878	0.763	77
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	2.43	0.891	0.772	45
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.96	0.904	0.789	39
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	1.55	0.916	0.786	28
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.23	0.872	0.768	14
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	1.01	0.862	0.717	12
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.85	0.865	0.763	6
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.71	0.897	0.706	3
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.62	0.905	0.773	4
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.53	0.874	0.756	3
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.44	0.981	0.915	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.38	0.849	0.745	2
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.34	0.888	0.835	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.32			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.28	0.836	0.692	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.26			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.25			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.23			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.17	0.884	0.780	1
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.16			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.16			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.16			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.14			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00	0.851	0.777	1
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.450
50.0	0.765
90.0	1.524
SPAN3 = 1.403	
U3 = 1.922	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.036
50.0	0.089
90.0	0.655
SPAN0 = 6.927	
U0 = 10.013	
rD =	2.901 g/cm ³
m =	100.000 g

— FRENTPLEYA2RIUMIS_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 73.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.6 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.849
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.719

Usuario

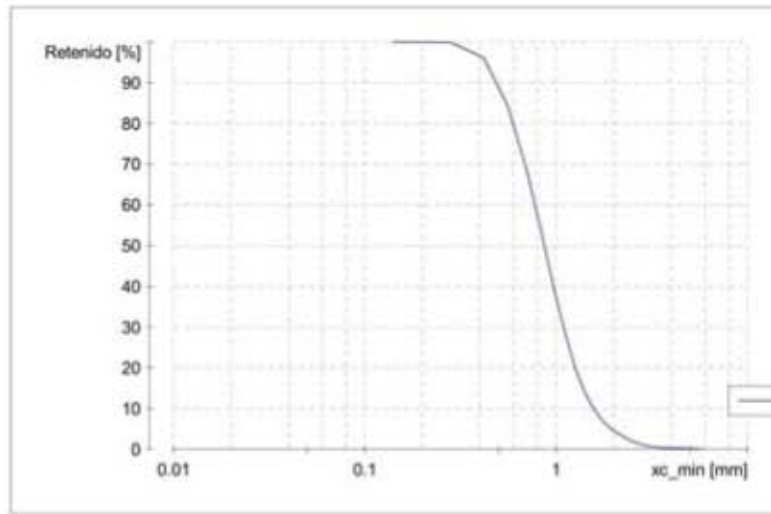


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL.atg
Tiempo:	28.11.2017 , 20:14 , duración 3 min 25 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 311813 , CCD-Z = 22482
Ajuste:	no
Material:	FRENTE DE PLAYA 2 ENTRE RIU Y MISIONES_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.98	0.834	0.787	97840
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.87	0.733	0.515	4993
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	95.99	0.823	0.663	67285
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	84.09	0.831	0.696	94754
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	68.89	0.832	0.711	58189
0.700 -	0.840	#25	#20	53.19	0.841	0.720	31908
0.840 -	0.980	#20	#18	39.14	0.870	0.753	19619
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	28.17	0.866	0.756	9005
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	20.09	0.875	0.760	5110
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	14.46	0.897	0.784	2644
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	10.67	0.895	0.779	1167
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	8.02	0.893	0.770	725
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	6.16	0.889	0.778	386
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	4.87	0.897	0.776	184
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	3.93	0.886	0.758	131
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	3.19	0.898	0.763	70
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	2.47	0.896	0.773	61
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	1.90	0.887	0.791	41
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	1.49	0.892	0.797	31
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	1.18	0.862	0.739	13
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.95	0.915	0.817	12
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.79	0.890	0.755	5
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.61	0.909	0.829	7
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.48	0.922	0.843	4
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.42	0.871	0.711	1
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.37	0.945	0.914	1
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.33	0.780	0.544	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.33			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.30			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.27	0.951	0.822	1
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.27			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.27			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.27			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.25			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.19	0.885	0.853	1
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.17			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.17			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.17			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.17			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.17			0
> 5.600		> #3.5		0.00	0.714	0.745	1

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.497
50.0	0.870
90.0	1.571
SPAN3 = 1.235	
U3 = 1.952	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.051
50.0	0.467
90.0	0.846
SPAN0 = 1.704	
U0 = 10.376	
rD = 2.935 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— FRENTPALYA2RIUMIS_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 70.5 %
 Q3 (Symm=0.9) = 52.9 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.0 %

Valor medio SPHT3 = 0.854
 Valor medio Symm3 = 0.891
 Valor medio b13 = 0.723

Usuario

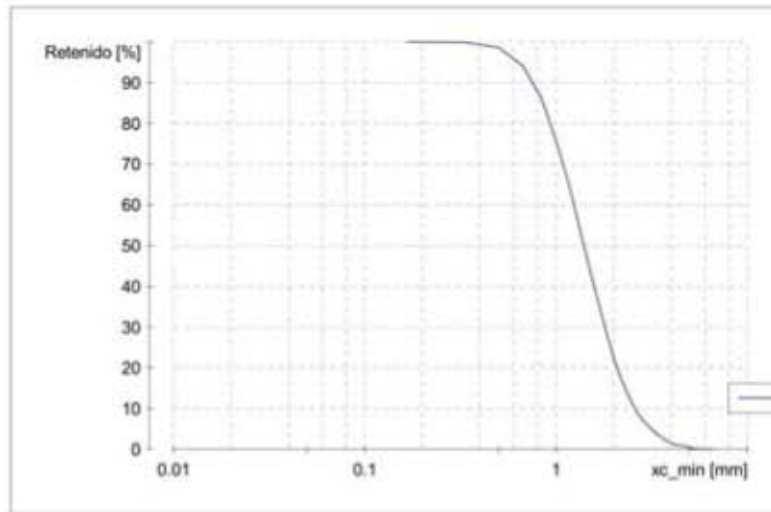


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR.afg
Tiempo:	28.11.2017 , 20:02 , duración 2 min 7 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 98824 , CCD-Z = 10856
Ajuste:	no
Material:	FRENTE DE PLAYA 2 ENTRE RIU Y MISIONES
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.97	0.831	0.782	96633
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.91	0.758	0.567	2207
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	98.57	0.812	0.656	12821
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	94.06	0.818	0.678	18630
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	86.17	0.830	0.692	15183
0.838 -	1.005	#20	#18	75.63	0.861	0.731	12513
1.005 -	1.173	#18	#16	64.60	0.864	0.736	8046
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	53.55	0.878	0.749	5478
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	43.65	0.891	0.763	3659
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	35.32	0.891	0.765	2100
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	28.21	0.889	0.765	1356
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	22.37	0.885	0.759	826
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	17.65	0.890	0.770	545
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	14.04	0.889	0.767	306
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	11.11	0.876	0.760	215
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	8.80	0.878	0.768	133
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	7.02	0.874	0.750	86
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	5.84	0.888	0.763	43
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	4.89	0.906	0.774	31
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	3.81	0.867	0.760	38
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	3.16	0.827	0.759	11
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	2.46	0.888	0.791	19
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	1.94	0.873	0.751	9
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	1.48	0.876	0.774	6
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	1.11	0.872	0.775	6
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	1.00	0.940	0.833	1
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.93			0
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.73	0.888	0.737	3
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.67			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.36	0.940	0.770	4
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.18			0
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.17			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.17			0
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.17			0
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.01	0.969	0.875	1
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSIZE\CAMDAT\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSIZE\CAMSYS\FRENTPLAYA2RIUMIS_ZR.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.765
50.0	1.397
90.0	2.587
SPAN3 = 1.304	
U3 = 2.062	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.037
50.0	0.116
90.0	1.097
SPAN0 = 9.115	
U0 = 13.752	
rD =	2.993 g/cm ³
m =	100.000 g

— FRENTPLEYA2RIUMIS_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 61.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 50.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.869
 Valor medio Symm3 = 0.893
 Valor medio b13 = 0.733

Usuario

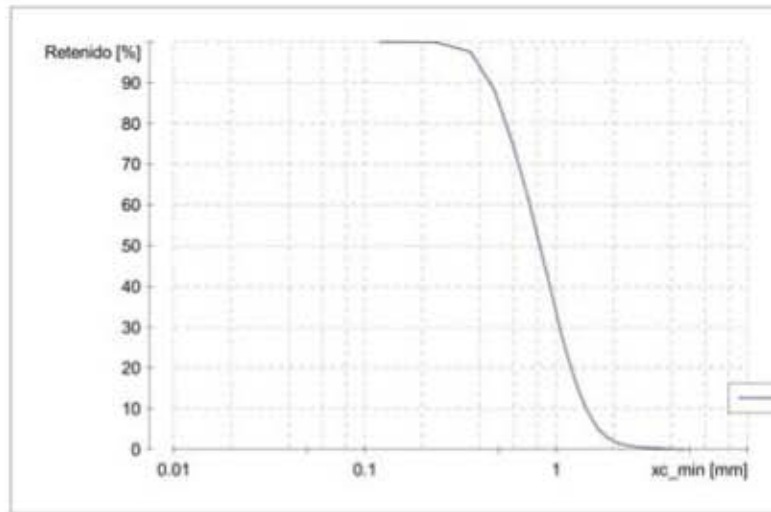


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZS\MISIONESDUN_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZS.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:27 , duración 3 min 46 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 405206 , CCD-Z = 26864
Ajuste:	no
Material:	MISIONES DUNAS_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.99	0.842	0.798	77749
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.93	0.747	0.525	3828
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	97.59	0.818	0.651	61650
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	88.23	0.831	0.695	116096
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	74.95	0.831	0.708	80476
0.594 -	0.713	#30	#25	61.78	0.830	0.712	43104
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	49.21	0.838	0.720	24084
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	37.90	0.862	0.743	15477
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	28.15	0.867	0.751	9516
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	20.52	0.866	0.753	4851
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	14.64	0.883	0.770	3280
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	10.31	0.895	0.783	1760
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	7.21	0.892	0.782	986
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	5.03	0.893	0.787	641
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	3.56	0.889	0.790	306
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	2.59	0.897	0.794	167
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	1.94	0.886	0.774	98
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	1.47	0.885	0.777	47
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.10	0.878	0.780	47
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.89	0.852	0.745	16
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.77	0.893	0.796	8
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.65	0.907	0.792	10
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.56	0.930	0.791	4
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.50	0.848	0.731	3
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.44	0.860	0.705	1
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.38	0.889	0.685	2
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.33	0.858	0.680	2
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.29	0.667	0.706	1
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.24	0.913	0.785	2
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.20	0.948	0.854	1
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.18			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.18			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.18			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.16			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.06	0.928	0.838	2
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00	0.908	0.808	1
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZS\MISIONESDUN_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.458
50.0	0.823
90.0	1.435
SPAN3 = 1.187	
U3 = 2.027	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.055
50.0	0.445
90.0	0.797
SPAN0 = 1.668	
U0 = 8.936	
rD =	2.910 g/cm ³
m =	100.000 g

— MISIONESDUN_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 72.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 54.2 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.849
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.719

Usuario

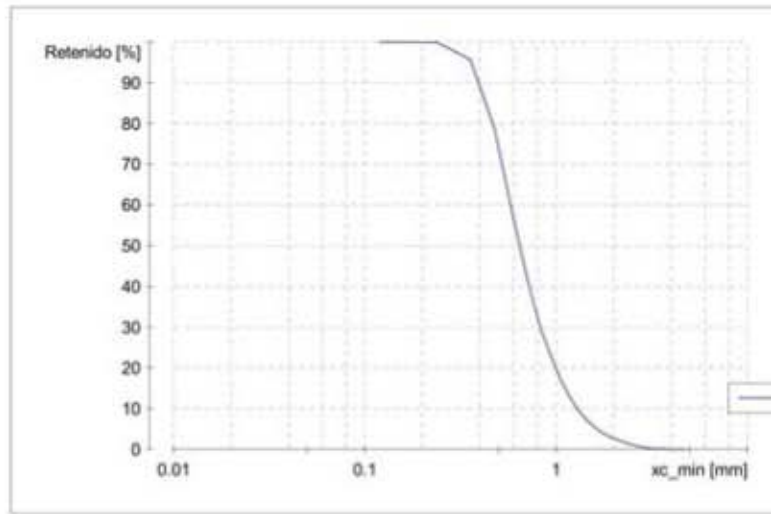


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZL\MISIONESDUN_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZL.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:16 , duración 3 min 43 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 614338 , CCD-Z = 41257
Ajuste:	no
Material:	MISIONES DUNAS_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.98	0.835	0.794	135790
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.88	0.731	0.519	6580
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	95.59	0.816	0.646	121934
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	78.75	0.831	0.697	230818
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	57.51	0.832	0.716	145992
0.594 -	0.713	#30	#25	41.13	0.828	0.725	62104
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	29.74	0.828	0.732	24870
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	22.24	0.859	0.757	11460
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	16.68	0.857	0.747	5809
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	12.61	0.852	0.751	2859
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	9.61	0.863	0.758	1776
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	7.47	0.883	0.773	938
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	5.94	0.877	0.763	521
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	4.76	0.882	0.774	361
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	3.81	0.878	0.756	202
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	3.11	0.887	0.770	139
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	2.57	0.881	0.746	84
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	2.13	0.855	0.742	49
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.74	0.900	0.780	48
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.41	0.872	0.748	28
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	1.13	0.883	0.732	21
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.88	0.897	0.740	15
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.68	0.879	0.752	15
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.54	0.851	0.765	6
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.40	0.920	0.803	5
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.24	0.891	0.727	8
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.15	0.886	0.825	4
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.12			0
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.11	0.900	0.841	1
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.10			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.10			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.10			0
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.06	0.953	0.816	1
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00	0.933	0.858	1
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZL\MISIONESDUN_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.405
50.0	0.642
90.0	1.288
SPAN3 =	1.375
U3 =	1.784
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.056
50.0	0.418
90.0	0.662
SPAN0 =	1.449
U0 =	8.113
rD =	2.614 g/cm ³
m =	100.000 g

— MISIONESDUN_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 79.8 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.7 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.7 %

Valor medio SPHT3 = 0.835
 Valor medio Symm3 = 0.886
 Valor medio b13 = 0.709

Usuario

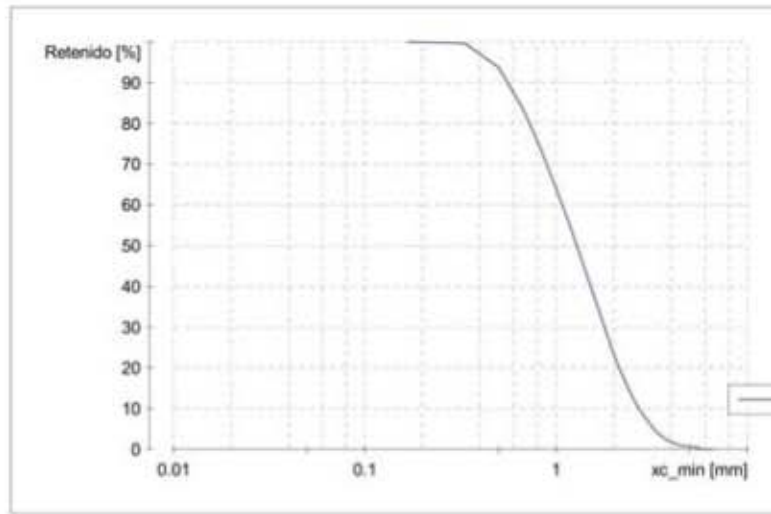


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZR\MISIONESDUN_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZR.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:04 , duración 3 min 25 s al 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 189684 , CCD-Z = 18485
Ajuste:	no
Material:	MISIONES DUNAS_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.168	PAN	0.00659*	99.97	0.830	0.786	141164
0.168 -	0.335	0.00659*	0.01319*	99.55	0.786	0.598	11195
0.335 -	0.502	0.01319*	#35	93.69	0.823	0.680	63762
0.502 -	0.670	#35	0.02638*	83.69	0.827	0.706	46694
0.670 -	0.838	0.02638*	#20	73.31	0.829	0.710	21214
0.838 -	1.005	#20	#18	63.87	0.857	0.733	11369
1.005 -	1.173	#18	#16	55.45	0.863	0.738	6209
1.173 -	1.340	#16	0.05276*	47.37	0.875	0.749	4062
1.340 -	1.508	0.05276*	0.05935*	40.27	0.888	0.765	2607
1.508 -	1.675	0.05935*	#12	33.90	0.887	0.759	1622
1.675 -	1.843	#12	0.07254*	28.21	0.886	0.759	1048
1.843 -	2.010	0.07254*	#10	23.23	0.879	0.750	723
2.010 -	2.178	#10	0.08573*	19.11	0.888	0.759	471
2.178 -	2.345	0.08573*	#8	15.63	0.879	0.747	298
2.345 -	2.513	#8	0.09892*	12.73	0.885	0.769	214
2.513 -	2.680	0.09892*	0.10551*	10.38	0.882	0.762	132
2.680 -	2.848	0.10551*	#7	8.52	0.881	0.748	92
2.848 -	3.015	#7	0.11870*	6.95	0.892	0.781	62
3.015 -	3.183	0.11870*	0.12530*	5.47	0.891	0.740	47
3.183 -	3.350	0.12530*	#6	4.32	0.888	0.770	35
3.350 -	3.518	#6	0.13848*	3.49	0.900	0.771	22
3.518 -	3.685	0.13848*	0.14508*	2.71	0.855	0.751	18
3.685 -	3.853	0.14508*	0.15167*	2.12	0.872	0.767	12
3.853 -	4.020	0.15167*	#5	1.75	0.860	0.786	6
4.020 -	4.188	#5	0.16486*	1.39	0.867	0.717	5
4.188 -	4.355	0.16486*	0.17146*	1.13	0.856	0.775	4
4.355 -	4.523	0.17146*	0.17805*	0.96	0.867	0.747	1
4.523 -	4.690	0.17805*	#4	0.80	0.908	0.725	2
4.690 -	4.857	#4	0.19124*	0.79			0
4.857 -	5.025	0.19124*	0.19783*	0.79			0
5.025 -	5.192	0.19783*	0.20443*	0.65	0.733	0.478	1
5.192 -	5.360	0.20443*	0.21102*	0.49			0
5.360 -	5.527	0.21102*	#3.5	0.41	0.869	0.748	1
5.527 -	5.695	#3.5	#3.5	0.18	0.804	0.697	1
5.695 -	5.862	#3.5	0.23081*	0.00	0.868	0.723	1
5.862 -	6.030	0.23081*	0.23740*	0.00			0
6.030 -	6.197	0.23740*	0.25*	0.00			0
6.197 -	6.365	0.25*	0.25*	0.00			0
6.365 -	6.532	0.25*	0.25719*	0.00			0
6.532 -	6.700	0.25719*	0.265*	0.00			0
> 6.700		> 0.265*		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESDUN_ZR\MISIONESDUN_ZR_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESDUN_ZR.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.566
50.0	1.282
90.0	2.711
SPAN3 = 1.673	
U3 = 2.676	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.037
50.0	0.374
90.0	0.825
SPAN0 = 2.107	
U0 = 12.124	
rD =	2.982 g/cm ³
m =	100.000 g

— MISIONESDUN_ZR_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 67.0 %
 Q3 (Symm=0.9) = 51.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.5 %

Valor medio SPHT3 = 0.859
 Valor medio Symm3 = 0.892
 Valor medio b13 = 0.724

Usuario

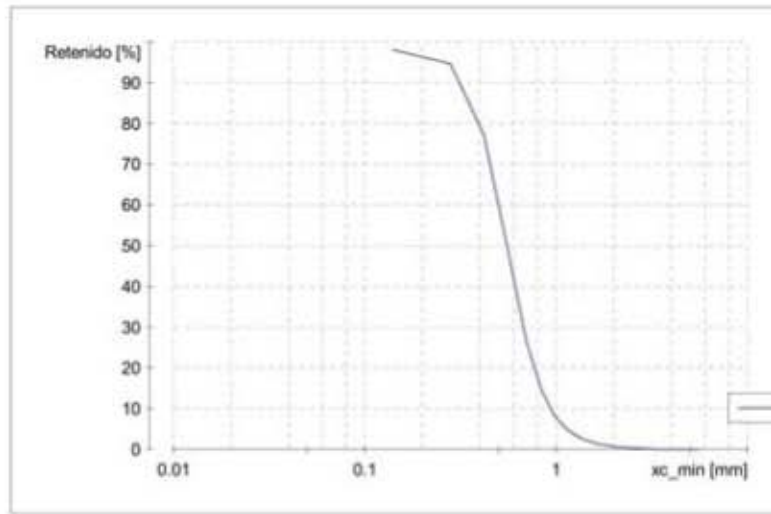


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNA1B\CRESTDUNA1B_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNA1B.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 13:42 , duración 6 min 36 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 1985810 , CCD-Z = 429369
Ajuste:	no
Material:	CRESTA DE DUNA 1 ZONA DE BAHIA CSL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	98.06	0.835	0.758	7215178
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	94.55	0.810	0.678	400225
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	77.13	0.831	0.700	436651
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	48.68	0.837	0.723	288813
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	26.54	0.836	0.738	110122
0.700 -	0.840	#25	#20	14.48	0.841	0.751	30464
0.840 -	0.980	#20	#18	8.40	0.872	0.776	10060
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	5.20	0.861	0.765	3175
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	3.47	0.868	0.759	1256
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	2.45	0.892	0.781	555
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	1.80	0.897	0.777	220
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	1.35	0.898	0.780	156
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	1.02	0.913	0.787	72
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	0.77	0.908	0.775	46
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	0.59	0.910	0.770	29
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	0.45	0.915	0.767	13
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	0.35	0.904	0.763	12
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.31	0.907	0.842	2
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.25	0.872	0.689	4
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.21	0.934	0.806	4
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.17	0.517	0.795	1
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.12	0.899	0.769	3
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.09	0.898	0.784	1
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.05	0.953	0.882	2
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.01	0.196	0.534	1
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.00			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.00			0
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00			0
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNA1B\CRESTDUNA1B_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNA1B.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.336
50.0	0.553
90.0	0.931
SPAN3 = 1.076	
U3 = 1.806	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.038
50.0	0.063
90.0	0.311
SPAN0 = 4.370	
U0 = 1.817	
rD =	2.646 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUNA1B_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 81.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 55.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.4 %

Valor medio SPHT3 = 0.834
 Valor medio Symm3 = 0.888
 Valor medio b13 = 0.712

Usuario

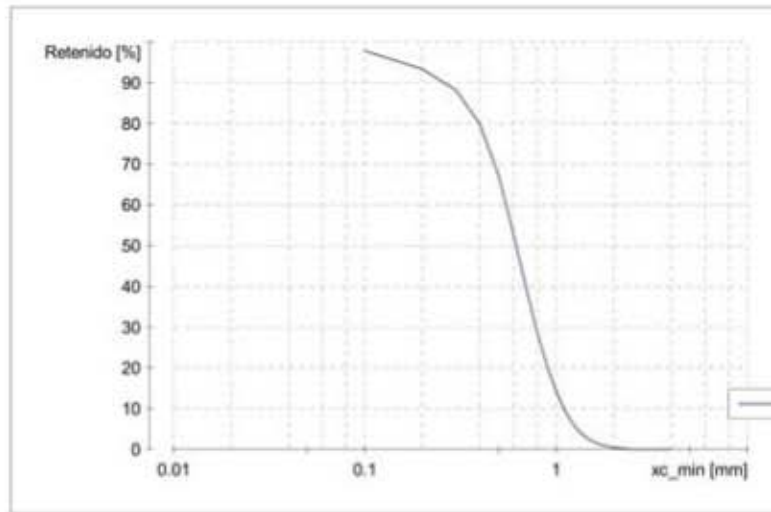


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNA2B\CRESTDUNA2B_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNA2B.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 14:00 , duración 8 min 22 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 4222761 , CCD-Z = 688583
Ajuste:	no
Material:	CRESTA DE DUNA ZONA DE LA BAHIA2
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	97.87	0.825	0.767	9738943
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	93.25	0.733	0.689	1920660
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	88.07	0.704	0.682	415497
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	79.88	0.774	0.699	222324
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	67.17	0.816	0.716	160958
0.500 -	0.600	#35	#30	52.45	0.830	0.725	104657
0.600 -	0.700	#30	#25	39.33	0.836	0.735	56435
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	28.57	0.840	0.736	28695
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	20.32	0.875	0.769	15745
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	14.22	0.877	0.773	8106
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	9.90	0.884	0.783	4618
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	6.81	0.878	0.779	2447
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	4.74	0.888	0.787	1304
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	3.32	0.911	0.800	776
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	2.35	0.905	0.802	381
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	1.68	0.914	0.812	211
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	1.21	0.886	0.768	128
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	0.87	0.914	0.793	83
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.62	0.892	0.764	52
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.44	0.915	0.773	33
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.33	0.915	0.813	19
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.25	0.872	0.717	5
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.17	0.923	0.767	8
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.11	0.907	0.829	10
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.06	0.921	0.826	3
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.03	0.939	0.811	3
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.02			0
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.01			0
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.00	0.959	0.869	1
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.00			0
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\CRESTDUNA2B\CRESTDUNA2B_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\CRESTDUNA2B.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.265
50.0	0.617
90.0	1.097
SPAN3 = 1.348	
U3 = 2.623	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.037
50.0	0.066
90.0	0.180
SPAN0 = 2.157	
U0 = 2.006	
rD =	2.344 g/cm ³
m =	100.000 g

— CRESTDUNA2B_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 78.2 %
 Q3 (Symm=0.9) = 57.1 %
 Q3 (b1=0.9) = 94.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.820
 Valor medio Symm3 = 0.878
 Valor medio b13 = 0.718

Usuario

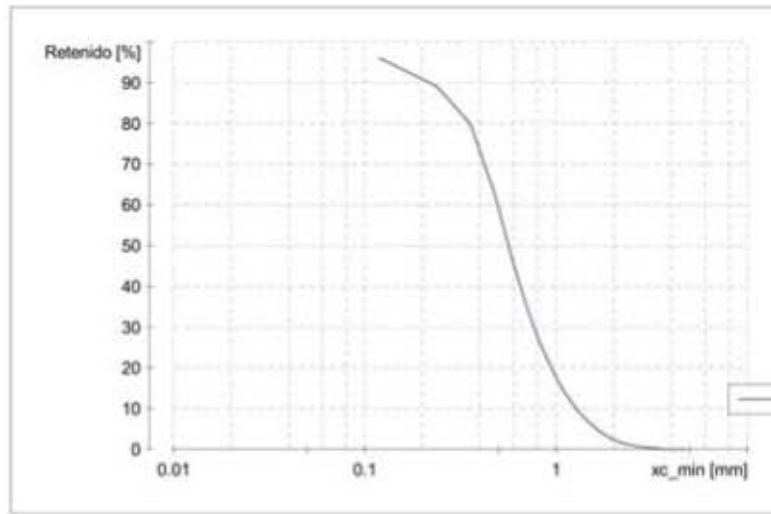


ANÁLISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\PIEDUNABAHIA1\PIEDUNABAHIA1_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\PIEDUNABAHIA1.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 13:23 , duración 8 min 12 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 5801680 , CCD-Z = 844491
Ajuste:	no
Material:	PIE DE DUNA ZON ABAHIA CSL1
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	96.05	0.824	0.750	12527569
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	89.10	0.740	0.693	1901943
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	79.78	0.776	0.688	404805
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	62.92	0.818	0.712	276648
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	46.09	0.823	0.728	133987
0.594 -	0.713	#30	#25	34.11	0.819	0.730	50667
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	25.72	0.827	0.733	20195
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	19.69	0.854	0.755	10179
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	15.15	0.855	0.750	5367
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	11.92	0.848	0.749	2506
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	9.38	0.876	0.763	1676
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	7.42	0.892	0.779	930
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	5.85	0.885	0.771	627
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	4.63	0.887	0.770	409
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	3.67	0.887	0.772	243
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	2.88	0.890	0.774	168
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	2.26	0.895	0.768	120
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	1.82	0.885	0.771	48
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	1.46	0.895	0.788	51
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	1.18	0.886	0.747	34
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.96	0.901	0.790	17
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.79	0.854	0.806	14
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.65	0.891	0.783	11
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.55	0.784	0.788	4
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.46	0.911	0.784	6
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.36	0.843	0.672	4
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.29	0.884	0.758	2
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.22	0.769	0.607	2
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.15	0.870	0.730	3
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.10	0.913	0.758	1
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.05	0.936	0.879	1
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0.824	0.814	2
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\PIEDUNABAHIA1\PIEDUNABAHIA1_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\PIEDUNABAHIA1.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.221
50.0	0.563
90.0	1.274
SPAN3 = 1.872	
U3 = 2.936	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.036
50.0	0.070
90.0	0.172
SPAN0 = 1.935	
U0 = 2.205	
rD =	2.261 g/cm ³
m =	100.000 g

— PIEDUNABAHIA1_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 81.4 %
 Q3 (Symm=0.9) = 60.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.2 %

Valor medio SPHT3 = 0.819
 Valor medio Symm3 = 0.878
 Valor medio b13 = 0.712

Usuario

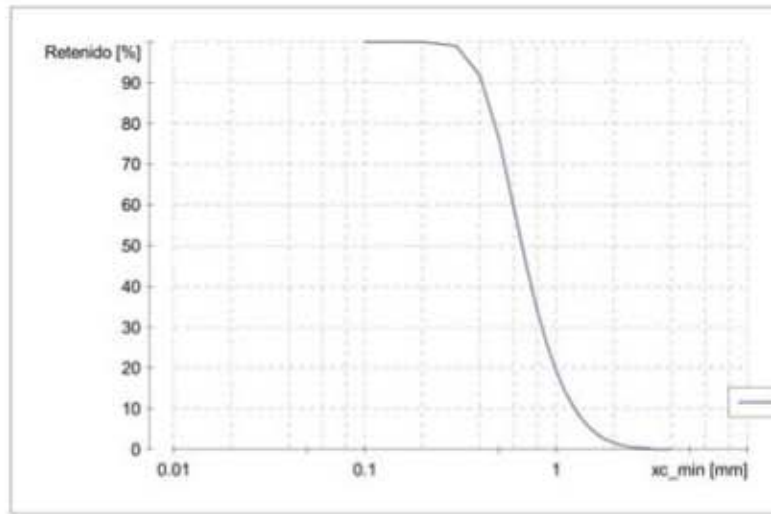


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESROCAS_ZS\MISIONESROCAS_ZS_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESROCAS_ZS.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:48 , duración 3 min 50 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 569892 , CCD-Z = 37158
Ajuste:	no
Material:	MISIONES ROCAS_ZS
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.99	0.838	0.806	109451
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.97	0.722	0.546	2714
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.03	0.793	0.600	37969
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	91.80	0.823	0.669	153364
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	76.67	0.834	0.705	170401
0.500 -	0.600	#35	#30	59.31	0.832	0.715	110002
0.600 -	0.700	#30	#25	45.16	0.830	0.722	54571
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	33.88	0.826	0.724	28125
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	25.44	0.862	0.752	14508
0.900 -	1.000	0.03543*	#18	19.29	0.857	0.748	7244
1.000 -	1.100	#18	0.04331*	14.69	0.861	0.753	4326
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	11.31	0.857	0.751	2355
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	8.76	0.877	0.768	1515
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	6.80	0.890	0.783	956
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	5.28	0.888	0.782	562
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	4.08	0.884	0.780	345
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	3.16	0.880	0.771	248
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	2.48	0.884	0.775	146
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	2.01	0.886	0.787	84
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	1.63	0.899	0.781	60
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	1.28	0.877	0.783	53
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	1.00	0.893	0.788	30
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.80	0.886	0.780	22
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.66	0.901	0.822	10
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.54	0.878	0.804	10
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.43	0.918	0.788	8
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.36	0.859	0.667	4
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.31	0.831	0.661	2
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.28	0.893	0.765	1
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.23	0.853	0.753	2
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.17	0.858	0.814	4
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.10	0.939	0.792	2
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.03	0.865	0.655	2
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00	0.878	0.664	1
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESROCAS_ZS\MISIONESROCAS_ZS_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESROCAS_ZS.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.414
50.0	0.663
90.0	1.249
SPAN3 = 1.259	
U3 = 1.793	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.058
50.0	0.431
90.0	0.690
SPAN0 = 1.464	
U0 = 8.063	
rD = 2.831 g/cm³	
m = 100.000 g	

— MISIONESROCAS_ZS_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 79.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.6 %

Valor medio SPHT3 = 0.836
 Valor medio Symm3 = 0.887
 Valor medio b13 = 0.708

Usuario

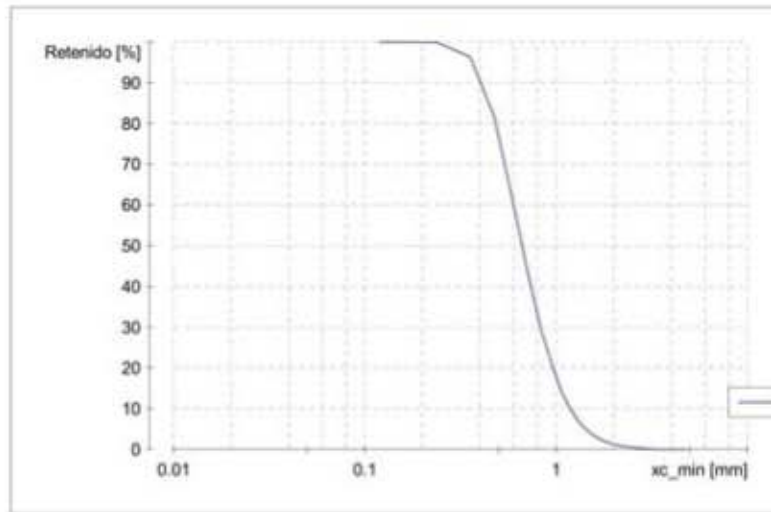


MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESROCAS_ZL\MISIONESROCAS_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESROCAS_ZL.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:38 , duración 3 min 50 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 579204 , CCD-Z = 38323
Ajuste:	no
Material:	MISIONES ROCAS_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.119	PAN	0.00468*	99.97	0.833	0.792	116940
0.119 -	0.237	0.00468*	0.00935*	99.90	0.761	0.556	5995
0.237 -	0.356	0.00935*	#45	96.32	0.820	0.656	102608
0.356 -	0.475	#45	0.01870*	81.53	0.833	0.701	196735
0.475 -	0.594	0.01870*	#30	60.97	0.834	0.719	137311
0.594 -	0.713	#30	#25	43.19	0.829	0.724	65485
0.713 -	0.831	#25	0.03273*	29.86	0.831	0.733	28342
0.831 -	0.950	0.03273*	0.03740*	20.70	0.861	0.762	13750
0.950 -	1.069	0.03740*	0.04208*	14.14	0.860	0.759	6901
1.069 -	1.188	0.04208*	#16	9.88	0.852	0.757	2936
1.188 -	1.306	#16	0.05143*	6.97	0.872	0.771	1661
1.306 -	1.425	0.05143*	#14	5.01	0.887	0.778	814
1.425 -	1.544	#14	0.06078*	3.65	0.882	0.782	460
1.544 -	1.663	0.06078*	0.06545*	2.72	0.880	0.785	295
1.663 -	1.781	0.06545*	0.07013*	2.07	0.887	0.791	138
1.781 -	1.900	0.07013*	0.07480*	1.56	0.875	0.780	98
1.900 -	2.019	0.07480*	#10	1.19	0.870	0.774	63
2.019 -	2.138	#10	0.08415*	0.96	0.897	0.760	23
2.138 -	2.256	0.08415*	0.08883*	0.76	0.879	0.752	23
2.256 -	2.375	0.08883*	#8	0.60	0.878	0.750	16
2.375 -	2.494	#8	0.09818*	0.48	0.904	0.762	7
2.494 -	2.612	0.09818*	0.10285*	0.34	0.854	0.704	10
2.612 -	2.731	0.10285*	0.10753*	0.23	0.854	0.708	6
2.731 -	2.850	0.10753*	#7	0.19	0.836	0.651	1
2.850 -	2.969	#7	0.11688*	0.16	0.870	0.762	1
2.969 -	3.087	0.11688*	0.12156*	0.13	0.836	0.570	1
3.087 -	3.206	0.12156*	0.12623*	0.08	0.754	0.628	2
3.206 -	3.325	0.12623*	#6	0.05	0.570	0.729	1
3.325 -	3.444	#6	0.13558*	0.05			0
3.444 -	3.563	0.13558*	0.14026*	0.05			0
3.563 -	3.681	0.14026*	0.14493*	0.04			0
3.681 -	3.800	0.14493*	0.14961*	0.00	0.633	0.768	1
3.800 -	3.919	0.14961*	0.15428*	0.00			0
3.919 -	4.037	0.15428*	#5	0.00			0
4.037 -	4.156	#5	0.16363*	0.00			0
4.156 -	4.275	0.16363*	0.16831*	0.00			0
4.275 -	4.394	0.16831*	0.17298*	0.00			0
4.394 -	4.513	0.17298*	0.17766*	0.00			0
4.513 -	4.631	0.17766*	0.18233*	0.00			0
4.631 -	4.750	0.18233*	#4	0.00			0
> 4.750		> #4		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESROCAS_ZL\MISIONESROCAS_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESROCAS_ZL.afg



Características	
Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.418
50.0	0.664
90.0	1.183
SPAN3 = 1.153	
U3 = 1.766	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.063
50.0	0.432
90.0	0.695
SPAN0 = 1.464	
U0 = 7.484	
rD = 2.834 g/cm ³	
m = 100.000 g	

— MISIONESROCAS_ZL_xc_min_001.rdf

Q3 (SPHT=0.9) = 79.6 %
 Q3 (Symm=0.9) = 56.3 %
 Q3 (b1=0.9) = 95.3 %

Valor medio SPHT3 = 0.836
 Valor medio Symm3 = 0.886
 Valor medio b13 = 0.714

Usuario



ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\MISIONESROCAS_ZR\MISIONESROCAS_ZR_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\MISIONESROCAS_ZR.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 11:59 , duración 3 min 6 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 397647 , CCD-Z = 30278
Ajuste:	no
Material:	MISIONES ROCAS_ZR
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.140	PAN	0.00551*	99.97	0.815	0.777	155791
0.140 -	0.280	0.00551*	0.01102*	99.65	0.787	0.588	14727
0.280 -	0.420	0.01102*	#40	93.61	0.828	0.681	115223
0.420 -	0.560	#40	0.02205*	79.06	0.832	0.708	117800
0.560 -	0.700	0.02205*	#25	62.07	0.831	0.715	66861
0.700 -	0.840	#25	#20	47.31	0.839	0.729	29825
0.840 -	0.980	#20	#18	34.80	0.868	0.755	17560
0.980 -	1.120	#18	0.04409*	24.95	0.859	0.755	8276
1.120 -	1.260	0.04409*	0.04961*	17.72	0.871	0.763	4570
1.260 -	1.400	0.04961*	#14	12.23	0.893	0.783	2605
1.400 -	1.540	#14	0.06063*	8.36	0.884	0.774	1223
1.540 -	1.680	0.06063*	#12	5.83	0.883	0.778	730
1.680 -	1.820	#12	0.07165*	4.09	0.880	0.782	359
1.820 -	1.960	0.07165*	#10	2.84	0.885	0.773	202
1.960 -	2.100	#10	0.08268*	2.04	0.895	0.791	102
2.100 -	2.240	0.08268*	0.08819*	1.47	0.877	0.770	65
2.240 -	2.380	0.08819*	#8	1.06	0.904	0.793	34
2.380 -	2.520	#8	0.09921*	0.76	0.893	0.785	24
2.520 -	2.660	0.09921*	0.10472*	0.51	0.893	0.783	17
2.660 -	2.800	0.10472*	#7	0.33	0.876	0.786	9
2.800 -	2.940	#7	0.11575*	0.24	0.901	0.775	4
2.940 -	3.080	0.11575*	0.12126*	0.21			0
3.080 -	3.220	0.12126*	0.12677*	0.17	0.841	0.842	2
3.220 -	3.360	0.12677*	#6	0.13	0.923	0.861	1
3.360 -	3.500	#6	0.13780*	0.11	0.984	0.881	1
3.500 -	3.640	0.13780*	0.14331*	0.10			0
3.640 -	3.780	0.14331*	0.14882*	0.06	0.926	0.789	1
3.780 -	3.920	0.14882*	#5	0.00	0.940	0.812	1
3.920 -	4.060	#5	#5	0.00			0
4.060 -	4.200	#5	0.16535*	0.00			0
4.200 -	4.340	0.16535*	0.17087*	0.00			0
4.340 -	4.480	0.17087*	0.17638*	0.00			0
4.480 -	4.620	0.17638*	0.18189*	0.00			0
4.620 -	4.760	0.18189*	#4	0.00			0
4.760 -	4.900	#4	0.19291*	0.00			0
4.900 -	5.040	0.19291*	0.19843*	0.00			0
5.040 -	5.180	0.19843*	0.20394*	0.00			0
5.180 -	5.320	0.20394*	0.20945*	0.00			0
5.320 -	5.460	0.20945*	0.21496*	0.00			0
5.460 -	5.600	0.21496*	#3.5	0.00			0
> 5.600		> #3.5		0.00			0

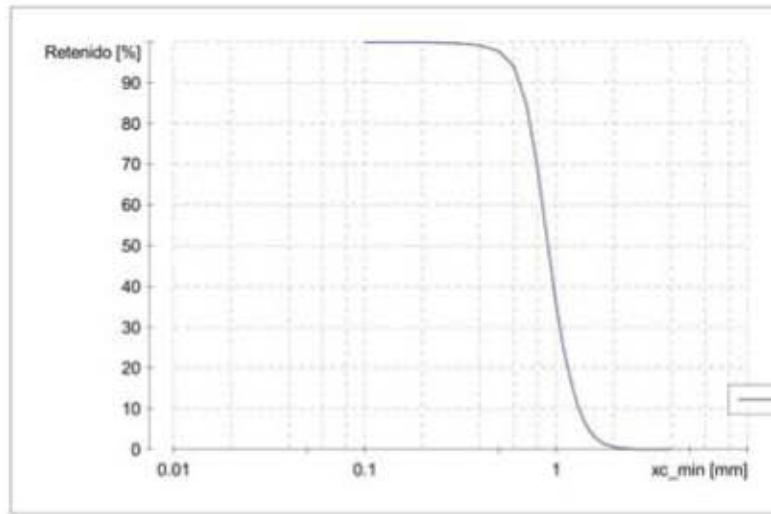


ANALISIS DE ARENA DE COSTAS MEXICANAS

Empresa:	INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
Usuario:	JRMH
Archivo de resultados:	C:\CAMSizer\CAMDAT\SURFZONE_ZL\SURFZONE_ZL_xc_min_001.rdf
Archivo de trabajo:	C:\CAMSizer\CAMSYS\SURFZONE_ZL.afg
Tiempo:	29.11.2017 , 12:10 , duración 25 min 6 s at 1.0 % área cubierta , velocidad de imágenes 1:1 y 60 mm alimentador
Modelo de partículas:	xc_min
Nº de partículas:	CCD-B = 223056 , CCD-Z = 103896
Ajuste:	no
Material:	FRENTE HOTEL ZONA ZURFISTAS_ZL
Comentario:	MUESTRA 23-07-2017 BAHIA CABO SAN LUCAS, BCS

Clase de tamaño	[mm]	ASTM(+)	No(-)	Retenido [%]	SPHT3	b/3	PDN
0.000 -	0.100	PAN	0.00394*	99.92	0.796	0.761	1556072
0.100 -	0.200	0.00394*	0.00787*	99.88	0.726	0.648	12770
0.200 -	0.300	0.00787*	#50	99.62	0.729	0.585	13814
0.300 -	0.400	#50	0.01575*	99.13	0.782	0.630	8742
0.400 -	0.500	0.01575*	#35	97.69	0.790	0.649	13407
0.500 -	0.600	#35	#30	94.08	0.797	0.654	17605
0.600 -	0.700	#30	#25	84.74	0.614	0.679	30202
0.700 -	0.800	#25	0.03150*	69.34	0.824	0.703	34136
0.800 -	0.900	0.03150*	0.03543*	51.16	0.871	0.758	30089
0.900 -	1.000	0.03543*	#15	35.30	0.871	0.765	18049
1.000 -	1.100	#15	0.04331*	24.08	0.872	0.768	9782
1.100 -	1.200	0.04331*	#16	16.17	0.868	0.762	5038
1.200 -	1.300	#16	0.05118*	10.73	0.887	0.780	2978
1.300 -	1.400	0.05118*	#14	7.00	0.901	0.788	1576
1.400 -	1.500	#14	0.05906*	4.56	0.896	0.793	820
1.500 -	1.600	0.05906*	0.06299*	2.96	0.896	0.796	410
1.600 -	1.700	0.06299*	#12	1.95	0.888	0.786	227
1.700 -	1.800	#12	0.07087*	1.31	0.890	0.771	126
1.800 -	1.900	0.07087*	0.07480*	0.87	0.892	0.773	64
1.900 -	2.000	0.07480*	#10	0.54	0.882	0.771	54
2.000 -	2.100	#10	0.08268*	0.33	0.883	0.787	24
2.100 -	2.200	0.08268*	0.08661*	0.23	0.901	0.786	9
2.200 -	2.300	0.08661*	0.09055*	0.16	0.852	0.823	8
2.300 -	2.400	0.09055*	#8	0.11	0.910	0.843	1
2.400 -	2.500	#8	0.09843*	0.07	0.814	0.705	5
2.500 -	2.600	0.09843*	0.10236*	0.04	0.910	0.853	3
2.600 -	2.700	0.10236*	0.10630*	0.02			0
2.700 -	2.800	0.10630*	#7	0.02			0
2.800 -	2.900	#7	0.11417*	0.01			0
2.900 -	3.000	0.11417*	0.11811*	0.00	0.511	0.690	1
3.000 -	3.100	0.11811*	0.12205*	0.00			0
3.100 -	3.200	0.12205*	0.12598*	0.00			0
3.200 -	3.300	0.12598*	#6	0.00			0
3.300 -	3.400	#6	#6	0.00			0
3.400 -	3.500	#6	0.13780*	0.00			0
3.500 -	3.600	0.13780*	0.14173*	0.00			0
3.600 -	3.700	0.14173*	0.14567*	0.00			0
3.700 -	3.800	0.14567*	0.14961*	0.00			0
3.800 -	3.900	0.14961*	0.15354*	0.00			0
3.900 -	4.000	0.15354*	#5	0.00			0
> 4.000		> #5		0.00			0

Archivo de resultados: C:\CAMSizer\CAMDAT\SURFZONE_ZL\SURFZONE_ZL_xc_min_001.rdf
 Archivo de trabajo: C:\CAMSizer\CAMSYS\SURFZONE_ZL.afg



Características

Q3 [%]	x [mm]
10.0	0.652
50.0	0.907
90.0	1.317
SPAN3 = 0.733	
U3 = 1.484	
Q0 [%]	x [mm]
10.0	0.010
50.0	0.020
90.0	0.435
SPAN0 = 20.787	
U0 = 2.373	
rD = 2.952 g/cm³	
m = 100.000 g	

— SURFZONE_ZL_xc_min_001.rdf

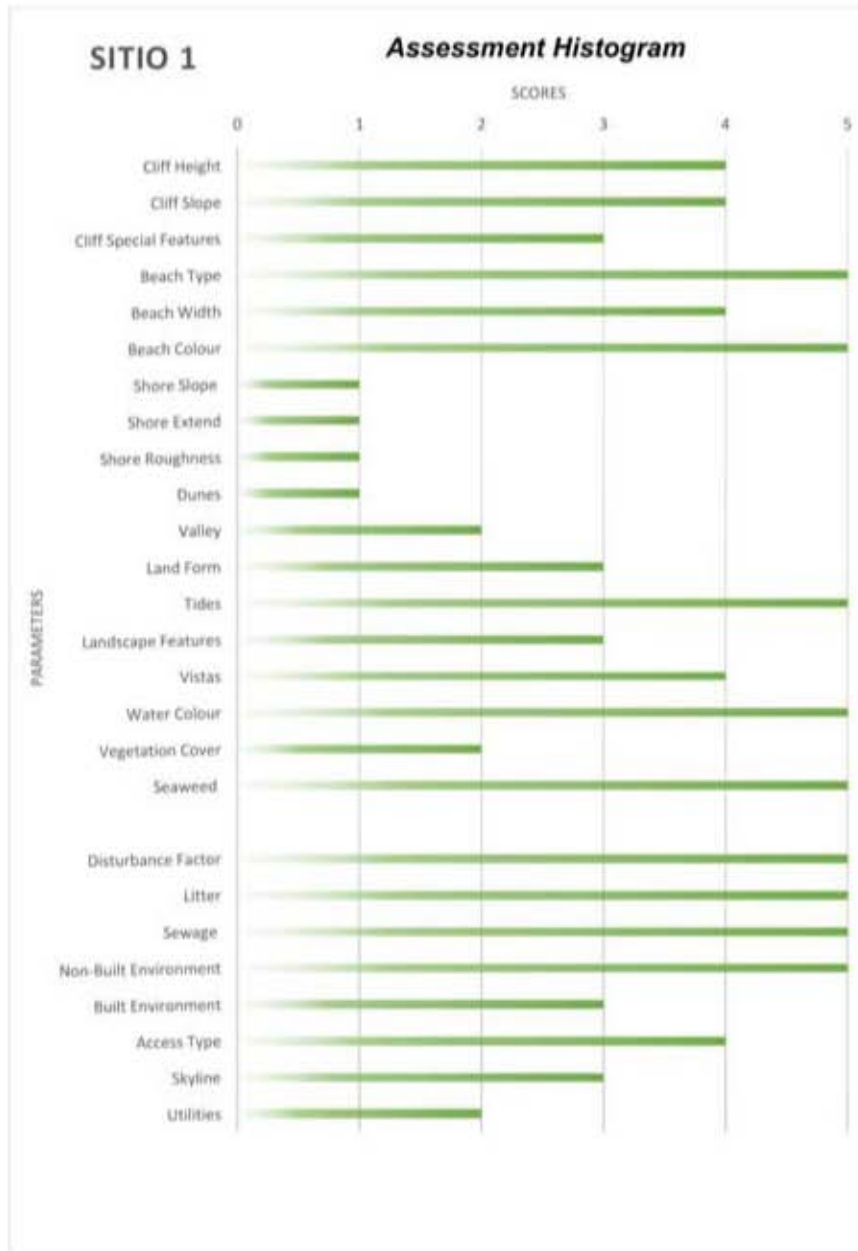
Q3 (SPHT=0.9) = 68.7 %
 Q3 (Symm=0.9) = 53.5 %
 Q3 (b1=0.9) = 93.0 %

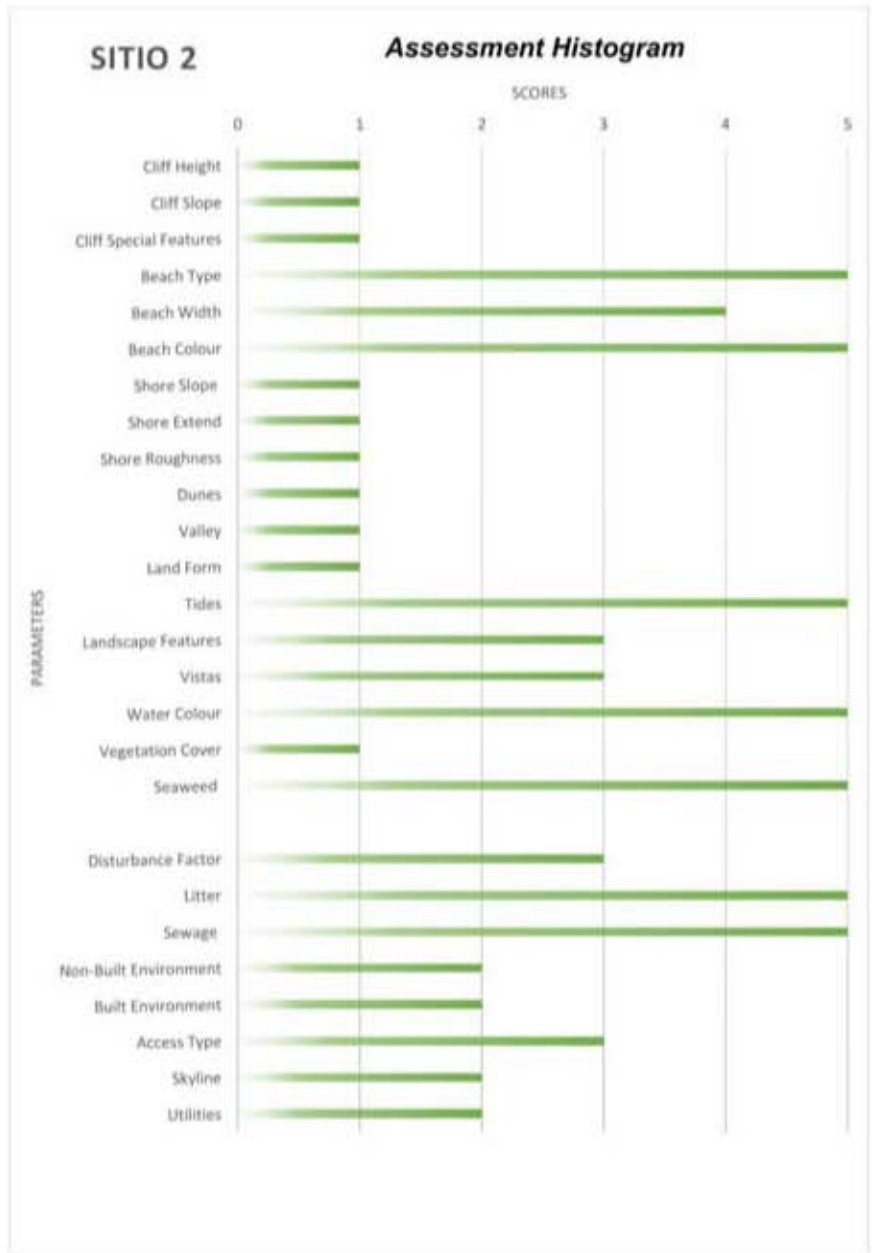
Valor medio SPHT3 = 0.854
 Valor medio Symm3 = 0.890
 Valor medio b13 = 0.730

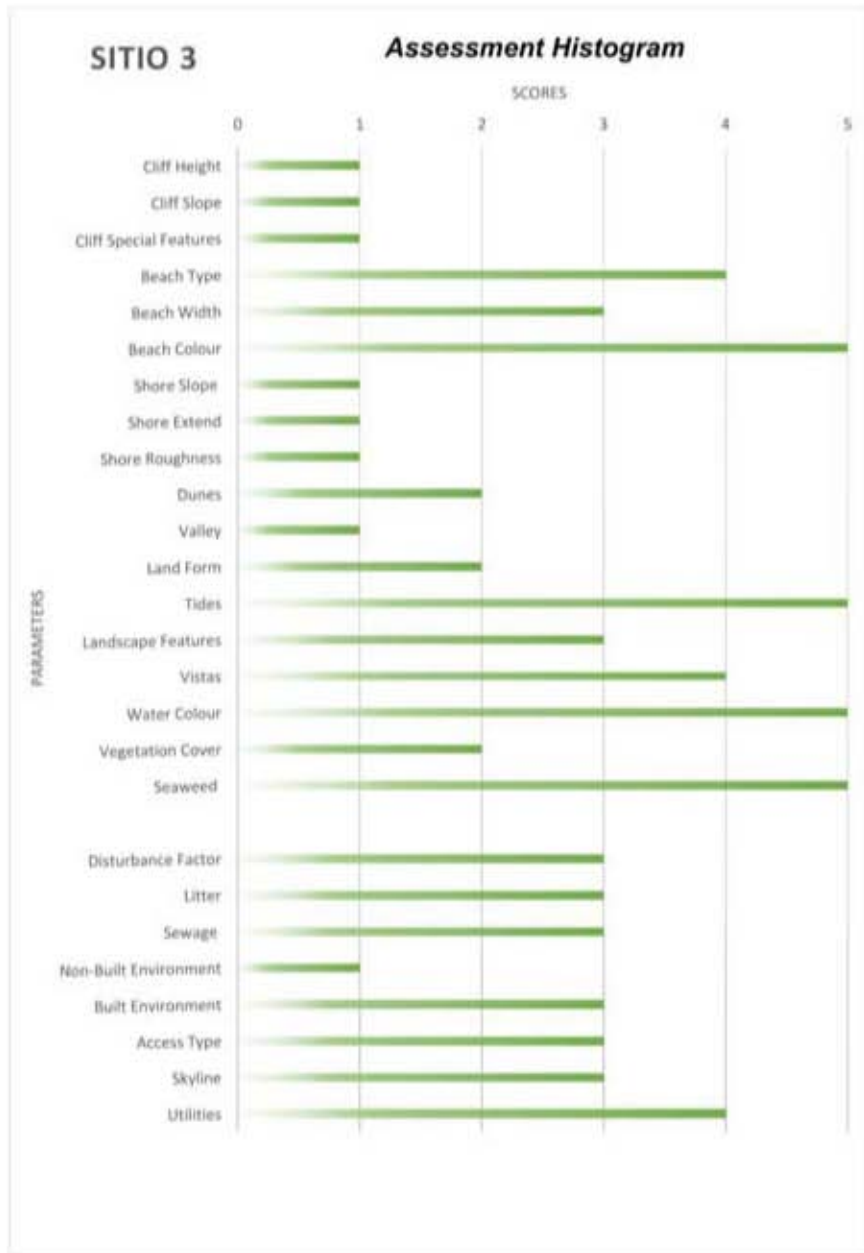
Usuario

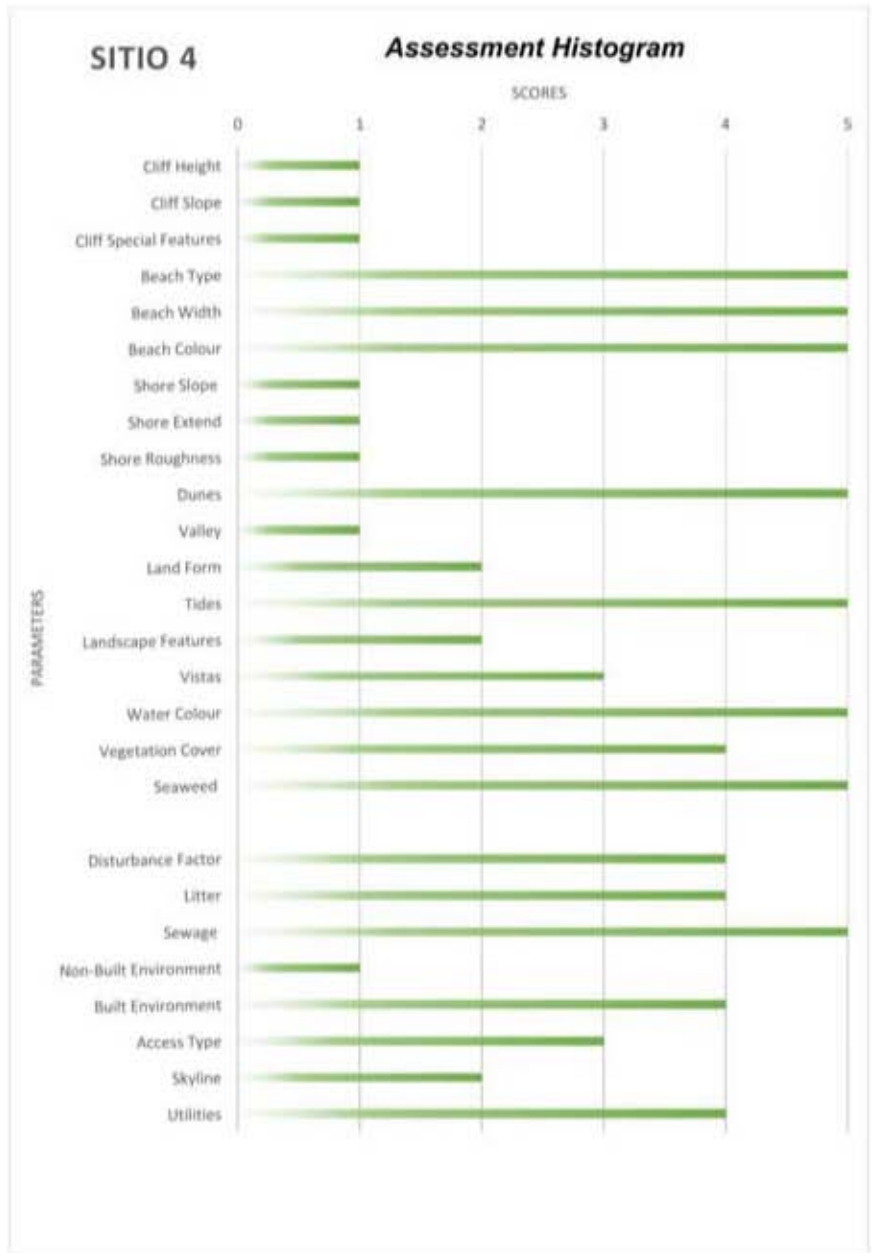
11.2 Anexo B. Análisis del Paisaje

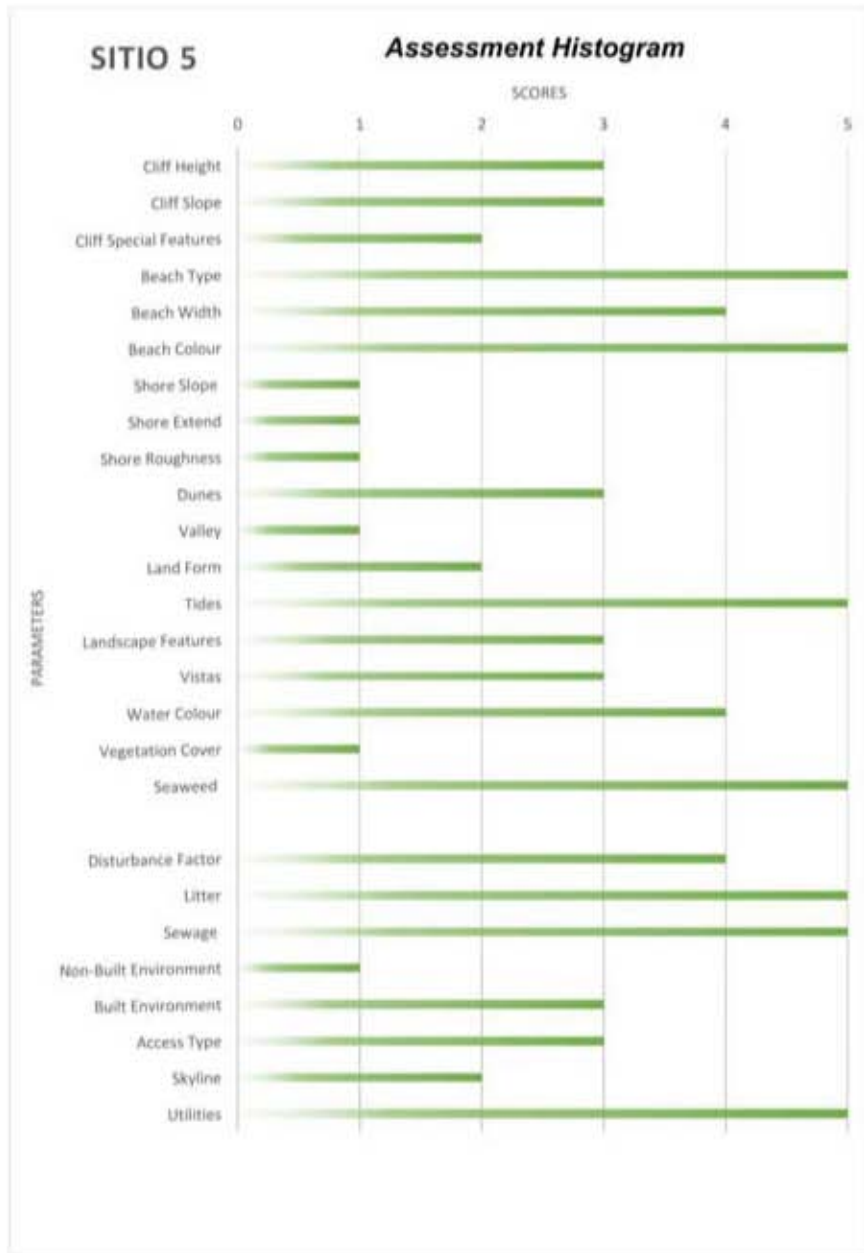
➤ *Resultados del Análisis Paisajístico en el litoral de CSL año 2016*

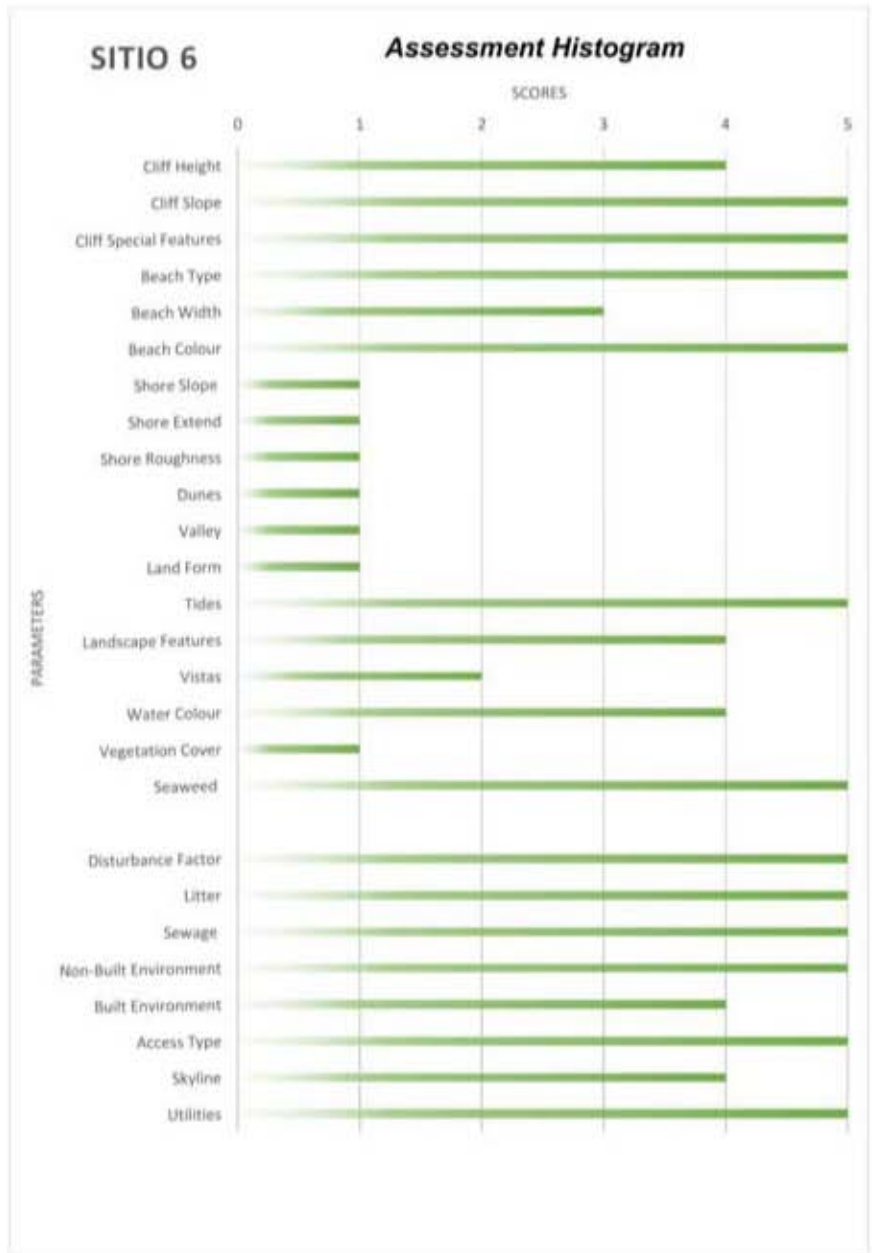


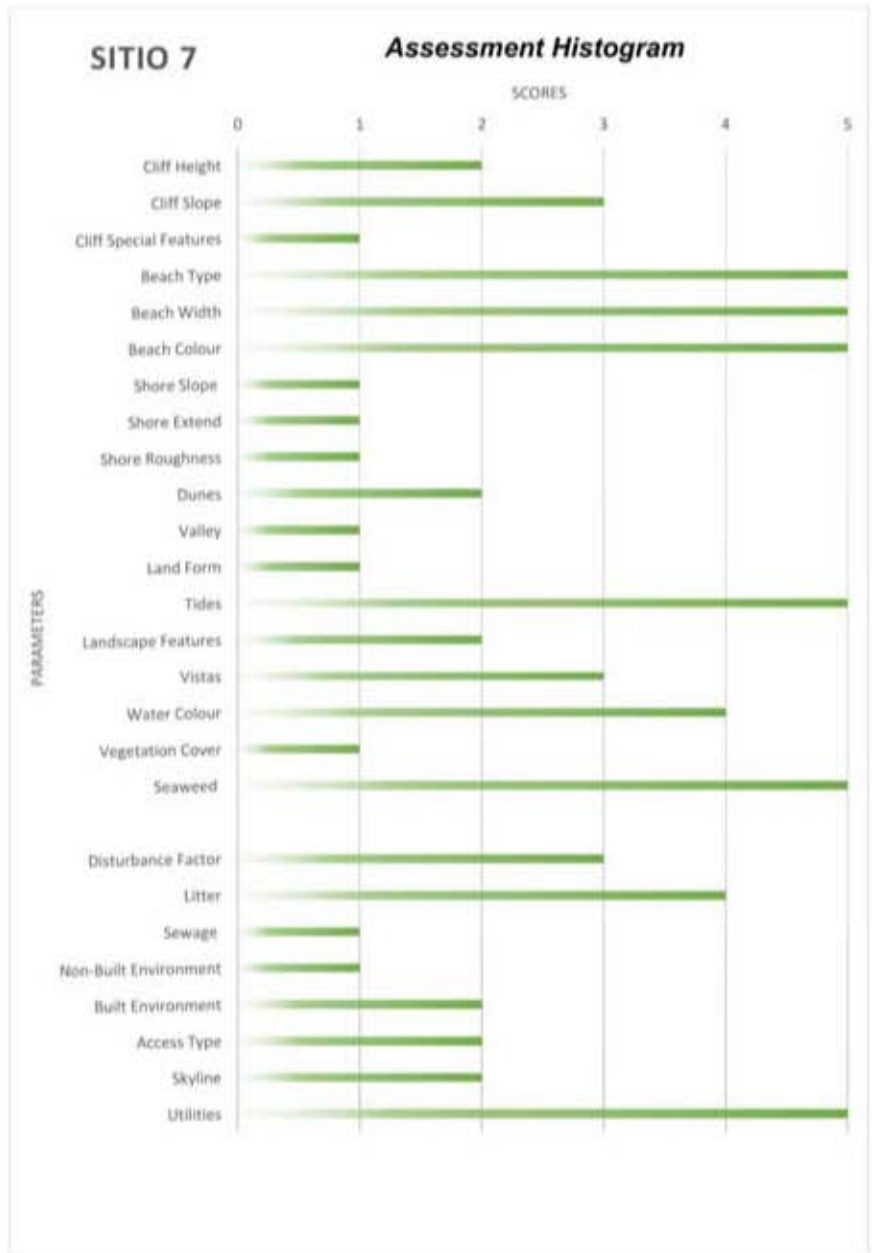


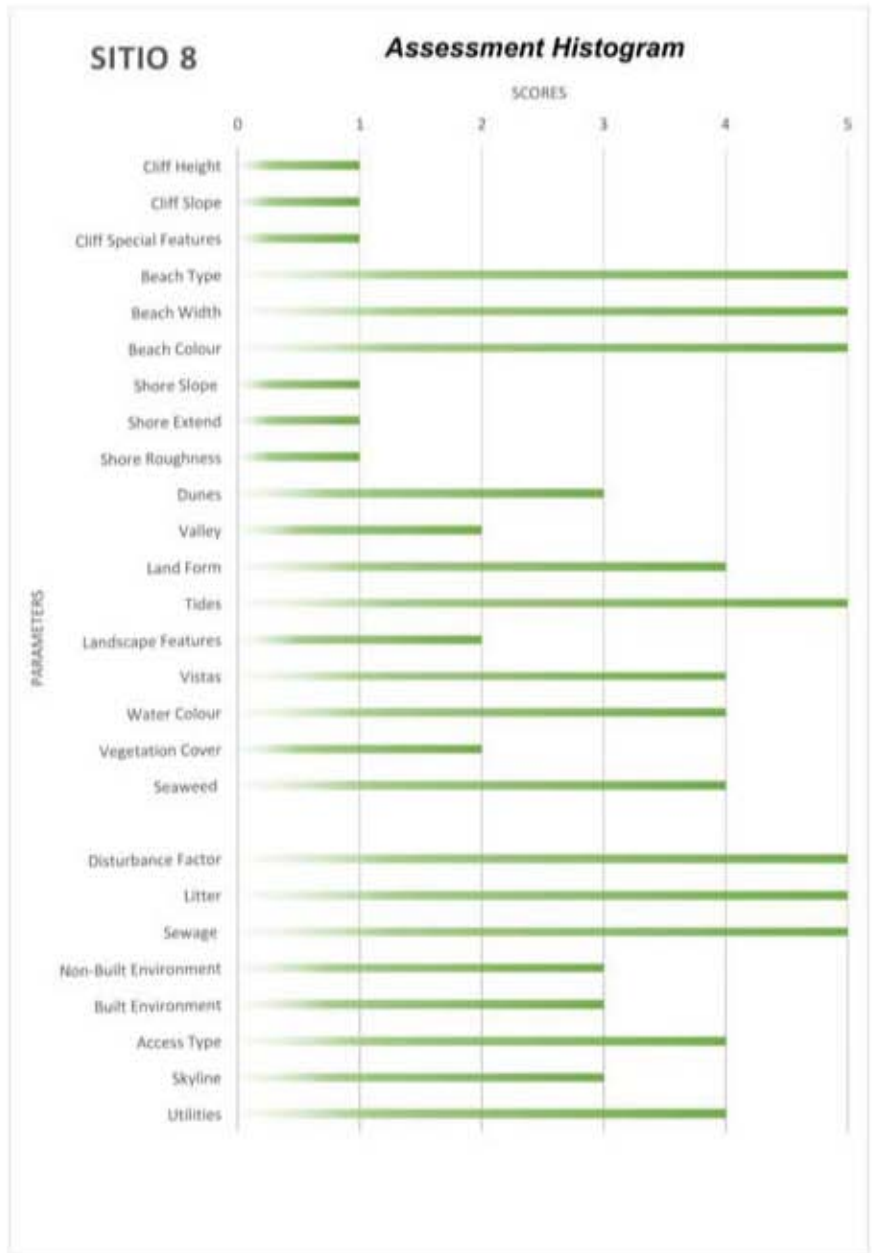


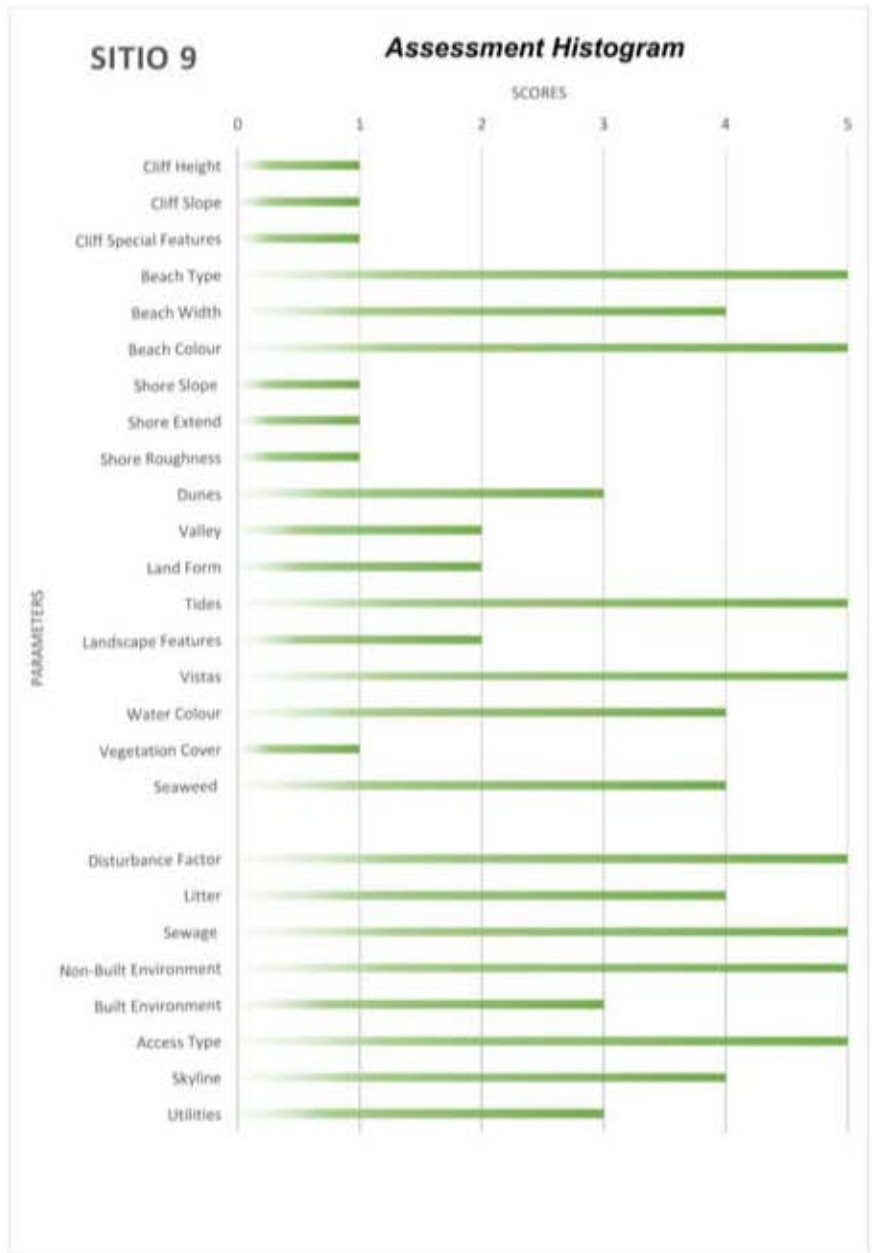












11.3 Anexo C. Análisis de Vulnerabilidad Litoral

- ***Resultados del Índice de Vulnerabilidad Litoral de Cabo San Lucas Baja California Sur: Tablas de los indicadores que constituyeron el índice.***

➤ **Tablas del Índice de Vulnerabilidad: Ancho de Playa**

Sección Bahía CSL	Ancho de playa (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de playa (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de playa (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de playa (m)
1	29.7	11	35.7	21	70.9	31	78.9
2	46.1	12	48.0	22	68.6	32	53.0
3	37.1	13	47.5	23	75.7	33	58.3
4	31.0	14	46.2	24	90.1	34	50.0
5	14.9	15	25.4	25	89.8	35	14.6
6	12.4	16	44.3	26	83.8	36	48.3
7	19.4	17	40.7	27	69.6	37	31.9
8	34.8	18	94.8	28	57.6	38	26.8
9	25.1	19	72.4	29	62.3	39	40.8
10	29.1	20	69.3	30	69.0	40	64.4

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)
41	75.5	87	31	133	68.3	179	5.0	225	5.0
42	83.2	88	30.01	134	71.8	180	5.0	226	4.5
43	115.4	89	30.5	135	74.7	181	6.5	227	4.5
44	134.0	90	32	136	67.2	182	6.3	228	6.0
45	134.0	91	31	137	100.7	183	6.6	229	4.5
46	85.0	92	26	138	100.0	184	6.6	230	3.5
47	65.7	93	26.5	139	93.3	185	6.5	231	2.5
48	53.6	94	28	140	88.8	186	7.2	232	5.0
49	12.76	95	9.2	141	84.4	187	6.8	233	4.0
50	30	96	13.9	142	88.0	188	4.7	234	4.5
51	30	97	13.9	143	77.6	189	5.5	235	6.0
52	36	98	13.9	144	66.5	190	5.0	236	7.5
53	38	99	40.8	145	66.4	191	5.0	237	6.0
54	39.04	100	9.2	146	66.6	192	5.5	238	2.5
55	43	101	13.9	147	73.6	193	8.5	239	4.5
56	45	102	27.2	148	77.3	194	9	240	3.0
57	44	103	40.8	149	82.8	195	8.2	241	3.5
58	41	104	49.9	150	98.2	196	9.4	242	3.5
59	41.49	105	49.5	151	92.3	197	23.8	243	4.5

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de playa (m)
60	40	106	28.7	152	86.3	198	11.7	244	4.0
61	38	107	21.7	153	76.5	199	10.5	245	6.5
62	37	108	31.5	154	29.3	200	7.5	246	5.0
63	46	109	69.3	155	26.2	201	7.0	247	4.2
64	46.92	110	73.1	156	13.6	202	6.5	248	4.0
65	75	111	83.0	157	82.8	203	5.0	249	6.0
66	100	112	87.4	158	98.2	204	6.5	250	5.0
67	90	113	83.5	159	92.3	205	6.0	251	5.0
68	70	114	83.7	160	86.3	206	4.0	252	5.0
69	79.48	115	85.0	161	76.5	207	5.0	253	6.0
70	72	116	95.3	162	29.3	208	6.0	254	9.5
71	75	117	88.4	163	26.2	209	5.0	255	8.0
72	78	118	80.2	164	13.6	210	4.5	256	7.0
73	68.32	119	62.8	165	20.0	211	4.5	257	6.5
74	70	120	38.1	166	7.0	212	4.5	258	5.5
75	72	121	15.2	167	7.0	213	4.0	259	6.0
76	74	122	30.7	168	7.0	214	4.0	260	5.0
77	73	123	54.4	169	6.5	215	4.0	261	5.5
78	74.99	124	51.0	170	6.7	216	4.0	262	5.0
79	71	125	59.1	171	7.2	217	4.0	263	5.0
80	66	126	67.4	172	5.3	218	4.0	264	6.5
81	62	127	66.5	173	5.0	219	4.0	265	7.0
82	70	128	65.6	174	4.5	220	6.5	266	7.3
83	48.94	129	60.2	175	5.0	221	7.5	267	4.7
84	48	130	63.5	176	5.0	222	5.0		
85	46	131	64.2	177	4.5	223	4.7		
86	43	132	79.1	178	5.0	224	5.0		

➤ **Perfil de Playa (Pendiente)**

Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %
1	19.4	11	12.4	21	15.6	31	7.0
2	19.7	12	6.1	22	14.5	32	7.0
3	18.9	13	3.0	23	13.0	33	8.0

Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %	Sección Bahía CSL	Pendiente %
4	12.8	14	2.5	24	11.0	34	8.5
5	17.2	15	16.5	25	11.5	35	9.0
6	20.7	16	24.6	26	11.5	36	15.1
7	17.6	17	20.7	27	11.0	37	16.6
8	13.8	18	9.0	28	10.5	38	15.4
9	14.7	19	8.0	29	9.0	39	10.4
10	13.5	20	12.4	30	7.8	40	6.4

Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %
41	7.7	87	28.3	133	7.0	179	5.0	225	5.0
42	7.5	88	19.2	134	6.5	180	5.0	226	4.5
43	7.9	89	21.3	135	6.5	181	6.5	227	4.5
44	8.3	90	20.1	136	6.5	182	6.3	228	6.0
45	8.9	91	23.5	137	6.0	183	6.6	229	4.5
46	7.5	92	24.1	138	6.0	184	6.6	230	3.5
47	7.9	93	20.1	139	6.0	185	6.5	231	2.5
48	13.7	94	18.9	140	6.5	186	7.2	232	5.0
49	44.8	95	20.4	141	6.7	187	6.8	233	4.0
50	25.6	96	22.1	142	7.1	188	4.7	234	4.5
51	22.4	97	16.6	143	7.1	189	5.5	235	6.0
52	22.5	98	13.3	144	7.1	190	5.0	236	7.5
53	19.1	99	13.2	145	6.8	191	5.0	237	6.0
54	18.1	100	12.6	146	8.6	192	5.5	238	2.5
55	21.4	101	12.9	147	9.6	193	8.5	239	4.5
56	23.8	102	15.3	148	9.9	194	9	240	3.0
57	26.4	103	18.7	149	10.3	195	8.2	241	3.5
58	30.9	104	19.8	150	9.7	196	9.4	242	3.5
59	33.4	105	17.2	151	9.1	197	23.8	243	4.5
60	19.0	106	12.0	152	9.5	198	11.7	244	4.0
61	27.7	107	9.5	153	8.9	199	10.5	245	6.5
62	26.6	108	9.8	154	8.7	200	7.5	246	5.0
63	21.2	109	10.1	155	9.4	201	7.0	247	4.2
64	19.9	110	9.4	156	7.4	202	6.5	248	4.0
65	12.5	111	9.4	157	8.6	203	5.0	249	6.0

Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %	Sección Vertiente Pacífico CSL	Pendiente %
66	7.0	112	9.6	158	9.2	204	6.5	250	5.0
67	7.0	113	10.2	159	9.2	205	6.0	251	5.0
68	9.7	114	9.7	160	10.3	206	4.0	252	5.0
69	10.0	115	7.8	161	10.3	207	5.0	253	6.0
70	11.2	116	8.8	162	9.0	208	6.0	254	9.5
71	11.3	117	9.2	163	12.6	209	5.0	255	8.0
72	11.7	118	11.4	164	15.5	210	4.5	256	7.0
73	13.6	119	12.6	165	20.0	211	4.5	257	6.5
74	12.0	120	11.7	166	7.0	212	4.5	258	5.5
75	11.9	121	18.3	167	7.0	213	4.0	259	6.0
76	10.6	122	23.1	168	7.0	214	4.0	260	5.0
77	9.9	123	9.5	169	6.5	215	4.0	261	5.5
78	9.1	124	8.0	170	6.7	216	4.0	262	5.0
79	9.0	125	7.5	171	7.2	217	4.0	263	5.0
80	9.0	126	6.5	172	5.3	218	4.0	264	6.5
81	9.2	127	6.5	173	5.0	219	4.0	265	7.0
82	7.5	128	6.5	174	4.5	220	6.5	266	7.3
83	7.0	129	6.5	175	5.0	221	7.5	267	4.7
84	9.3	130	6.5	176	5.0	222	5.0		
85	9.2	131	6.5	177	4.5	223	4.7		
86	10.4	132	6.5	178	5.0	224	5.0		

➤ **Ancho de Duna**

Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)
1	0.0	11	0.0	21	0.0	31	433.8
2	0.0	12	0.0	22	0.0	32	433.8
3	0.0	13	0.0	23	0.0	33	433.8
4	0.0	14	0.0	24	0.0	34	533.8
5	0.0	15	0.0	25	95.3	35	533.8
6	0.0	16	0.0	26	95.3	36	0.0
7	0.0	17	0.0	27	113.0	37	0.0
8	0.0	18	137.4	28	120.0	38	0.0
9	0.0	19	87.6	29	120.0	39	0.0

Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Bahía CSL	Ancho de Duna (m)
10	0.0	20	0.0	30	433.8	40	0.0

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)
41	30.5	87	0	133	58.1	179	104.7	225	120.0
42	30.7	88	0	134	55.9	180	141.6	226	128.9
43	40.9	89	0	135	55.4	181	155.6	227	468.2
44	40.5	90	0	136	52.7	182	37.0	228	436.8
45	53.0	91	0	137	28.3	183	29.8	229	410.3
46	58.0	92	0	138	29.1	184	31.0	230	468.9
47	38.0	93	0	139	31.9	185	26.7	231	550.0
48	55.7	94	0	140	30.4	186	65.2	232	573.7
49	0	95	0	141	27.7	187	72.8	233	552.0
50	0	96	0	142	25.6	188	0.0	234	564.0
51	0	97	0	143	22.6	189	0.0	235	541.2
52	0	98	0	144	24.6	190	140.9	236	539.4
53	0	99	0	145	21.5	191	161.9	237	542.2
54	0	100	0	146	23.0	192	146.18	238	524.3
55	0	101	0	147	17.6	193	128.13	239	503.7
56	0	102	0	148	22.2	194	74.3	240	485.1
57	0	103	0	149	0.0	195	0	241	452.6
58	0	104	0	150	14.4	196	0	242	604.4
59	0	105	0	151	29.3	197	0.0	243	598.3
60	0	106	0	152	25.0	198	443.2	244	572.3
61	0	107	0	153	25.9	199	447.9	245	542.4
62	0	108	0	154	0.0	200	482.4	246	691.0
63	0	109	0	155	0.0	201	500.0	247	0.0
64	0	110	0	156	0.0	202	500.0	248	0.0
65	0	111	0	157	0.0	203	560.0	249	602.0
66	0	112	0	158	14.4	204	532.4	250	527.0
67	0	113	0	159	29.3	205	520.8	251	561.3
68	0	114	0	160	25.0	206	493.5	252	577.5
69	0	115	0	161	25.9	207	465.2	253	559.1
70	0	116	0	162	0.0	208	414.9	254	533.0
71	0	117	0	163	0.0	209	385.9	255	502.2

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ancho de Duna (m)
72	0	118	0	164	0.0	210	404.0	256	425.2
73	0	119	0	165	34.3	211	416.1	257	369.4
74	0	120	0	166	83.8	212	462.0	258	358.3
75	0	121	0	167	63.8	213	500.9	259	430.8
76	0	122	0	168	94.8	214	457.4	260	418.9
77	0	123	61.6	169	67.2	215	493.7	261	409.3
78	0	124	78.1	170	0.0	216	470.3	262	381.4
79	0	125	74.0	171	0.0	217	354.1	263	290.2
80	0	126	67.4	172	76.8	218	273.7	264	196.0
81	0	127	74.2	173	101.4	219	178.1	265	147.0
82	0	128	73.7	174	101.2	220	129.8	266	80.0
83	0	129	78.8	175	101.1	221	0.0	267	30.0
84	0	130	71.0	176	95.3	222	0.0		
85	0	131	70.2	177	107.8	223	0.0		
86	0	132	59.4	178	110.1	224	170.8		

➤ *Altura de Ola Significante Hs (m)*

Sección Bahía CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Bahía CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Bahía CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Bahía CSL	Altura de ola Hs(m)
1	1.5-3.5	11	1.5-3.5	21	1.5-3.5	31	0-0.5
2	1.5-3.5	12	0.6-1.4	22	1.5-3.5	32	0-0.5
3	1.5-3.5	13	0.6-1.4	23	1.5-3.5	33	0-0.5
4	1.5-3.5	14	0.6-1.4	24	0-0.5	34	0-0.5
5	1.5-3.5	15	1.5-3.5	25	0-0.5	35	0-0.5
6	1.5-3.5	16	1.5-3.5	26	0-0.5	36	0-0.5
7	1.5-3.5	17	0-0.5	27	0-0.5	37	0-0.5
8	1.5-3.5	18	0-0.5	28	0-0.5	38	0-0.5
9	1.5-3.5	19	0-0.5	29	0-0.5	39	0-0.5
10	1.5-3.5	20	1.5-3.5	30	0-0.5	40	0-0.5

Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)
41	0.6-1.4	87	1.5-3.5	133	1.5-3.5	179	1.5-3.5	225	1.5-3.5
42	0.6-1.4	88	0.6-1.4	134	0.6-1.4	180	1.5-3.5	226	1.5-3.5
43	0.6-1.4	89	0.6-1.4	135	1.5-3.5	181	1.5-3.5	227	1.5-3.5
44	0.6-1.4	90	1.5-3.5	136	1.5-3.5	182	0.6-1.4	228	0.6-1.4
45	0.6-1.4	91	1.5-3.5	137	1.5-3.5	183	1.5-3.5	229	1.5-3.5
46	0.6-1.4	92	1.5-3.5	138	0.6-1.4	184	1.5-3.5	230	1.5-3.5
47	0.6-1.4	93	1.5-3.5	139	1.5-3.5	185	1.5-3.5	231	1.5-3.5
48	0.6-1.4	94	1.5-3.5	140	1.5-3.5	186	1.5-3.5	232	1.5-3.5
49	0.6-1.4	95	1.5-3.5	141	1.5-3.5	187	0.6-1.4	233	1.5-3.5
50	0.6-1.4	96	1.5-3.5	142	1.5-3.5	188	1.5-3.5	234	0.6-1.4
51	0.6-1.4	97	1.5-3.5	143	1.5-3.5	189	1.5-3.5	235	1.5-3.5
52	0.6-1.4	98	1.5-3.5	144	1.5-3.5	190	1.5-3.5	236	1.5-3.5
53	1.5-3.5	99	0.6-1.4	145	1.5-3.5	191	0.6-1.4	237	1.5-3.5
54	1.5-3.5	100	1.5-3.5	146	1.5-3.5	192	0.6-1.4	238	1.5-3.5
55	1.5-3.5	101	1.5-3.5	147	0.6-1.4	193	1.5-3.5	239	1.5-3.5
56	1.5-3.5	102	1.5-3.5	148	1.5-3.5	194	1.5-3.5	240	0.6-1.4
57	1.5-3.5	103	1.5-3.5	149	1.5-3.5	195	0.6-1.4	241	1.5-3.5
58	1.5-3.5	104	1.5-3.5	150	1.5-3.5	196	1.5-3.5	242	1.5-3.5
59	1.5-3.5	105	0.6-1.4	151	1.5-3.5	197	0.6-1.4	243	0.6-1.4
60	1.5-3.5	106	1.5-3.5	152	1.5-3.5	198	1.5-3.5	244	1.5-3.5
61	1.5-3.5	107	1.5-3.5	153	1.5-3.5	199	1.5-3.5	245	1.5-3.5
62	1.5-3.5	108	1.5-3.5	154	1.5-3.5	200	1.5-3.5	246	0.6-1.4
63	0.6-1.4	109	1.5-3.5	155	1.5-3.5	201	1.5-3.5	247	1.5-3.5
64	0.6-1.4	110	1.5-3.5	156	0.6-1.4	202	1.5-3.5	248	1.5-3.5
65	1.5-3.5	111	1.5-3.5	157	1.5-3.5	203	1.5-3.5	249	1.5-3.5
66	1.5-3.5	112	1.5-3.5	158	1.5-3.5	204	0.6-1.4	250	1.5-3.5
67	1.5-3.5	113	0.6-1.4	159	0.6-1.4	205	1.5-3.5	251	1.5-3.5
68	1.5-3.5	114	1.5-3.5	160	1.5-3.5	206	1.5-3.5	252	0.6-1.4
69	1.5-3.5	115	1.5-3.5	161	1.5-3.5	207	1.5-3.5	253	1.5-3.5
70	1.5-3.5	116	1.5-3.5	162	1.5-3.5	208	1.5-3.5	254	1.5-3.5
71	1.5-3.5	117	1.5-3.5	163	1.5-3.5	209	1.5-3.5	255	1.5-3.5
72	1.5-3.5	118	1.5-3.5	164	1.5-3.5	210	1.5-3.5	256	1.5-3.5
73	1.5-3.5	119	1.5-3.5	165	1.5-3.5	211	1.5-3.5	257	0.6-1.4
74	0.6-1.4	120	1.5-3.5	166	1.5-3.5	212	1.5-3.5	258	1.5-3.5
75	0.6-1.4	121	1.5-3.5	167	0.6-1.4	213	1.5-3.5	259	1.5-3.5
76	0.6-1.4	122	0.6-1.4	168	1.5-3.5	214	0.6-1.4	260	1.5-3.5
77	1.5-3.5	123	1.5-3.5	169	1.5-3.5	215	1.5-3.5	261	1.5-3.5

Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Altura de ola Hs(m)
78	1.5-3.5	124	1.5-3.5	170	1.5-3.5	216	1.5-3.5	262	1.5-3.5
79	1.5-3.5	125	1.5-3.5	171	0.6-1.4	217	1.5-3.5	263	0.6-1.4
80	1.5-3.5	126	1.5-3.5	172	1.5-3.5	218	1.5-3.5	264	1.5-3.5
81	0.6-1.4	127	0.6-1.4	173	1.5-3.5	219	0.6-1.4	265	1.5-3.5
82	1.5-3.5	128	1.5-3.5	174	1.5-3.5	220	0.6-1.4	266	1.5-3.5
83	1.5-3.5	129	1.5-3.5	175	1.5-3.5	221	1.5-3.5	267	1.5-3.5
84	1.5-3.5	130	1.5-3.5	176	1.5-3.5	222	1.5-3.5		
85	1.5-3.5	131	1.5-3.5	177	0.6-1.4	223	1.5-3.5		
86	1.5-3.5	132	1.5-3.5	178	1.5-3.5	224	1.5-3.5		

➤ **Oleaje de Tormenta H(m)**

Sección Bahía CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Bahía CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Bahía CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Bahía CSL	Oleaje de tormenta H(m)
1	8.0-10.0	11	8.0-10.0	21	8.0-10.0	31	6.0-7.9
2	8.0-10.0	12	6.0-7.9	22	8.0-10.0	32	6.0-7.9
3	8.0-10.0	13	6.0-7.9	23	8.0-10.0	33	6.0-7.9
4	8.0-10.0	14	6.0-7.9	24	6.0-7.9	34	6.0-7.9
5	8.0-10.0	15	8.0-10.0	25	6.0-7.9	35	6.0-7.9
6	8.0-10.0	16	8.0-10.0	26	6.0-7.9	36	4.0-6.0
7	8.0-10.0	17	4.0-5.9	27	6.0-7.9	37	4.0-6.0
8	8.0-10.0	18	6.0-7.9	28	6.0-7.9	38	4.0-6.0
9	8.0-10.0	19	6.0-7.9	29	6.0-7.9	39	4.0-6.0
10	8.0-10.0	20	8.0-10.0	30	6.0-7.9	40	4.0-6.0

Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico	Oleaje de tormenta H(m)
41	6.0-7.9	87	8.0-10.0	133	8.0-10.0	179	6.0-7.9	225	8.0-10.0
42	6.0-7.9	88	8.0-10.0	134	8.0-10.0	180	6.0-7.9	226	6.0-7.9
43	6.0-7.9	89	6.0-7.9	135	8.0-10.0	181	8.0-10.0	227	8.0-10.0
44	6.0-7.9	90	6.0-7.9	136	8.0-10.0	182	8.0-10.0	228	8.0-10.0
45	6.0-7.9	91	8.0-10.0	137	6.0-7.9	183	8.0-10.0	229	6.0-7.9
46	6.0-7.9	92	8.0-10.0	138	6.0-7.9	184	8.0-10.0	230	8.0-10.0

Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico	Oleaje de tormenta H(m)
47	8.0-10.0	93	8.0-10.0	139	6.0-7.9	185	8.0-10.0	231	8.0-10.0
48	8.0-10.0	94	8.0-10.0	140	6.0-7.9	186	6.0-7.9	232	8.0-10.0
49	8.0-10.0	95	8.0-10.0	141	6.0-7.9	187	6.0-7.9	233	8.0-10.0
50	6.0-7.9	96	8.0-10.0	142	6.0-7.9	188	6.0-7.9	234	8.0-10.0
51	8.0-10.0	97	6.0-7.9	143	6.0-7.9	189	6.0-7.9	235	6.0-7.9
52	8.0-10.0	98	8.0-10.0	144	8.0-10.0	190	8.0-10.0	236	6.0-7.9
53	6.0-7.9	99	8.0-10.0	145	6.0-7.9	191	8.0-10.0	237	6.0-7.9
54	8.0-10.0	100	8.0-10.0	146	6.0-7.9	192	6.0-7.9	238	6.0-7.9
55	8.0-10.0	101	8.0-10.0	147	6.0-7.9	193	8.0-10.0	239	6.0-7.9
56	6.0-7.9	102	6.0-7.9	148	6.0-7.9	194	8.0-10.0	240	6.0-7.9
57	6.0-7.9	103	6.0-7.9	149	6.0-7.9	195	6.0-7.9	241	8.0-10.0
58	8.0-10.0	104	8.0-10.0	150	6.0-7.9	196	6.0-7.9	242	8.0-10.0
59	6.0-7.9	105	6.0-7.9	151	6.0-7.9	197	6.0-7.9	243	8.0-10.0
60	6.0-7.9	106	6.0-7.9	152	8.0-10.0	198	6.0-7.9	244	8.0-10.0
61	6.0-7.9	107	6.0-7.9	153	8.0-10.0	199	6.0-7.9	245	8.0-10.0
62	6.0-7.9	108	6.0-7.9	154	6.0-7.9	200	8.0-10.0	246	8.0-10.0
63	6.0-7.9	109	6.0-7.9	155	8.0-10.0	201	8.0-10.0	247	6.0-7.9
64	8.0-10.0	110	6.0-7.9	156	6.0-7.9	202	8.0-10.0	248	8.0-10.0
65	8.0-10.0	111	6.0-7.9	157	6.0-7.9	203	6.0-7.9	249	8.0-10.0
66	8.0-10.0	112	6.0-7.9	158	6.0-7.9	204	6.0-7.9	250	8.0-10.0
67	8.0-10.0	113	8.0-10.0	159	8.0-10.0	205	6.0-7.9	251	8.0-10.0
68	6.0-7.9	114	6.0-7.9	160	8.0-10.0	206	8.0-10.0	252	8.0-10.0
69	8.0-10.0	115	8.0-10.0	161	8.0-10.0	207	8.0-10.0	253	6.0-7.9
70	8.0-10.0	116	6.0-7.9	162	6.0-7.9	208	8.0-10.0	254	8.0-10.0
71	8.0-10.0	117	8.0-10.0	163	6.0-7.9	209	6.0-7.9	255	8.0-10.0
72	8.0-10.0	118	6.0-7.9	164	6.0-7.9	210	6.0-7.9	256	8.0-10.0
73	6.0-7.9	119	6.0-7.9	165	6.0-7.9	211	8.0-10.0	257	8.0-10.0
74	6.0-7.9	120	6.0-7.9	166	8.0-10.0	212	8.0-10.0	258	6.0-7.9
75	8.0-10.0	121	8.0-10.0	167	6.0-7.9	213	8.0-10.0	259	8.0-10.0
76	8.0-10.0	122	8.0-10.0	168	8.0-10.0	214	6.0-7.9	260	8.0-10.0
77	8.0-10.0	123	8.0-10.0	169	8.0-10.0	215	6.0-7.9	261	8.0-10.0
78	8.0-10.0	124	8.0-10.0	170	6.0-7.9	216	8.0-10.0	262	8.0-10.0
79	6.0-7.9	125	6.0-7.9	171	6.0-7.9	217	6.0-7.9	263	8.0-10.0
80	6.0-7.9	126	8.0-10.0	172	6.0-7.9	218	6.0-7.9	264	6.0-7.9
81	8.0-10.0	127	8.0-10.0	173	8.0-10.0	219	8.0-10.0	265	8.0-10.0
82	8.0-10.0	128	8.0-10.0	174	8.0-10.0	220	8.0-10.0	266	8.0-10.0
83	6.0-7.9	129	8.0-10.0	175	8.0-10.0	221	8.0-10.0	267	8.0-10.0

Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico CSL	Oleaje de tormenta H(m)	Sección Vertiente Pacífico	Oleaje de tormenta H(m)
84	8.0-10.0	130	6.0-7.9	176	6.0-7.9	222	6.0-7.9		
85	8.0-10.0	131	6.0-7.9	177	6.0-7.9	223	8.0-10.0		
86	8.0-10.0	132	8.0-10.0	178	6.0-7.9	224	8.0-10.0		

➤ **Ecología Social**

Sección Bahía CSL	Ecología Social	Sección Bahía CSL	Ecología Social	Sección Bahía CSL	Ecología Social	Sección Bahía CSL	Ecología Social
1	4	11	4	21	4	31	2
2	4	12	4	22	3	32	3
3	4	13	4	23	3	33	2
4	4	14	4	24	3	34	3
5	4	15	3	25	4	35	2
6	4	16	3	26	4	36	4
7	4	17	3	27	4	37	4
8	4	18	3	28	4	38	4
9	4	19	4	29	3	39	4
10	4	20	4	30	2	40	4

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social
41	1	87	3	133	2	179	2	225	3
42	1	88	3	134	2	180	2	226	3
43	1	89	3	135	2	181	2	227	3
44	1	90	3	136	2	182	3	228	3
45	1	91	3	137	2	183	3	229	3
46	1	92	3	138	2	184	3	230	3
47	1	93	3	139	2	185	3	231	2
48	1	94	3	140	3	186	3	232	1
49	1	95	1	141	3	187	3	233	2
50	1	96	1	142	3	188	3	234	1
51	3	97	1	143	3	189	3	235	2
52	3	98	1	144	3	190	1	236	1

Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social	Sección Vertiente Pacífico CSL	Ecología Social
53	3	99	1	145	3	191	1	237	2
54	3	100	1	146	3	192	1	238	1
55	3	101	1	147	3	193	1	239	2
56	3	102	1	148	3	194	1	240	1
57	3	103	1	149	3	195	1	241	2
58	3	104	1	150	3	196	1	242	1
59	3	105	1	151	3	197	3	243	1
60	3	106	3	152	3	198	3	244	1
61	3	107	3	153	3	199	1	245	1
62	3	108	3	154	3	200	1	246	1
63	3	109	3	155	3	201	1	247	3
64	3	110	3	156	3	202	1	248	3
65	2	111	3	157	3	203	1	249	3
66	2	112	3	158	3	204	1	250	3
67	3	113	3	159	3	205	1	251	3
68	3	114	3	160	3	206	1	252	1
69	3	115	3	161	3	207	1	253	1
70	3	116	3	162	3	208	1	254	1
71	3	117	3	163	3	209	1	255	1
72	3	118	3	164	3	210	1	256	1
73	3	119	3	165	2	211	1	257	1
74	3	120	1	166	2	212	1	258	1
75	3	121	1	167	2	213	1	259	1
76	3	122	2	168	2	214	1	260	1
77	3	123	2	169	2	215	3	261	1
78	3	124	2	170	3	216	3	262	1
79	3	125	2	171	3	217	3	263	1
80	3	126	2	172	3	218	3	264	1
81	2	127	2	173	2	219	3	265	1
82	2	128	2	174	2	220	3	266	1
83	3	129	2	175	2	221	3	267	1
84	3	130	2	176	2	222	3		
85	3	131	2	177	2	223	3		
86	3	132	2	178	2	224	3		

➤ **Relaciones Humano Ambientales**

Sección Bahía CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Bahía CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Bahía CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Bahía CSL	Relaciones Humano Ambiente
1	4	11	4	21	1	31	1
2	4	12	4	22	1	32	1
3	4	13	4	23	1	33	1
4	4	14	4	24	1	34	1
5	4	15	4	25	1	35	1
6	4	16	4	26	1	36	4
7	4	17	4	27	1	37	4
8	4	18	1	28	1	38	4
9	4	19	1	29	1	39	4
10	4	20	1	30	1	40	4

Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente
41	1	87	4	133	1	179	1	225	4
42	1	88	4	134	1	180	1	226	4
43	1	89	4	135	1	181	1	227	1
44	1	90	4	136	1	182	1	228	1
45	1	91	4	137	1	183	1	229	1
46	1	92	4	138	1	184	1	230	1
47	1	93	4	139	1	185	1	231	1
48	1	94	4	140	1	186	1	232	1
49	4	95	4	141	1	187	1	233	1
50	4	96	4	142	1	188	4	234	1
51	4	97	4	143	1	189	4	235	1
52	4	98	4	144	1	190	1	236	1
53	4	99	4	145	1	191	1	237	1
54	4	100	4	146	1	192	1	238	1
55	4	101	4	147	1	193	1	239	1
56	4	102	4	148	1	194	1	240	1
57	4	103	4	149	4	195	4	241	1
58	4	104	4	150	1	196	4	242	1
59	4	105	4	151	1	197	1	243	1
60	4	106	4	152	1	198	1	244	1

Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente	Sección Vertiente Pacífico CSL	Relaciones Humano Ambiente
61	4	107	4	153	1	199	1	245	1
62	4	108	4	154	4	200	1	246	1
63	4	109	4	155	4	201	1	247	4
64	4	110	4	156	4	202	1	248	4
65	4	111	4	157	4	203	1	249	1
66	4	112	4	158	1	204	1	250	1
67	4	113	4	159	1	205	1	251	1
68	4	114	4	160	1	206	1	252	1
69	4	115	4	161	1	207	1	253	1
70	4	116	4	162	4	208	1	254	1
71	4	117	4	163	4	209	1	255	1
72	4	118	4	164	4	210	1	256	1
73	4	119	4	165	1	211	1	257	1
74	4	120	4	166	1	212	1	258	1
75	4	121	4	167	1	213	1	259	1
76	4	122	4	168	1	214	1	260	1
77	4	123	1	169	1	215	1	261	1
78	4	124	1	170	4	216	1	262	1
79	4	125	1	171	4	217	1	263	1
80	4	126	1	172	1	218	1	264	1
81	4	127	1	173	1	219	1	265	1
82	4	128	1	174	1	220	1	266	1
83	4	129	1	175	1	221	4	267	1
84	4	130	1	176	1	222	4		
85	4	131	1	177	1	223	4		
86	4	132	1	178	1	224	4		

➤ **Espacios Naturales (Cercanía al Polígono del área de protección de Flora y fauna Cabo San Lucas)**

Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales
1	1	11	1	21	1	31	1
2	1	12	1	22	1	32	1
3	1	13	1	23	1	33	1

Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales	Sección Bahía CSL	Espacios Naturales
4	1	14	1	24	1	34	1
5	1	15	1	25	1	35	1
6	1	16	1	26	1	36	3
7	1	17	1	27	1	37	3
8	1	18	1	28	1	38	3
9	1	19	1	29	1	39	3
10	1	20	1	30	1	40	3

Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico	Espacios Naturales
41	3	87	4	133	3	179	3	225	3
42	3	88	4	134	3	180	3	226	4
43	3	89	4	135	3	181	3	227	3
44	3	90	4	136	3	182	4	228	4
45	3	91	4	137	3	183	4	229	3
46	3	92	4	138	3	184	4	230	4
47	3	93	4	139	3	185	4	231	3
48	3	94	4	140	3	186	4	232	4
49	4	95	4	141	3	187	3	233	3
50	4	96	4	142	3	188	3	234	4
51	4	97	4	143	3	189	3	235	3
52	4	98	4	144	3	190	3	236	4
53	4	99	4	145	3	191	3	237	3
54	4	100	4	146	3	192	3	238	4
55	4	101	4	147	3	193	3	239	3
56	4	102	4	148	4	194	3	240	4
57	4	103	4	149	4	195	3	241	3
58	4	104	4	150	4	196	3	242	4
59	4	105	4	151	4	197	3	243	3
60	4	106	4	152	4	198	4	244	4
61	4	107	4	153	4	199	3	245	3
62	4	108	4	154	4	200	4	246	3
63	4	109	4	155	4	201	3	247	3
64	4	110	4	156	4	202	4	248	3
65	4	111	4	157	4	203	3	249	3

Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico CSL	Espacios Naturales	Sección Vertiente Pacífico	Espacios Naturales
66	4	112	4	158	4	204	4	250	3
67	4	113	4	159	4	205	3	251	4
68	4	114	4	160	4	206	4	252	4
69	4	115	4	161	4	207	3	253	4
70	4	116	4	162	4	208	4	254	4
71	4	117	4	163	4	209	3	255	4
72	4	118	4	164	4	210	4	256	4
73	4	119	4	165	3	211	3	257	4
74	4	120	4	166	3	212	4	258	4
75	4	121	4	167	3	213	3	259	4
76	4	122	3	168	3	214	4	260	4
77	4	123	3	169	3	215	3	261	4
78	4	124	3	170	4	216	4	262	4
79	4	125	3	171	4	217	3	263	4
80	4	126	3	172	3	218	4	264	4
81	4	127	3	173	3	219	3	265	4
82	4	128	3	174	3	220	4	266	4
83	4	129	3	175	3	221	3	267	4
84	4	130	3	176	3	222	4		
85	4	131	3	177	3	223	3		
86	4	132	3	178	3	224	4		

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

Celda Litoral	Coordenadas Geográficas	Pendiente %	Ancho de Playa	Ancho de Duna	Hs CVI	H (m) CVI	Historial de Tormentas	Ecología Social	Relación Humano Ambiente	Espacios Naturales	IVL TOT	IVLRel TOT	IVLRel Geo	IVLRel Hidro	IVLRel Antropo	IVL	
Sección de Playa	Longitud	Latitud	CVI	Playa CVI	Duna CVI												
p1	-109.9062	22.8824	3	4	4	3	3	2	4	4	1	39.2	28	11	8	9	5.3
p2	-109.9062	22.8836	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p3	-109.9061	22.8846	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p4	-109.9059	22.8856	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p5	-109.9053	22.8865	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p6	-109.9047	22.8872	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p7	-109.9039	22.8880	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p8	-109.9032	22.8888	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p9	-109.9025	22.8893	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p10	-109.9019	22.8897	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p11	-109.9013	22.8901	1	4	4	3	3	2	4	4	1	22.6	26	9	8	9	5.1
p12	-109.9007	22.8905	1	4	4	2	2	2	4	4	1	15.1	24	9	6	9	4.9
p13	-109.9000	22.8910	1	4	4	2	2	2	4	4	1	15.1	24	9	6	9	4.9
p14	-109.8990	22.8917	1	4	4	2	2	2	4	4	1	15.1	24	9	6	9	4.9
p15	-109.8981	22.8924	1	4	4	3	3	2	3	4	1	19.6	25	9	8	8	5.0
p16	-109.8971	22.8932	1	4	4	3	3	2	3	4	1	19.6	25	9	8	8	5.0
p17	-109.8961	22.8938	1	4	4	1	2	2	3	4	1	9.2	22	9	5	8	4.7
p18	-109.8950	22.8943	1	3	3	1	2	2	3	1	1	3.5	17	7	5	5	4.1
p19	-109.8940	22.8948	1	3	4	1	2	2	4	1	1	4.6	19	8	5	6	4.4
p20	-109.8928	22.8953	1	3	4	3	3	2	4	1	1	9.8	22	8	8	6	4.7
p21	-109.8918	22.8958	1	3	4	3	3	2	4	1	1	9.8	22	8	8	6	4.7
p22	-109.8907	22.8962	1	3	4	3	3	2	3	1	1	8.5	21	8	8	5	4.6
p23	-109.8897	22.8964	1	3	4	3	3	2	3	1	1	8.5	21	8	8	5	4.6
p24	-109.8886	22.8967	1	3	4	1	2	2	3	1	1	4.0	18	8	5	5	4.2
p25	-109.8876	22.8970	1	3	4	1	2	2	4	1	1	4.6	19	8	5	6	4.4
p26	-109.8865	22.8972	1	3	4	1	2	2	4	1	1	4.6	19	8	5	6	4.4
p27	-109.8854	22.8975	1	3	3	1	2	2	4	1	1	4.0	18	7	5	6	4.2
p28	-109.8843	22.8978	1	3	3	1	2	2	4	1	1	4.0	18	7	5	6	4.2
p29	-109.8832	22.8979	1	3	3	1	2	2	3	1	1	3.5	17	7	5	5	4.1
p30	-109.8821	22.8982	1	3	2	1	2	2	2	1	1	2.3	15	6	5	4	3.9
p31	-109.8811	22.8981	1	3	2	1	2	2	2	1	1	2.3	15	6	5	4	3.9
p32	-109.8800	22.8981	1	3	2	1	2	2	3	1	1	2.8	16	6	5	5	4.0
p33	-109.8790	22.8984	1	3	2	1	2	2	2	1	1	2.3	15	6	5	4	3.9
p34	-109.8780	22.8984	1	3	1	1	2	2	3	1	1	2.0	15	5	5	5	3.9
p35	-109.8770	22.8984	1	4	1	1	2	2	2	1	1	1.9	15	6	5	4	3.9
p36	-109.9044	22.8793	2	4	2	1	1	2	4	4	3	35.9	23	8	4	11	4.8
p37	-109.9048	22.8796	3	4	2	1	1	2	4	4	3	37.6	24	9	4	11	4.9
p38	-109.9051	22.8800	3	4	2	1	1	2	4	4	3	36.2	24	9	4	11	4.9
p39	-109.9054	22.8802	3	4	2	1	1	2	4	4	3	29.8	24	9	4	11	4.9
p40	-109.9056	22.8806	3	3	2	1	1	2	4	4	3	20.3	23	8	4	11	4.8

585 Bahía CSL

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

Celda Litoral	Coordenadas Longitud	Geográficas Latitud	Pendiente %	Ancho de Playa CVI	Ancho de Duna CVI	Hs CVI	H (m) CVI	Historial de Tormentas	Ecología	RelaciónHumano	Espacios	IVL TOT	IVLRel TOT	IVLRel Geo	IVLRel Hidro	IVLRel Antropo	IVL
									Social CVI	Ambiente CVI	Naturales						
CAS	p41	-109.8966	22.8757	3	3	2	2	3	1	1	3	8.5	20	8	7	5	4.5
	p42	-109.8970	22.8757	3	3	2	2	3	1	1	3	8.5	20	8	7	5	4.5
	p43	-109.8973	22.8756	3	2	2	2	3	1	1	3	6.9	19	7	7	5	4.4
	p44	-109.8976	22.8755	3	2	2	2	3	1	1	3	6.9	19	7	7	5	4.4
	p45	-109.8980	22.8755	4	2	2	2	3	1	1	3	8.0	20	8	7	5	4.5
	p46	-109.8983	22.8754	4	3	2	2	3	1	1	3	9.8	21	9	7	5	4.6
	p47	-109.8986	22.8753	4	3	2	2	3	1	1	3	12.0	22	9	8	5	4.7
	p48	-109.8988	22.8752	3	3	2	2	3	1	1	3	10.4	21	8	8	7	4.8
Pacífico Solmar	p49	-109.9001	22.8748	3	4	4	2	3	1	4	4	39.2	28	11	8	10	5.4
	p50	-109.9004	22.8748	3	4	4	2	3	1	4	4	39.2	28	11	8	10	5.4
	p51	-109.9007	22.8747	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p52	-109.9010	22.8748	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p53	-109.9014	22.8747	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p54	-109.9017	22.8747	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p55	-109.9020	22.8747	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p56	-109.9023	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p57	-109.9027	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p58	-109.9029	22.8746	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p59	-109.9032	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p60	-109.9034	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p61	-109.9037	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p62	-109.9039	22.8746	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p63	-109.9042	22.8747	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3
	p64	-109.9045	22.8746	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p65	-109.9047	22.8746	3	3	4	2	3	3	4	4	48.0	28	10	8	9	5.2
	p66	-109.9050	22.8746	3	2	4	2	3	3	4	4	39.2	27	9	8	8	5.0
	p67	-109.9052	22.8746	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p68	-109.9055	22.8746	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p69	-109.9058	22.8745	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p70	-109.9060	22.8745	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p71	-109.9062	22.8744	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p72	-109.9064	22.8744	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p73	-109.9067	22.8744	3	3	4	2	2	3	4	4	48.0	28	10	7	9	5.1
	p74	-109.9069	22.8743	3	3	4	2	2	3	4	4	48.0	28	10	7	9	5.1
	p75	-109.9072	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p76	-109.9074	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p77	-109.9076	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p78	-109.9079	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	9	5.2
	p79	-109.9082	22.8743	3	3	4	2	2	3	4	4	48.0	28	10	7	9	5.1
	p80	-109.9086	22.8743	3	3	4	2	2	3	4	4	48.0	28	10	7	9	5.1
	p81	-109.9089	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	48.0	28	10	8	9	5.2
	p82	-109.9092	22.8743	3	3	4	2	3	3	4	4	48.0	28	10	8	9	5.2
	p83	-109.9096	22.8743	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
	p84	-109.9100	22.8743	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4
p85	-109.9104	22.8743	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p86	-109.9107	22.8742	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p87	-109.9111	22.8742	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p88	-109.9114	22.8742	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p89	-109.9118	22.8741	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3	
p90	-109.9121	22.8741	3	4	4	2	2	3	4	4	55.4	29	11	7	10	5.3	
p91	-109.9125	22.8740	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p92	-109.9128	22.8739	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p93	-109.9132	22.8739	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	
p94	-109.9136	22.8738	3	4	4	2	3	3	4	4	67.9	30	11	8	10	5.4	

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

885
Pacífico Pedregal

Celda Litoral	Coordenadas Longitud	Geográficas Latitud	Pendiente %	Ancho de Playa CVI	Ancho de Duna CVI	Hs CVI	H (m) CVI	Historial de Tormentas	Ecología Social CVI	RelaciónHumano Ambiente CVI	Espacios Naturales	IVL TOT	IVLRel TOT	IVLRel Geo	IVLRel Hidro	IVLRel Antropo	IVL
p95	-109.9202	22.8723	1	2	3	3	3	3	1	4	4	17.0	24	6	9	9	4.9
p96	-109.9204	22.8723	1	2	3	3	3	3	1	4	4	17.0	24	6	9	9	4.9
p97	-109.9205	22.8723	3	2	4	3	3	3	1	4	4	33.9	27	9	9	9	5.2
p98	-109.9207	22.8723	3	2	4	3	3	3	1	4	4	33.9	27	9	9	9	5.2
p99	-109.9209	22.8724	3	2	4	2	3	3	1	4	4	27.7	26	9	8	9	5.1
p100	-109.9210	22.8724	3	2	3	3	3	3	1	4	4	29.4	26	8	9	9	5.1
p101	-109.9212	22.8724	3	2	4	3	3	3	1	4	4	33.9	27	9	9	9	5.2
p102	-109.9214	22.8724	3	2	4	3	2	3	1	4	4	27.7	26	9	8	9	5.1
p103	-109.9216	22.8724	3	2	4	3	2	3	1	4	4	27.7	26	9	8	9	5.1
p104	-109.9218	22.8724	3	2	4	3	3	3	1	4	4	33.9	27	9	9	9	5.2
p105	-109.9219	22.8724	3	2	4	2	2	3	1	4	4	22.6	25	9	7	9	5.0
p106	-109.9221	22.8724	3	2	4	3	2	3	3	4	4	48.0	28	9	8	11	5.3
p107	-109.9223	22.8723	3	2	4	3	2	3	3	4	4	48.0	28	9	8	11	5.3
p108	-109.9225	22.8723	3	2	4	3	2	3	3	4	4	48.0	28	9	8	11	5.3
p109	-109.9227	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p110	-109.9229	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p111	-109.9231	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p112	-109.9233	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p113	-109.9235	22.8723	3	3	4	2	3	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p114	-109.9237	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p115	-109.9239	22.8723	3	3	4	3	3	3	3	4	4	72.0	30	10	9	11	5.5
p116	-109.9241	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p117	-109.9242	22.8722	3	3	4	3	3	3	3	4	4	72.0	30	10	9	11	5.5
p118	-109.9244	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p119	-109.9246	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p120	-109.9248	22.8722	3	2	4	3	2	3	1	4	4	27.7	26	9	8	9	5.1
p121	-109.9250	22.8722	3	2	4	3	3	3	1	4	4	33.9	27	9	9	9	5.2

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

Celda Litoral	Coordenadas Longitud	Geográficas Latitud	Pendiente %	Ancho de Playa CVI	Ancho de Duna CVI	Hs CVI H(m) CVI	Historial de Tormentas			Ecología Social CVI	Relación-Humano Ambiente CVI		Espacios Naturales	IVL TOT	IVLReI Geo	IVLReI Hidro	IVLReI Antropo	IVL
							3	2	3		3	2						
p122	-109.9252	22.8721	3	2	4	2	3	3	2	4	3	3	33.9	26	9	8	9	5.1
p123	-109.9254	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p124	-109.9256	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p125	-109.9258	22.8721	3	3	4	3	2	3	2	1	3	3	20.8	24	10	8	6	4.9
p126	-109.9259	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p127	-109.9261	22.8721	3	3	4	2	3	3	2	1	3	3	20.8	24	10	8	6	4.9
p128	-109.9263	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p129	-109.9265	22.8720	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p130	-109.9267	22.8721	3	3	4	3	2	3	2	1	3	3	20.8	24	10	8	6	4.9
p131	-109.9270	22.8721	3	3	4	3	2	3	2	1	3	3	20.8	24	10	8	6	4.9
p132	-109.9271	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p133	-109.9273	22.8721	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	25.5	25	10	9	6	5.0
p134	-109.9275	22.8721	3	3	4	2	3	3	2	1	3	3	20.8	24	10	8	6	4.9
p135	-109.9277	22.8721	4	3	4	3	3	3	2	1	3	3	29.4	26	11	9	6	5.1
p136	-109.9279	22.8722	4	3	4	3	3	3	2	1	3	3	29.4	26	11	9	6	5.1
p137	-109.9281	22.8722	4	2	4	3	2	3	2	1	3	3	19.6	24	10	8	6	4.9
p138	-109.9283	22.8722	4	2	4	2	2	3	2	1	3	3	16.0	23	10	7	6	4.8
p139	-109.9285	22.8722	4	3	4	3	2	3	2	1	3	3	24.0	25	11	8	6	5.0
p140	-109.9287	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p141	-109.9289	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p142	-109.9291	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p143	-109.9293	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p144	-109.9295	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	31.2	26	10	9	7	5.1
p145	-109.9297	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p146	-109.9299	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	3	3	25.5	25	10	8	7	5.0
p147	-109.9301	22.8722	3	3	4	2	2	3	3	1	3	3	20.8	24	10	7	7	4.9
p148	-109.9303	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	4	4	29.4	26	10	8	8	5.1
p149	-109.9305	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p150	-109.9307	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	4	4	29.4	26	10	8	8	5.1
p151	-109.9309	22.8722	3	3	4	3	2	3	3	1	4	4	29.4	26	10	8	8	5.1
p152	-109.9311	22.8722	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	27	10	9	8	5.2
p153	-109.9313	22.8722	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	27	10	9	8	5.2
p154	-109.9315	22.8722	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p155	-109.9317	22.8722	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	72.0	30	10	9	11	5.5
p156	-109.9319	22.8722	3	4	3	2	2	3	3	4	4	4	48.0	28	10	7	11	5.3
p157	-109.9321	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p158	-109.9322	22.8723	3	3	4	3	2	3	3	1	4	4	29.4	26	10	8	8	5.1
p159	-109.9324	22.8723	3	3	4	2	3	3	3	1	4	4	29.4	26	10	8	8	5.1
p160	-109.9326	22.8723	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	27	10	9	8	5.2
p161	-109.9328	22.8723	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	27	10	9	8	5.2
p162	-109.9330	22.8723	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p163	-109.9332	22.8722	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	58.8	29	10	8	11	5.4
p164	-109.9334	22.8722	3	4	3	2	2	3	3	4	4	4	48.0	28	10	7	11	5.3

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

Celda Litoral	Coordenadas Longitud	Geográficas Latitud	Pendiente %	Ancho de Playa CVI	Ancho de Duna CVI	Hs CVI	H (m) CVI	Historial de Tormentas	Ecología Social CVI	Relación Ambiente CVI	Relación Humano Naturales	Espacios Naturales	IVL TOT	IVLRel Geo	IVLRel Hidro	IVLRel Antropo	IVL IVL
p167	-109.9345	22.8724	3	3	4	3	2	3	2	1	3	3	20.8	10	8	6	4.9
p168	-109.9352	22.8724	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	22.0	9	9	6	4.9
p169	-109.9359	22.8725	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	14.7	8	8	6	4.7
p170	-109.9367	22.8725	3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	14.7	8	8	6	4.7
p171	-109.9374	22.8726	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	18.0	8	9	6	4.8
p172	-109.9381	22.8726	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	58.8	10	8	11	5.4
p173	-109.9389	22.8726	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	58.8	10	8	11	5.4
p174	-109.9396	22.8727	3	1	3	2	2	3	3	1	3	3	10.4	7	7	7	4.6
p175	-109.9403	22.8727	3	1	2	3	3	3	2	1	3	3	10.4	6	9	6	4.6
p176	-109.9411	22.8728	3	1	2	3	3	3	2	1	3	3	10.4	6	9	6	4.6
p177	-109.9418	22.8728	3	1	2	3	3	3	2	1	3	3	10.4	6	9	6	4.6
p178	-109.9426	22.8728	3	1	3	3	2	3	2	1	3	3	10.4	7	8	6	4.6
p179	-109.9434	22.8729	3	1	2	3	2	3	2	1	3	3	8.5	6	8	6	4.5
p180	-109.9441	22.8730	3	1	2	2	2	3	2	1	3	3	6.9	6	7	6	4.4
p181	-109.9449	22.8730	3	1	2	3	2	3	2	1	3	3	8.5	6	8	6	4.5
p182	-109.9457	22.8731	3	1	2	3	2	3	2	1	3	3	8.5	6	8	6	4.5
p183	-109.9464	22.8731	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	18.0	8	9	6	4.8
p184	-109.9471	22.8731	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	10	9	8	5.2
p185	-109.9479	22.8732	3	3	4	2	3	3	3	1	4	4	29.4	10	8	8	5.1
p186	-109.9486	22.8732	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	10	9	8	5.2
p187	-109.9494	22.8733	3	3	4	3	3	3	3	1	4	4	36.0	10	9	8	5.2
p188	-109.9501	22.8733	3	3	3	3	2	3	3	1	4	4	25.5	9	8	8	5.0
p189	-109.9508	22.8734	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	22.0	9	8	7	4.9
p190	-109.9516	22.8735	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4	41.6	10	7	10	5.2
p191	-109.9522	22.8735	3	2	4	3	2	3	3	4	4	4	41.6	9	8	10	5.2
p192	-109.9530	22.8736	3	2	2	3	3	3	1	1	3	3	10.4	7	9	5	4.6
p193	-109.9537	22.8736	3	2	1	3	3	3	1	1	3	3	7.3	6	9	5	4.5
p194	-109.9544	22.8737	3	3	2	2	2	3	1	1	3	3	8.5	8	7	5	4.5
p195	-109.9553	22.8737	3	3	2	2	3	3	1	1	3	3	10.4	8	8	5	4.6
p196	-109.9560	22.8738	3	3	2	3	3	3	1	1	3	3	12.7	8	9	5	4.7
p197	-109.9567	22.8738	3	3	4	3	2	3	1	4	4	4	29.4	10	8	8	5.1
p198	-109.9574	22.8738	3	3	4	2	2	3	1	4	4	4	24.0	10	7	8	5.0

Índice de Vulnerabilidad Litoral CSL, BCS México

Pacífico Desaladora y Dunas Desaladora

Celda Litoral	Coordenadas Longitud	Geográficas Latitud	Pendiente %	Ancho de Playa CVI	Ancho de Duna CVI	Hs CVI	H(m) CVI	Historial de Tormentas	Ecología Social CVI	RelaciónHumano Ambiente CVI	Espacios Naturales	IVL TOT	IVLRel TOT	IVLRel Geo	IVLRel Hidro	IVLRel Antropo	IVL
p199	-109.9697	22.8753	3	4	4	3	2	3	3	1	3	17.0	26	11	8	7	5.1
p200	-109.9704	22.8756	3	3	1	2	2	3	3	1	4	6.0	22	7	7	8	4.7
p201	-109.9710	22.8759	3	3	1	3	2	3	1	1	3	4.2	20	7	8	5	4.5
p202	-109.9717	22.8763	3	4	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p203	-109.9724	22.8767	3	4	1	3	3	3	1	1	3	6.0	22	8	9	5	4.7
p204	-109.9731	22.8770	2	4	1	3	3	3	1	1	4	4.9	22	7	9	6	4.7
p205	-109.9739	22.8773	2	3	1	3	2	3	1	1	3	3.5	19	6	8	5	4.4
p206	-109.9746	22.8776	2	3	1	3	2	3	1	1	4	3.5	20	6	8	6	4.5
p207	-109.9753	22.8780	2	3	1	2	2	3	1	1	3	2.8	18	6	7	5	4.2
p208	-109.9760	22.8783	2	3	1	3	3	3	1	1	4	4.2	21	6	9	6	4.6
p209	-109.9767	22.8786	2	3	1	3	3	3	1	1	3	4.2	20	6	9	5	4.5
p210	-109.9774	22.8789	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p211	-109.9781	22.8792	3	3	1	3	2	3	1	1	3	4.2	20	7	8	5	4.5
p212	-109.9789	22.8794	3	3	1	3	2	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p213	-109.9796	22.8796	3	3	1	3	3	3	1	1	3	5.2	21	7	9	5	4.6
p214	-109.9803	22.8798	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p215	-109.9810	22.8801	3	3	1	3	3	3	1	1	3	5.2	21	7	9	5	4.6
p216	-109.9817	22.8805	3	3	1	3	2	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p217	-109.9824	22.8808	3	3	1	2	2	3	3	1	3	6.0	21	7	7	7	4.6
p218	-109.9835	22.8815	4	3	1	3	3	3	3	1	4	10.4	25	8	9	8	5.0
p219	-109.9844	22.8821	4	3	1	3	2	3	3	1	3	8.5	23	8	8	7	4.8
p220	-109.9853	22.8827	3	3	1	3	2	3	3	1	4	7.3	23	7	8	8	4.8
p221	-109.9862	22.8833	3	3	1	3	3	3	3	1	3	9.0	23	7	9	7	4.8
p222	-109.9872	22.8838	3	3	1	2	3	3	3	1	4	7.3	23	7	8	8	4.8
p223	-109.9881	22.8843	3	3	4	2	3	3	3	4	3	29.4	28	10	8	10	5.3
p224	-109.9890	22.8848	3	3	4	3	2	3	3	4	4	29.4	29	10	8	11	5.4
p225	-109.9898	22.8854	3	3	4	3	3	3	3	4	3	36.0	29	10	9	10	5.4
p226	-109.9907	22.8861	3	3	4	3	3	3	3	4	4	36.0	30	10	9	11	5.5
p227	-109.9915	22.8867	3	3	4	3	3	3	3	4	3	36.0	29	10	9	10	5.4
p228	-109.9923	22.8873	4	3	2	3	2	3	3	4	4	24.0	28	9	8	11	5.3
p229	-109.9932	22.8880	4	1	1	3	3	3	3	1	3	6.0	22	6	9	7	4.7
p230	-109.9940	22.8887	4	1	1	3	3	3	3	1	4	6.0	23	6	9	8	4.8
p231	-109.9949	22.8893	4	1	1	2	2	3	3	1	3	4.0	20	6	7	7	4.5
p232	-109.9959	22.8899	4	1	1	3	3	3	3	1	4	6.0	23	6	9	8	4.8
p233	-109.9968	22.8905	3	3	1	3	3	3	2	1	3	7.3	22	7	9	6	4.7
p234	-109.9976	22.8911	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p235	-109.9985	22.8917	3	3	1	3	3	3	2	1	3	7.3	22	7	9	6	4.7
p236	-109.9994	22.8922	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p237	-110.0004	22.8927	3	3	1	2	2	3	2	1	3	4.9	20	7	7	6	4.5
p238	-110.0013	22.8932	3	3	1	3	2	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p239	-110.0022	22.8938	3	3	1	3	2	3	2	1	3	6.0	21	7	8	6	4.6
p240	-110.0032	22.8945	3	3	1	3	2	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p241	-110.0041	22.8950	3	3	1	3	2	3	2	1	3	6.0	21	7	8	6	4.6
p242	-110.0053	22.8958	3	3	1	3	2	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p243	-110.0068	22.8970	3	3	1	2	3	3	2	1	3	6.0	21	7	8	6	4.6
p244	-110.0083	22.8980	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p245	-110.0099	22.8992	3	3	1	3	3	3	1	1	3	5.2	21	7	9	5	4.6
p246	-110.0113	22.9003	3	3	1	2	3	3	1	1	4	4.2	21	7	8	6	4.6
p247	-110.0126	22.9013	3	3	1	3	3	3	1	1	3	5.2	21	7	9	5	4.6
p248	-110.0140	22.9024	4	3	1	3	3	3	1	1	3	6.0	22	8	9	5	4.7
p249	-110.0154	22.9036	3	2	4	2	2	3	3	4	3	19.6	26	9	7	10	5.1
p250	-110.0166	22.9046	3	3	4	3	3	3	3	4	3	36.0	29	10	9	10	5.4
p251	-110.0186	22.9064	3	3	1	3	3	3	3	1	3	9.0	23	7	9	7	4.8
p252	-110.0206	22.9083	3	3	1	3	3	3	3	1	3	9.0	23	7	9	7	4.8
p253	-110.0226	22.9102	3	3	1	3	3	3	3	1	4	9.0	24	7	9	8	4.9
p254	-110.0231	22.9108	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p255	-110.0238	22.9115	4	3	1	2	2	3	1	1	4	4.0	21	8	7	6	4.6
p256	-110.0247	22.9125	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p257	-110.0255	22.9135	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p258	-110.0261	22.9142	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p259	-110.0268	22.9150	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p260	-110.0278	22.9162	4	3	1	2	2	3	1	1	4	4.0	21	8	7	6	4.6
p261	-110.0290	22.9175	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p262	-110.0297	22.9183	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p263	-110.0304	22.9192	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p264	-110.0313	22.9201	3	3	1	3	3	3	1	1	4	5.2	22	7	9	6	4.7
p265	-110.0322	22.9212	4	3	1	3	3	3	1	1	4	6.0	23	8	9	6	4.8
p266	-110.0334	22.9225	4	3	1	2	2	3	1	1	4	4.0	21	8	7	6	4.6
p267	-110.0348	22.9240	3	3	2	3	3	3	1	1	4	7.3	23	8	9	6	4.8
p268	-110.0363	22.9257	3	3	2	3	3	3	1	1	4	7.3	23	8	9	6	4.8
p269	-110.0375	22.9270	3	3	2	3	3	3	1	1	4	7.3	23	8	9	6	4.8