

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN



TEMA DE TESIS:



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

TULUM, QUINTANA ROO.

Para obtener el título de Arquitecto, presenta:

ARMANDO CRUZ CÓRDOVA

Director de Tesis:

M. en Arq. Humberto Islas Ramos

Sinodales:

Arq. Laura Argoytia Zavaleta

Arq. Miguel Ángel Lazo Aguilar

Arq. Rigoberto Morón Lara

Mtra. en Arq. Carolina Alejandra Reyes López

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO 2020



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.



AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por enseñarme a valorar lo que Dios y la vida te brinda a lo largo de tu vida, por inculcar los valores, la fuerza de voluntad, la dedicación, los consejos, el entusiasmo y sobre todo la unidad familiar, y siento una gran admiración por ustedes.

A mis hermanos, que siempre están ahí presentes, alentando, motivando y sobre todo por la paciencia, la atención, la ayuda desinteresada y el gran apoyo durante todo este tiempo.

A mis hijas, que son parte fundamental en mi vida, que hacen y me motivan a ser mejor cada día, y por la entrega de su amor incondicional.

A mis amigos, que en todo momento estuvieron presentes, algunos ya se alejaron y otros siguen presentes, por dedicarme su tiempo, atención, amistad y sobre todo las experiencias adquiridas, amigos que nunca se olvidan y perduran toda la vida.

A mis sínodos, por la asesoría, dirección, liderazgo y sobre todo por el conocimiento transmitido, durante el desarrollo del presente trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, institución que me brindó la oportunidad de estudiar una carrera universitaria, a los maestros académicos que me transmitieron sus conocimientos cívicos, morales y profesionales a la institución, con el afán de permitirme desenvolverme y desempeñarme en una profesión que me gusta y apasiona.

A DIOS por permitirme cerrar ciclos en mi vida, por este entorno, por la capacidad de razonar, y lo más importante para mí, el amor incondicional de mi familia.

GRACIAS.....Por ser y estar



ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción.....	09
1.2. Problemática.....	10
1.3. Objetivos y justificación.....	15

CAPITULO II

ANTECEDENTES

2.1. Turismo en México.....	19
2.2. Turismo en el Estado de Quintana Roo.....	25
2.3. Riviera Maya.....	27
2.4. Contexto Histórico.....	29
2.5. Transporte comercial.....	30
2.6. Transporte de carga.....	31
2.7. Ubicación de terreno.....	33
2.8. Aeropuertos y aviación.....	35

CAPITULO III

ANÁLISIS/ INVESTIGACIÓN

3.1. Marco teórico.....	41
3.2. Medio físico natural.....	42
3.2.1. Análisis de sitio.....	42
3.2.2. Terreno.....	43
3.2.3. Contexto.....	43
3.2.4. Entorno.....	46
3.2.5. Localización General.....	47
3.2.6. Forma de terreno.....	47
3.2.7. Composición geológica.....	48
3.2.8. Nivel de aguas freáticas.....	49
3.2.9. Flora y fauna.....	51
3.3. Clima.....	53
3.3.1. Temperatura media, máxima, mínima.....	53
3.3.2. Precipitación pluvial media, máxima, mínima.....	54
3.3.3. Vientos dominantes.....	56
3.3.4. Orientación y asoleamiento.....	58
3.3.5. Tormentas y huracanes.....	59
3.3.6. Visibilidad.....	60
3.4. Contexto urbano.....	61
3.4.1. Estructura urbana.....	62
3.4.1.1. Redes de comunicación.....	63
3.4.2. Infraestructura.....	64
3.4.2.1. Agua potable.....	65
3.4.2.2. Drenaje.....	66
3.4.2.3. Electricidad.....	66
3.4.2.4. Telefonía.....	67
3.4.2.5. Vialidad.....	67
3.4.2.6. Transporte.....	67
3.4.3. Escala urbana.....	68
3.4.4. Imagen urbana.....	69
3.5. Medio social del entorno.....	70



3.5.1. Nivel socioeconómico.....	71
3.5.2. Nivel sociocultural.....	73
3.6. Aerolíneas y modelos de aeronaves.....	74
3.7. Impactos ambientales y posibles soluciones en los aeropuertos y la aviación.....	79
3.8. El usuario.....	86
CAPÍTULO IV	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL	
4.1. Casos análogos.....	87
4.1.1. Analogía de aeropuertos en el mundo.....	87
4.1.2. Analogía de aeropuertos a nivel nacional.....	93
4.2. Programa arquitectónico particular.....	96
4.2.1. Lado Tierra	
4.2.1.1. Torre de control	
4.2.1.2. Terminal comercial	
4.2.1.3. Logística	
4.2.1.4. Área comercial	
4.2.1.5. Terminal general	
4.2.1.6. Área de administración	
4.2.1.7. Servicio de mantenimiento	
4.2.1.8. Terminal de carga	
a) Helipuerto	
b) Base Fuerza Aérea Mexicana	
c) Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios (C.R.E.I.)	
4.2.2. Lado Aire	
4.2.2.1. Área de pistas de aterrizaje	
4.2.2.2. Áreas generales de estacionamiento de servicios y de carga	
4.2.2.3. Abastecimiento de combustible y lubricante de aviación	
4.2.2.4. Servicio de personal técnico aeronáutico de mantenimiento	
4.2.2.5. Servicio de taller aeronáutico de mantenimiento.	
4.2.2.6. Servicio de personal de operaciones de carga y descarga en las plataformas	
4.2.2.7. Servicio de arrastre de aeronaves	
4.2.2.8. Hangares de arrastre y mantenimiento.	
4.2.2.9. Área de calentamiento de motores	
4.2.2.10. Subestación de pistas	
CAPITULO V	
ANTEPROYECTO	
5.1. Imagen conceptual.....	103
5.2. Matriz de relaciones.....	112
5.3. Diagrama de funcionamiento.....	114
CAPITULO VI	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
6.1. Memoria descriptiva.....	121
6.2. Planta de localización.....	124
6.3. Planta de conjunto.....	125



6.4. Planta de trazo.....	126
6.5. Plantas arquitectónicas.....	130
6.6. Planta de techos.....	144
6.7. Cortes longitudinales y transversales.....	145
6.8. Fachadas.....	147
CAPITULO VII	
PROYECTO EJECUTIVO	
7.1. Diseño estructural.....	149
7.1.1. Memoria descriptiva.....	149
7.1.2. Cimentación.....	149
7.1.3. Sistema de entresijos.....	150
7.1.4. Sistema de marcos de concreto.....	150
7.1.5. Sistema de estructuras metálicas.....	150
7.1.6. Sistema de anillo de compresión.....	150
7.2. Albañilerías.....	164
7.3. Acabados.....	166
7.4. Cubierta.....	180
7.4.1. Sistema de suspensión.....	180
7.4.2. Cristal.....	180
7.5. Diseño de instalaciones.....	182
7.5.1. Instalación hidráulica.....	182
7.5.2. Instalación sanitaria.....	186
7.5.3. Instalación eléctrica.....	192
7.5.4. Instalación de aire acondicionado.....	200
7.5.5. Instalación de CCT, voz y datos.....	208
7.5.6. Instalación de sistemas contra incendio.....	216
7.5.7. Instalaciones especiales.....	222
7.6. Maqueta.....	224
7.7. Alta tecnología.....	226
7.7.1. Prefabricación.....	226
7.7.2. Subestructura.....	226
7.7.3. Estructura.....	226
7.7.4. Superestructura.....	227
CAPITULO VIII	
COSTOS	
8.1. Criterio de costos.....	229
8.1.1. Costo por metro por partida.....	229
8.1.2. Porcentajes general y costo total.....	230
8.1.3. Programa calendario.....	233
8.1.4. Estudio financiero.....	238
8.1.5. Honorarios.....	239
CAPITULO IX	
CONCLUSIONES	
9.1. Conclusiones.....	241
9.2. Bibliografía.....	243
9.3. Referencias.....	246



CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Debido al incremento sustancial del turismo a nivel nacional e internacional en la zona de la Riviera Maya y la saturación de vuelos y pasajeros en el Aeropuerto Internacional de Cancún, surge la necesidad de llevar a cabo un proyecto alternativo de un Aeropuerto Internacional, en el municipio de Tulum, Quintana Roo.

México es reconocido mundialmente por su riqueza en el entorno natural, social y cultural, por ende, ha generado amplias expectativas en torno al turismo, considerando al Estado de Quintana Roo líder en competitividad, y ante la creciente demanda del mercado que sigue la tendencia de consumir novedosos destinos y atractivos turísticos, se plantea este proyecto con la firme convicción de que será un detonante económico, social y turístico para el crecimiento de la zona.

El diseño y arquitectura de un aeropuerto es complejo y debe atender diversos factores. Por ello, este aeropuerto se propone en un terreno con un área de más de 1,500 hectáreas, propiedad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, contará con dos pistas para el aterrizaje y despegue de las aeronaves, pista de rodaje, área de circulación peatonal y vehicular, estacionamiento, vestíbulo principal con tiendas y servicios administrativos.

El plan maestro contiene el programa arquitectónico general, donde se ha seleccionado el área de salidas y llegadas internacionales y el área central de la terminal de pasajeros, para desarrollar las ingenierías que intervienen en el proyecto: *estructural, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aire.*



1.2 PROBLEMÁTICA

La urgente necesidad de un nuevo aeropuerto se debe al crecimiento que ha tenido este centro turístico del Caribe mexicano en la última década. En 1999, Playa del Carmen (el corazón del progreso de la Riviera Maya) contaba con aproximadamente 60,000 habitantes, creció hasta 300,000. Este polo creció 22% en los últimos ocho años, mientras que Cancún lo hizo 10% en los pasados seis años.

El aeropuerto de Cancún llegó a su máxima capacidad, en el año 2008 atendió a 12 millones 646 mil pasajeros, 11.52% más que un año previo. Sería un error no realizar un nuevo aeropuerto para atender la ya inminente demanda de pasajeros, pues la SCT, en el corredor turístico de Isla Mujeres-Cancún-Cozumel y Tulum prevé la visita de 17.9 millones de visitantes anuales para 2025.

Aún con la segunda pista y una nueva terminal, el aumento de la capacidad en los últimos años ha llegado a 28 millones -su capacidad máxima-; la distancia y el tiempo en el traslado a otros puntos de la Riviera maya es demasiado desde ese punto, pues son más de 60km. Cabe señalar que el Aeropuerto de Cancún ocupa el segundo lugar en importancia a nivel nacional, sólo detrás del aeropuerto internacional de la Ciudad de México.



En la tabla siguiente se observa el tiempo de traslado y las distancias aproximadas, del Aeropuerto de Cancún a los sitios turísticos con más afluencia.

DESTINO DESDE CANCUN	TIEMPO ESTIMANDO	KILOMETROS
PUERTO JUÁREZ	10 MINUTOS	10
PUERTO MORELOS	30 MINUTOS	36
PLAYA DEL CARMEN	50 MINUTOS	68
XCARET	1 HORA	72
PAAMUL	1 HORA 05 MINUTOS	92
PUERTO AVENTURA	1 HORA 15 MINUTOS	98
AKUMAL	1 HORA 40 MINUTOS	105
XEL-HA	1 HORA 50 MINUTOS	122
TULUM	2 HORAS 05 MINUTOS	131
COBA	3 HORAS	173
PUNTA ALLEN	4 HORAS	188



<https://quintafuerza.mx>

Para apoyar la descentralización del aeropuerto de Cancún y como respaldo a los turistas internacionales que llegan al corredor de la Riviera Maya, se ha contemplado desde hace varios años la construcción de un nuevo aeropuerto internacional que se localice al sur de la Riviera Maya.

Cuando el huracán Wilma devastó la península en 2005, la necesidad de contar con un aeropuerto alternativo al sur de Quintana Roo fue evidente. Los turistas tenían que ser trasladados al aeropuerto de Mérida, en Yucatán, para ser evacuados.

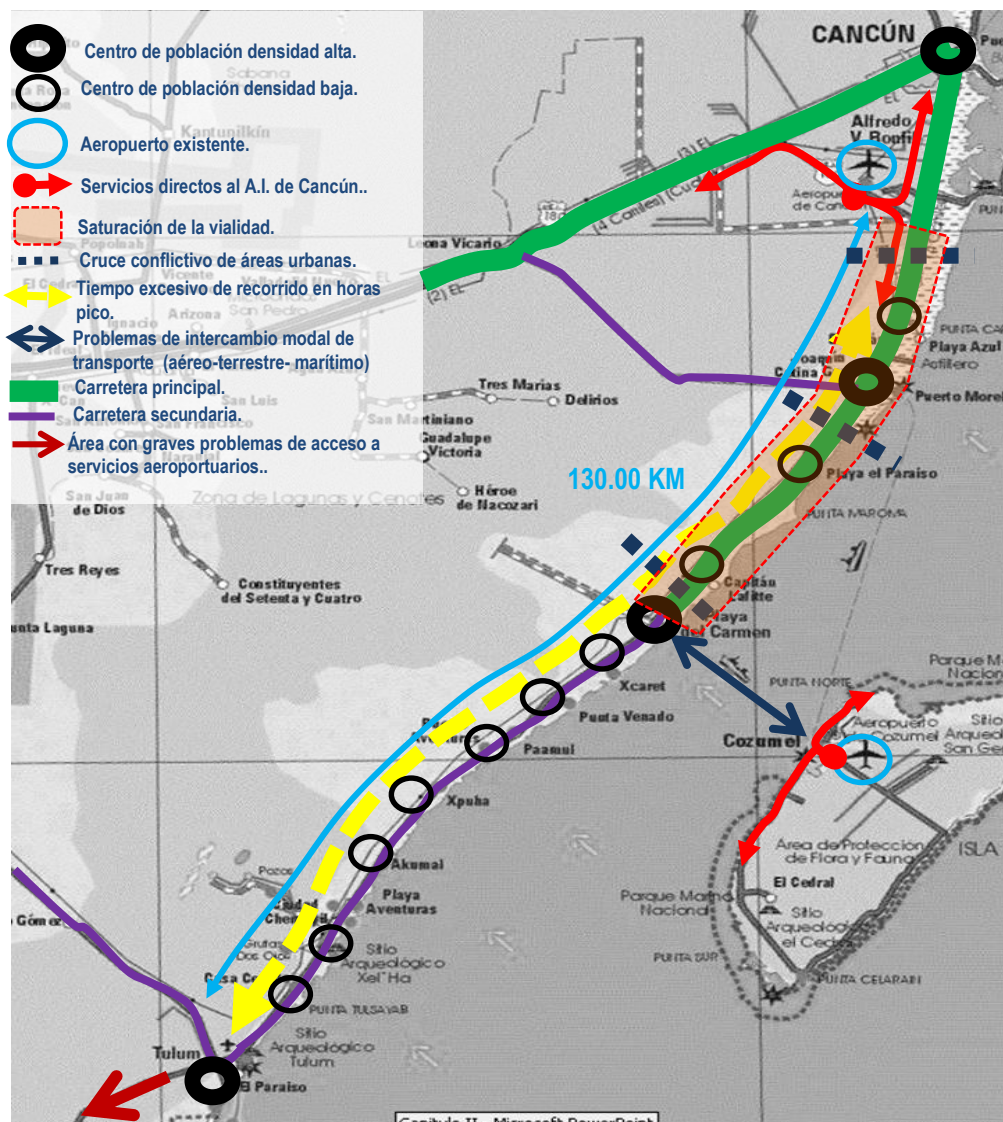
Muchos visitantes europeos y sudamericanos vuelan por más de 10 horas para llegar al aeropuerto de Cancún, después viajan por tierra hora y media para trasladarse a sus hoteles al sur de Playa del Carmen y en Tulum.

Un segundo aeropuerto en la Riviera Maya evitaría complicaciones en caso de huracán y mayor garantía en la tenencia de la tierra. También resultaría un factor decisivo para resolver la demanda de las aerolíneas de bajo costo que están en México (Volaris, Interjet, etc.) y hacer frente al incremento en el número de pasajeros que viajan a la zona maya, generando una competencia para la reducción de tarifas, pues Cancún tiene uno de los aeropuertos más caros del mundo. El alto costo se debe al control que ASUR tiene sobre el Aeropuerto de Cozumel, Cancún y Chetumal. Así, otro aeropuerto importante permitiría a otras empresas competir en los servicios y precios, haciendo de la Riviera Maya un destino turístico más accesible.



Otro problema que surge se relaciona con los servicios aeroportuarios, accesos y vialidades terrestres:

- La cobertura directa de los servicios del aeropuerto de Cancún se restringen a la zona turística que llega hasta Puerto Morelos.
- La zona sur de la Región (Riviera Maya) tiene serios problemas de acceso al aeropuerto actual.
- Existen cruces conflictivos de las áreas urbanas de Cancún, Alfredo V. Bonfil y Puerto Morelos.
- Existe una saturación de la vialidad de Cancún hasta Playa del Carmen.
- Tiempo excesivo de transporte -horas pico- en el Corredor Cancún-Tulum.





Derivado de un análisis basado en la información disponible se concluyen los siguientes aspectos significativos con relación a la logística:

1. No existe un sistema integral de logística en el Estado, ni en las Regiones Norte, Maya y Sur.
2. Los proyectos de infraestructura relacionados con aspectos de logística, han sido esfuerzos aislados que corresponden a necesidades o intereses puntuales.
3. La infraestructura logística es básica y responde principalmente a satisfacer los requerimientos de insumos y transporte de visitantes del sector turístico en su mayoría. Aunque el Estado cuenta con 3 aeropuertos internacionales, resultan insuficientes para satisfacer la carga aérea y turística.



<http://www.transporte.mx>



1.2 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

El Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, representara una buena alternativa para el saturado aeropuerto de Cancún, y servirá para consolidar la actividad turística, así como ofrecer una infraestructura conforme a estándares internacionales en la zona, siendo un detonador importante para atraer mayor inversión y reactivar la economía del Caribe Mexicano, mitigando el deterioro que sufre el sector turístico nacional.

La ubicación del nuevo aeropuerto distribuiría equitativamente el turismo, acercando a los visitantes a zonas como Felipe Carrillo Puerto, Cobá, Tulum y todo el sur de Quintana Roo, generando aproximadamente tres mil empleos directos y consolidando al estado como la principal entidad en generación de fuentes de trabajo.

Se estima que en los próximos 10 años, la construcción de hoteles crecerá de 25,000 habitaciones que existen actualmente entre Tulum y Playa del Carmen, hasta 80,000 cuartos. Cabe mencionar que actualmente la mitad de los cuartos de hotel de la entidad, se encuentran en la Riviera Maya, incluyendo Tulum y Playa del Carmen. Por lo que el nuevo aeropuerto será un proyecto complementario a la estructura de transporte de la zona.

La ubicación geográfica competitiva: sus fronteras con el Caribe, con dos países y acceso al Golfo de México; la infraestructura de primer nivel y un significativo consumo interno, permite ofrecer una amplia red de conectividad nacional e internacional y las operaciones de trasbordo de mercancía que viaja entre Europa, Norte América, Asia y América Latina, representan un mercado potencial. Esto la ubicaría a la altura de los centros de distribución más importantes, como: Houston, Los Ángeles, Miami, y Atlanta.

Se pretende reformar el Plan Nacional de Infraestructura 2007-2012 contemplando el plan Nacional de Desarrollo, donde se establece que el acelerado desarrollo turístico de la Riviera Maya requiere contar con una adecuada infraestructura aérea o un sistema de transporte alternativo que haga frente a los crecientes flujos tanto de turistas como de bienes y servicios. Donde se propone la construcción de un aeropuerto en la zona de Tulum. Un aeropuerto en la Riviera Maya ayudaría a distribuir el flujo de turistas que actualmente llegan a la zona directamente a los aeropuertos de Cancún y Cozumel.

Las estrategias del Programa Logístico de Quintana Roo descansan en 6 puntos principales, dentro de los cuales destaca el siguiente: El proyecto estratégico definido por lo anterior es la construcción del Aeropuerto en la Riviera Maya.



Contribuir con una terminal aérea que aproveche al máximo las condiciones climatológicas de la zona con el fin de no contaminar el entorno físico con elevados consumos de energía para el funcionamiento de sus instalaciones que brindarían el servicio a los usuarios del mismo.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto plantea la creación de un nuevo Aeropuerto Internacional en la Riviera Maya. La idea surge porque en 2017 el número de pasajeros internacionales que arribaron al Aeropuerto Internacional de Cancún fue de casi 16 millones, ubicándose en el segundo lugar con más afluencia de público. Sin embargo, es insuficiente debido al incremento gradual de visitantes a la Riviera Maya, aunado a lo anterior y como parte de la Agenda de competitividad de los destinos turísticos 2013-2018 emitido por SECTUR, FONATUR, el Consejo de Promoción Turística en México, el Gobierno del Estado de Quintana Roo y la Universidad de Quintana Roo, uno de los destinos seleccionados es precisamente la Riviera Maya, pues es de los principales receptores de turistas internacionales y nacionales.¹

En dicha agenda se establece que la Política Nacional Turística tiene como objeto convertir al turismo en motor de desarrollo. Por ello se está trabajando en torno a cuatro grandes directrices: *ordenamiento y transformación sectorial; innovación y competitividad; fomento y promoción y; sustentabilidad y beneficio social* para promover un mayor flujo de turistas y fomentar la atracción de inversiones que generen empleos y procuren el desarrollo regional y comunitario. Del mismo modo, los aeropuertos constituyen un importante activo de la infraestructura logística nacional, los cuales además de transportar pasajeros, posibilitan el comercio por carga aérea. También ofrecen niveles de servicio muy altos por los tiempos de transportación asociados. Uno de los principales problemas que se identificaron, es precisamente la accesibilidad e infraestructura -instalaciones y servicios- ya que no se cuenta con un Aeropuerto en el destino Riviera Maya, por lo que una de las propuestas que se emitieron en esta agenda, es la construcción del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya-Tulum, éste permitirá reducir el tiempo de traslado terrestre y mejorar la conectividad. El Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, es considerado uno de los proyectos más importantes para este destino, se espera que el aeropuerto reciba 2 millones de pasajeros en

¹ <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cancun.pdf>

**AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.**



su primer año de operación, hasta alcanzar los tres millones de personas en su tercer año, este proyecto se ubicará en una superficie de más de 1,500 hectáreas e incluirá la construcción del edificio terminal, pistas de 3,500 metros y 2, 500 metros, calles de rodaje, plataforma, áreas operativas, estación de combustibles y torre de control, entre otras obras.



CAPITULO II ANTECEDENTES

2.1 TURISMO EN MÉXICO

Durante los últimos años el turismo internacional ha dado muestras de una particular capacidad de recuperación y dinamismo no obstante una serie de circunstancias que se han registrado a escala global, regional y local, como son desastres naturales, actos terroristas, inestabilidad política, disturbios civiles, alertas sanitarias, así como algunos episodios de volatilidad en los tipos de cambio e incertidumbre económica.

Lo que queda claro de los flujos del turismo internacional a lo largo del periodo 2009-2017, es la tendencia al alza en la propensión a viajar fuera del entorno habitual y más allá de las fronteras del país de residencia.²

El turismo representa una actividad primordial en la estrategia económica de la gran mayoría de los países. México es una de las naciones con mayor arribo de vuelos internacionales, ocupó el octavo lugar en este rubro con 35,7 millones de visitantes en 2017, es el primer destino turístico para extranjeros dentro de América Latina. En el 2014 los ingresos provenientes de turistas extranjeros alcanzaron más de 16 mil millones de dólares.

México capturó el 17.25% del mercado turístico de América, en términos de llegadas de turistas extranjeros, colocándose en el segundo lugar en el continente, detrás de los Estados Unidos. En 2005, el turismo contribuyó con el 5,7% de los ingresos nacionales provenientes de la exportación de bienes y servicios, que a su vez representó el 14,2% de los empleos directos e indirectos de la economía mexicana. El turismo contribuye con el 8.2% del PIB nacional; el 45% de esta actividad está orientada a la zona costera.³

La gran mayoría de los turistas extranjeros que visitan México provienen de los Estados Unidos y Canadá. El siguiente grupo en importancia lo son los visitantes de Europa y América Latina. Un número reducido de turistas también proviene de países asiáticos.

La Política Nacional Turística tiene como objeto convertir al turismo en motor de desarrollo. Para ello se trabaja en torno a cuatro grandes directrices: ordenamiento y transformación sectorial; innovación y competitividad; fomento y promoción; y sustentabilidad y beneficio social para promover un mayor flujo de turistas y fomentar la atracción de inversiones que generen empleos y procuren el desarrollo regional y comunitario.

² <https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20compartidos/VisionGlobalTurismoAMexAbr2018.pdf>

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Turismo_en_M%C3%A9xico



La Secretaría de Turismo se ha dado a la tarea de estudiar las preferencias y gustos tanto de los turistas nacionales como los extranjeros por lo que se han mejorado y rehabilitado las vías de comunicación y transporte, remodelación de los aeropuertos de mayor actividad, actualización de los sistemas de telecomunicaciones, apertura de créditos para nueva infraestructura de hostelería y prestación de servicios, apertura de casinos o casas de apuesta, mejoramiento

A continuación se enlistan las principales playas, sitios arqueológicos y ciudades más visitadas por el turismo nacional e internacional.



<https://www.mexicodestinos.com>

<https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/interior/mexicalia>

<https://www.cityexpress.com/blog/que-hacer-y-que-comer-tula-hidalgo>

Principales Playas

- Riviera Maya
- Cancún
- Acapulco
- Los Cabos
- Huatulco
- Cozumel
- Ixtapa
- Puerto Vallarta
- Melaque
- Mazatlán
- Veracruz
- Nuevo Vallarta
- Manzanillo
- Rosarito
- Puerto Escondido

Ciudades del interior

- Ciudad de México
- Guadalajara
- Monterrey
- Puebla
- Tijuana
- Ciudad Juárez
- Mexicali
- Piedras Negras
- Tecate
- Mérida
- Oaxaca
- León
- Querétaro
- San Luis Potosí

Sitios arqueológicos

- Teotihuacán
- Chichén Itzá
- Palenque
- Dzibanché
- Kohunlich
- Chacchobén
- Tulum
- Tajín
- Tula
- Paquimé
- Uxmal
- Monte Albán
- Mitla
- La Venta
- Comalcalco



Llegada total de pasajeros por aeropuerto				
Aeropuerto		Enero - Noviembre		
		2016	2017	2018
1	Ciudad de México	18,910,747	20,377,295	21,711,131
2	Cancún, Q. Roo.	9,596,150	10,605,163	11,348,220
3	Guadalajara, Jal.	5,065,176	5,709,137	6,444,848
4	Monterrey, N.L.	4,210,474	4,490,863	4,941,300
5	Tijuana, B.C.	2,907,353	3,299,564	3,647,142
6	Los Cabos, B.C.S.	1,889,686	2,199,258	2,358,322
7	Puerto Vallarta, Jal.	1,768,794	1,978,562	2,092,953
8	Mérida, Yuc.	880,032	975,642	1,116,406
9	León, Gto. (Bajío)	753,779	860,532	1,027,223
10	Culiacán, Sin.	741,579	827,765	1,018,422
11	Hermosillo, Son.	700,662	728,411	790,970
12	Chihuahua, Chih.	582,207	636,667	710,778
13	Tuxtla Gutiérrez, Chis.	559,067	607,315	626,373
14	Veracruz, Ver.	585,217	607,648	665,810
15	Ciudad Juárez, Chih.	504,503	542,231	626,556
16	Mexicali, B.C.	331,032	365,288	529,095
17	Villahermosa, Tab.	543,740	555,786	542,584
18	Mazatlán, Sin.	405,037	421,661	461,515
19	Oaxaca, Oax.	329,350	382,760	423,490
20	La Paz, B.C.S.	375,832	375,743	413,209
21	Aguascalientes, Ags.	306,435	333,010	389,620
22	Bahías de Huatulco, Oax.	290,782	342,925	364,308
23	Morelia, Mich.	231,994	268,714	312,956
24	Tampico, Tamps.	316,163	318,738	329,818
25	Torreón, Coah.	287,899	276,896	304,921
26	Acapulco, Gro.	296,870	286,259	308,684
27	Toluca, Méx.	291,750	301,833	257,982
28	Ixtapa Zihuatanejo, Gro.	238,891	257,184	241,714
29	Cozumel, Q. Roo.	233,635	239,046	255,203
30	Reynosa, Tamps.	260,993	223,574	212,670
Resto de aeropuertos		2,290,032	2,447,409	2,751,674
Total		56,685,861	61,842,879	67,225,897

Fuente: Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Ordenado de forma descendente conforme al número de llegadas del periodo de referencia 2018.

Fecha de elaboración: 19 de Diciembre de 2018.⁴

⁴ <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/TrasnAerea.aspx>



Llegada total de vuelos por aeropuerto				
Aeropuerto		Enero - Octubre		
		2016	2017	2018
1	Ciudad de México	181,584	184,256	188,088
2	Cancún, Q. Roo.	66,597	70,323	74,976
3	Guadalajara, Jal.	45,807	48,943	53,727
4	Monterrey, N.L.	48,698	47,219	48,687
5	Tijuana, B.C.	22,447	23,323	24,531
6	Puerto Vallarta, Jal.	15,409	17,054	18,051
7	Los Cabos, B.C.S.	15,276	18,139	18,558
8	León, Gto. (Bajío)	10,663	10,792	11,636
9	Mérida, Yuc.	9,228	10,406	10,293
10	Culiacán, Sin.	7,743	7,546	9,382
11	Chihuahua, Chih.	8,540	7,763	9,011
12	Veracruz, Ver.	7,930	7,648	8,554
13	Hermosillo, Son.	8,781	7,749	8,049
14	Ciudad Juárez, Chih.	5,920	5,365	6,663
15	Oaxaca, Oax,	5,031	5,875	5,802
16	Aguascalientes, Ags.	4,755	4,936	5,868
17	Tuxtla Gutiérrez, Chis.	5,603	6,091	5,419
18	Mazatlán, Sin.	5,385	4,570	5,012
19	La Paz, B.C.S.	6,122	5,482	5,471
20	Villahermosa, Tab.	7,334	6,979	5,627
21	Acapulco, Gro.	4,686	4,218	4,262
22	Tampico, Tamps.	4,606	4,410	4,460
23	Bahías de Huatulco, Oax.	3,475	3,737	3,748
24	Mexicali, B.C.	2,811	2,666	3,912
25	Torreón, Coah.	4,394	3,581	4,121
26	Morelia, Mich.	3,274	3,453	3,643
27	Toluca, Méx.	5,091	5,057	3,592
28	Cozumel, Q. Roo.	4,008	3,899	3,933
29	Ixtapa Zihuatanejo, Gro.	3,073	3,247	2,994
30	Reynosa, Tamps.	2,820	2,177	1,713
Resto de aeropuertos		41,941	39,509	41,632
Total		569,032	576,413	601,415

Fuente: Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Ordenado de forma descendente conforme al número de llegadas del periodo de referencia 2018.

Fecha de elaboración: 19 de Diciembre de 2018.5

⁵ <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/TrasnAerea.aspx>



La Organización Mundial del Turismo (OMT) confirmó que México pasó del octavo al sexto lugar en recepción de turistas internacionales, al registrar 39.3 millones de visitantes extranjeros que arribaron al país el año pasado, con lo que supera a potencias como Reino Unido, Turquía y Alemania.

Con base en el documento *Panorama OMT del Turismo Internacional 2018*, las cifras del ranking mundial correspondientes a 2017 indican que el país ascendió dos lugares, al pasar del octavo lugar en 2016, con 35.1 millones de turistas internacionales, al sexto sitio, con 39.3 en 2017, lo cual representa además un crecimiento de 12% en el flujo de viajeros.⁶

Lo anterior demuestra una vez más que México es un excelente destino para visitantes de todo el mundo.



7

⁶ <https://expansion.mx/economia/2018/08/27/mexico-ocupa-el-sexto-lugar-en-turismo-a-nivel-mundial>

⁷ Foto: Tianguis Turístico Mazatlán Facebook



Entre las principales fortaleza del turismo nacional se puede observar que:

- El mercado nacional ha crecido en poder económico
- Fuente estable de demanda durante los últimos años.
- Mayor nivel de movilidad
- Entrada de aerolíneas de bajo costo
- Incremento en la inversión en infraestructura
- Incremento en la oferta turística nacional.
- El 73% del turismo en la República es mexicano.



<https://www.entornoturistico.com/rumbo-a-los-retos-turisticos-de-mexico-en-el-2018/>

En México el turismo es considerado un oportunidad de desarrollo para las comunidades, aun y cuando resulte paradójico que el turismo sea un factor de crecimiento y a su vez contribuya a la degradación del medio ambiente, aculturación y transculturación, la mayoría de las veces resulta ser la sustentabilidad de cada una de las entidades es por ello que **es importante mencionar que el turismo no siempre significa un proceso transformador en contra del entorno ambiental, paisajístico y social, en ocasiones es determinante para la preservación y puesta en valor del patrimonio;** además, se caracteriza por generar oportunidades de empleo, creación y mejora de infraestructura de los servicios.



2.2 TURISMO EN EL ESTADO DE QUITANA ROO

Quintana Roo es uno de los estados con mejor oferta turística de todo el país. Su Riviera es reconocida a nivel mundial por sus paisajes paradisíacos, actividades de todo tipo, una oferta gastronómica de grandes proporciones y la belleza inigualable de sus monumentos mayas. Quintana Roo cuenta con opciones para toda clase de viajeros, desde los que esperan el máximo lujo hasta quienes prefieren los sitios más sencillos en contacto con la naturaleza.⁸



<https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/quintana-roo>

A partir del 2005, el turismo se ha consolidado como el eje motor sobre el cual gira la economía del estado. Quintana Roo a través de la Secretaría de Turismo custodia los mejores recursos turísticos del país, es vanguardia nacional y en la región del Caribe en servicios para el turismo, con la fuerza de un multideestino turístico y condiciones favorables para la inversión privada que atrae empresas competitivas de calidad y sustentables.

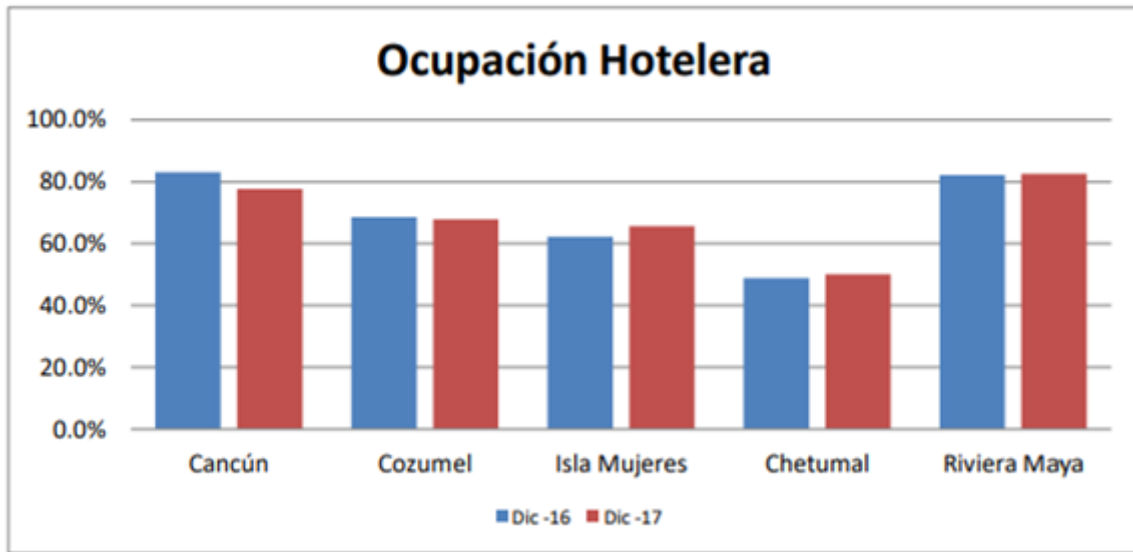
Resultado de la recuperación de los establecimientos hoteleros, después del paso de los huracanes Emily, Wilma y Dean, en el estado se observa solidez en el crecimiento dinámico de la infraestructura hotelera y se confirma como el de mayor capacidad de alojamiento dentro de los destinos turísticos de México.

En 2016, el desarrollo de la infraestructura turística registra una oferta superior a los 89 mil 956 cuartos disponibles en 941 hoteles, representa el 13.6 por ciento del total de la oferta hotelera del país.

⁸ <https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/quintana-roo>



La Infraestructura de hospedaje, los 3 aeropuertos, 8 terminales marítimas con más de 8, 490,067 millones de turistas que arriban en casi 925 cruceros anuales, sitúan a Quintana Roo con la característica de gran destino mundial que recibe en promedio a más de 10 millones de visitantes.



<http://sedeturqroo.gob.mx/ARCHIVOS/indicadores/Indicadores%20Tur%20-%20Diciembre%202017.pdf>

Quintana Roo presenta grandes retos en materia turística para los próximos años. Será necesario revisar los actuales modelos de desarrollo turístico para los distintos destinos del estado, de tal forma que se apeguen estrictamente a los modelos de sustentabilidad ambiental. De igual manera, será necesario fomentar productos turísticos de alta especialización dirigidos hacia segmentos de mayor rentabilidad y equilibrar el desarrollo turístico de las regiones. Por último y como compromiso ineludible, es imprescindible incorporar a las comunidades indígenas a los beneficios que genera el turismo.⁹

Entre los principales destino de Quintana Roo destacan: Bacalar, Cancún, Costa Maya, Cozumel, Isla Mujeres, Playa del Carmen, Riviera Maya y Tulum.

⁹ <https://www.qroo.gob.mx/sedetur/antecedentes>



2.3 RIVIERA MAYA

La Riviera Maya es un paraíso natural localizado en las aguas del mar Caribe, es un litoral de más de 130 km comprendidos entre Puerto Morelos y Punta Allen, en el estado de Quintana Roo. Como destino turístico fue creada en 1999 con el impulso de las autoridades públicas municipales. Desde entonces, pasó a convertirse, junto con Cancún, en el destino turístico más importante de México y uno de los más visitados a escala internacional contando con gran variedad de servicios de hotelería, centros de diversión etc. Además de sus parques naturales se encuentran áreas arqueológicas y de aventura por toda esta franja costera.



<https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/04/que-es-la-riviera-maya/>

La Riviera Maya se extiende desde 36 kilómetros al sur de Cancún y termina en el poblado conocido como Punta Allen al sur de Quintana Roo. Es una franja costera que ofrece hermosas playas de arenas blancas, zonas arqueológicas, arrecifes, parques, lagunas, ríos, cenotes, cavernas subterráneas, una gran variedad y riqueza en flora y fauna, cabañas, hoteles de lujo y pintorescos pueblos que aún conservan vestigios y tradiciones de los antiguos mayas como en Felipe Carrillo Puerto.

Principales puntos de interés en la Riviera Maya

A lo largo de la Riviera Maya hay varios puntos de interés, varios de ellos por si solos son ya reconocidos por ser excelentes opciones para el visitante, en cada uno podrás encontrar diferentes opciones de entretenimiento, diversión y cultura, tales como: Puerto Morelos, Playa del Carmen, Xcaret, Xel-Há, Puerto Aventuras, Akumal, Coba, Tulum, Felipe Carrillo Puerto y Sian Ka'an.¹⁰

¹⁰ <https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/04/que-es-la-riviera-maya/>



PUERTO MORELOS

Puerto Morelos es considerado la puerta de entrada de la Riviera Maya, se localiza a 30 Km. de Cancún.

Caracterizada por su playa cristalina y arena blanca, este pueblo de pescadores se encuentra rodeado de manglares, peces y tortugas. Aquí se encuentra el segundo arrecife más grande del mundo.



https://cdnblog.mexicodestinos.com/blog/wp-content/uploads/2013/04/que-es-la-riviera_maya.jpg

XCARET

XCARET fue creado para promover visitas relacionadas con la naturaleza y la cultura del mundo maya, a través del conocimiento y la convivencia con el medio ambiente. Este lugar se erige sobre el antiguo puerto maya del Polé, enmarcado de una manera espectacular por las aguas turquesa del Mar Caribe y la exuberante selva tropical.¹¹



<https://en-yucatan.com.mx/riviera-maya/xcaret/>

TULUM

Tulum, cuyo significado en maya es "muralla" se encuentra localizada a 128 Km. de la ciudad de Cancún, Tulum está dividido en tres áreas que son: las ruinas mayas de Tulum, la zona hotelera de Tulum y el pueblo de Tulum.¹²



FOTO: México Desconocido
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/que-hacer-en-tulum.html>

¹¹ <https://en-yucatan.com.mx/riviera-maya/xcaret/>

¹² <https://en-yucatan.com.mx/tulum/>



2.4 CONTEXTO HISTÓRICO

El presidente Felipe Calderón, confirmó la construcción de un nuevo aeropuerto en la Riviera Maya que es parte del Plan Nacional de Infraestructura, El nuevo aeropuerto de la Riviera Maya entrará en operación dentro de cuatro años, hacia 2013, según lo previsto en el portafolio de inversión prioritaria de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El documento incluye también la conclusión de los ejes longitudinales carreteros Cancún-Chetumal-Villahermosa y la vía Xcan-Playa del Carmen, así como incrementar la cobertura de alcantarillado, agua potable y telecomunicaciones, que hoy en día se encuentran entre las más altas del país. Además de la ampliación de los aeropuertos existentes en Cancún y Chetumal, incluyendo uno de los muelles de cruceros de Cozumel, así como la construcción de tres terminales marítimas más en diversos puntos de la entidad y otro puerto en el municipio de Benito Juárez, son los principales proyectos que contempla para Quintana Roo el Plan Nacional de Infraestructura 2007-2012.

Ene 21 2008 el secretario de la Comisión de Transporte de la Cámara de Diputados, Jesús Ramírez Stabros, urgió la necesidad de construir un nuevo aeropuerto en Quintana Roo al considerar que el crecimiento turístico de la Riviera Maya lo demanda.

Los Programas Nacionales de Infraestructura 2007-2012 y de Comunicaciones y Transportes 2007-2012, los Programas Estatales de Desarrollo Urbano de Quintana Roo, Infraestructura, Comunicaciones y Transportes 2005 – 2011 y de Desarrollo Logístico 2006-2011, los Subregionales de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte (vigente y en proceso de actualización), así como el Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen 2002-2026, justifican y proponen como una acción prioritaria la construcción del nuevo aeropuerto internacional de la Riviera Maya. Por lo expuesto se considera prioritario el continuar con los trámites para la construcción del nuevo aeropuerto internacional de la Riviera Maya.



2.5 TRANSPORTE COMERCIAL

El transporte aéreo o transporte por avión es el servicio de trasladar de un lugar a otro, pasajeros o cargamento, mediante la utilización de aeronaves.

Este modo de transporte, en principio, se pensó y desarrolló únicamente para pasajeros; sin embargo, gracias al uso de contenedores aéreos y al diseño de nuevos aviones destinados a carga, el volumen de mercancías transportado por este medio se incrementa año tras año. Los adelantos de la navegación aérea, de las telecomunicaciones y de las facilidades electrónicas han permitido que la aviación haya progresado de forma asombrosa.

El transporte aéreo es la modalidad de transporte más regulada en el globo terrestre. A raíz de la II Guerra Mundial, la mayoría de los países del mundo suscribieron el Convenio de Chicago en 1944 donde se sentaron las bases de las regulaciones del transporte aéreo.

Al desarrollarse en el medio aéreo, goza de la ventaja de la continuidad de éste, que se extiende sobre tierra y mar, pero está limitado por la necesidad de costosas infraestructuras y un mayor costo económico que el resto de los medios de transporte.

La Aviación comercial, puede ser regular (líneas aéreas) y no regular (vuelo chárter), en el caso de las líneas aéreas se caracterizan por estar sujetas a itinerarios, horarios y frecuencias, independientemente de la demanda que posean. Los servicios no regulares son también conocidos como «a demanda». El sector que presta servicios de transporte de pasajeros o carga es conocido en su conjunto como industria aerocomercial.¹³



<https://www.eabolivia.com/economia/18444-transporte-aereo-militar-sera-empresa-comercial.html>

¹³ https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_a%C3%A9reo



2.6 TRANSPORTE DE CARGA

El transporte aéreo es el modo de transporte más reciente, es el regalo que el mundo recibió del siglo XX. La característica que mejor define este modo de transporte es que no necesita una pista en la superficie durante todo su trayecto, solo al inicio y al final. También se diferencia de otros modos de transporte en que no tiene barreras físicas y su ventaja más importante radica en su rapidez.

Debido a esta velocidad, el uso de aviones de carga para el transporte de mercancías está experimentando un notable aumento en los últimos años. Una rapidez que justifica el mayor coste con respecto a otros medios de transporte como el barco.

Además, la tecnología aeronáutica avanza a ritmos vertiginosos, proveyendo de aviones con motores cada vez más eficientes en lo que se refiere al consumo de combustible. Gracias a esto, cada vez resulta más ventajoso y rentable el uso de los mismos para el transporte internacional de mercancías.

Características de los aviones de carga

A diferencia de los comerciales, los aviones de carga suelen estar provistos de puertas de mayores dimensiones para facilitar la carga y la descarga. Aunque en muchas ocasiones la carga se transporta en aviones mixtos, que son aeronaves comerciales que transportan tanto pasajeros como mercancías, los aviones de carga que se dedican exclusivamente a transportar mercancías poseen ciertas características que mejoran su funcionalidad:



<https://mediastatic.airtransporte.com/wp-content/uploads/2015/08/carga-aerea1.jpg>

- Fuselaje más ancho que el de los aviones comerciales o mixtos para aumentar el volumen de carga y permitir la entrada de carga voluminosa.
- Amplio número de ruedas para posibilitar el aterrizaje en pistas no preparadas u optimizadas.
- Ubicación del ala a mayor altura para permitir la entrada de mercancía también por la parte trasera.
- Disponen de varias puertas de entrada de mercancías para facilitar su acceso y la disposición de las cargas de forma óptima.



Ventajas del transporte aéreo de mercancías

- Rapidez: es el modo de transporte más rápido que existe y, por lo tanto, es especialmente recomendado cuando el tiempo es un factor importante.
- No hay barreras físicas: gracias a esto se posibilita realizar un viaje sin interrupción escogiendo la ruta más corta y directa a través de mares, montañas.
- Fácil acceso: el transporte aéreo puede transportar mercancías a áreas que no son fácilmente accesibles por otros medios de transporte.
- Adecuado para transportar mercancías perecederas o de alto valor a través de largas distancias.



Desventajas del transporte aéreo de mercancías

- Muy costoso económicamente: es el medio de transporte más caro.
- Incierto: el transporte aéreo está condicionado, en gran medida, por las condiciones climáticas. La nieve, lluvia, niebla, etc., pueden causar la cancelación de los vuelos programados y la suspensión del servicio aéreo.
- No apto para mercancías baratas y de gran volumen debido a su limitada capacidad y alto costo.
- Restricciones legales: muchos países tienen restricciones legales en interés de su propia seguridad¹⁴.



<http://www.grupotrasa.com/aereo.html>

¹⁴ <https://www.sertrans.es/transporte-internacional/transporte-aereo-caracteristicas-ventajas-y-desventajas/>



2.7 UBICACIÓN DEL TERRENO

La Secretaría de la Reforma Agraria puso a disposición de la Función Pública, un terreno de 1,587.18 hectáreas, denominado La Escalera, en Quintana Roo, a 16 kilómetros de la costa de Tulum, en el entronque con Cobá, a efecto de que lo utilice en la construcción del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya. Ha invertido 4 mdd en adquirir y desmontar poco más de 1,000 hectáreas de terreno selvático, siendo éste parte de un terreno de mayor extensión.

Los estudios técnicos que se realizaron para designar el terreno están relacionados al clima y aire para definir el sitio de la pista de aterrizaje, así como las demás áreas.

La superficie señalada es susceptible de ser utilizada para el fin que se pretende, ya que el proyecto del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya se encuentra previsto en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, así como en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Norte del Estado de Quintana Roo.

La ubicación del proyecto facilitaría el traslado de los visitantes a los complejos hoteleros ubicados en la Riviera Maya, acortando los tiempos, ya que el transporte desde el aeropuerto de Cancún hasta Akumal o Tulum toma más de una hora y media. Atender el corredor turístico de Isla Mujeres, Cancún, Cozumel y Tulum, así como las zonas de Felipe Carrillo Puerto, Cobá, y todo el sur de Quintana Roo, que hoy día reciben nueve millones de visitantes al año y tiene un potencial del 7.9 millones en 2025.



<https://tulumrealestate.files.wordpress.com/2010/12/libramiento-tulum-03.jpg>



Una pronta salida de vuelos nacionales e internacionales en caso de emergencia por cierre de aeropuerto de Cancún por fenómenos naturales o de otra índole.

Su ubicación es en el municipio de Tulum no muy alejado del corredor turístico. Al oeste de Xel-Ha, entre Tulum y Playa del Carmen, por la carretera que lleva hacia Cobá, hay una brecha inaccesible para cualquier vehículo que se confunde entre la maleza a través de la cual, después de recorrer varios km, se puede llegar a un lugar en medio de la selva donde se ubica el terreno para la pista. El terreno donde se ubicaría la pista presenta una elevación de 20 m. sobre el nivel del mar.

En 1974, ese predio fue declarado terreno nacional, documento inscrito en el Registro Público de la Propiedad Federal bajo el folio real número 93931 el 29 de mayo de 2009.



2.8 AEROPUERTOS Y AVIACIÓN

DEFINICIÓN DE AEROPUERTO



Los aeropuertos son áreas utilizadas para la llegada y salida de aeronaves de cualquier clase, ya sea a nivel nacional o internacional. Los aeropuertos cuentan con pistas de aterrizaje de varios kilómetros de extensión, terminales de carga y de pasajeros y hangares que sirven de estacionamiento para aquellas naves que no están en uso. De igual manera sirven para ser utilizados para la aviación militar, comercial o general.¹⁵

Las funciones de los aeropuertos son varias, entre ellas el aterrizaje y despegue de aeronaves, abordaje y desabordaje de pasajeros, equipajes y mercancías, reabastecimiento de combustible y mantenimiento de aeronaves, así como lugar de estacionamiento para aquéllas que no están en servicio. Los aeropuertos sirven para aviación militar, aviación comercial o aviación general.

Los aeropuertos se dividen en dos partes:

El "lado aire" (del inglés air-side), que incluye la pista (para despegue y aterrizaje), las pistas de carretero, los hangares y las zonas de aparcamiento de los aviones (zonas Apron).

El "lado tierra" del aeródromo (del inglés land-side) está dedicado al pasajero, e incluye la terminal de pasajeros, las zonas de comercio, aduanas, servicios, estacionamientos de automóviles y demás.

En el lado aire la atención se centra en las aeronaves y todo se mueve alrededor de lo que éstas necesitan. El principal componente de esta parte es la pista de aterrizaje, pero dependiendo del tipo de aeropuerto, puede que tenga calles de rodaje, plataformas de estacionamiento y hangares de mantenimiento. La plataforma (también conocida como apron del inglés) es el área destinada a dar cabida a las aeronaves mientras se llevan a

¹⁵ <https://conceptodefinicion.de/aeropuerto/>



cabo las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros o mercancías, así como otras operaciones de atención a la aeronave (abastecimiento de combustible, mantenimientos menores, limpieza).

El volumen de pasajeros y el tipo de tráfico (regional, nacional o internacional) determina las características que debe tener la infraestructura.

Un área importante en todo aeropuerto es el denominado centro de control de área o ACC, en el cual se encuentran los llamados controladores del tráfico aéreo o ATC (por sus siglas en inglés), encargados de dirigir y controlar todo el movimiento de aeronaves en el aeropuerto y en la zona aérea bajo su jurisdicción.

La pista es la parte más importante de un aeropuerto pues permite a las aeronaves que están en tierra llegar a las velocidades necesarias para lograr la sustentación en el aire, y permite a aeronaves en vuelo, tomar tierra. La pista forma parte del lado aire de un aeropuerto. Salvo contadas excepciones, toda pista permite operaciones de aterrizaje y de despegue de aeronaves.

Las pistas necesitan ser lo suficientemente largas y anchas para que permitan operaciones de aterrizaje y despegue aquellos aviones de mayor tamaño que operen el aeropuerto. Es decir, la pista será el limitante para los diferentes tipos de aeronaves que puedan aterrizar en ella.¹⁶



https://www.abc.es/viajar/noticias/abci-terminal-aeropuerto-mejor-disenada-mundo-201709132018_noticia.html

¹⁶ <https://sites.google.com/site/aviacioncomercialmojonera/aeropuertos/estructuras>



AVIACIÓN EN MÉXICO

El primer registro de una elevación aerostática en la Ciudad de México se dio en 1842 por Benito León Acosta, siendo el primer mexicano en volar, un tipo de globo que se elevó por los aires.



<https://mxdty.mx/2017/03/datos-conocias-la-aviacion-en-mexico/>

Históricamente, el primer vuelo hecho en México y América Latina se realizó en un avión Voisin el 8 de enero de 1910 por Alberto Braniff Ricard. A demás el primer presidente en subirse a un avión fue Francisco I. Madero, en un viaje de 11 minutos, el 30 de noviembre de 1911 en los llanos de Balbuena. El primer avión hecho en México voló el 20 de noviembre de 1916 por órdenes de Venustiano Carranza. Para 1928 se inaugura el primer servicio de correo aéreo en el país. La primera ruta partió de la Ciudad de México a Tuxpan. Fue hasta 1929 cuando se estableció la primera ruta internacional de México. El recorrido iniciaba en Brownsville, Texas, y después volaba hacia Tampico y la capital. Aquel avión se llamaba “México”. El aeropuerto que solía llamarse “Central”, pasó a ser “Internacional” en 1943.¹⁷



<https://mxcity.mx/2017/03/datos-conocias-la-aviacion-en-mexico/>

¹⁷ <https://mxcity.mx/2017/03/datos-conocias-la-aviacion-en-mexico/>



LA AVIACIÓN HOY EN DÍA

De acuerdo con la Cámara Nacional del Transporte Aéreo, la aviación aporta en valor el equivalente a 2.9% del Producto Interno Bruto. Como comparativo, baste decir que la más exitosa industria manufacturera de nuestro país —la industria automotriz— equivale a 3% del PIB nacional.

Además, la aviación es fuente directa e indirecta de empleos. En México, las líneas aéreas nacionales emplean a más de 23,000 personas como pilotos, sobrecargos y personal técnico y administrativo, de acuerdo con la Dirección General de Aviación Civil. Y si sumamos la planta laboral de gestores aeroportuarios, comercios en terminales aéreas, fabricantes aeronáuticos y proveedores de servicios, la cifra se eleva a 210 mil puestos de trabajo, según CANAERO.

La aviación también facilita el comercio internacional y permite el acceso a más mercados. De acuerdo a la Organización de Aviación Civil Internacional, la carga aérea representa 35% del valor comercial mundial. Además, el tránsito de carga en el mundo tuvo un crecimiento de 2.6% en comparación con el año anterior. Cada vez más mercancías se mueven en avión.

Por si fuera poco, la aviación impulsa la demanda de un sector clave para el futuro: la industria aeroespacial. A nivel mundial, ésta ha registrado un fuerte crecimiento en los últimos años y México está entre las naciones líderes, con un aumento promedio anual de 16.1% en la última década. Ese sector seguirá creciendo conforme más empresas encuentran aquí las mejores condiciones para la inversión.¹⁸

México ocupa decimocuarto lugar en la industria aeronáutica mundial y es el sexto proveedor en importancia de la industria aeroespacial de los Estados Unidos. Según informó Sergio Solís, director de la Industria Aeronáutica de la Secretaría (Ministerio) de Economía, en México, quien también informó de que este sector ha crecido de una forma muy importante

¹⁸ <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/La-industria-de-la-aviacion-civil-en-Mexico-y-el-nuevo-aeropuerto-20171210-0075.html>



en los últimos 6 o 7 años, pues las empresas han aumentado, de un centenar en 2006, a más de 300 en la actualidad".

Las exportaciones también han crecido más de tres veces y México se puede vanagloriar de que, hoy en día, todas las aeronaves del mundo cuentan con alguna pieza hecha en el país latinoamericano". Piezas que van, desde puertas, a motores, pasando por trenes de aterrizaje, tanques de combustible o alas, según detalló el funcionario.

El Sistema Aeronáutico Nacional mexicano se compone de 76 aeropuertos, 1,388 aeródromos y 408 helipuertos.

De los 76 aeropuertos, 34 están concesionados a grupos aeroportuarios, 19 los opera de manera exclusiva la entidad pública Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), 18 son administrados por los gobiernos estatales y municipales, 4 están en sociedad de ASA con privados o estados, a los que hay que añadir el Aeropuerto Internacional de Ciudad de México (AICM).

El AICM, por sí solo, concentra el 34% de los pasajeros transportados y aproximadamente el 23% de las operaciones.

Finalmente, vale la pena destacar que actualmente operan 10 aerolíneas mexicanas en total en los mercados de pasaje y carga, las cuales, en conjunto, poseen 258 aeronaves, que tienen una edad promedio de 11.2 años.

México tiene una de las aviaciones privadas más importantes del mundo, pues a la fecha existen unas 300 empresas, lo que significa la presencia de más de 5,000 naves, que incluyen, taxis aéreos, aviones privados, taxis del Gobierno y recreativos.¹⁹

¹⁹ <https://vanguardia.com.mx/mexicoespotenciaaeronauticamundial-2286579.html>



CAPITULO III ANÁLISIS / INVESTIGACIÓN

3.1 MARCO TEORICO

La actividad turística representa un sector económico dinámico para el país y particularmente para el estado de Quintana Roo, actualmente es uno de los lugares más ricos en la república mexicana y en el Caribe mexicano en lo que se refiere a paisajes y recursos naturales así como también en su historia y cultura representando uno de los principales polos turísticos a nivel mundial.

A nivel económico para el país representa la tercera parte de los ingresos de las divisas que generan el sector turístico, ya que atrae más del 50% del turismo en cruceros en el país.

Es por ello que el proyecto Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya se sitúa en este complejo turístico.



Quintana Roo es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital es Chetumal y su ciudad más poblada, Cancún. Está ubicado en la península de Yucatán, región sureste del país, limitando al norte con Yucatán y el golfo de México (océano Atlántico), al este con el mar Caribe (océano Atlántico), al sur con Belice y al oeste con Campeche.²⁰

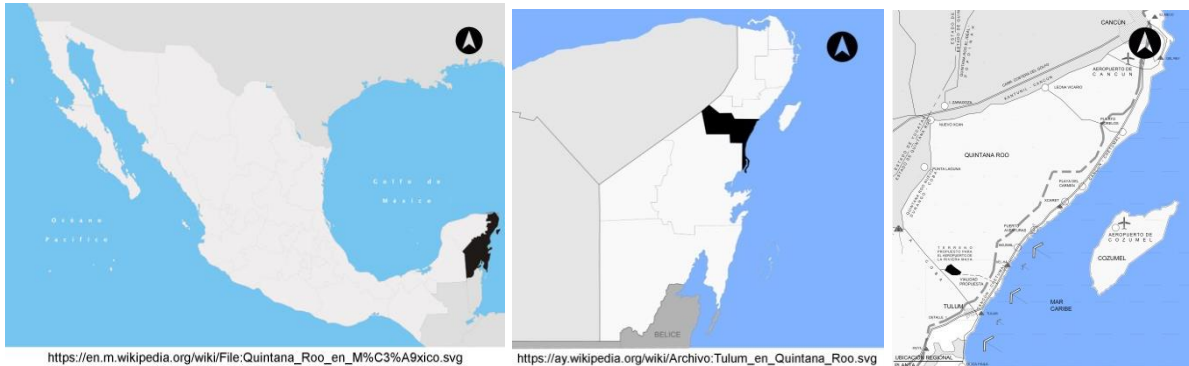
De acuerdo al Programa Sectorial de Desarrollo Logístico 2006-2011, se establece que el acelerado desarrollo turístico de la Riviera Maya requiere contar con una adecuada infraestructura aérea o un sistema de transporte alternativo que haga frente a los crecientes flujos tanto de turistas como de bienes y servicios. Se está considerando la construcción de un aeropuerto en la zona de Tulúm. Un aeropuerto en la Riviera Maya ayudaría a distribuir el flujo de turistas que actualmente llegan a la zona directamente a los aeropuertos de Cancún y Cozumel.²¹

²⁰ https://es.wikipedia.org/wiki/Quintana_Roo

²¹ http://www.ccopy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf



3.2 MEDIO FÍSICO – NATURAL



Ubicación geográfica: Tulum, Quintana Roo.

Coordenadas:

GSM: 20° 19' 22.2" (N), 87° 31' 15.99" (W); GD: 20.32283 latitud, -87.5211 longitud

3.2.1 ANÁLISIS DE SITIO

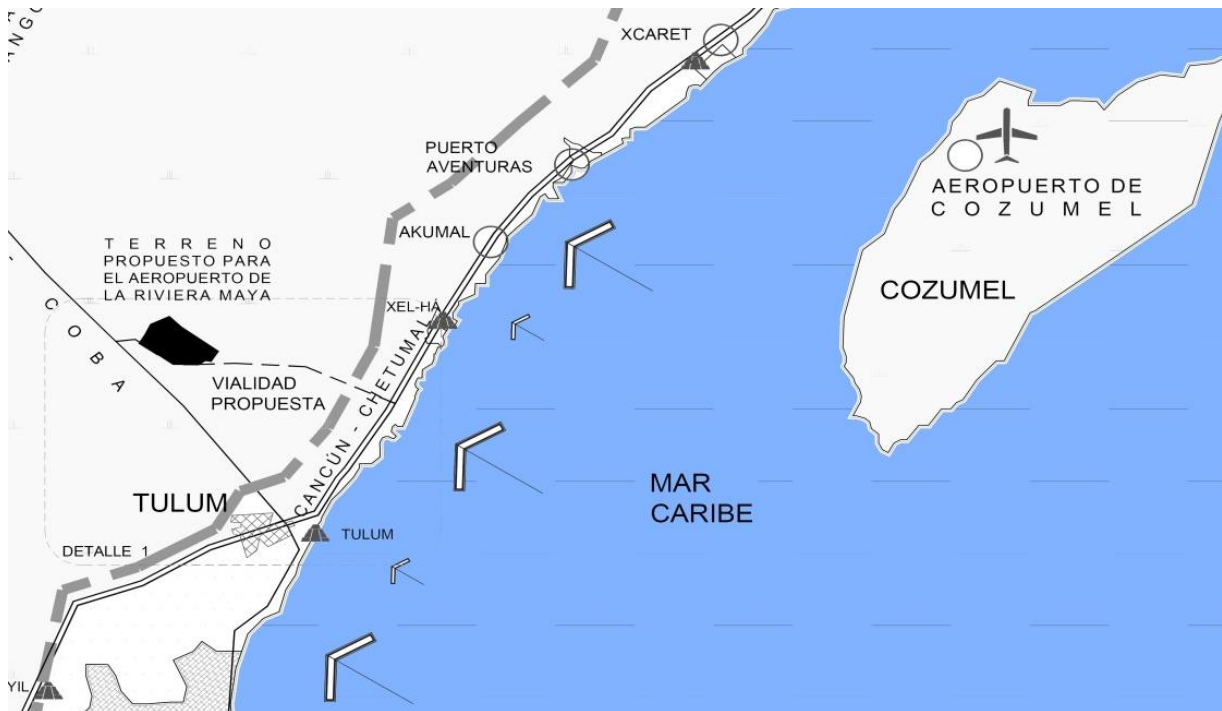
Por su conformación, las corrientes de agua existentes son subterráneas. Al filtrarse el agua de lluvia provoca que las rocas calizas del subsuelo se disuelvan provocando hundimientos que dejan al descubierto depósitos subterráneos de agua conocidos como cenotes o dolinas.

Los tipos de vegetación que se presentan en la entidad se deben a la coincidencia del clima subtropical, suelos poco profundos y un manto acuífero cerca de la superficie. El Bosque Tropical Perennifolio se encuentra en el sitio. Existe vegetación acuática y subacuática que se presentan en las lagunas salobres y pantanos.²²

²² <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM23quintanaroo/mediofisico.html>



3.2.2 TERRENO



3.2.3 CONTEXTO



La Región Caribe Norte del Estado de Quintana Roo (RCN), se conforma por los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Cozumel, la zona costera de Solidaridad y Tulum.²³ El contexto inmediato es el municipio de Tulum, ya que es la ubicación de nuestro terreno, cercano a este se encuentran comunidades como Puerto Morelos, Playa del Carmen, Puerto Aventuras, Xcaret y Akumal.

Sus habitantes, de origen maya, aún conservan su lengua nativa, aunque el español es el idioma que predomina. Se ubican a orillas de las vías de comunicación y transporte. Esto se debe a los distintos desarrollos turísticos que se han establecido a todo lo largo del corredor turístico Cancún-Tulum, la facilidad de acceso a las vías de comunicación y la existencia de extensas áreas selváticas de difícil acceso.

²³ http://www.ccpy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf



DATOS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA RCN

PESCA:

Son siete los municipios costeros que abarcan 865km de costa, la pesca ribereña es predominante, sin embargo, se promueve cambiar la técnica de captura, la organización del producto y su comercialización, ya que es escasa la pesca en sus procesos tradicionales.

Este sector ocupa el último lugar en importancia en el PIB estatal, representando 1,32% del PIB pesquero nacional. Aunque la entidad cuenta con 860 Km. de litoral y 264 mil Ha. de bahías, esteros y lagunas propicias para la acuicultura, es desaprovechado el gran potencial pesquero, debido a que se prefiere la captura de especies más cotizadas en el mercado como la langosta, el camarón y el caracol, dejando de lado las especies de escama. El volumen de captura es de aproximadamente 4 mil toneladas anuales.

La pesca se realiza en embarcaciones pequeñas cerca de la costa; para la conservación de la captura se usan 16 congeladores por causa de la falta de procesadoras industriales.²⁴

GANADERÍA:

El gobierno apoya mediante asociaciones, programas y actividades, como el Patronato de Alimentación Animal, el Programa lechero, distribuyendo forraje, brindando alimentos balanceados para el ganado, construyendo granjas avícolas o entregando cabezas de ganado para su producción. Se practica en los municipios de Othón Pompeyo Blanco, Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas y José María Morelos

Por su participación en el PIB estatal del sector primario ocupa el tercer lugar en importancia y participa con el 0.32 % del PIB ganadero nacional. Existe un potencial de 460 mil Ha. aptas para la cría de ganado bovino que no es utilizado. Las principales especies explotadas son el ganado bovino con aproximadamente 110 mil cabezas, el ganado porcino con 150 mil cabezas y las abejas con aproximadamente 107 mil colmenas.

A nivel familiar se crían borregos, cerdos y aves de corral.²⁵

²⁴ <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>

²⁵ <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>



AGRICULTURA:

Es una de las actividades más importantes de su economía y básica para las zonas rurales. El gobierno del estado ha entregado numerosos certificados agrarios para beneficio de los ejidatarios y ha otorgado a los campesinos su extensión de tierra correspondiente. La Secretaría de la Reforma Agraria apoya al ámbito campesino pues ha entregado certificados de derecho agrario, establece unidades de Desarrollo Rural Integral y regulariza unidades agrícolas-industriales.

Dentro del PIB Estatal del sector primario, la agricultura es la actividad más importante y participa con el 0.19 % del PIB de la agricultura nacional. Los principales cultivos por su valor de producción son la caña de azúcar, el chile jalapeño, el maíz, la naranja dulce, arroz, sandía, hortalizas y frutales varios.²⁶

INDUSTRIA:

Ocupando un lugar secundario en la economía estatal, se ha brindado apoyo para la creación de "zonas industriales" abastecidas con los servicios correspondientes para su debido funcionamiento. Se cuenta con tres parques industriales: Parque Industrial Chetumal (en el municipio de Othón P. Blanco), Parque Industrial Leona Vicario (Felipe Carrillo Puerto) y Parque Industrial Puerto Morelos (Benito Juárez). También el estado cuenta con una significativa producción de azúcar de caña.

Participa con el 0.25 del PIB manufacturero nacional. Es una actividad muy incipiente, con micro establecimientos generalmente familiares. La industria manufacturera se relaciona con productos alimenticios, madera y confección de prendas de vestir.

La mayor parte de la industria se localiza en el municipio de Benito Juárez, especialmente relacionadas con la hotelería y la construcción. En el municipio de Othón P. Blanco se localiza un ingenio azucarero que constituye la industria más importante del Estado. En Chetumal y en Puerto Morelos existen las instalaciones de un Parque industrial, que a la fecha no han podido consolidarse.²⁷

²⁶ <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>

²⁷ <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>



3.2.4 ENTORNO

Es indudable la importancia que un aeropuerto tiene para la región donde se ubica, debido principalmente a la interacción con su entorno socioeconómico. Evidentemente, la construcción de este aeropuerto representa una serie de ventajas e inconvenientes, aunque la balanza se decanta claramente hacia el lado de las ventajas, entre las que podemos destacar.

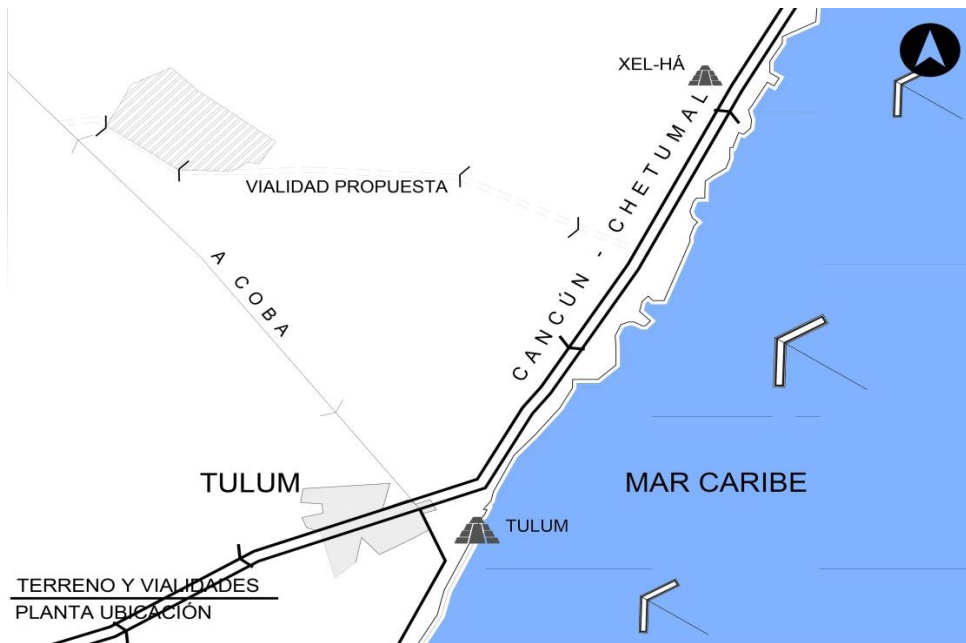
- Crecimiento económico
- Repunte del turismo en la zona.
- Desarrollo de infraestructura.
- Difusión de la cultura e historia de los alrededores.

La dinámica de crecimiento económico y demográfico que refleja LA REGIÓN, tiene su origen fundamental en la dinámica de la actividad turística de EL CORREDOR, en donde se concentra prácticamente la totalidad de las actividades relacionadas con los sectores secundario y terciario, así como el 98% de la población. De esta manera, para el año 2000, LA REGIÓN contaba con una población de 5 48 mil habitantes, el 63% de la total estatal, en tanto que EL CORREDOR, con 537 mil habitantes, representando el 61% de la estatal.

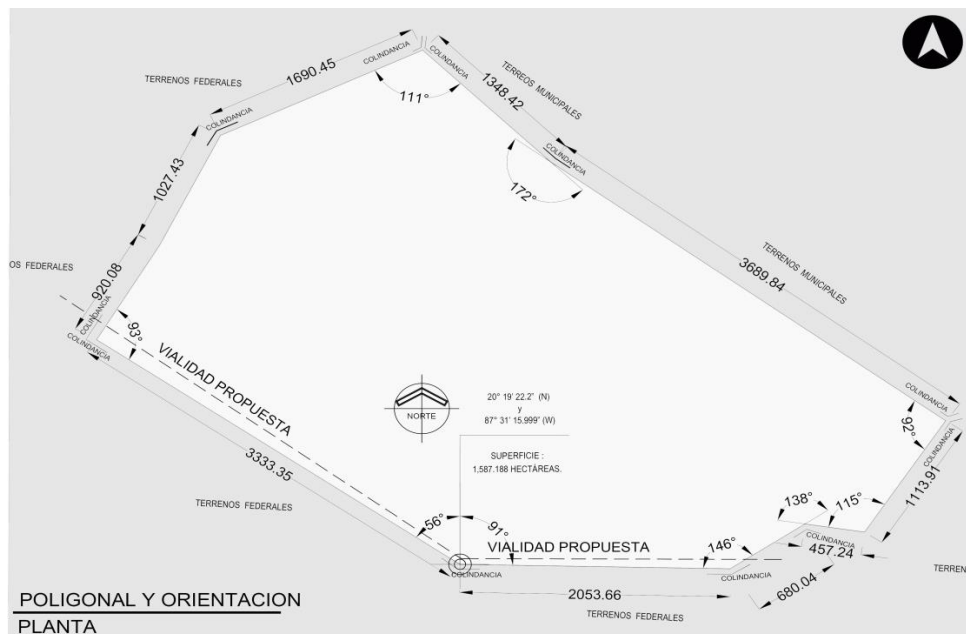
En correspondencia con el crecimiento de la actividad turística que se presenta en EL CORREDOR, existe una dinámica urbana explosiva, la cual ha llevado a un esquema de desarrollo desequilibrado, cuyo reto consiste en nivelar con calidad y la infraestructura urbana de apoyo para la región.



3.2.5 LOCALIZACIÓN GENERAL



3.2.6 FORMA DEL TERRENO



La forma del terreno es irregular, la figura en planta es de 9 lados, cuyo lado mayor tiene una orientación noreste.



3.2.7 COMPOSICIÓN GEOLÓGICA

El área de Tulum-Cancún-Isla Mujeres, en el Estado de Quintana Roo, en la porción oriental de México, es una provincia constituida por sedimentos calcáreos debido a la ausencia de sistemas fluviales provenientes del interior del continente, que aportan sedimentos terrígenos, así como al clima tropical que impera en esta región del Caribe.²⁸

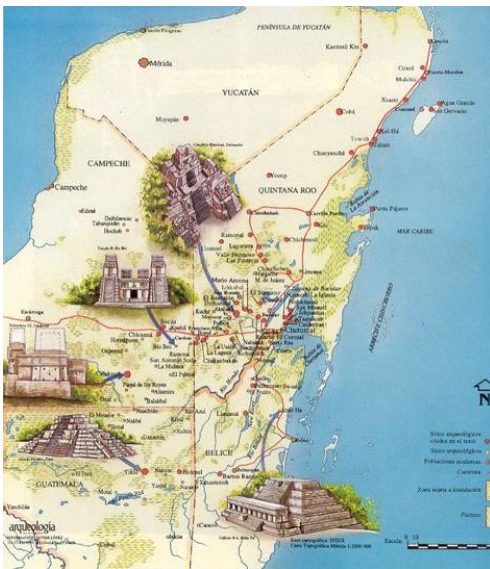
Esto favorece la formación de ríos subterráneos que han hecho famosa a la región, también a los cenotes formados al colapsar los techos de los ríos subterráneos. En la zona sur del municipio existen numerosas lagunas litorales ubicadas entre la ciudad de Tulum y Punta Allen, donde el tipo de suelo que presenta la zona de estudio pertenece a la Rendzina, el cual presenta una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos, son arcillosos y se presentan en climas cálidos o templados, con lluvias moderadas o abundantes, su susceptibilidad a la erosión es moderada.

Por las condiciones naturales de la zona, el potencial agrológico es bajo ya que los suelos son pobres en nutrientes y poco desarrollados, o bien están muy erosionados. Esto se debe en gran medida a que la roca madre es caliza, lo que impone ciertas restricciones en cuanto a la tasa de formación del suelo y a su productividad. En general, existen pocas posibilidades de explotación extensiva de los suelos, lo que genera poco potencial agrológico tanto en superficie como en calidad. Lo anterior obliga a un cambio de estrategia para pasar de la explotación extensiva de bajo rendimiento, muy depredadora de la ecología y poco mantenimiento, a una intensiva de alto mantenimiento, muy tecnificada y de menor presión sobre el ambiente. Por las razones anteriores los recursos de suelo son escasos y deben de ser aprovechados muy racionalizados para poder lograr de ellos un cierto potencial de sostenibilidad y sustentabilidad regional.

²⁸ <http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm/index.php/component/content/article/260-sitio/articulos/tercera-epoca/4101/1188-4101-2-aguayo>



TOPOGRAFÍA



<https://www.pinterest.com.mx/pin/315870523752647701>

AGUA

Cerca del 50% del territorio se encuentra dentro de las categorías de diversidad muy alta y alta, que se distribuyen principalmente en la zona oeste, central, norte y en algunas zonas costeras; en estas zonas hay abundancia de cuerpos de agua característicos de las zonas kársticas, como los llamados cenotes y lagunas, los cuales en su mayoría se encuentran conectados al manto freático en la parte central del Estado y hacia el norte; en la planicie se encuentran grandes espacios con diversidades bajas, coinciden con espacios escasamente alterados de las formaciones geológicas del Terciario y con zonas de inundaciones permanentes o semipermanentes como las que se encuentran al oeste de las bahías.²⁹

Hasta ahora la evolución de los acuíferos revela fluctuaciones estacionales relacionadas directamente con precipitaciones anuales menores o mayores que la media, respectivamente. No se ha registrado una tendencia progresiva descendente de los niveles de agua.

En cuanto a los recursos más valiosos con que cuenta la región, se tiene el segundo cordón arrecifal más grande del mundo, cubre no solo las costas del estado de Quintana Roo con más de 350 kilómetros de largo, sino que llega hasta Belice y Guatemala.³⁰

3.2.8 NIVEL DE AGUAS FREÁTICAS

En esta zona se precipita un volumen medio anual del orden de 97.5 mm³, que en su mayor parte ocurre durante los meses de mayo a octubre. El balance Hidrometeorológico de la zona queda integrado con una evapotranspiración anual es de unos 85.7 mm³, equivalente al 88% del volumen llovido (de estos 21.6 mm³ llegan al acuífero) y la fracción complementaria conforma el volumen que descarga libremente al mar superficial y

²⁹ <https://www.redalyc.org/pdf/401/40132130006.pdf>

³⁰ http://www.cocy.gov.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf



subterráneamente; asimismo, una fracción insignificante es aprovechada para diversos usos mediante extracciones subterráneas.

El acuífero es de tipo freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. En la llanura el acuífero presenta notable desarrollo kárstico, a lo que se debe su gran permeabilidad secundaria, a la vez cuenta con espectaculares manifestaciones en la superficie (cenotes de gran tamaño) y formación de “ríos subterráneos” (cavernas) de grandes longitudes.

La circulación natural del agua en el subsuelo es controlada por la estructura geológica, por la distribución espacial de la recarga y por la posición del nivel base de descarga.

Partiendo de la porción noroeste, que es donde se origina el flujo, el agua circula hacia el sureste y hacia el este buscando su salida.

Actuando simultánea o alternadamente, la recarga y la descarga del acuífero provocan oscilaciones estacionales de sus niveles de agua, abatimiento en la época de estiaje y ascenso en la temporada de lluvia, cuya magnitud es apenas de unos cuantos decímetros.

La salinidad total del agua subterránea varía en un rango mayor a los 1,500 mg/l como sólidos disueltos totales en una faja de 5 km a partir del litoral. Esta variación espacial de la concentración de sales es producto de tres procesos hidrogeoquímicos: el de disolución, debido al cual la salinidad del agua aumenta en el sentido del flujo; la mezcla del agua dulce con el agua salada subyacente, y el de dilución, a causa del cual la recarga reduce temporalmente la salinidad del agua que circula por el acuífero.

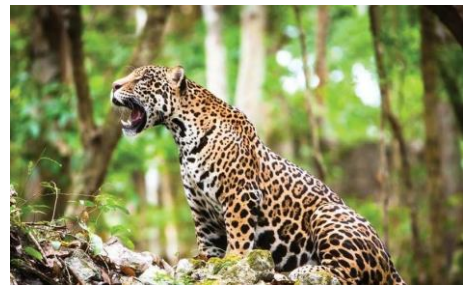
El acuífero recibe un volumen medio anual del orden de 21.6 mm³ de agua a través del proceso de infiltración, descargando un volumen equivalente, integrado como sigue: 12.8 Mm³ retornan a la atmósfera por evapotranspiración, 7.7 mm³ escapan al mar y 1.1 mm³ son extraídos por las captaciones.³¹

³¹ http://www.ccopy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509111847.pdf



3.2.9 FLORA Y FAUNA

Quintana Roo tiene una amplia diversidad de fauna; en la selva húmeda habitan los siguientes animales: jaguar undí, jabirú, boa, coralillo, culebra labios blancos, cocodrilo, tortugas gravadas y casquito; gecko y nauyaca. En los bosques: tlacuache, comadreja, murciélago, tigrillo, armadillo, ocelote, garza, zopilote,



<https://www.republica.com/2018/06/20/felinos-estudio/>

águila pescadora, faisán negro y chachalaca, mientras que en el mezquite y matorral costero hay lechuzas. En los humedales y cenotes se puede encontrar nutria, flamenco, pato y sapo excavador; y en ambientes acuáticos: cangrejo ermitaño, coral, camaroncillo, langostino y delfín. Los animales en peligro de extinción son el mono aullador, el mono araña, la anguila y la cacerolita de mar.



<https://yobieninformado.com/nacional/sinaloa/la-bahia-santa-maria-recibe-al-aguila-pescadora/>

En el Centro de Atención y Rehabilitación de Mamíferos Acuáticos (CARMA), ubicado en la comunidad de Laguna Guerrero dentro de la Reserva Estatal Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal del municipio de Othón P. Blanco, se recibe a mamíferos que requieren de



<http://quintanaroooy.com/cancun/quintana-roo-mantiene-en-proteccion-11500-nidos-de-tortugas/>

atención médica para su posterior reintegración a la vida silvestre; en el proyecto participa la Red de Varamientos de Mamíferos Acuáticos del Río Hondo y Bahía de Chetumal.³² Quintana Roo es uno de los Estados del país con la vegetación mejor conservada; de acuerdo con INEGI (2009), se encuentran presentes los tres tipos de selva (alta, mediana y baja), vegetación característica de zonas de inundación (palmar, tular, manglar), zonas de pastizales y zonas cultivadas, principalmente. Las zonas con selva alta subcaducifolia se ubican en el extremo suroeste, en la colindancia con Campeche, Guatemala y Belice; la selva mediana ocupa la mayor parte del territorio como una franja central a lo largo de la superficie del Estado, ya que hacia el oeste, en la colindancia con Yucatán, hacia el norte y hacia las costas, se desarrolla la selva baja; esta vegetación también se encuentra en forma de manchones en el centro-sur. En las áreas cercanas a la costa se presenta la vegetación

³² <https://www.qroo.gob.mx/eje-5-crecimiento-ordenado-con-sustentabilidad-ambiental/medio-ambiente-y-sustentabilidad>



característica de las zonas de inundación con y sin influencia marina, como los manglares, el tular y el palmar, sobresaliendo en la zona norte y en la parte centro (Zona de las Bahías); en esta última destaca la llamada vegetación de Peten.

Formando manchones distribuidos en toda la superficie estatal, se ubican zonas de pastizales, principalmente cerca de las zonas agrícolas.³³

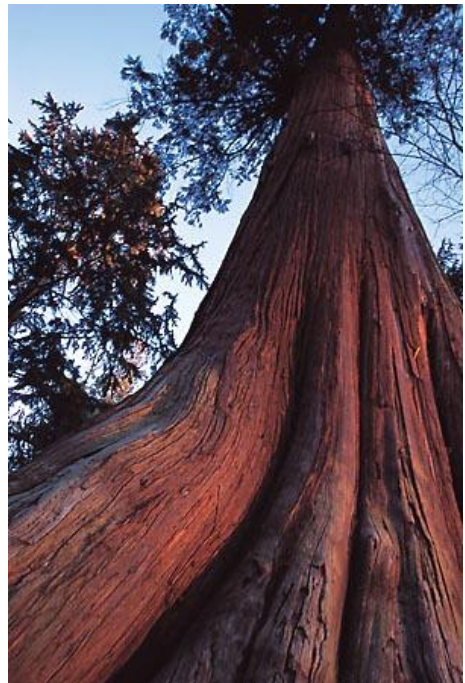
Datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, (Conabio), conjuntamente con el INEGI, refieren que en cuanto a las especies vegetales nativas predomina la selva prácticamente en 90% de la entidad.

También se destaca la importancia socioeconómica y cultural de los árboles maderables, el aprovechamiento forestal y silvícola de la caoba, el cedro rojo, ramón, zapote, chechem, katalox, caoba chakah, sak pa', kitam che', xtoj yuub, tsitsilche', chechem, jochockch, subinche, sakchechem, guayacán, tsitsilche', tsiin che, palo de tinte, y las especies epífitas como la barba española, palma corozo, palma kuka', el mangle negro, mangle botoncillo, mangle blanco y mangle rojo, pasto suuk, tasiste, hulub, ica co, jochockche', huano, ch'it., carrizo y acahual.

Los manglares y tulares se sitúan principalmente en toda la costa del estado, junto con las dunas. Son importantes los pastos marinos y las macroalgas, de estos últimos, las verdes, las rojas y las caféas predominan. La agricultura ocupa el 5% del territorio estatal. En Quintana Roo hay un hábitat de 129 mil 921 hectáreas de mangle que representan el 16.9% del país. El 64% de la cobertura de manglar en Quintana Roo se localiza en Áreas Naturales Protegidas.³⁴



<https://www.lajornadamaya.mx/2017-07-26/Q--Roo-ha-perdido-mas-de-2-mil-ha-de-manglar>



<http://quintanaroomagico.blogspot.com/2013/08/flora-y-fauna.html>

³³ <https://www.redalyc.org/pdf/401/40132130006.pdf>

³⁴ <https://www.qroo.gob.mx/eje-5-crecimiento-ordenado-con-sustentabilidad-ambiental/medio-ambiente-y-sustentabilidad>



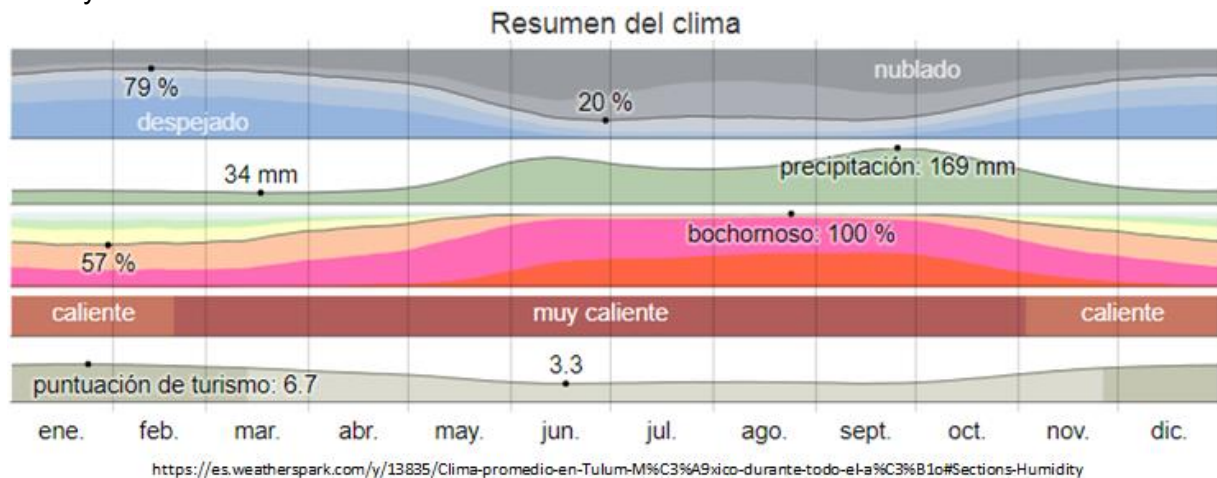
3.3 CLIMA

El 99% de la superficie del estado de Quintana Roo, presenta clima cálido subhúmedo y el 1% cálido húmedo, localizado en la isla de Cozumel.

La temperatura media anual del estado es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de 33°C y se presenta en los meses de abril a agosto, la temperatura mínima promedio es de 17°C durante el mes de enero.

EL CLIMA EN TULUM

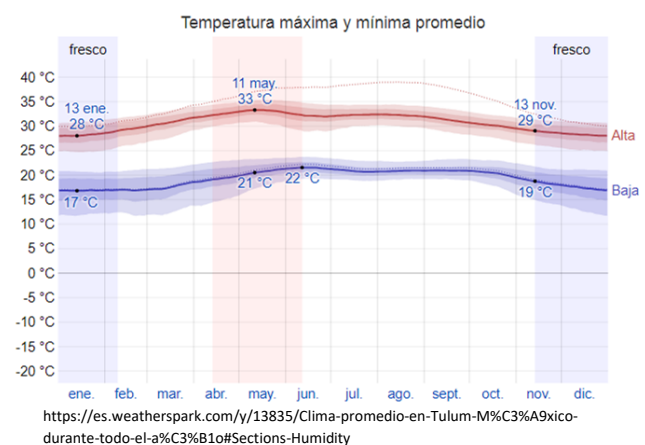
A cerca de Tulum, los veranos son cortos, cálidos y parcialmente nublados; los inviernos son cortos y mayormente despejados. La temperatura varía de 17°C a 33°C, con una mínima de 12°C y máxima de 35°C.



3.3.1 TEMPERATURA MEDIA, MÁXIMA, MÍNIMA

La temporada calurosa es del 13 de abril al 12 de junio, cuya temperatura máxima promedio es de 32°C.

Se tiene registrado el 11 de mayo como el día más caluroso del año, con 33°C, y el día más frío es el 13 de enero, con una mínima de 17°C. La temporada fresca es de noviembre a febrero.³⁵



³⁵ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



3.3.2. PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA, MÁXIMA, MÍNIMA

La precipitación media estatal es alrededor de **1 300 mm** anuales, las lluvias se presentan durante todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre.³⁶

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Tulum varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 5,3 meses, de 25 de mayo a 2 de noviembre, con una probabilidad de más del 36 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 59 % el 28 de septiembre.

La temporada más seca dura 6,7 meses, del 2 de noviembre al 25 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 14% el 27 de marzo.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 59 % el 28 de septiembre.³⁷



³⁶ <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/groo/territorio/clima.aspx?tema=me&e=23>

³⁷ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

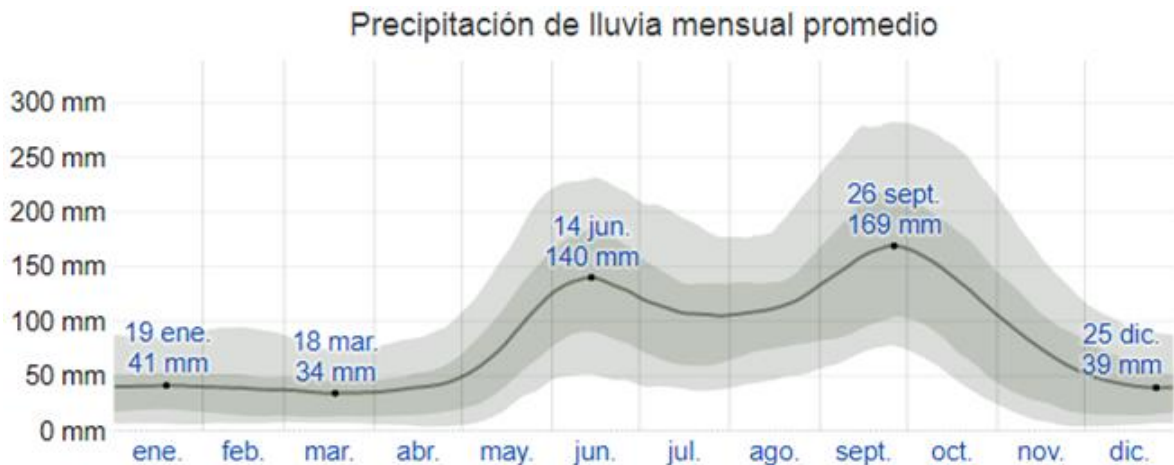


LLUVIA

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Tulum tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en Tulum. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 26 de septiembre, con una acumulación total promedio de 169 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 18 de marzo, con una acumulación total promedio de 34 milímetros.³⁸



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

<https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

HUMEDAD

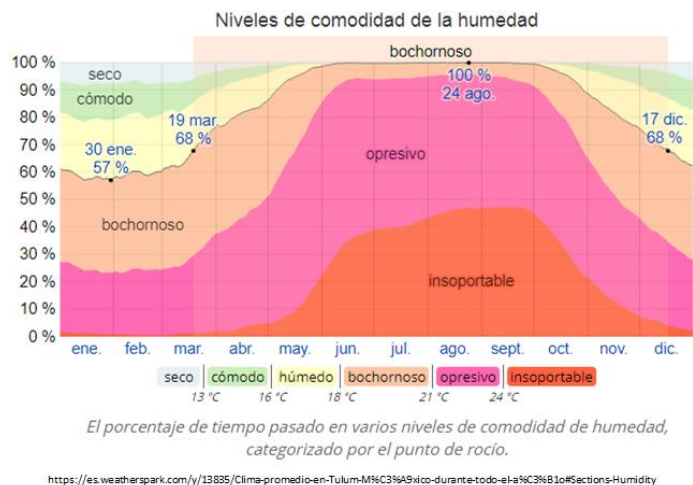
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

³⁸ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



En Tulum la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 9,0 meses, del 19 de marzo al 17 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 68 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 24 de agosto, con humedad el 100 % del tiempo.



El día menos húmedo del año es el 30 de enero, con condiciones húmedas el 57 % del tiempo.³⁹

3.3.3 VIENTOS DOMINANTES.

EL viento se determina por el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Tulum tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La dirección predominante es la del este.

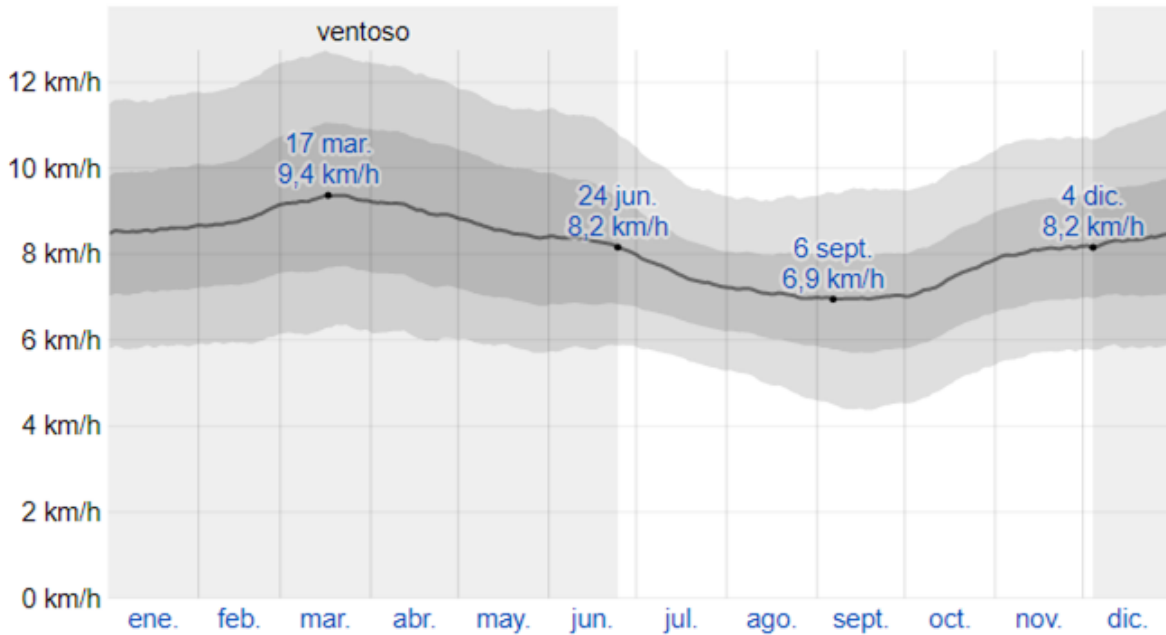
La parte más ventosa del año dura 6,7 meses, del 4 de diciembre al 24 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 8,2 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 17 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9,4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,4 meses, del 24 de junio al 4 de diciembre. El día más calmado del año es el 6 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 6,9 kilómetros por hora.⁴⁰

³⁹ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
⁴⁰ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



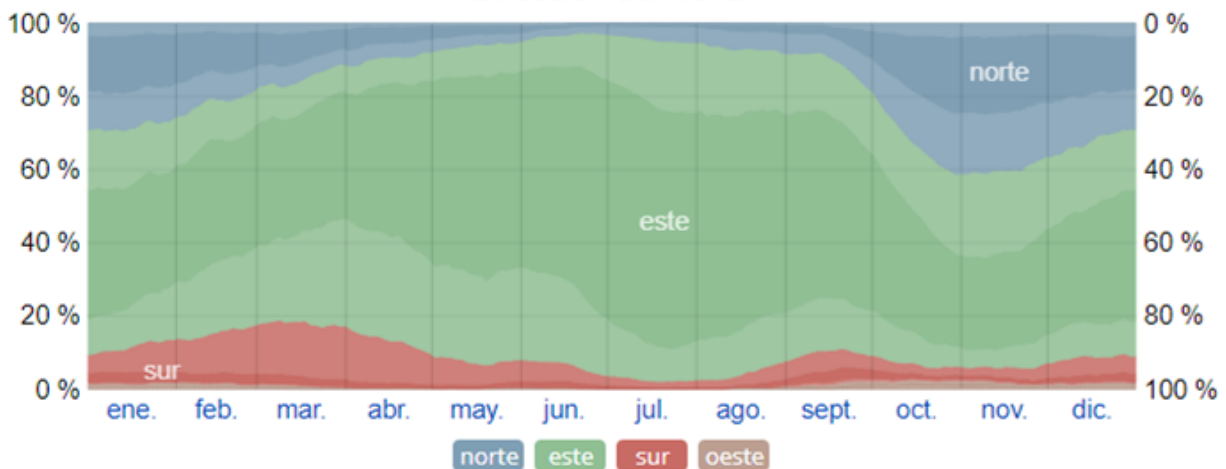
Velocidad promedio del viento



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

<https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

Dirección del viento



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

<https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



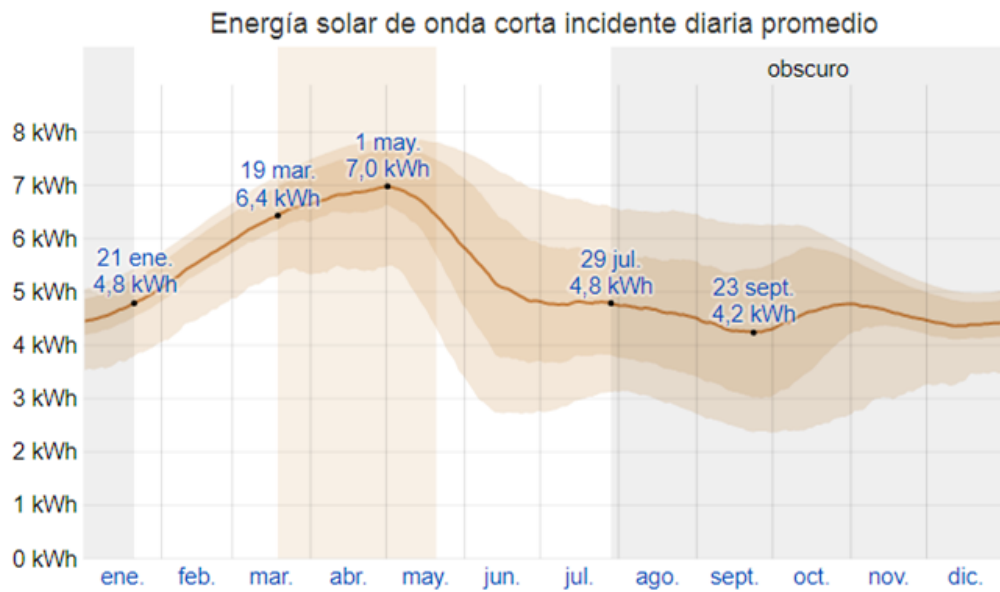
3.3.4 ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO

Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diaria total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,0 meses, del 19 de marzo al 20 de mayo, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 6,4 kWh. El día más resplandeciente del año es el 1 de mayo, con un promedio de 7,0 kWh.

El periodo más obscuro del año dura 5,8 meses, del 29 de julio al 21 de enero, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 4,8 kWh. El día más obscuro del año es el 23 de septiembre, con un promedio de 4,2 kWh.⁴¹



La energía solar de onda corta promedio diaria que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada), con las bandas de percentiles 25° a 75° y 10° a 90°.

<https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

⁴¹ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



3.3.5 TORMENTAS Y HURACANES

Sin términos técnicos un huracán o ciclón tropical es un fenómeno natural caracterizado por provocar fuertes lluvias y vientos cuya velocidad oscila entre los 118 km/h hasta más de 290 km los más fuertes. Y es de acuerdo a la velocidad del viento que se dividen en 5 categorías:

Categoría 1: Velocidad del viento: 118-150 km (74-95 millas) por hora.

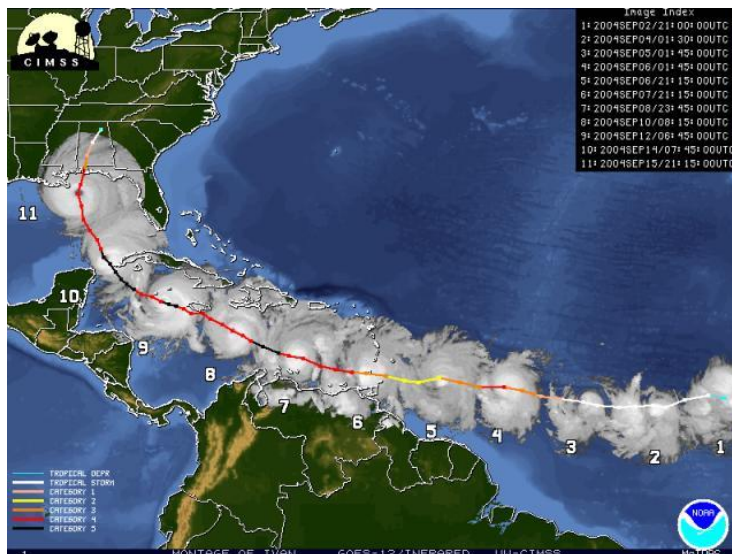
Categoría 2: Velocidad máxima del viento: 151-178 km (96-110 millas) por hora.

Categoría 3: Velocidad sostenida máxima del viento: 179-209 km (111-130 millas) por hora.

Categoría 4: Velocidad sostenida máxima del viento: 210-249 km (131-155 millas) por hora.

Categoría 5: Velocidad sostenida máxima del viento: Alrededor de 290 km (155 millas) por hora.

Todos los huracanes que afectan a la Riviera Maya tienen su origen en el mar caribe o bien frente a las costas de África. Esta evolución permite monitorear y pronosticar la posible trayectoria así como su comportamiento. La gran ventaja que tenemos frente a los huracanes es que los pronósticos nos permiten estar preparados para enfrentarlos sin más daño que pérdidas materiales.



Todos los años el Servicio Meteorológico Nacional (México), hace un estudio para pronosticar cuantos huracanes habrá en la zona del Atlántico (la del caribe). Casi siempre el pronóstico fluctúa que puede haber entre 12 y 18 huracanes por temporada, misma que inicia el 1 de Junio y concluye el 30 de Noviembre.⁴²

⁴² <https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/07/viajar-en-temporada-de-huracanes-a-la-riviera-maya/>

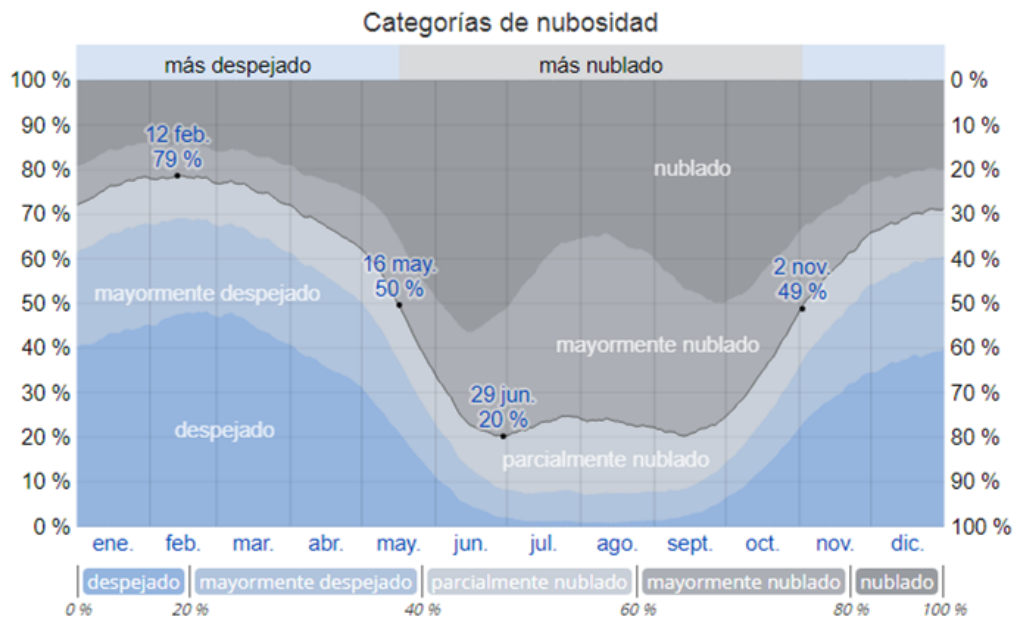


3.3.6 VISIBILIDAD

En Tulum, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Tulum comienza aproximadamente el 2 de noviembre; dura 6,5 meses y se termina aproximadamente el 16 de mayo. El 12 de febrero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 79 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 21 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 16 de mayo; dura 5,5 meses y se termina aproximadamente el 2 de noviembre. El 29 de junio, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 80 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 20 % del tiempo.⁴³



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

<https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

⁴³ <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>



3.4 CONTEXTO URBANO

En el año 2000 inició el desarrollo del mega-proyecto turístico del corredor Riviera Maya (Solidaridad y Tulum) con una propuesta teórica de sustentabilidad, pero con objetivos que tienden a la masificación y al desarrollo de enclaves (Castro, 2007). Este proyecto trajo nuevas inversiones con financiamiento de la iniciativa privada de capital nacional y extranjero, con la intención de recomponer el sector privado y fortalecer los micros, pequeños y medianos empresarios, con expectativas de crecimiento en los flujos turísticos (Castro, 2007; SECTUR, 2004), aunque la realidad implicó un proceso de acaparamiento de tierra en la zona litoral y una ocupación de las playas para la práctica turística y actividades vinculadas con el turismo (Baños, 2010). Así, el ambiente que sirve de atractivo para el turismo es explotado y utilizado para la infraestructura hotelera, campos de golf y otros espacios recreativos con una imagen diferenciada que vincula paisajes y escenarios idílicos, promoviendo el crecimiento de la afluencia turística y la presión de uso y acceso sobre el litoral (Benseny, 2006; Dáchary, 2008; Sánchez, 2006; Quintero, 2005). En el territorio existe una dinámica turística creciente desde al año 2000, el flujo de visitantes a Tulum y Solidaridad estuvo constituido por 81% de extranjeros, provenientes de Estados Unidos de América, Canadá, Gran Bretaña, España, Alemania, Italia, entre otros; el 19% de México, provenientes de la CDMX, Guadalajara, Quintana Roo, Campeche, Querétaro, entre otros (Datatur, 2011). El crecimiento económico de este espacio turístico se basa en el uso y la apropiación territorial del litoral, sus paisajes, atractivos naturales y culturales, con una fuerte dependencia de las corrientes turísticas exógenas y más 60% de las inversiones en el sector turístico son de capital extranjero y cuyas operaciones financieras se hacen el país de origen de los inversores, de tal manera que el beneficio fiscal o recaudatorio es mínimo en el ámbito local (Entrevista con el Sr. Germán Gallegos, 2011). Tulum sufre rezago en infraestructura urbana (López, 2010, 2012), por lo que es necesario indagar respecto de las diferencias socio-territoriales en esta ciudad para determinar el grado de marginación y prioridades a las que se les debe prestar especial atención a corto plazo.⁴⁴

⁴⁴ <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>



3.4.1 ESTRUCTURA URBANA

El trazo urbano de Tulum está conformado por una irregularidad en la Zona Centro, el resto está por una red ortogonal con ejes que van de norte-sur, oriente-poniente teniendo como eje la carretera 307, así como un crecimiento hacia el poniente sobre los terrenos del ejido.

A la ciudad la cruzan dos ejes carreteros: la carretera federal 307 Chetumal- Puerto Juárez paralela al mar y la otra perpendicular al mar que parte como camino a Punta Allen y se convierte en la carretera a Cobá y Mérida. Los puntos más significativos son la carretera federal 307, por su función original de vía regional y la carretera a Caba y Mérida, por ser vía de comunicación alterna y de llegada al centro de población.

En cuanto a polos significativos de la estructura urbana se consideraron los siguientes:

- A. **ASENTAMIENTO DE VIVIENDA PONIENTE.** Al noroeste y suroeste de la Carretera federal 307. Zona Ejidal.
- B. **ASENTAMIENTO DE VIVIENDA NORTE.** Colonia nueva desarrollada por el INVIQROO, en sus polígonos de reserva urbana.
- C. **CENTRO DE POBLACIÓN.** Posee usos mixtos, concentrándose de forma más significativa en la parte antigua los de comercio y servicios relacionados con el turismo, en el resto se alojan los de comercio y servicios de los indicadores vitales de la población.
- D. **EQUIPAMIENTO URBANO.** La mayoría está emplazado en la zona central y más antigua del asentamiento poblacional, tales como educación salud, comunicación, deporte, administración pública y servicios urbanos, todos a una escala mínima.
- E. **TRANSPORTE PÚBLICO.** Se concentra en la zona central el parador de autobuses foráneos y en las inmediaciones de la zona arqueológica.
- F. **CENTROS DE CULTO PÚBLICOS.** Existen también en la zona central y más antigua del asentamiento original.
- G. **PLAYA.** Atractivo importante de la localidad, uso ecológico de baja densidad ofrece un balance excelente en cuanto a la oferta de sol, mar, selva y arqueología del centro de población. Se encuentra alejada de los asentamientos urbanos.
- H. **ZONA DE MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS DE TULUM.** Ubicado en la parte oriental, sobre la línea de playa es uno de los atractivos turísticos más importantes del centro de población y de la Riviera Maya.



El asentamiento original se dio en la parte central del poblado, mediante una traza irregular misma que se desdobra y continúa hasta los extremos de la localidad. En el área central todavía se localizan lotes baldíos, sin embargo la tendencia de crecimiento se esta dando sobre las parcelas ejidales, los terrenos del Infovir y privados teniendo una gran demanda la venta de los lotes. Tenencia de la tierra en Tulum.

El área urbana se asienta sobre propiedad privada y ejidal y sigue los siguientes patrones:

- a) PROPIEDAD EJIDAL. Al poniente de la mancha urbana se presentan usos predominantes de habitación así como comerciales y de servicios carreteros y usos comerciales y de servicios barriales. Este tipo de tenencia de la tierra representa aproximadamente el 35% de la utilizada con fines urbanos en el centro de población.
- b) PROPIEDAD PRIVADA. El centro de la población está establecido sobre terrenos particulares. Existen usos mixtos destacando los hoteleros, comerciales, de servicios, de equipamiento urbano, servicios públicos y vivienda. Existen casos de propiedad privada que se desarrollan actualmente de manera incipiente en pequeñas áreas destinadas a desarrollos residenciales suburbanos.
- c) PROPIEDAD FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL. En general, la propiedad federal, estatal o municipal corresponde a predios adquiridos directamente o por medio de donaciones o expropiaciones como plazas cívicas, centros de culto, escuelas, centros de salud, mercados, oficinas administrativas, derechos de vía generados por la servidumbre de carreteras y líneas de infraestructura, Las fincas donde se ubican las escuelas de diferentes niveles, el mercado, y el cementerio, son de propiedad municipal. La unidad de medicina familiar y los edificios destinados al culto (templo principal y siete capillas), son de propiedad federal.

3.4.1.1 REDES DE COMUNICACIÓN

Las carreteras alimentadoras tienen una longitud total de aproximadamente 1,105 Km. de las cuales el 80 % están pavimentadas. Las principales carreteras son la Ucum- La Unión que corre paralela al Río Hondo; la Cafetal – Mahahual que comunica al mar Caribe; la Mahahual – Xcalac que comunica la costa sur del Estado; la Tulum – Nuevo Xcan que atraviesa el estado; la de El Ideal – Chiquilá que comunica al Golfo de México; la Tulum – Punta Allen que comunica la costa central del Estado y la Dziuché – Tihosuco en la zona maya.



Los caminos rurales conectan el 98 % de todas las poblaciones mayores de 50 habitantes. Debido a que son en su mayor parte revestidos y a las condiciones climatológicas es frecuente que estos caminos sufran deterioro, por lo que el principal problema es conservar en condiciones adecuadas esta red.

La infraestructura aeroportuaria del Estado está conformada con tres aeropuertos internacionales localizados en Cancún, Cozumel y Chetumal. Destaca Cancún como el segundo aeropuerto más importante del país y el mayor receptor de vuelos de fletamiento internacionales (Charters); en Cozumel existe también un importante movimiento de vuelos y pasajeros nacionales e internacionales.

En todas las cabeceras municipales del Estado, con excepción del municipio de José María Morelos, se tiene un aeródromo para la recepción de aviones de corto alcance. Además existen otras aeropistas, que son utilizadas principalmente para servicios turísticos, como las que se encuentran en Xcalac, Pultikú, Mahahual, Kohunlich, Tulum y Punta Pájaros.

La red telegráfica consta de 14 administraciones que incluyen 6 Centros de Servicios Integrados, una Sucursal y una estación radiotelegráfica que presta servicio a barcos y el Centro meteorológico. La cobertura en población es aproximadamente del 75 %.

El servicio de correos se presta a través de 15 administraciones, 11 sucursales, 16 agencias, 28 buzones en localidades rurales y aproximadamente 400 expendios ubicados en pequeños comercios y tiendas Diconsa. La cobertura en población es de aproximadamente del 85 %.⁴⁵

3.4.2. INFRAESTRUCTURA

En los años 60 se consideró crear en Tulum un puerto orientado a cruceros. Sin embargo, durante décadas se mantuvo un turismo a pequeña escala orientado al turista alternativo y basado en el atractivo medioambiental. No obstante, a partir de los años 90 se dio una vertiginosa expansión de zonas hoteleras, segundas viviendas y áreas urbanas junto con un proceso de apropiación privatización de los espacios públicos y las reservas naturales para ponerlas al servicio del desarrollo turístico cortoplacista. Esto ha llevado a crecimiento caótico y descontrolado que a pesar de la retórica verde, no ha sido planificado de forma sostenible sino que sigue los pasos de Cancún.

⁴⁵ <https://quintanaroo.webnode.es/news/infraestructura-social-y-de-comunicaciones/>



[https://es.wikipedia.org/wiki/Tulum_\(Quintana_Roo\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Tulum_(Quintana_Roo))

En el año 1990 Tulum tenía sólo 2.000 habitantes. En 2008 ya había 24.000, en 2012 39.000. Es decir, un crecimiento promedio del 15,2% lo que hace esperar unas 120.000 para 2020. A este ritmo se habrá multiplicado la población 60 veces en sólo 30 años.

Este intenso crecimiento no ha sido acompañado de la infraestructura necesaria para su adecuada gestión. Por ejemplo, se ha denunciado que la pobre gestión de los residuos generados por los turistas van a un vertedero que llega a recibir «más de 200 toneladas de basura al día» en temporada alta.⁴⁶

3.4.2.1 AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua en la franja hotelera se realiza a través de pipas, extracción de pozos o cenotes cercanos. Aunque se tenía previsto en 2009 un proyecto para ampliar la red de agua, no se ejecutó en su totalidad; en respuesta a este problema el abastecimiento se hace en tinacos de PVC, y algunos hoteles en cisternas. El crecimiento incontrolado de desarrollos turísticos afecta al abastecimiento y a la calidad del agua, así como a las corrientes de agua existentes ya que se filtra materia orgánica al subsuelo cuando se desecha, haciendo que el agua se contamine y se dificulte su obtención para la comunidad.

Las condiciones en el campo del agua en el municipio de Tulum son las siguientes:

- Falta de red municipal de agua potable y alcantarillado para su tratamiento
- Uso inadecuado de fosas sépticas.
- Pozos de absorción ineficientes.
- La cantidad de agua potable no es un riesgo; pero su calidad sí.⁴⁷

⁴⁶ <http://oti.turismo-sostenible.net/project/tulum-desarrollo-turistico/>

⁴⁷ https://www.academia.edu/22602537/CIERRE_DEL_CICLO_DEL_AGUA_EN_UN_HOTEL_EN_TULUM



<https://www.qroo.gob.mx/capa/avanza-la-construccion-de-nueva-zona-de-captacion-de-agua-potable-para-tulum>

3.4.2.2 DRENAJE

El municipio carece de drenaje en su zona costera, este es un servicio importante para garantizar una buena salud en su población. Este servicio se encuentra por debajo del suministro de agua potable, teniendo una cobertura del 63% del municipio, en la región se utilizan fosas sépticas, sin embargo, no garantizan la higiene y el correcto tratamiento de los desechos.

La zona costera turística norte no dispone de alcantarillado y en la parte sur, los hoteles grandes tienen sus propias plantas de tratamiento. Incluso, el reciente desarrollo “Las Tortugas” tampoco tiene drenaje.⁴⁸

3.4.2.3 ELECTRICIDAD

El centro de población cuenta con un sistema de alumbrado público que administra el H. Ayuntamiento; las áreas servidas se localizan en la zona centro de la población al igual que el 90% de las áreas urbanas existentes en la localidad; la energía es suministrada por la C.F.E. la cual se genera a través de la sub-estación eléctrica y se alimenta por una línea de alta tensión de 34.5 Kv. El tipo de tendido para la distribución de la misma es de tipo aéreo con postes de concreto armado.

⁴⁸ <http://peninsulatres.com/momentos/zona-costera-de-tulum-contara-con-drenaje-21258>



3.4.2.4 TELEFONÍA

Tulum cuenta con servicio telefónico automático y digital, la telefonía celular cuenta con 11 centrales, y 266 canales, el servicio de Telmex tiene instalados en Cancún, Chetumal, Cozumel e Isla Mujeres, 4 centrales y 108 líneas. Además, en la ciudad de Cancún se instaló un cable submarino de fibra óptica que conecta al país con Europa y Sudamérica.⁴⁹

Existe una central de teléfonos ubicada al centro de la localidad que da servicio a toda la zona. Los principales proveedores del servicio telefónico es TELCEL, AT&T, MOVISTAR y DISH.

3.4.2.5 VIALIDAD

Actualmente existe congestión vehicular en la zona hotelera de Tulum, en el tramo de casi 20 kilómetros. Desde temprana hora, el tráfico automovilístico se ve repleto de camiones de carga, pipas, transportes y demás, lo cual dificulta el libre tránsito en esa región. El aglomeramiento se registra a cualquier hora del día y más en temporada vacacional.

La carretera es un espacio muy angosto, por lo que es imposible tener una circulación vial rápida, y debido a esto se registran accidentes entre motociclistas y transportes pesados, de igual manera las vialidades prácticamente están abarcando zonas peatonales.⁵⁰

3.4.2.6 TRANSPORTE

Una opción para moverse en el centro es el transporte público que llega a diferentes puntos del pueblo, sin embargo para aquellos lugares a donde no llegan, el taxi es otra alternativa aunque costosa.

Las bicicletas son rentables en la zona hotelera y en la reserva de la biosfera de Sian Ka'an, pero los coches en renta son recomendados para poder transitar en Tulum.

Tulum cuenta con dos estaciones de autobuses, una en el sitio arqueológico y otra en el pueblo, los cuales son muy útiles para trasladarse por la zona.

⁴⁹ <https://quintanaroo.webnode.es/news/infraestructura-social-y-de-comunicaciones/>

⁵⁰ <https://la.jornada maya>



3.4.3 ESCALA URBANA



Tulum es una ciudad que surge por la demanda turística en la zona del caribe, provocando que varios pobladores nacionales e internacionales lleguen a ocupar la región cercana a la zona arqueológica. A su vez, muchos inversionistas extranjeros se interesan en esta zona por su riqueza natural y cultural.

La mayor parte del desarrollo será hotelero, y el centro del municipio irá creciendo sin embargo, el municipio carece de una infraestructura adecuada para los pobladores, esto debido a que las riquezas se quedan para unos cuantos y no se distribuye para hacer mejoras para la población, sino se beneficia al turista.⁵¹

⁵¹ Lucinda Arroyo Arcos, Álvaro López López. (Junio 2015). DIFERENCIAS SOCIO-TERRITORIALES EN TULUM: UNA CIUDAD ORGANIZADA A PARTIR DEL TURISMO MASIVO LITORAL. CULTUR Revista de cultura e turismo, año 09 - nº 02, 25.



3.4.4 IMAGEN URBANA

Actualmente en Tulum se revisa el reglamento de imagen urbana, en el cual se establecen bases, características, lineamientos y técnicas para la fisonomía de identidad, materiales, colores, techos, vialidades con banquetas, jardineras, señalética de la ciudad y ciclopista, todo viene contemplado y en conjunto responde y da identidad a la ciudad.

Esta propuesta de imagen, significaría la cancelación y el retiro de los espectaculares gigantes que se encuentran en la entrada y salida del municipio. Debido a que se considera que invaden y contaminan visualmente; las cadenas comerciales de autoservicio deberán alinearse a una paleta de colores establecidos por el municipio. Los nuevos colores deben asociarse a un entorno más verde y ecológico; Otra de las propuestas consiste en concientizar y hacer que los centros nocturnos cumplan con la normativa acústica sobre el ruido que se genera y puedan contener los decibeles.⁵²



<https://images.sipse.com/EHic3mdNOD8vuvx1TCNdbOC2ycU=/800x497/smart/2019/01/25/1548439769837.JPG>

⁵² <https://www.meganews.mx/2019/02/22/proponen-nueva-imagen-urbana-para-tulum/>



3.5 MEDIO SOCIAL DEL ENTORNO

El espacio turístico litoral de Tulum se ha convertido en una unidad a través de la cual se produce y circula el capital (Harvey, 1992), donde se ha privilegiado la inmigración tanto de nacionales como extranjeros, flujos de capital, con un crecimiento lineal de consorcios turísticos u otros negocios vinculados al turismo que se han establecido a lo largo de la costa y centro de la ciudad, con lo que se ha esperado la generación de un ambiente multicultural y una economía de mercado adaptada a las exigencias de los extranjeros (Ancuta, 2010).

Esto ha impulsado cambios en el territorio y estructura urbana que se ve reflejada en las desigualdades de los grupos sociales, que impulsa desequilibrios sociales que obstaculizan el desarrollo local y presentan a la actividad turística como excluyente de las clases sociales desfavorecidas. Este último aspecto se refleja también en el empleo, que al igual que el resto de México, la gran mayoría de los empleos que genera el ramo turístico es de baja calificación laboral, con bajas remuneraciones (SECTUR-Colegio de México, 2011; Arroyo y Gutiérrez, 2007; Shaw y Williams, 1994).

Aunque existe un gobierno y una estructura organizativa, no existen los elementos urbanos como servicios básicos, espacios verdes públicos, un sistema vial eficiente, etc. Esta notoria diferenciación y desigualdad social, según Dramowicz (1985), genera un territorio con mosaicos paisajísticos contrarios a la ética y la moral.

El 8.1% de la población de quince años o más en el municipio es analfabeta, cifra superior a la media estatal que es de 4.8%; en el nivel medio superior se atiende a un 48.7% de jóvenes entre 16 a 18 años y en el nivel superior la cobertura es de un 1.7% de jóvenes entre 19 y 24 años (INEGI, 2010 y H. Ayuntamiento de Tulum, 2011). Por su parte, el 27% de la población concluyó la educación media o una carrera técnica, el 14% terminó su educación primaria, el 22% con secundaria completa, el 8.7% tenía una carrera de nivel superior y un 4% no tuvo estudios. Con estos datos, de acuerdo con los objetivos del milenio, la educación primaria es insuficiente si se espera que sirva de base para salir de la pobreza, aumentar la productividad, reducir las desigualdades sociales y transitar hacia una sociedad de la información, lo que coincide con estudios de la CEPAL (2007).⁵³

⁵³ <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>



3.5.1 NIVEL SOCIOECONÓMICO

El 28% de la población de Tulum se dedica al comercio, el 10% se ubica en el mercado laboral turístico, el 9% en la construcción, el 7% en el transporte y el resto se dedica a otras actividades de gobierno, educación, salud y comercio informal, pero la gran mayoría se asocia con el turismo directa o indirectamente. Los habitantes incorporados en el ramo turístico realizan actividades de baja jerarquía laboral: vendedores, encargados de negocio, choferes, meseros, recepcionistas, cocineros, personal de limpieza, cajeros, policías preventivas, bármanes, electricistas, camaristas, entre otros. Su situación general se caracteriza por bajas remuneraciones, el grupo social más común gana entre dos y tres salarios mínimos al mes, otros ganan un salario y medio y sólo el 8% reciben más de cinco salarios mínimos mensuales.

La población de Tulum realiza actividades con escaso valor añadido en los diversos sectores productivos y existen pocas oportunidades para ocupar puestos intermedios o gerenciales, lo que sugiere una baja capacitación o competitividad del capital humano en la pirámide laboral. Los bajos ingresos de la población local se asocian con la forma en que ejercen su gasto; en primer lugar, lo emplean en alimentos, seguido del pago de servicios, gastos para la educación; renta, vivienda, compra de ropa y calzado y el 1% del dinero lo destinan para la recreación.

El 46% de los habitantes tiene casa propia y el 54% la renta. El 7% tiene entre una y tres hectáreas de terreno ejidal. El 2% en algún momento fue propietario de un terreno y lo vendió por ejemplo, un lote de 10 por 90 metros en 130 mil pesos o 10 hectáreas en 250 mil pesos (25 mil pesos por hectárea), precios relativamente altos en comparación con otros ejidos del país en que la hectárea oscila entre 10 y 15 mil pesos, dependiendo del tipo de cultivo que se pueden tener y del agua que se disponga. Hacia el año 2000 los terrenos tenían precios accesibles, mientras que al 2012 un terreno en Tulum de 10 por 40 m² tenía un costo de 380 mil pesos mexicanos y los condominios en zonas exclusivas podrían valer hasta 240 mil dólares” (entrevista Víctor Balam Catzin, 24 agosto, 2012, SIPSE, 2013).

La actividad turística es el motor que incentiva el alza del valor suelo, la gentrificación de la ciudad, el fomento a la venta de terrenos ejidales y la pérdida del control de las tierras por parte de las poblaciones locales, todo lo cual acentúa la desigualdad social.



Las condiciones estructurales que han llevado a mantener situaciones sumamente marginales en amplios sectores de la población de Tulum: 1) Falta de planeación de las áreas habitacionales por parte de todos los niveles de gobierno. 2) Ingresos de la población tan limitados que impiden cubrir sus necesidades básicas, toda vez que los inversionistas se benefician con el uso de sus servicio al otorgar bajos salarios. 3) Dishonestidad de las autoridades encargadas de ejercer el presupuesto federal, en donde se aprecia falta de transparencia de recursos públicos. 4. Circunstancias históricas de muy bajos niveles de vida de la población que ha integrado las ciudades turísticas del Caribe.

El turismo en Tulum mantiene una vulnerabilidad económica y es sinónimo de inestabilidad laboral y aunque se intenta evitar a toda costa el turismo masivo en el municipio, el modelo de negocios establecido sobre la franja costera, basado en la amplitud de la afluencia turística, demuestra lo contrario y tiene un bajo efecto multiplicador en la región y sobre todo en el municipio. Si se considera el crecimiento sostenido de los establecimientos de hospedaje y de las proyecciones en los planes estatales para la recepción de los turistas, sin lugar a dudas que en el futuro esta zona mantendrá una oferta basada en alojamientos de alto nivel con un alto impacto negativo para el ambiente físico y humano. A la par, surgen otras deficiencias como alta presión en el territorio ante el intenso uso de suelo destinado a las actividades turísticas, pérdida de flora y fauna, incremento en la contaminación de mantos acuíferos.⁵⁴

La Estrategia General para el desarrollo económico del municipio es: Promover el crecimiento de la actividad comercial al por mayor que articule en mayor medida las demás actividades económicas, siendo esta la principal proveedora tanto de servicios como de bienes de consumo requeridos por la prestación de servicios turísticos. Se busca fomentar el turismo y promover el desarrollo municipal de Tulum que favorezca su posicionamiento como un destino turístico sustentable y con reconocimiento a nivel nacional e internacional dentro de los principales mercados turísticos actuales y potenciales.⁵⁵

⁵⁴ <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>

⁵⁵ <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Riviera-Maya.pdf>



3.5.2 NIVEL SOCIOCULTURAL

Además de las zonas arqueológicas y de la biodiversidad, Tulum posee cultura, tradiciones y festividades. Los eventos se realizan para mostrar las costumbres, bailes, lengua, la alborada maya y su carnaval.



Carnaval de Tulum: <https://noticaribe.com.mx/2019/03/04/espectacular-cierre-de-carnaval-en-tulum-premian-a-participantes-en-todas-las-categorias/>

El Carnaval de Tulum se celebra en el mes de marzo, unas semanas antes de la cuaresma. Con el lema “diversión y alegría en el Caribe”, es una gran fiesta con duración de 3 días. El carnaval

cuenta con bailes populares, carros alegóricos y coronación de Rey y Reyna; luego, en julio, se realiza el curioso Festejo de la Cruz Parlante. En este último se manifiesta una reveladora combinación de motivos culturales católicos y paganos.

Desde el 2003 se realiza el Festival de la Tortuga Marina, es un evento de corte ecologista en donde colaboran habitantes de las comunidades de la Riviera Maya y de Cancún. A la celebración se le agrega un certamen de papalotes, un concurso de esculturas elaboradas con arena, la limpieza de sus playas, talleres de fomento ecológico, y la liberación de cientos de pequeñas tortugas en la playa Xcacel, ubicada a 16km al norte de la ciudad de Tulum.⁵⁶

La Alborada Maya toma lugar del 7 al 18 de marzo anualmente. Se trata de una festividad religiosa desde hace muchas décadas, en donde las familias fundadoras del lugar agradecen a Dios por las buenas cosechas y pedir porque así continúen por el resto del año.⁵⁷

Los habitantes de Tulum tienen un gran sentido de identidad y de pertenencia, apoyan a los artesanos de la zona Maya y Zona de Transición para que vendan sus productos ornamentales, textiles, de bisutería, entre otros.

En Tulum se reposicionará a la cultura como un elemento esencial para el desarrollo integral de toda la comunidad, a través del programa de actividades culturales denominado “Tulum Más Cultural”, 2018-2021.

⁵⁶ <http://www.tulum.com.mx/fiestas-y-tradiciones-en-tulum/>

⁵⁷ <https://manortulum.com/2017/09/11/las-festividades-mas-populares-de-tulum/>



3.6 AEROLINEAS Y MODELOS DE AERONAVES

Una aerolínea es una organización o compañía de transporte aéreo que se dedica exclusivamente al transporte de pasajeros, de carga, o de animales, mediante el uso de un avión o aeronave.⁵⁸

Las aerolíneas se pueden clasificar según el tamaño de la red de rutas que operan y sus frecuencias:

- Aerolíneas regionales: Operan aviones de capacidad media y baja, en rutas cortas o con baja demanda, o con frecuencias altas. Generalmente sólo realizan vuelos domésticos y rara vez internacionales. La mayor parte de las aerolíneas de bajo costo se incluyen en este grupo.
- Aerolíneas de red: Operan una flota amplia con muchos tipos de aviones de diversos tamaños, desde pequeños aviones regionales hasta jumbos para vuelos trascontinentales. Se caracterizan por tener una red que combina vuelos de larga distancia con vuelos de media y corta distancia, según el modelo de centros de distribución o hubs. La mayor parte de las aerolíneas de bandera y tradicionales se incluyen en este tipo.
- Aerolíneas de gran escala: Se dedican principalmente a realizar vuelos de larga duración o gran densidad entre los principales aeropuertos internacionales del mundo. Sus flotas se caracterizan por poseer aeronaves de gran capacidad.

Es difícil clasificar a muchas aerolíneas en un grupo concreto, ya que según su evolución podrían pertenecer a varios.

Muchas aerolíneas de gran escala o de red franquician su marca a aerolíneas regionales para que cubran su red de vuelos domésticos, especialmente con aviones de menos de 100 plazas de capacidad.⁵⁹

⁵⁸ <https://www.definicionabc.com/general/aerolinea.php>

⁵⁹ <http://carreras.professionalair.net/las-lineas-aereas-%C2%BFque-son/>



AEROLINEAS EN MÉXICO

Hay un total de 25 empresas que ofrecen servicios aéreos en el país que están operando actualmente. Anteriormente han existido muchas otras pero ya cesaron operaciones. En el caso de las empresas Aeroméxico Connect y Aeroméxico Cargo son aerolíneas subsidiarias de Aeroméxico; es decir, que son empresas controladas por otra.

Empresas aéreas originarias de México ⁶⁰		
- Interjet	- Aeropostal Cargo de México	- FlyMex
- Volaris	- Aeroméxico connect	- Magnicharters
- Aeromar	- Aeroméxico Cargo	- Avioquintana
- Aeromar	- LATAM Cargo México	- Aero Calafia
- Aviesa	- Aéreo Servicios Guerrero	- Aeroexpress
- Global Air	- Estafeta Carga Aérea	- Regional Cargo
- Omniflys	- Aerolíneas ejecutivas	- Republicair
- Aerounuon	- Transportes Aereos Regionales	Viva Aerobus
Aerolíneas con vuelos nacionales e internacionales hacia el Aeropuerto Internacional de Cancún		
- Air Canadá	- Alaska Airlines	- Continental Airlines
- Air Europa	- American Airlines	- Aeroméxico
- Interjet	- EuroAtlantic Airways	- Magnicharters
- Volaris	- Delta Airlines	



⁶⁰ <https://viajarfull.com/cuantas-aerolineas-hay-en-mexico/>



AERONAVES

Según la definición de la OACI, una aeronave es “toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra”.⁶¹

Las aeronaves son vehículos especialmente diseñados para desplazarse en el aire, o sea, sin entrar en contacto con la superficie ni con el agua. Dentro de este tipo de vehículos se pueden distinguir dos tipos, los aerodinámicos, que tienen un peso mayor al del aire y entonces tienen que lograr sustentarse mediante un mecanismo especial, y por otro lado, los aerostatos, que disponen de un peso inferior al del aire, y por caso flotan con mayor simplicidad.⁶²



Carnaval de Tulum: <https://www.airpartner.com/es/guia-de-aeronaves/aviones-de-carga-especiales/>

Las aeronaves pueden ser clasificadas en función de diversos criterios:

- Clasificación en función de su principio de sustentación (aerostatos y aerodinámicos).
- Clasificación en función de su utilización (civil y militar).
- Clasificación en función de la autonomía (corto, medio y largo alcance).
- Clasificación en función de la estela (Categoría L (Light), Categoría M (Medium), Categoría H (Heavy), Categoría J).
- Clasificación en función de las características externas (Situación de ala, No. De alas, forma de la planta del ala, tipo de cola, motorización, número de motores, ubicación de los motores, tren de aterrizaje).
- Clasificación en función de la superficie de aterrizaje (aeronaves convencionales, hidroaviones y aeronaves anfibas).
- Clasificación de helicópteros (por tipo, por tamaño, por configuración, por accionamiento del rotor, por constitución del rotor, por número de palas del rotor, por su tipo de apoyo en suelo).

⁶¹ kimerius.com/app/download/5784118485/Tipos+de+aeronaves.pdf

⁶² <https://www.definicionabc.com/general/aerolinea.php>



- Aeronaves no tripuladas (capaz de volar sin la supervisión de un piloto humano, mediante un sistema de pilotaje autónomo).⁶³

Los principales componentes que forman la estructura del avión son:

- El fuselaje es la parte principal del avión. En él están la cabina de mando, la cabina de pasajeros y las bodegas de carga.
- Las alas son las superficies que sustentan el avión.
- El empenaje de cola es la parte trasera del avión, donde se ubican el estabilizador vertical (timón de dirección) y el estabilizador horizontal (timón de profundidad).
- El tren de aterrizaje es el sistema que permite al avión cambiar a modo tierra (para aterrizar) o a modo avión (para volar).
- El grupo de propulsión es el motor.⁶⁴

LOS 10 AVIONES COMERCIALES MÁS VENDIDOS

El Boeing 747 figura como número 1 del mundo, debido a que muchas compañías aéreas dependen de este avión y lo usan para vuelos comerciales mientras que otras como aviones de carga.

En el segundo puesto está el Boeing 777. La razón característica que hace a este avión tan popular es su gran capacidad ya que puede acomodar de 300 a 550

pasajeros. Es una de las mejores opciones para las compañías aéreas que ofrecen vuelos internacionales a demás tiene motores con diámetro más grande, mejorando el vuelo y los movimientos del avión.

El Boeing 737 aparece en tercer lugar. Las aerolíneas comerciales cuentan con modelos como el -600, -700, -800 y -900 ER. Puesto que es uno de los aviones más vendidos de Boeing, la constructora norteamericana ha lanzado su último modelo, el MAX 737.



747-8 Intercontinental

<http://www.hispaviacion.es/los-10-aviones-comerciales-mas-vendidos/>

⁶³ kimerius.com/app/download/5784118485/Tipos+de+aeronaves.pdf

⁶⁴ <https://www.cimformacion.com/blog/aeronautica/tipos-de-aeronaves-y-estructura-del-avion/>



En cuarta posición se coloca el Boeing 787 Dreamliner. Ha supuesto una innovación en el mundo de los vuelos comerciales, principalmente debido a su eficiencia en el consumo de combustible. Es también más económico, ahorra energía y hace menos ruido, sin embargo durante el último año ha presentado diversos problemas como el sobrecalentamiento de sus baterías de iones de litio.

El quinto lugar es para el Boeing 757, uno de los más producidos por el constructor aeronáutico norteamericano desde 1981 a 2004. Su uso para vuelos comerciales acomoda a 289 pasajeros. Y su diseño de alas mejora la aerodinámica, su principal avance tecnológico.

El Boeing 767 ocupa el sexto puesto. Es una de las mejores creaciones de Boeing. Tiene motores gemelos y se caracteriza por un cuerpo relativamente amplio. Fue el único avión que tenía una cabina de cristal para dos tripulantes

A la séptima posición llega el Boeing 727, diseñado para vuelos de corta y media distancia. El número total de pasajeros que puede acomodar a este avión es de 149 a 189. Después de las mejoras aportadas al modelo original, la última versión puede alcanzar las 2.700 millas náuticas de vuelo.

El A320, el avión más vendido de Airbus, se sitúa en octavo lugar. Sus características técnicas lo hacen apropiado para vuelos de corta a media distancia. La capacidad máxima de la familia A320 de Airbus llega a los 220 pasajeros.



<http://www.hispaviacion.es/los-10-aviones-comerciales-mas-vendidos/>

En la novena posición se coloca el Boeing 707, construido entre 1958 y 1979. Puede acomodar de 140 a 189 pasajeros. Fue el primer modelo comercial con cuatro motores

Finalmente, en décimo lugar se halla el A380, producido por Airbus desde hace diez años. Cuenta con dos plantas y está considerado hoy día como el mayor avión de pasajeros.⁶⁵

⁶⁵ <http://www.hispaviacion.es/los-10-aviones-comerciales-mas-vendidos/>



3.7 IMPACTOS AMBIENTALES Y POSIBLES SOLUCIONES EN LOS AEROPUERTOS Y LA AVIACIÓN

La preocupación medioambiental guía en la actualidad muchas de las estrategias globales y nacionales de aplicación al sector del transporte. En transporte aéreo, el impacto ambiental es importante, pero los beneficios socioeconómicos también lo son. El transporte aéreo presenta actualmente el mayor crecimiento de todos los modos de transporte.

Los tipos de impacto ambiental del transporte aéreo se pueden clasificar como de efecto local (ruido, contaminación de aire local, uso de espacio), o de efecto global (consumo de materiales no renovables, aportación al cambio climático). La gestión del impacto ambiental comprende, además de medidas de reducción técnicas, diversas posibilidades económicas, que utilizan mecanismos de mercado (acuerdos voluntarios entre administración, operadores y consumidores, o cualquier combinación de ellos, impuestos y tasas, comercio de emisiones).

Las reglas generales de la normativa de protección ambiental son uniformes a escala mundial, aunque su aplicación puede tener variantes de ámbito local. En ocasiones la legislación aeronáutica puede superponerse a otras regulaciones ambientales de carácter general. Una importante consideración adicional es que el transporte aéreo ofrece una gran cantidad de diferentes ventajas a la sociedad (rapidez de transporte y distribución, creación de empleo, competitividad, cohesión territorial, conectividad, spin-off tecnológico, intercambio científico y cultural, etc.), a las que se añade el mayor nivel de seguridad de todos los modos de transporte. El impacto ambiental constituye, prácticamente, el único gran elemento negativo asociado con esta actividad y, por tanto, se están realizando grandes esfuerzos para su control y mitigación.



TIPOS DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los tipos de impacto ambiental del transporte aéreo se pueden clasificar como de efecto local y de efecto global, en función de su alcance.

El transporte aéreo puede afectar determinadas cualidades del medio ambiente local, en las zonas alrededor de los aeropuertos, divididas en tres categorías:

Ruido, en su mayor parte ocasionado por los movimientos de las aeronaves. Las principales fuentes de ruido en la operación de las aeronaves son los motores y el ruido aerodinámico, este último dependiente de la posición de los dispositivos hipersustentadores y el tren de aterrizaje. El ruido de los motores es dominante en las operaciones de despegue tanto bajo el avión como en dirección lateral. El gradiente de subida es un elemento esencial en el ruido ocasionado. En aproximación y aterrizaje de los aviones modernos, ambos niveles de ruido, propulsivo y aerodinámico son comparables, dependiendo de la configuración del avión. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) requiere la certificación acústica de los aviones antes de concederles el certificado de tipo. Las normas se encuentran en el Anexo 16, Parte I, al Convenio de Chicago. Las normas aumentan su exigencia a medida que avanza el diseño acústico, para asegurar la aplicación de la mejor tecnología disponible.

Emisiones que deterioran la calidad del aire en el entorno aeroportuario, ocasionadas por el movimientos de las aeronaves, el funcionamiento de los equipos auxiliares, las actividades de las terminales y otros edificios aeroportuarios y el tráfico de otros modos de transporte que acceden al aeropuerto para transportar pasajeros y trabajadores.

Afección paisajística, cambio en el entorno por las operaciones aeroportuarias, tanto por orografía como por el biotopo, eliminando especies incompatibles con la actividad aeronáutica, y acciones para evitar la contaminación de tierras y aguas por residuos y vertidos de esa actividad.

Por su parte, los impactos globales se subdividen en:

Consumo de materias primas no renovables, principalmente queroseno, extraído de la destilación del crudo petrolífero, pero también algunos metales escasos, como el titanio, y empleo de sustancias prohibidas, como el halon. La aviación consume alrededor del 12% del combustible fósil empleado en transporte; a causa de la ausencia de uno costeable que sustituya al queroseno. Se buscan remplazar por combustibles sintéticos o biocombustibles.



Uso del espacio: El transporte aéreo necesita: suelo para infraestructuras (aeropuertos y centros de control de navegación aérea), espacio aéreo para los vuelos, una fracción del espectro radioeléctrico para las comunicaciones y servicios ATC (comunicación aérea a tierra). Los principales impactos ambientales derivados de esta utilización de los distintos espacios son: La degradación de los ecosistemas por su adaptación al uso aeronáutico, contaminación de suelos y la capa freática por los vertidos de las actividades aeroportuarias, contaminación, desvío del drenaje natural, impacto paisajístico global, interferencia con las rutas de aves migratorias en algunas rutas de ascenso y aproximación.

Contribución al calentamiento terrestre por emisión de gases de efecto invernadero. La normatividad existente ha priorizado los impactos locales, regulando los niveles de emisión de las aeronaves en contaminación y en ruido, tomando en cuenta a su vez los estándares ambientales de ámbito general o local. Sin embargo, en 1992 a partir de la firma del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC), aumenta la atención sobre las actividades aeronáuticas sobre este aspecto, aunque es pequeño, las grandes tasas de crecimiento y el elevado coste de las medidas correctoras posibles del sector hacen mirar con preocupación su importancia futura.⁶⁶

Impactos sobre la calidad química del aire

Los movimientos en tierra son los que afectan más dependiendo de la magnitud de la obra. Estos efectos se derivan principalmente de:

- Pulverización y abrasión de materiales del suelo.
- Emisiones de motores de combustión, CO, NOx, HC y partículas.
- Combustión de los motores de las aeronaves.
- Vehículos de apoyo en tierra.
- Unidades Auxiliares de Potencia (APU)
- Vehículos en estacionamiento y acceso al aeropuerto.

Impactos sobre el suelo

- La modificación de las formas del relieve, compactación, deposición de residuos y excedentes de tierras en los vertederos.
- La pérdida de suelo productivo.

⁶⁶ http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf



- Alteración de las propiedades de suelo mediante movimientos de tierras.
- Ocupación permanente de suelo productivo
- Alteración química del suelo por vertidos accidentales.

Impactos sobre la hidrología superficial

- Movimiento de las tierras y tránsito de las maquinarias.
- Vertidos accidentales.
- Operaciones de hormigonado. En todos los casos las afecciones son puntuales, limitadas, reversibles, recuperables.
- Para el riego de vertidos accidentales, se ha estimado que el impacto es compatible debido al tratamiento de aguas residuales que se prevé realizar

Impactos sobre la hidrología subterránea

- Alteración en la direccionalidad de la escorrentía.
- Vertidos accidentales.
- Riesgo de afección a aguas por vertidos accidentales.
- Incremento de la demanda de recursos hídricos.

Impactos sobre la vegetación

- Preparación del terreno y accesos. Desbroce y ocupación del suelo.
- Obra civil.
- Transporte de materiales y equipos. Degradación de la vegetación.

Impactos sobre la fauna

- Alteración de los hábitats faunísticos.
- Incremento de polvo, ruido y emisiones gaseosas
- Riesgo de conflictos entre aves y tráfico aéreo

Impactos paisajísticos y uso del suelo

- La fase de construcción es de mayor impacto visual, producido todo ello por el desbroce y despeje de las hectáreas de vegetación.⁶⁷

⁶⁷ https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_-_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria_



MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Ruido, el impacto acústico es el de mayor repercusión pública de todas las afecciones locales, manifestándose en un gran número de quejas de las comunidades de residentes en la vecindad de los aeropuertos, sin embargo existe una política de mitigación adoptada por OACI, bajo la denominación de “Aproximación equilibrada” (Balanced Approach), en la cual se recomienda el estudio caso por caso de la situación en cada aeropuerto y aplicar la mezcla más eficiente de cuatro elementos: reducción de ruido en la fuente, optimización de procedimientos operativos, políticas de uso de suelo y restricción de operaciones de los aviones más ruidosos.

La reducción de ruido en la fuente por ejemplo, los aviones civiles necesitan, para la obtención de su certificado de tipo y poder así entrar en servicio, realizar un complejo programa de ensayos, entre los que se encuentran algunos de certificación acústica, demostrando que los niveles de ruido emitidos no superan los máximos establecidos por el Anexo 16 al Convenio de Chicago.

El esquema de certificación mide el ruido en tres puntos, uno bajo la senda de despegue, otro bajo la trayectoria de aterrizaje y un tercero sobre una línea paralela al eje de la pista en unas condiciones de temperatura, humedad y viento predeterminadas. La unidad de medida elegida es el Decibelio Percibido Equivalente (EPNdB), que tiene en cuenta el nivel de molestia, los tonos puros del espectro de frecuencia y la duración del ruido, prohibiendo el acceso de los modelos que no cumplan ciertos límites, penalización económica de los aviones más ruidosos dentro de una determinada categoría.

Muchos aeropuertos han instalado un sistema de vigilancia acústica que, unido al seguimiento radar de las trayectorias, les permite determinar si cada operación se ajusta con precisión a las sendas de impacto acústico mínimo diseñadas para cada modelo de avión.⁶⁸

Prevención y corrección de la afección acústica

- Prevención del ruido en la maquinaria de obra.
- Planificación de las actuaciones de obra y caminos de acceso.
- Instalación de pantalla acústica.
- Adopción de un enfoque equilibrado.

⁶⁸ http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf



- Actualización de las isófonas.
- Ejecución de un plan de aislamiento acústico

Protección de la calidad química del aire

- Prevención de la emisión de partículas. Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión.
- Medidas relativas a los procedimientos de operación. Medidas relativas a instalaciones y equipos de tierra.⁶⁹

El proceso de certificación de emisiones de motores de aviación se realiza mediante ensayos en banco de pruebas, midiendo el peso de los contaminantes emitidos en un ciclo específico de funcionamiento (LTO, Landing Take off), que simula una operación de despegue y otra de aterrizaje, manteniendo el motor a los empujes adecuados a las fases de vuelo correspondientes a aproximación, aterrizaje, rodaje de llegada, rodaje de salida, despegue y subida inicial, unos tiempos considerados como característicos de la forma de operar de las compañías aéreas.

El primer aeropuerto mundial que implantó una tasa sobre las emisiones de NOx de los aviones civiles fue el de Zurich y el producto de la recaudación se destina a una variedad de medidas, entre las que se incluyen la sustitución de vehículos y equipos de pista con motores de explosión por vehículos eléctricos, el remplazamiento de la climatización de los edificios del aeropuerto por energía solar y plantas de gas de ciclo combinado, subvenciones a los transportes colectivos que acceden al aeropuerto, así como el mantenimiento del equipo monitor de la calidad de aire local.⁷⁰

Protección del suelo.

- Gestión de suelos contaminados.
- Acopio, mantenimiento y reutilización de la tierra vegetal.
- Acondicionamiento de suelos compactados.
- Elaboración de un plan de gestión de residuos de obra.
- Reutilización de escombros o, en su caso, transporte y vertido a vertederos legalmente autorizados.

⁶⁹ https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_-_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria_

⁷⁰ http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf



- Plan de gestión de residuos generados en el desarrollo de la actividad aeroportuaria.

Protección de la vegetación

- Descompactación del suelo y reposición de especies vegetales.
- Recuperación de la vegetación.
- Prevención de la degradación ocasionada por la maquinaria de obra.
- Prevención de riesgo de incendio.
- Mantenimiento de la vegetación del recinto aeroportuario.

Protección y gestión de la fauna

- Batida de fauna antes del inicio de la obra y para cada actuación.
- Programación temporal de las obras, fuera del periodo de cría.
- Información al personal de las obras.
- Evitar la creación de lugares atractivos para la fauna.
- Planificación espacial de las actuaciones considerando la fenología.
- Gestión de hábitats de fauna y control del mismo.
- Controlar la aparición esporádica de especies afectadas por la contaminación lumínica.
- Delimitar las zonas de flujo de pasajeros y vehículos para impedir el acceso a zonas de valor natural.

Protección de la calidad de las aguas

- Control de vertidos.
- Red de control piezométrica.
- Acondicionamiento e impermeabilizado del parque de maquinaria.
- Instalación de balsa de decantación.
- Sistema de saneamiento de aguas sanitarias.
- Protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
- Protección de la calidad de las aguas subterráneas.⁷¹

⁷¹ https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_-_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria



3.8 EL USUARIO

Existen dos tipos de usuarios:

USUARIOS ACTIVOS, Nacionales e internacionales y se clasifican de la siguiente manera:

- Pasajeros de negocios y servicios, son usuarios que su estancia en el Aeropuerto es mínimo debido a que su trámite de documentación ya la saben, además de no llevar familiares y menos equipaje, generalmente llegan solos a la terminal.
- Pasajeros turistas, son los usuarios que llegan con mucho tiempo de anticipación, al aeropuerto, debido a que viajan con familia y demasiado equipaje, su estancia es más prolongada en las salas de espera o llegada, para la documentación o el reclamo de equipaje.
- Pasajeros de vuelos chárter, usuarios que llegan en grupos, y no están familiarizados con el aeropuerto, su estancia en el aeropuerto es muy extensa, para tramitar su documentación de salida o llegada, y al exceso de equipaje, requieren y utilizan los módulos de información, generalmente estos grupos no los acompaña familiares y su llegada a la terminal es en autobús.
- Pasajeros con dificultades para desplazarse, son usuarios que requieren de espacios con mayor amplitud, para la espera y el desplazamiento dentro del aeropuerto, requieren de utilizar rampas, elevadores, bandas transportadoras, señalización en piso y táctiles, llegan con tiempo suficiente para documentar su salida o llegada, normalmente viajan acompañados por familiares.

USUARIOS PASIVOS, son aquellos que laboran o prestan sus servicios en las Instalaciones generales del aeropuerto, personal de intendencia, seguridad comercios, administrativos y personal que labora del lado aire.



CAPITULO IV
PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

4.1 CASOS ANALOGOS

4.1.1 Analogía de Aeropuertos en el Mundo

FICHA TÉCNICA AEROPUERTO DEL DORADO. ⁷²		
DATOS GENERALES	NOMBRE	Aeropuerto Internacional el Dorado
	CIUDAD	Bogotá
	PAÍS	Colombia
	CO. PAÍS	Co
	TERMINAL	Bogotá-Colombia
	PÁGINA WEB	www.eldorado.aero
DATOS GEOGRÁFICOS	COORDENADAS ARP	04°42'05.77" N 074°08'49.04" W
	ELEVACIÓN	2,547.49 m / 8.360 ft
	TEMPERATURA	19.9°C
INFRAESTRUCTURA	SUPERFICIE TOTAL	1,100 Hectáreas
	SUPERFICIE TOTAL TERMINAL	173.087 m ²
	SUP. MUELLE INTL.	107.819 m ²
	SUP. MUELLE NACIONAL	65.208 m ²
MOVIMIENTO DE CARGA	NACIONAL	179.374 TON. (2015)
	INTERNACIONAL	590.449 TON. (2015)
MOVIMIENTO DE PASAJEROS	TERMINAL 1 NACIONAL	15'348,317 (2015)
	TERMINAL 1 INTL.	9'460,536 (2015)
	TERMINAL PUERTA A	5'492,388 (2015)



<https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/la-nueva-cara-que-el-dorado-escrenara-en-tres-dias-512251>



https://icrweb.com.co/rela/2019/07/17/nacional/15532758_82828.html

⁷² <https://www.slideshare.net/HctorHugoSepvedaGme/actividad-3-geografia-78811912>



FICHA TÉCNICA AEROPUERTO DE BILBAO. ⁷³		
DATOS GENERALES	NOMBRE	Aeropuerto de Bilbao
	CIUDAD	Bilbao
	PAÍS	España
	CO. PAÍS	Es
DATOS GEOGRÁFICOS	COORDENADAS ARP	43°18'04" N 02°54'38" O
	ELEVACIÓN	42 m / 138 ft
	TEMPERATURA	19.9°C
INFRAESTRUCTURA	PISTA	2,600X45
	PISTA 2	2,000/1,450X45
MOVIMIENTO DE CARGA	MERCANCÍA	1,216 TON
MOVIMIENTO DE PASAJEROS	TERMINAL	5'469.453



https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Bilbao

⁷³ https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_Internacional_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico



**FICHA TÉCNICA AEROPUERTO DE
COMPOSTELA.⁷⁴**

LADO TIERRA

TERMINAL DE PASAJAEROS

Pasajero x año	4'000,000.00
Pasajeros por hora	2,500.00
Edificación (m ²)	74,230.00
Estacionamiento (140,000m ²)	1,896.00
Posiciones de check in	32.00
Puertas de embarque	15.00
Mangas telescópicas	6.00
Embarque remoto	9.00
Otras de equipaje	8.00

LADO AIRE

Pista (3,200x45m)	1.00
Operaciones comerciales hora	27.00
Posiciones de contacto	15.00



<https://www.aeropuertos.net/aeropuerto-de-santiago-de-compostela/>



https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Santiago_de_Compostela#/media/Archivo:Vista_a%C3%A9rea_de_la_nueva_terminal_del_aeropuerto_de_Santiago_de_Compostela.jpg

⁷⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_Internacional_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico



**FICHA TÉCNICA AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE CARRASCO, URUGUAY.**

LADO TIERRA

TERMINAL DE PASAJEROS

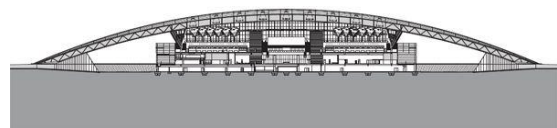
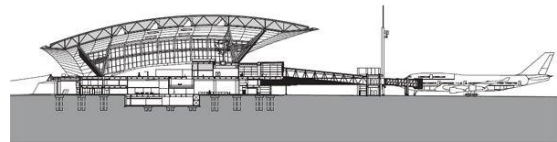
Pasajero x año	4'500,000.00
Edificación (m ²)	54,000.00
Estacionamiento (140,000m ²)	1,200.00
Posiciones de check in	44.00
Puestos de migraciones	24.00
Puertas de embarque	8.00
Mangas telescópicas	4.00
Embarque remoto	4.00
Cintas de equipaje	3.00

TERMINAL DE CARGA

Ton/ año	64,000.00
Edificación (m ²)	10,000.00
Oficinas	3,500.00 m ²
Bodega exportación	6,000.00 m ²
Bodega importación	4,000.00 m ²

LADO AIRE

Pista (3,200x45m)	1.00
Operaciones comerciales hora	45.00
Posiciones de contacto	14.00



<https://www.pinterest.com.mx/pin/515380751099246125/?lp=true>



<http://www.inalog.org.uy/es/infraestructura-aeropuerto-libre/>



**FICHA TÉCNICA AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE QUITO, ECUADOR.**

LADO TIERRA

TERMINAL DE PASAJAEROS

Pasajero x año	5,000.00
Pasajeros por hora	1,630.00
Edificación (m ²)	38,000.00
Torre de control (altura)	41.00
Estacionamiento	1,000.00
Posiciones de check in	50.00
Puestos de migraciones	34.00
Mangas telescópicas	6.00
Posiciones de seguridad y control	7.00
Aduana	4.00

TERMINAL DE CARGA

Ton/ año	250,000.00
Edificación (m ²)	12,000.00

LADO AIRE

Pista (3,200x45m)	1.00
Calles de rodaje	45.00
Posiciones remotas	20.00
Operaciones comerciales hora	44.00



<https://www.elcomercio.com/actualidad/vuelos-aeropuertointernacionalmariscalsucre-quito-clima-suspension.html>



**FICHA TÉCNICA AEROPUERTO DE VIGO,
ESPAÑA.**

LADO TIERRA

TERMINAL DE PASAJEROS

Pasajero x año	5,000.00
Edificación (m ²)	38,000.00
Torre de control (altura)	41.00
Estacionamiento	1,000.00
Posiciones de check in	50.00
Puestos de migraciones	34.00
Mangas telescópicas	6.00
Posiciones de seguridad y control	7.00
Aduana	4.00

TERMINAL DE CARGA

Ton/ año	250,000.00
Edificación (m ²)	12,000.00

LADO AIRE

Pista (3,200x45m)	1.00
Calles de rodaje	45.00
Posiciones remotas	20.00
Operaciones comerciales hora	44.00



<https://www.pinterest.com.mx/pin/515380751099246125/?lp=true>





4.1.2 Analogía de Aeropuertos a Nivel Nacional

FICHA TÉCNICA AEROPUERTO INTERNACIONAL BENITO JUÁREZ, CDMX. ⁷⁵		
DATOS GENERALES	NOMBRE	Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la ciudad de México
	CIUDAD	Ciudad de México
	PAÍS	México
	CO. PAÍS	Mx
DATOS GEOGRÁFICOS	COORDENADAS ARP	19°26'10"N 99°04'19"O
	ELEVACIÓN	2230 m / 7316 ft
INFRAESTRUCTURA	PISTA	3,985
	PISTA 2	3,963
MOVIMIENTO DE CARGA	MERCANCÍA	581,675.28 TON
MOVIMIENTO DE PASAJEROS	TERMINAL	47'697.547



<https://www.aeropuertos.net/aeropuerto-internacional-de-la-ciudad-de-mexico/>

⁷⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_Internacional_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



FICHA TÉCNICA AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CANCÚN. ⁷⁶		
DATOS GENERALES	NOMBRE	Aeropuerto Internacional De Cancún
	CIUDAD	Cancún, Quintana Roo
	PAÍS	México
	CO. PAÍS	Mx
DATOS GEOGRÁFICOS	COORDENADAS ARP	21°02'12"N 86°52'37"O
	ELEVACIÓN	6 m / 20 ft
INFRAESTRUCTURA	PISTA	3,500 m / 11,483 ft
	PISTA 2	2,800 m / 9,186 ft
MOVIMIENTO DE CARGA	MERCANCÍA	32,858.00 TON
MOVIMIENTO DE PASAJEROS	NACIONALES	25'202,026.00
	INTERNACIONALES	16'424,506.00



<https://spis.com/hoyidades/sumaria-el-numero-de-pasajeros-en-el-aeropuerto-de-cancun-257350.html>



<https://viajarivieramaya.com/como-ir-del-aeropuerto-de-cancun-a-tu-hotel/>



<http://quintanaroooy.com/cancun/inauguran-la-nueva-terminal-del-aeropuerto-de-cancun/>

⁷⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_Internacional_de_Cancun%C3%BAn

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



FICHA TECNICA AEROPUERTO INTERNACIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS. ⁷⁷		
DATOS GENERALES	NOMBRE	Aeropuerto Internacional Lic. Adolfo López Mateos,
	CIUDAD	Toluca de Lerdo.
	PAÍS	México
	CO. PAÍS	Mx
DATOS GEOGRÁFICOS	COORDENADAS ARP	19°20'13"N 99°33'57"O
	ELEVACIÓN	2,580 m / 8,466 ft
INFRAESTRUCTURA	PISTA	4,200 m / 13,780 ft
MOVIMIENTO DE CARGA	MERCANCÍA	36,491.00 TON
MOVIMIENTO DE PASAJEROS	TERMINAL	691,712.00



<https://a21.com.mx/aeropuertos/2018/10/24/aeropuerto-de-toluca-los-costos-de-una-falta-de-politica-aeronautica>



<http://mvt.com.mx/hay-nuevo-director-en-el-aeropuerto-de-toluca/>



<https://www.efinanciero.com.mx/empresas/gobierno-inicia-proceso-de-compra-del-49-de-la-concesion-del-aeropuerto-de-toluca-a-aleatica>

⁷⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_Internacional_de_Canc%C3%BAn



PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

4.2. Programa Arquitectónico Particular

1. Lado tierra

1.1. Torre de control

M2

1.1.1. Vestíbulo	64.00
1.1.2. Cabina de Instrumentos	99.00
1.1.3. Servicio de Cabina	45.00
1.1.4. Laboratorio meteorológico/ comunicaciones	60.00
1.1.5. Administración	120.00
1.1.6. Sala de descanso	36.00
1.1.7. Zona de consolas	15.00
1.1.8. SITE	20.00
1.1.9. Archivo	150.00
1.1.10. Casa de máquinas	200.00
1.1.11. Sanitario	50.00
1.1.12. Vigilancia	15.00
1.1.13. Circulaciones	654.00
1.1.14. Estacionamiento	326.00
Total torre de control	1854,00

**1.2. Terminal comercial
Internacional**

1.2.1. Documentación	1,993.00
1.2.2. Vestíbulo Despedida	1,614.00
1.2.3. Filtro	150.00
1.2.4. Migración	180.00
1.2.5. Salas de última espera	2,315.00
1.2.6. Baños / Servicios	586.00
1.2.7. Locales comerciales	940.00
1.2.8. Almacenes	480.00
1.2.9. Casas de cambio	100.00
1.2.10. Cajeros	80.00
1.2.11. Restaurantes	680.00
1.2.12. Restaurantes V.I.P.	450.00
1.2.13. Salas V.I.P.	548.00
1.2.14. Zona de teléfonos	100.00
1.2.15. Área de Abordaje	570.00
1.2.16. Área de llegada	2,315.00
1.2.17. Sala de bienvenida	970.00
1.2.18. Migración	180.00
1.2.19. Filtro	150.00
1.2.20. Reclamo de equipo	2,250.00
1.2.21. Servicio Generales	100.00
1.2.22. Filtro	150.00
1.2.23. Caseta de Vigilancia	25.00
Total internacional	16,926.00



Nacional	
1.2.24. Documentación	1,900.00
1.2.25. Vestíbulo de despedida.	1,420.00
1.2.26. Filtro	150.00
1.2.27. Sala última espera	2,050.00
1.2.28. Baño / servicio	458.00
1.2.29. Locales comerciales	780.00
1.2.30. Bancos	216.00
1.2.31. Restaurantes	325.00
1.2.32. Restaurantes V.I.P.	250.00
1.2.33. Salas V.I.P	380.00
1.2.34. Zona de teléfonos	100.00
1.2.35. Áreas de abordaje	520.00
1.2.36. Área de llegada	1,552.00
1.2.37. Sala de bienvenida	1,050.00
1.2.38. Reclamo	2,250.00
1.2.39. Filtro	150.00
1.2.40. Caseta de vigilancia	25.00
Total Nacional	13,576.00
Circulaciones Internacional / Nacional	13,072.00
Total Internacional / Nacional	43,574.00
Oficinas Federales	
1.2.41. Secretaría de Gobernación	115.00
1.2.42. Secretaría de Relaciones Exteriores.	40.00
1.2.43. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)	40.00
1.2.44. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	37.00
1.2.45. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	37.00
1.2.46. Instituto de Servicios de Salud	37.00
1.2.47. Servicios	142.00
1.2.48. Baños	25.00
1.2.49. Archivos	41.00
1.2.50. Almacén	64.00
1.2.51. Vigilancia	15.00
1.2.52. Circulación	178.00
Total Oficinas Federales	771.00
Área de estacionamiento	125.00
Total Terminal Comercial	44,470.00



1.3. Logística

1.3.1. Área de Carga y Descarga	225.00
1.3.2. Administración	84.00
1.3.3. Aduana	41.00
1.3.4. Almacén general	252.00
1.3.5. Servicios	142.00
1.3.6. Baños	51.00
1.3.7. Circulaciones	238.00

Equipaje

1.3.8. Área de documentadores	350.00
1.3.9. Banda transportadora	780.00
1.3.10. Bodega de equipaje perdido	100.00
1.3.11. Oficinas	48.00
1.3.12. Almacén	115.00
1.3.13. Área de maniobras	2,105.00
1.3.14. Carril de carga	480.00
1.3.15. Carril de descarga	480.00
1.3.16. Retiro de Equipaje	720.00
1.3.17. Baños	51.00
1.3.18. Servicios	45.00

Área de Estacionamiento 125.00

Total De Logística 6,432.00

1.4. Área Comercial

1.4.1. Locales comerciales	300.00
1.4.2. Almacén de insumos	1,356.00
1.4.3. Restaurantes	600.00
1.4.4. Bancos	125.00
1.4.5. Vestíbulo	1,560.00
1.4.6. Guarda equipaje	85.00
1.4.7. Módulo de información	40.00
1.4.8. Arrendamiento de automóviles	245.00
1.4.9. Módulos de información turística	48.00
1.4.10. Vigilancia	15.00
1.4.11. Sanitarios	296.00
1.4.12. Servicios	25.00

Total Área Comercial 4,695.00



1.5. Terminal General

1.5.1. Área de carga y descarga.	1,200.00
1.5.2. Servicios	255.00
1.5.3. Venta de boletos aerolíneas	515.00
1.5.4. Exposiciones	1,342.00
1.5.5. Servicios	200.00
1.5.6. Circulaciones	1,053.00
Seguridad / Servicios Médicos	
1.5.7. Seguridad de aeropuerto	120.00
1.5.8. Policía Federal	66.00
1.5.9. Policía Judicial Federal	64.00
1.5.10. Procuradora Federal del Consumidor	109.00
1.5.11. Agencia del Ministerio Público	154.00
1.5.12. Servicio Médico	205.00
1.5.13. Servicios	356.00
1.5.14. Circulaciones	1327.00
Estacionamiento	125.00
Total Terminal General	7,091.00

1.6. Área De Administración

1.6.1. Oficinas de Aerolíneas	200.00
1.6.2. Sala de juntas	45.00
1.6.3. Sala de espera	35.00
1.6.4. Recepción	28.00
1.6.5. Área de administración general	225.00
1.6.6. Contabilidad	54.00
1.6.7. Jurídico	54.00
1.6.8. Dirección	65.00
1.6.9. Auxiliares	63.00
1.6.10. Papelerías y archivo	48.00
1.6.11. SITE	55.00
1.6.12. Oficinas de Control y Vigilancia	43.00
1.6.13. Comedor /Cocineta	81.00
1.6.14. Baños/Vestidores	148.00
1.6.15. Servicios	60.00
1.6.16. Vigilancia	25.00
1.6.17. Circulaciones	369.00
Área de Estacionamiento	250.00
Total Área De Administración	1,358.00



1.7. Servicios De Mantenimiento

1.7.1. Control y Vigilancia	25.00
1.7.2. Oficinas de mantenimiento	41.00
1.7.3. Oficinas de Recursos Humanos	66.00
1.7.4. Sala de juntas	56.00
1.7.5. Salón de usos múltiples	76.00
1.7.6. Comedor/Cocineta	240.00
1.7.7. Baños y vestidores	200.00
1.7.8. Almacén de productos	252.00
1.7.9. Servicios	126.00
1.7.10. Circulaciones	325.00

Área de Estacionamiento 63.00

Total De Área De Mantenimiento 1,470.00

1.8. Terminal De Carga

1.8.1. Área de carga/descarga Lado Tierra	2105.00
1.8.2. Área administrativa	66.00
1.8.3. Baños	74.00
1.8.4. Servicios	123.00
1.8.5. Almacén Nacional	280.00
1.8.6. Almacén Internacional	350.00
1.8.7. Circulaciones	900.00

Área de Estacionamiento 125.00

Total Terminal De Carga 4,023.00

Helipuerto

1.8.8. Área de Gobierno	21,722.00
1.8.9. Hangar	65,318.00

Área de Estacionamiento 250.00

Total Helipuerto 87,290.00

Base Fuerza Aérea Mexicana

1.8.10. Área de gobierno	2,400.00
1.8.11. Área operativa	8,414.00
1.8.12. Área de carga/descarga	5,222.00
1.8.13. Hangares	12,938.00

Área de Estacionamiento 250.00

Total Base Fuerza Aérea Mexicana 29,224.00

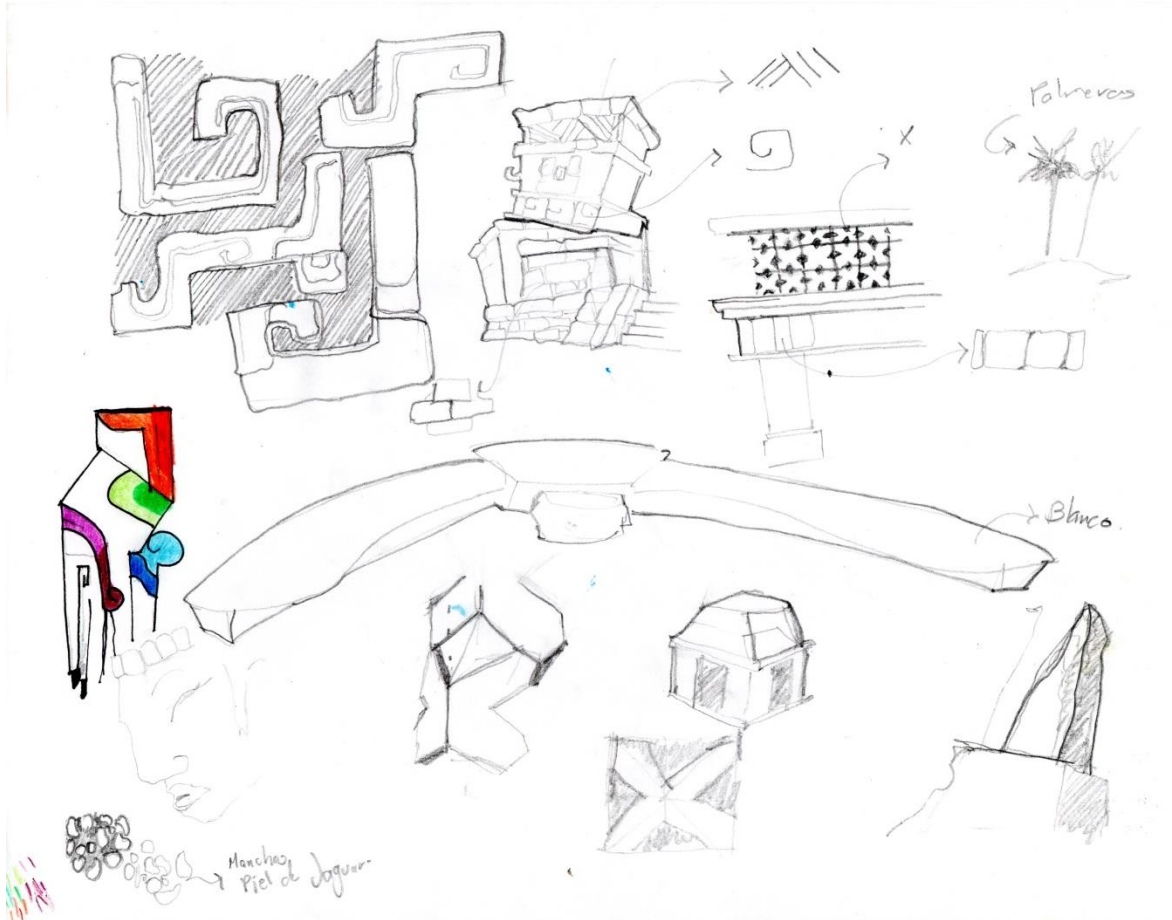


1.8.14. Cuerpo de Rescate y Extensión de Incendios (C.R.E.I.)	5,796.00
Total Terminal De Carga, Helipuerto, Fuerza Aérea Mexicana Y C.R.E.I.	126,333.00
Total Circulaciones Generales Estacionamiento	56,499.00 12,500.00
Total Lado Tierra	263,192.00
2. Lado Aire	
2.1. Área de pistas de aterrizaje y despegue	
2.1.1. Pista de aterrizaje 3,500	210,500.00
2.1.2. Pista de aterrizaje 2,500	133,205.00
Total Área De Pistas	343,705.00
2.2. Áreas Generales de estacionamiento de servicios y carga	8,300.00
2.3. Abastecimiento de combustible y lubricante de aviación	15,456.00
2.4. Servicios de personal técnico aeronáutico de mantenimiento	600.00
2.5. Servicios de taller aeronáutico para reparaciones	25,424.00
2.6. Servicio de personal de operaciones de carga y descarga en plataformas	1,894.00
2.7. Servicios de arrastre de aeronaves	25,419.00
2.8. Hangares de guarda y mantenimiento	32,778.00
2.9. Área para calentamiento de motores	115,915.00
2.10. Subestación de pistas	5,222.00
Área de Estacionamiento	2,500.00
Total Lado Aire	577,213.00
Total Lado Tierra	263,192.00
Total Lado Aire	577,213.00
Total	840,405.00



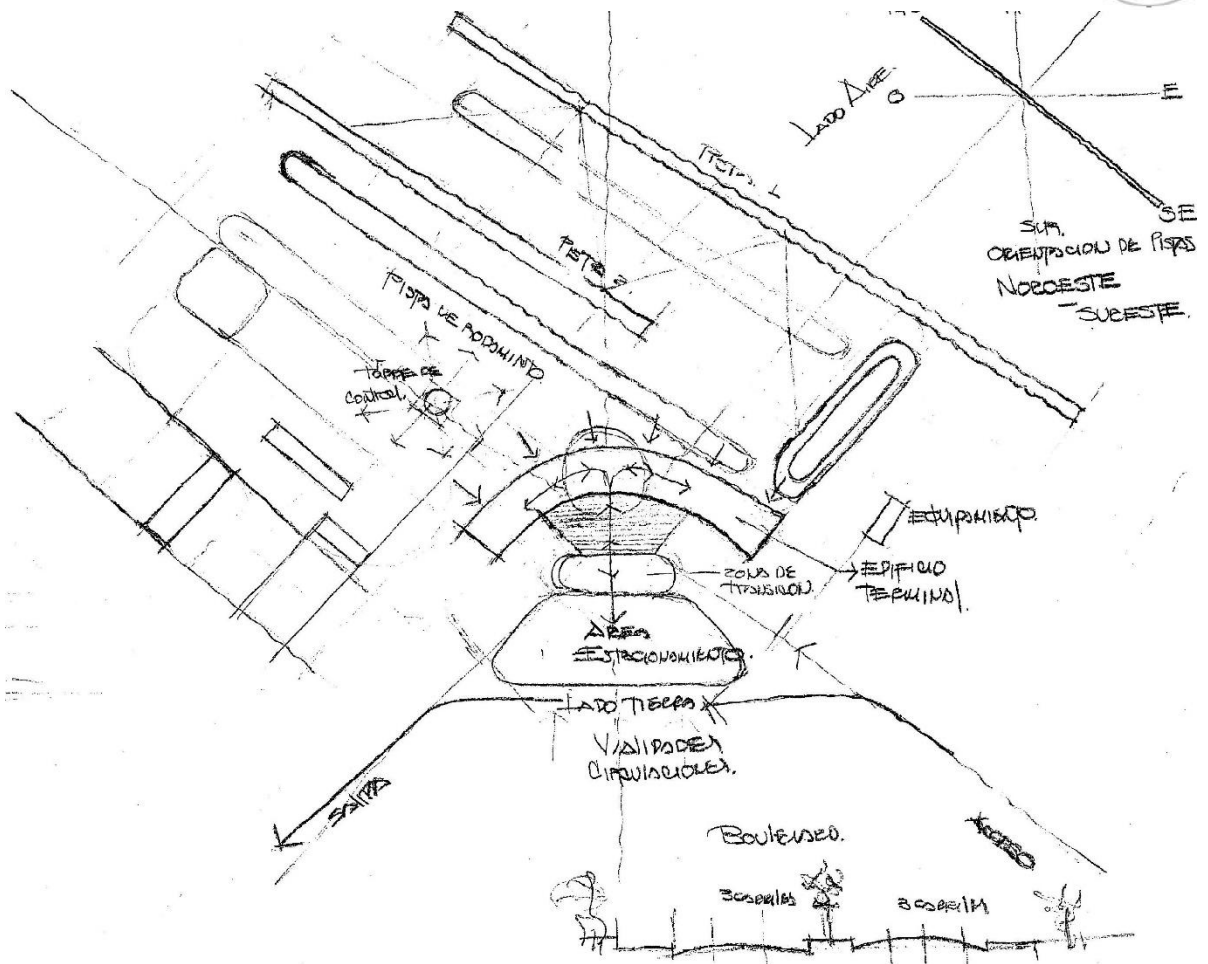
CAPITULO V
ANTEPROYECTO

5.1 Imagen Conceptual

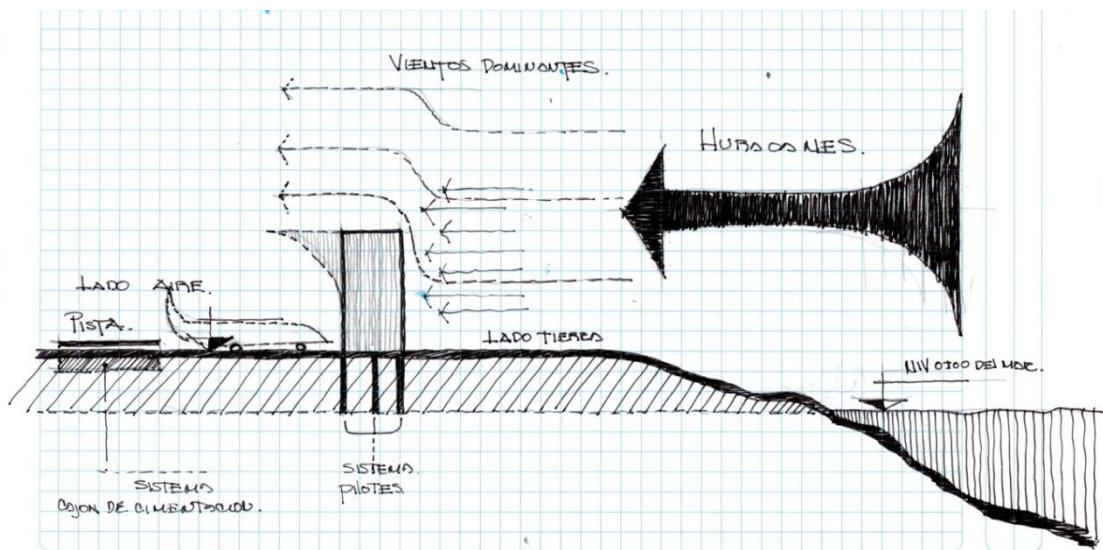


Desarrollo conceptual

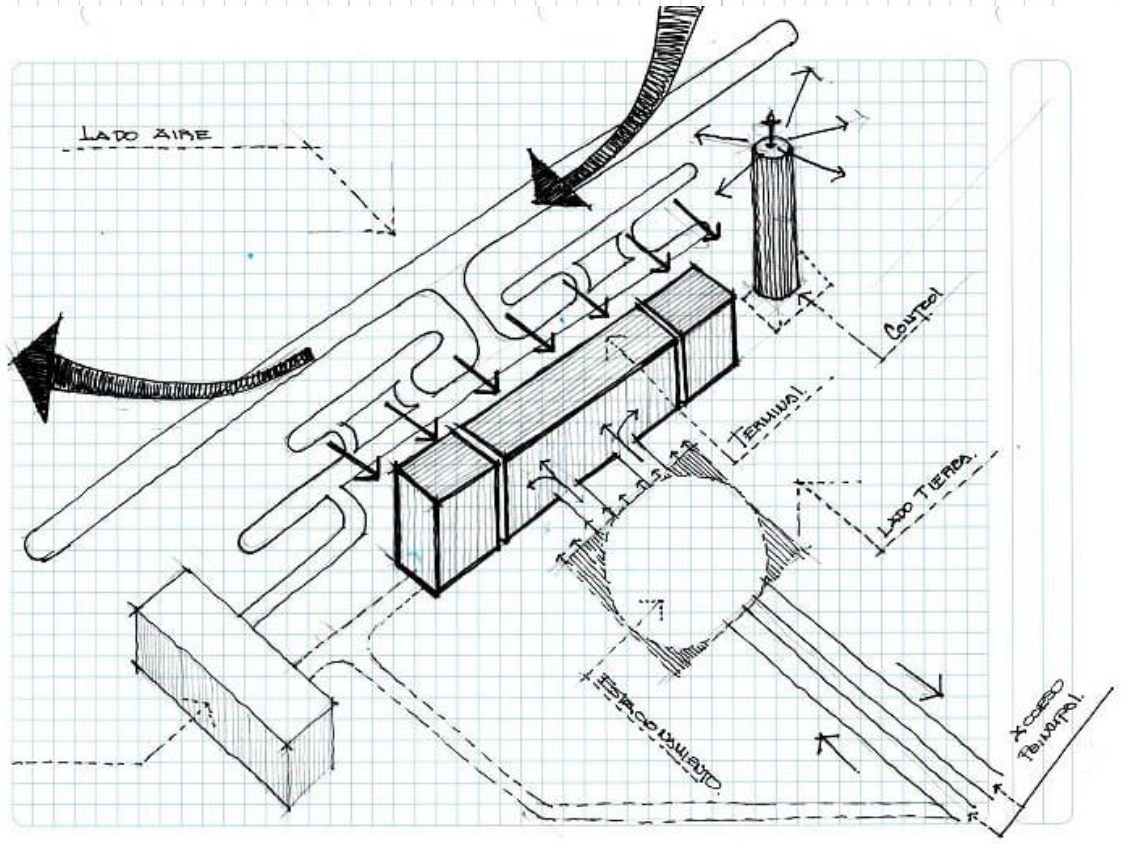
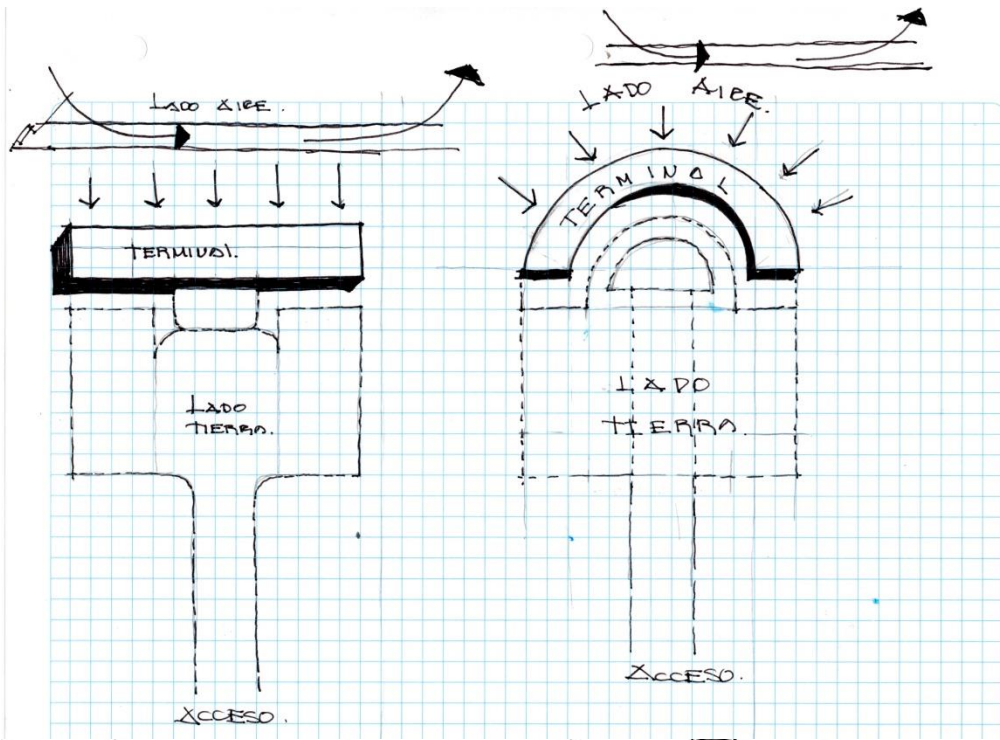
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

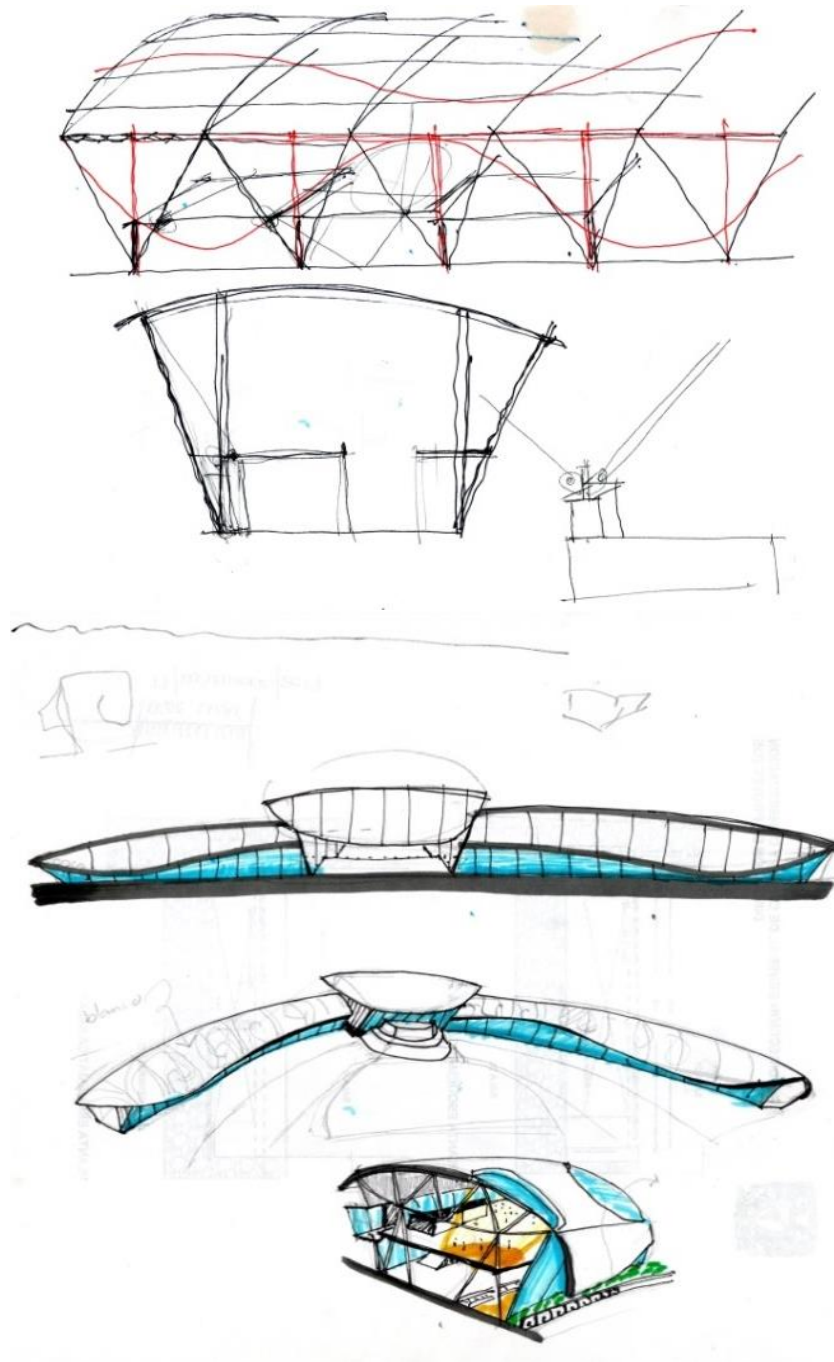


Partido arquitectónico, se toma en cuenta la orientación Noroeste-sureste para el desarrollo de la propuesta. Así también se consideraron los vientos como punto de partida.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





Intenciones de estructura y cubierta de la terminal comercial.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

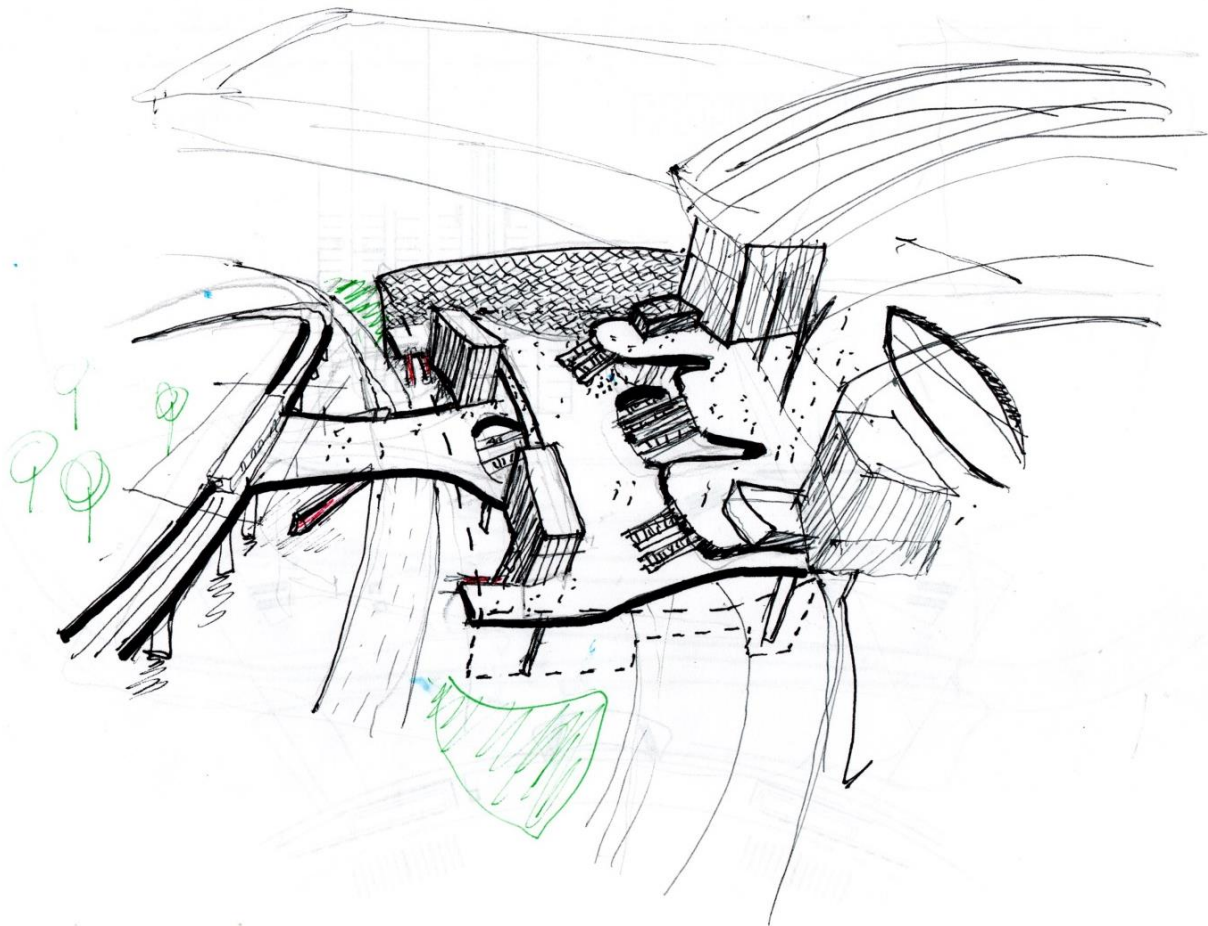
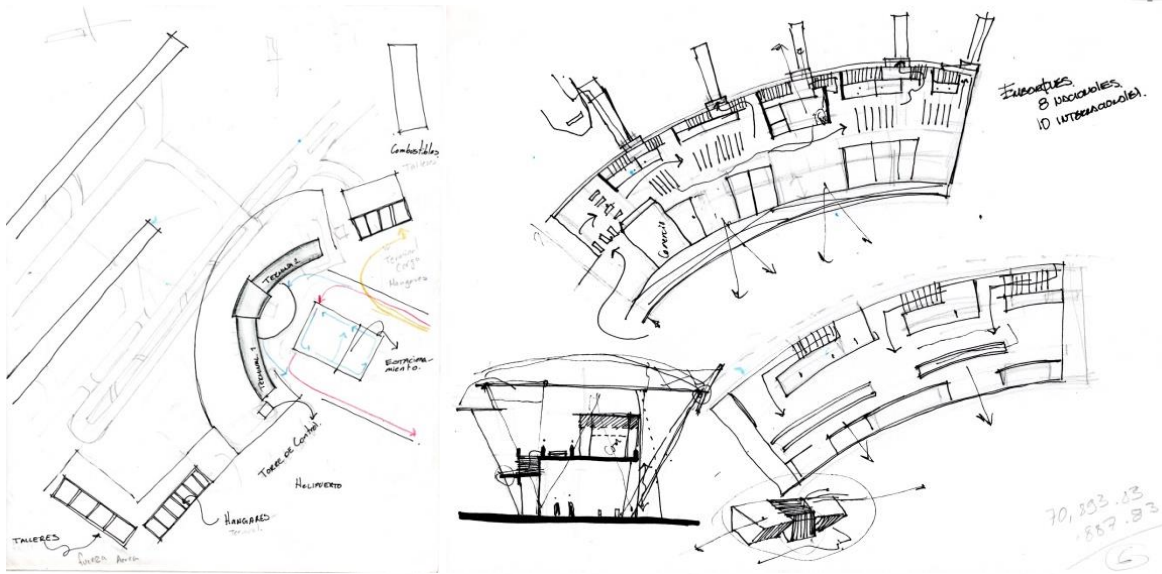
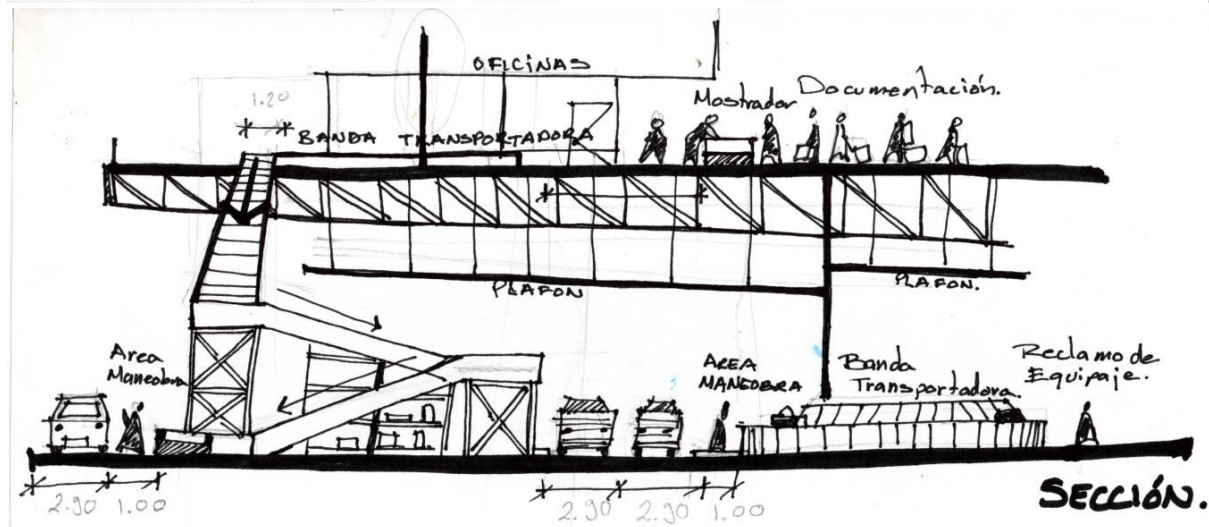
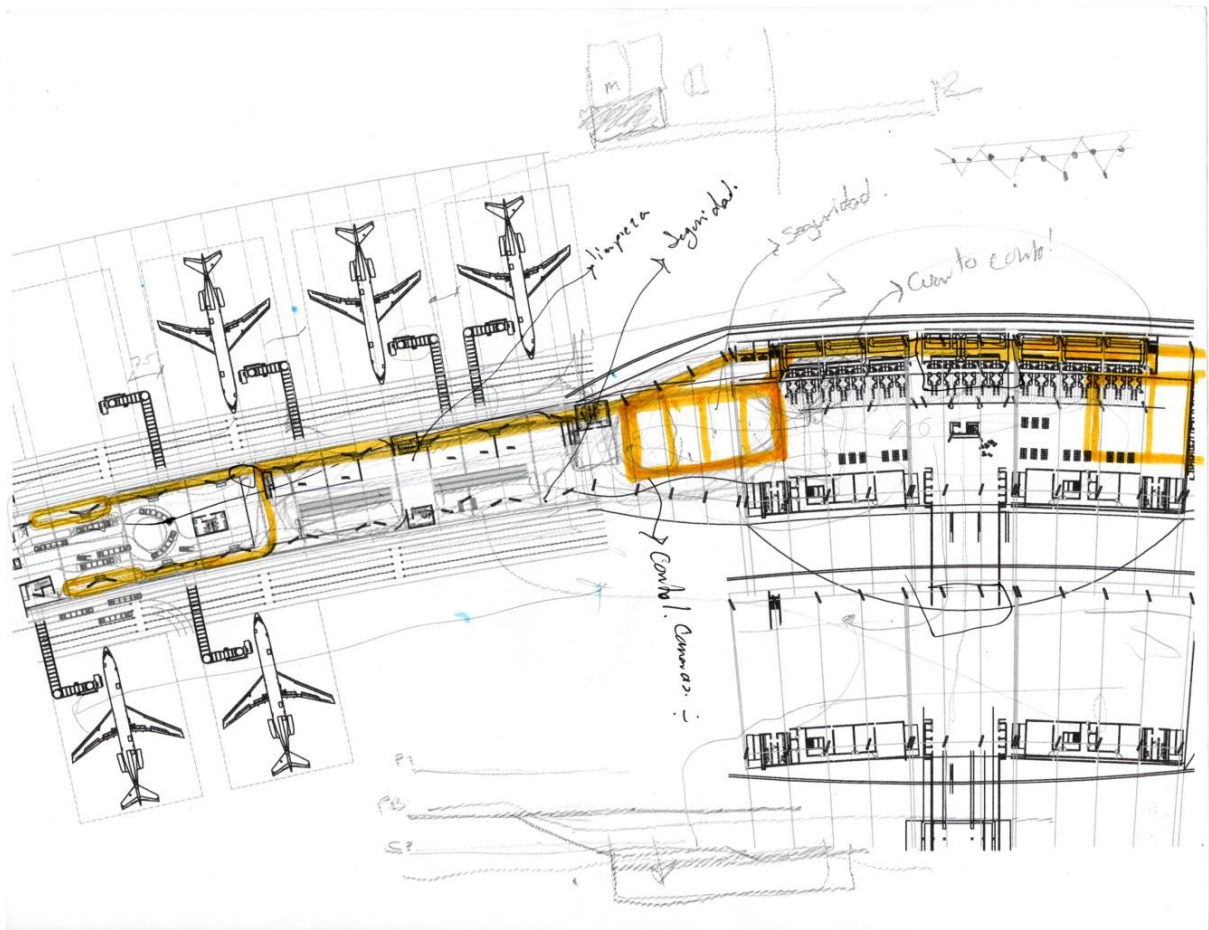
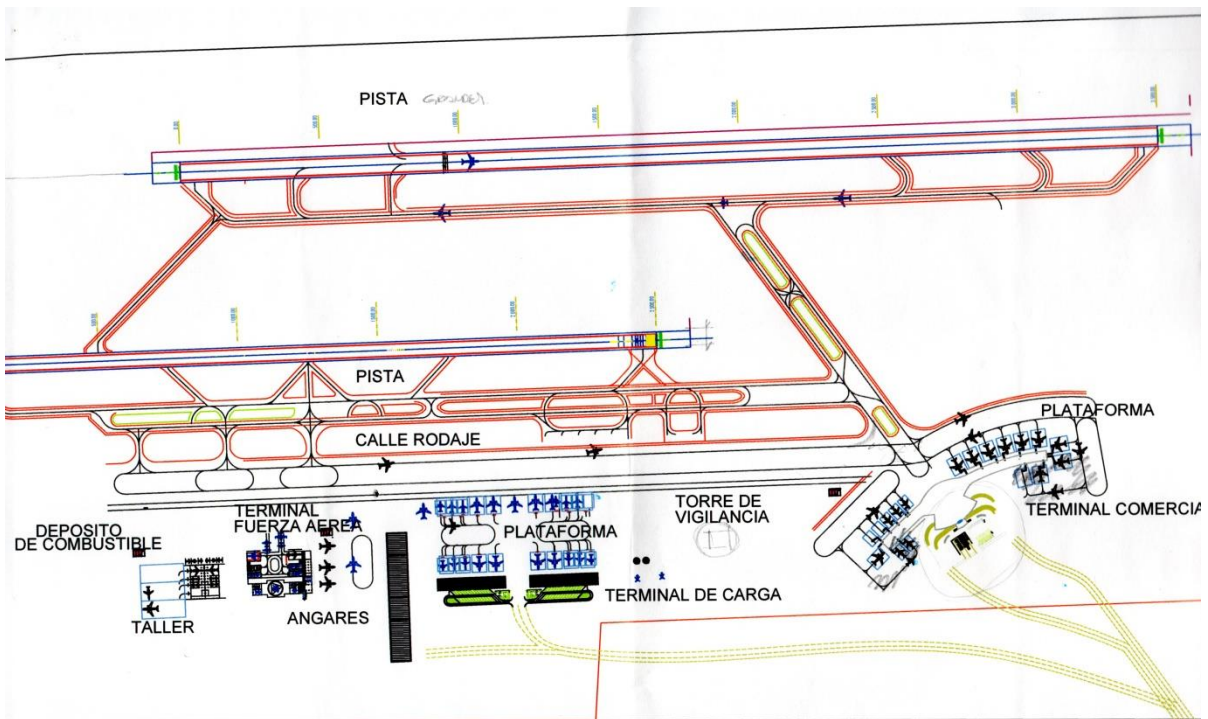
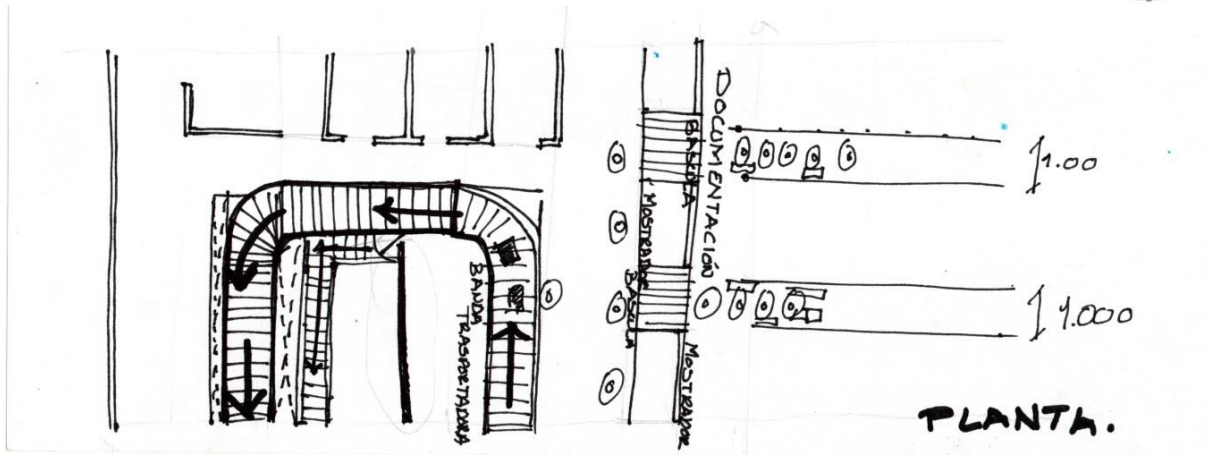


Imagen general de la entrada del aeropuerto y la conectividad con otros medios de transporte.



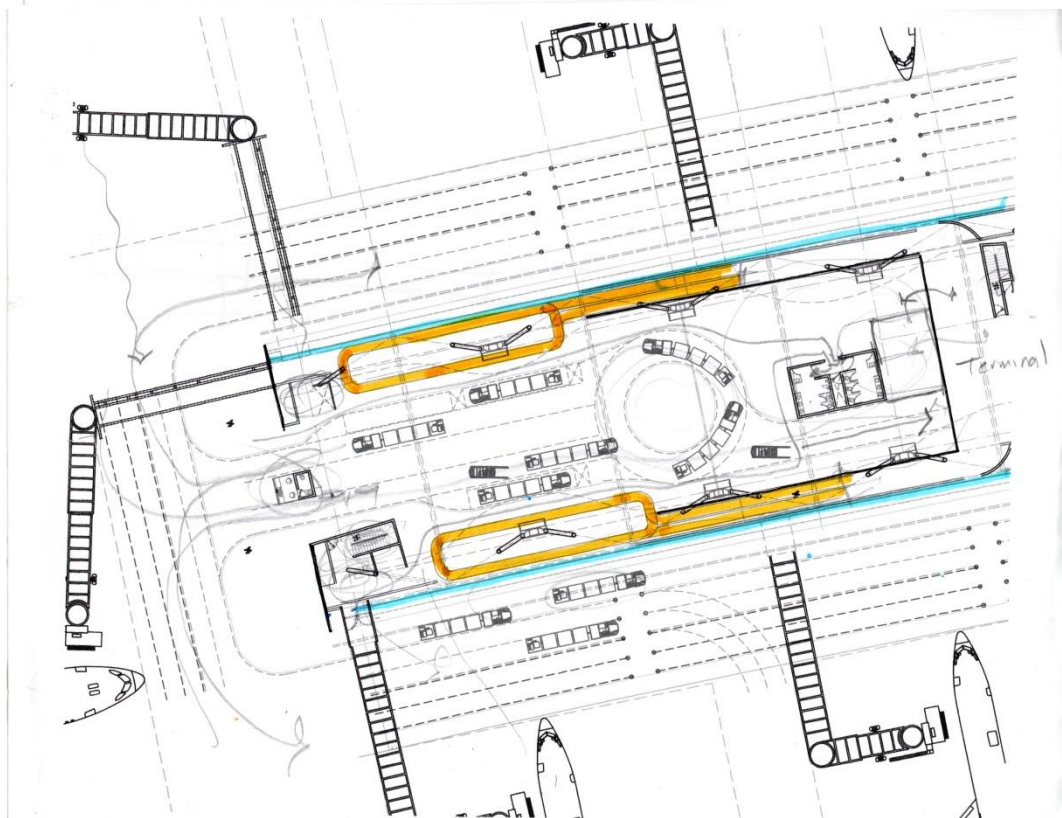
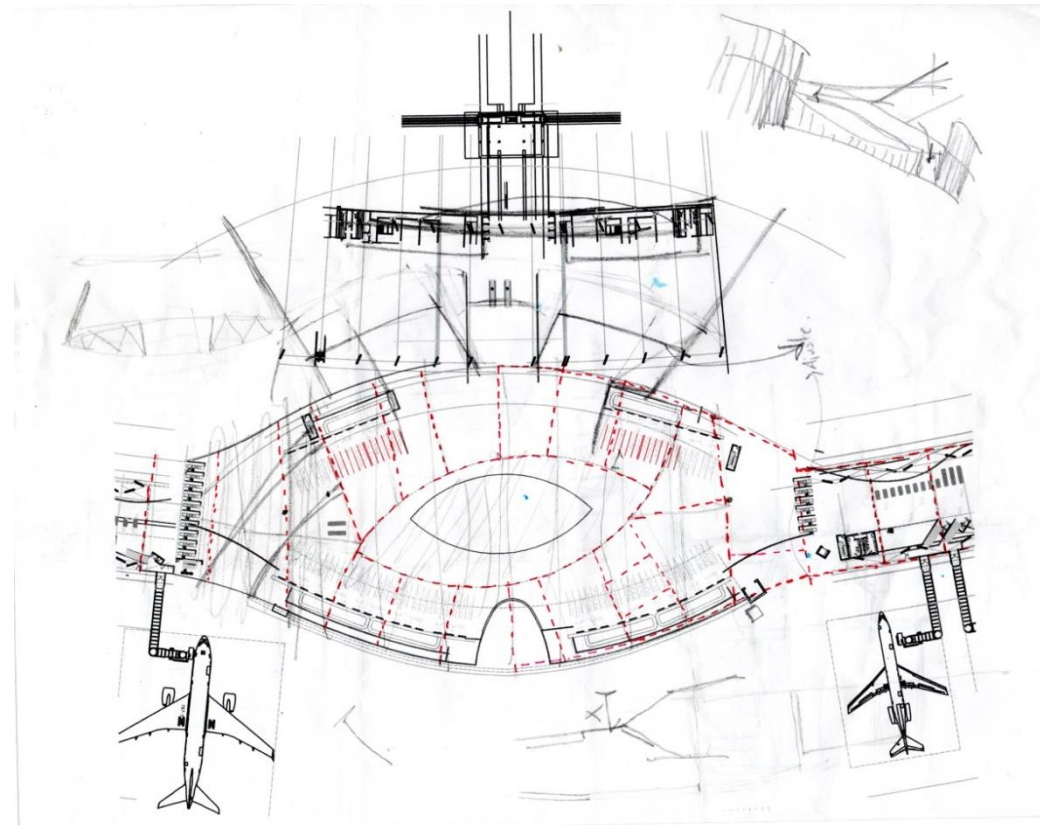
Esquema de funcionamiento de la terminal, vista en corte.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

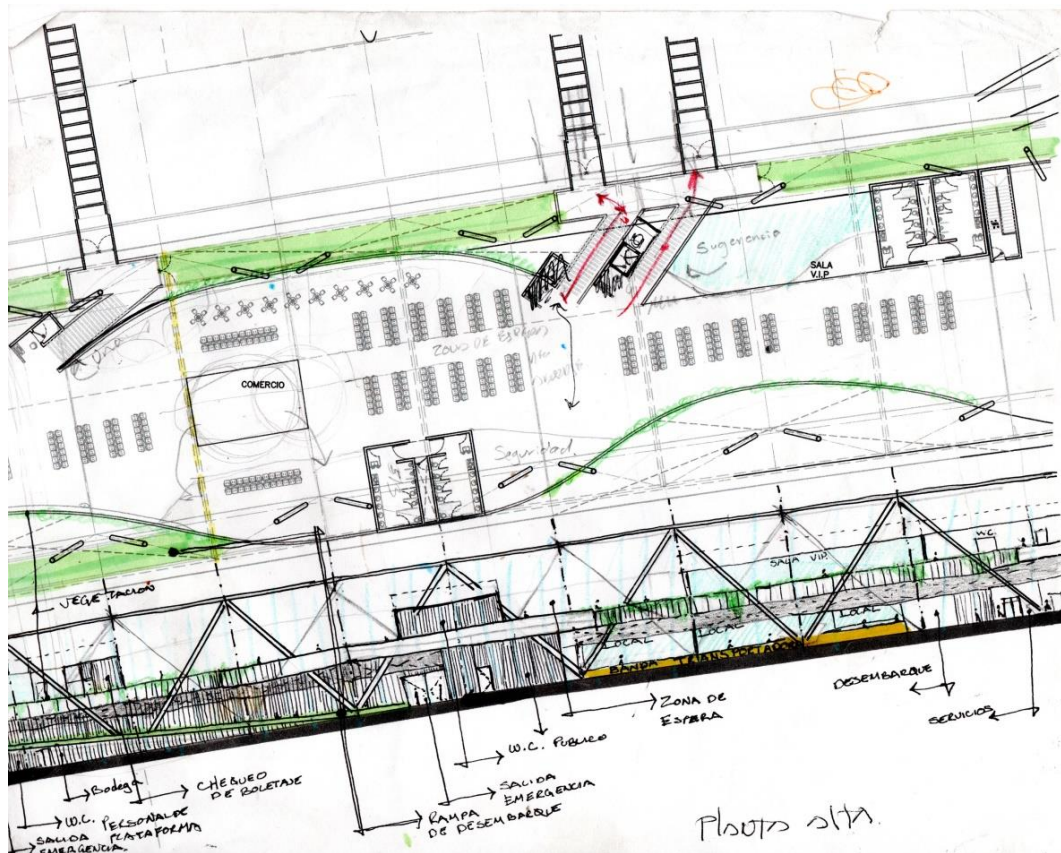
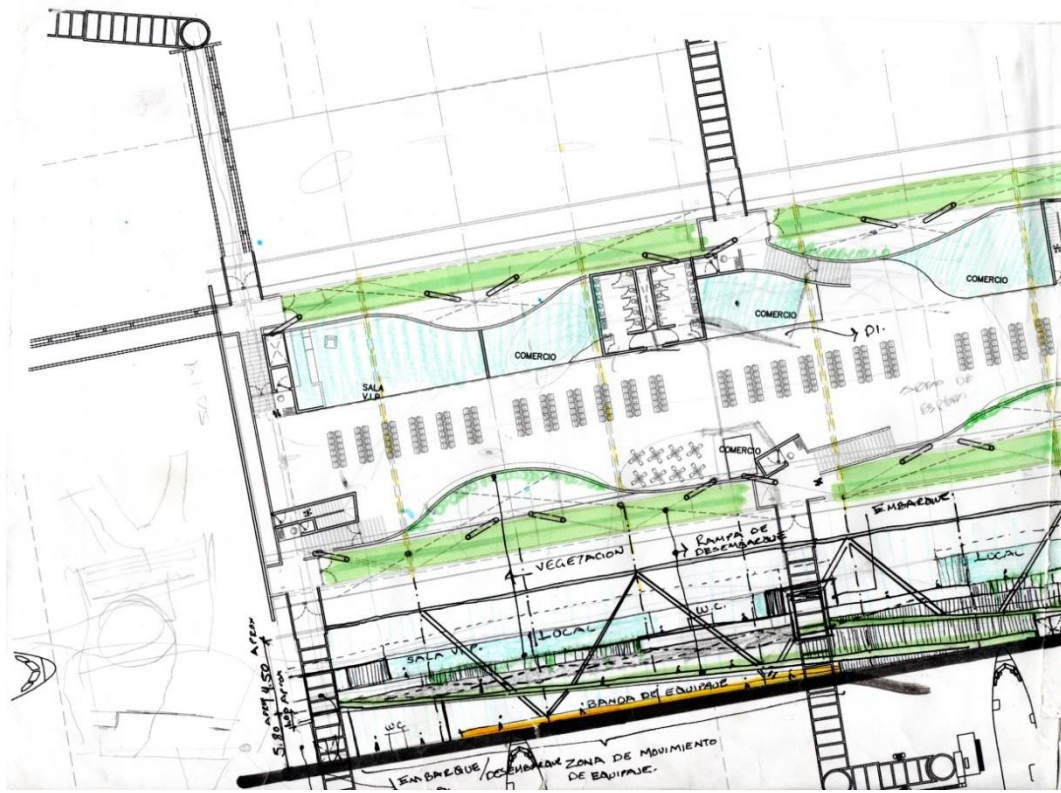


PLANTAS DE 00

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



Plots 01A

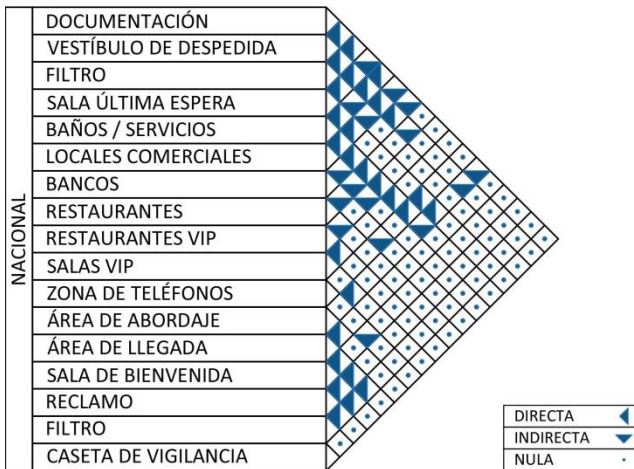


5.2 Matriz de relaciones

LADO TIERRA	TORRE DE CONTROL		
	TERMINAL COMERCIAL		
	LOGISTICA Y EQUIPAJE		
	ÁREA COMERCIAL		
	TERMINAL GENERAL		
	ÁREA ADMINISTRACIÓN		
	SERVICIO DE MANTENIMIENTO		
	TERMINAL DE CARGA		
	HELIPUERTO		
	BASE FUERZA ÁREA MEXICANA		
	CUERPO DE RESCATE Y EXTENSIÓN DE INCENDIOS C.R.E.I.		
	ESTACIONAMIENTO		
	LADO AIRE	ÁREA DE PISTAS DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE	
		ÁREAS GENERALES DE ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y CARGA	
ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICACIÓN DE AVIACIÓN			
SERVICIO DE PERSONAL TÉCNICO AERONÁUTICO DE MANTENIMIENTO			
SERVICIO DE TALLER AERONÁUTICO PARA REPARACIONES			
SERVICIO DE OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA EN PLATAFORMAS			
SERVICIO DE ARRASTRE DE AERONAVES			
HANGARES DE GUARDA Y MANTENIMIENTO			
ÁREA DE CALIENTAMIENTO DE MOTORES			
SUBESTACIÓN DE PISTAS			
ESTACIONAMIENTOS			

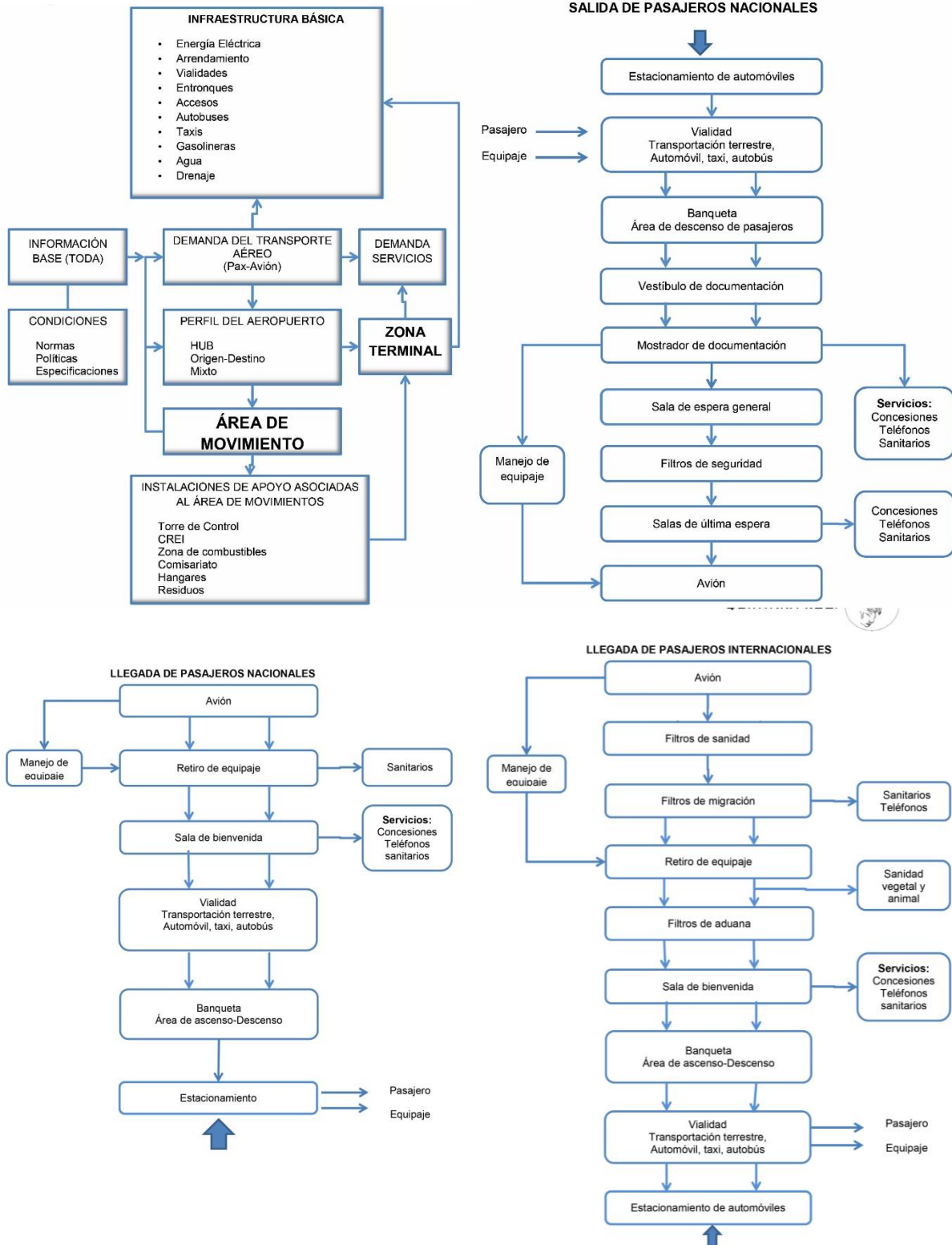
DIRECTA	◀
INDIRECTA	▶
NULA	+

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

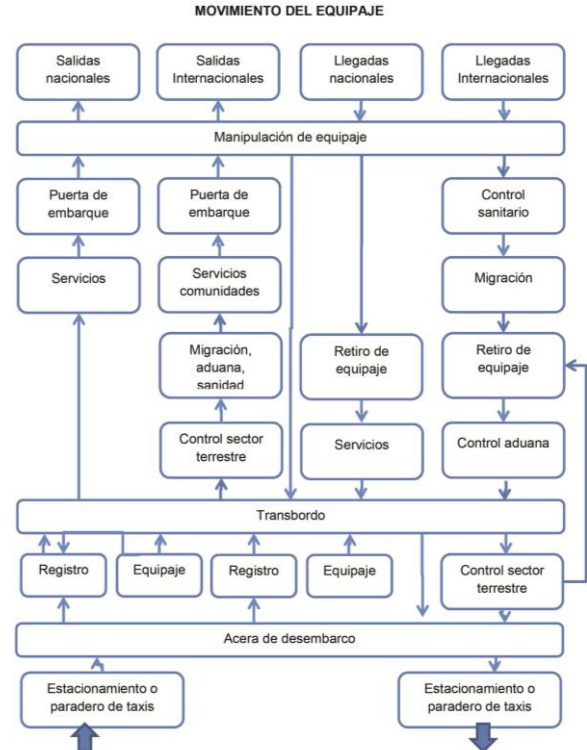
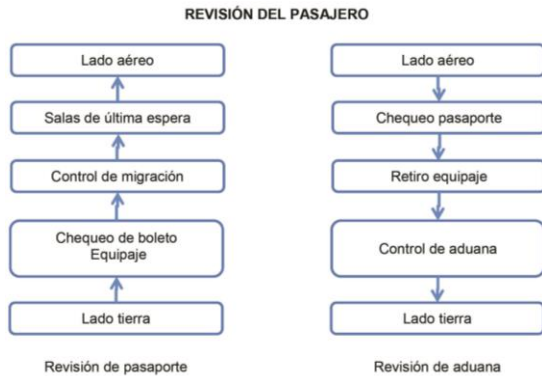
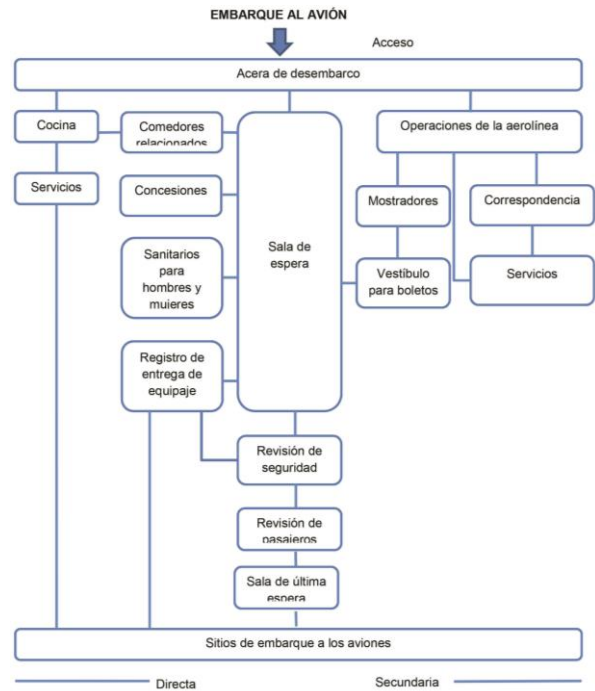
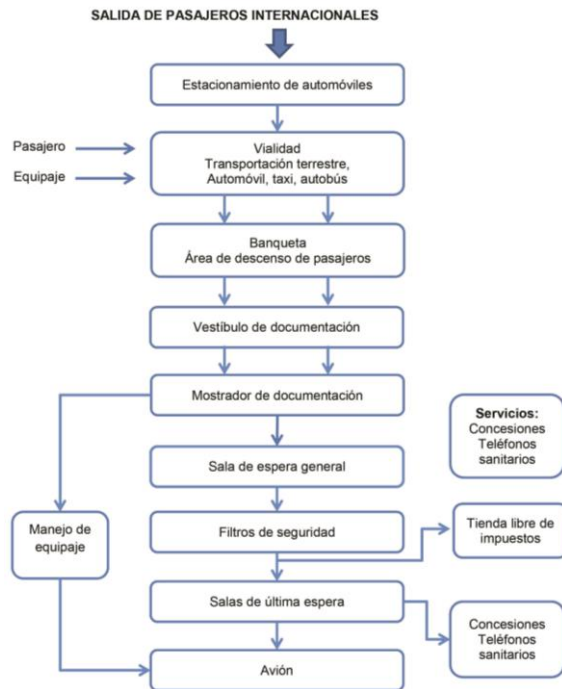


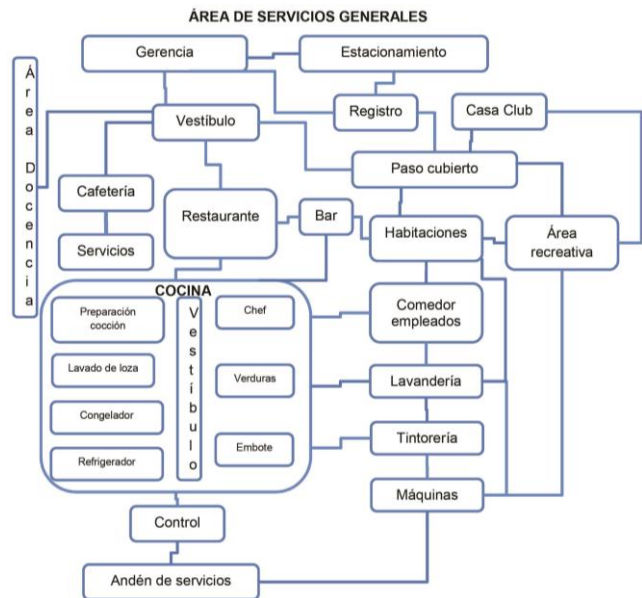
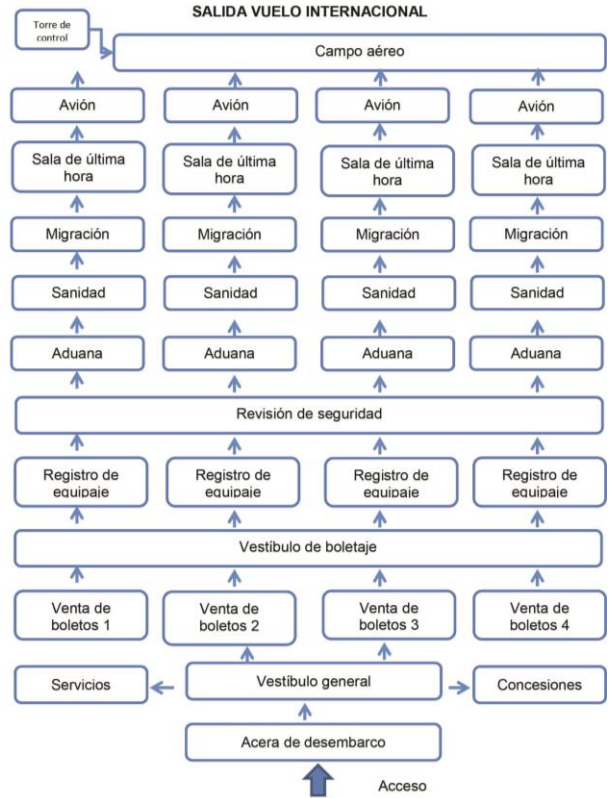
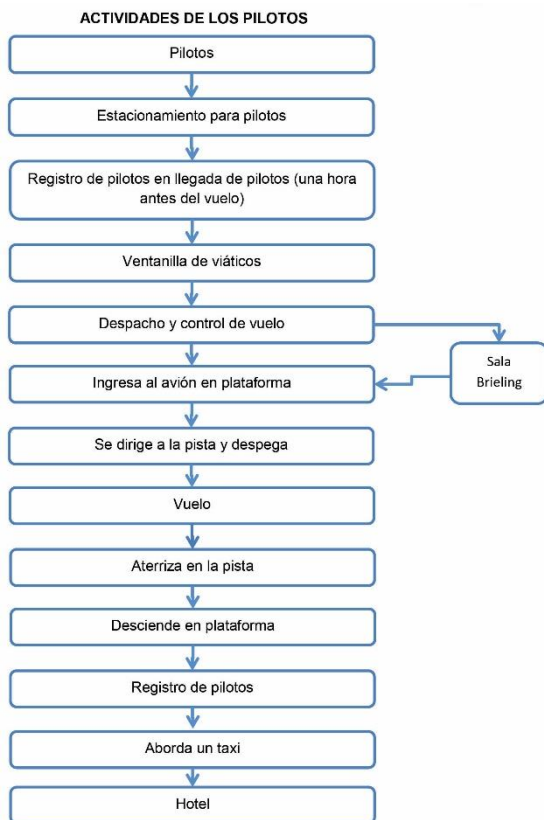


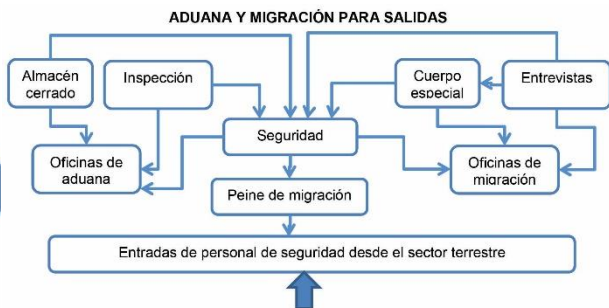
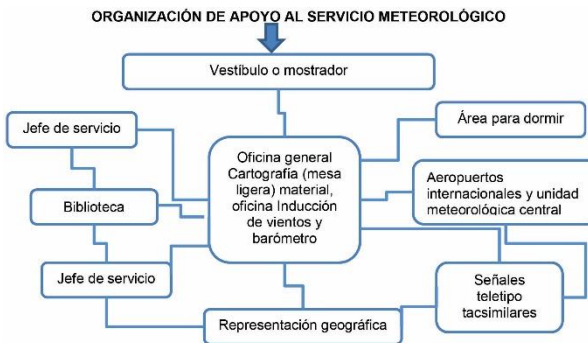
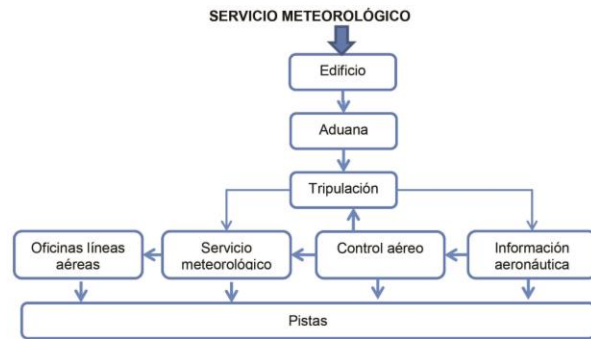
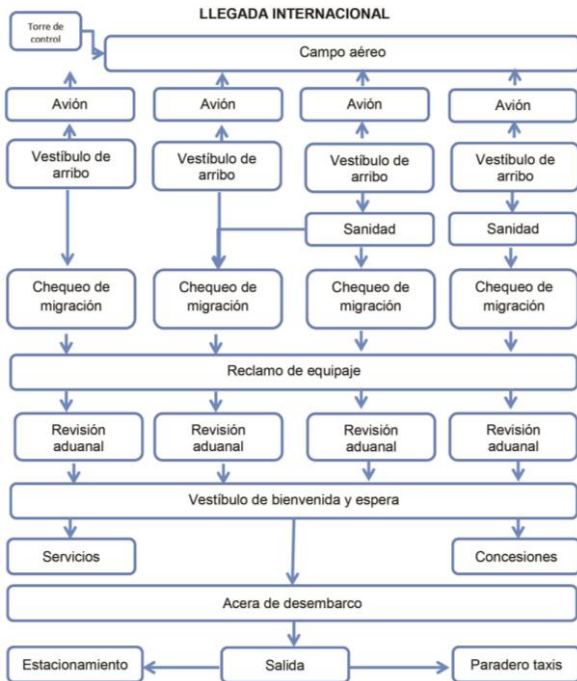
5.3. Diagrama de Funcionamiento



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

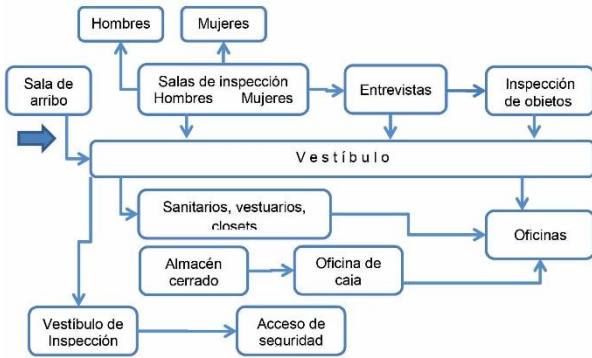




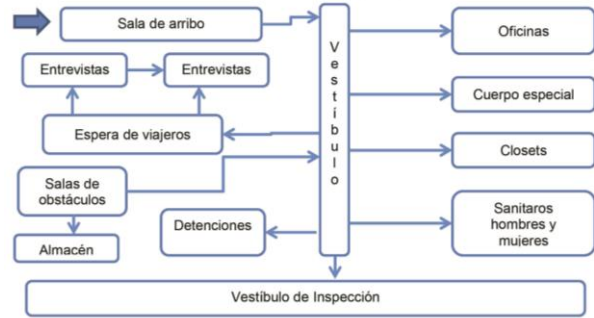




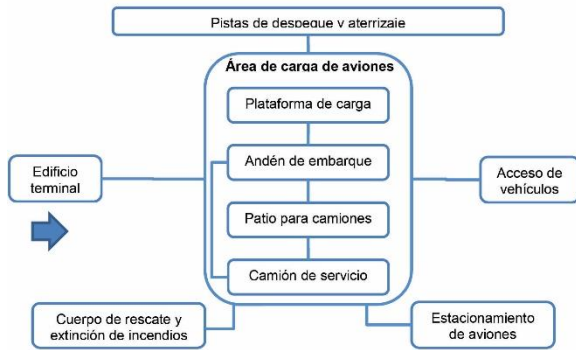
ADUANA PARA LLEGADAS



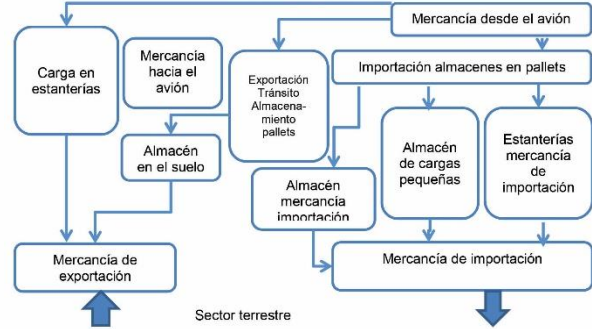
MIGRACIÓN PARA LLEGADAS



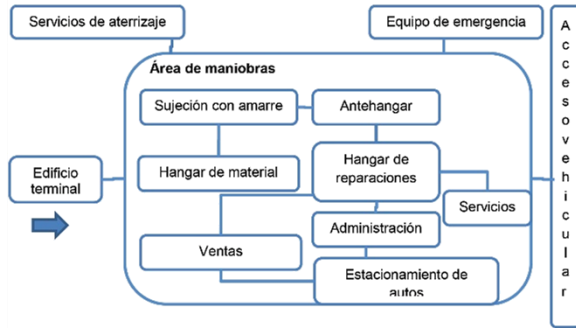
ÁREA DE CARGA AVIONES



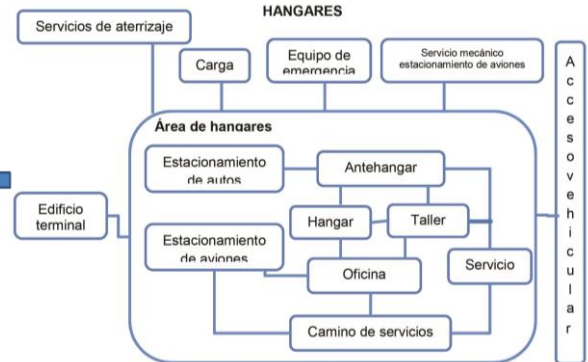
ACCESO DE MERCANCIA

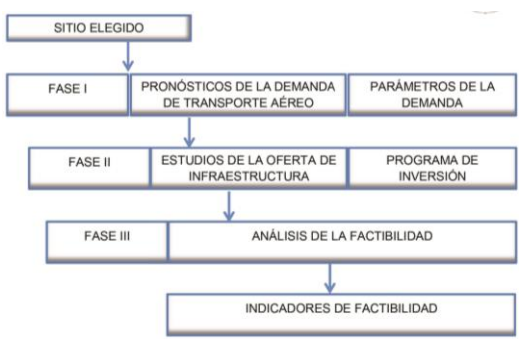
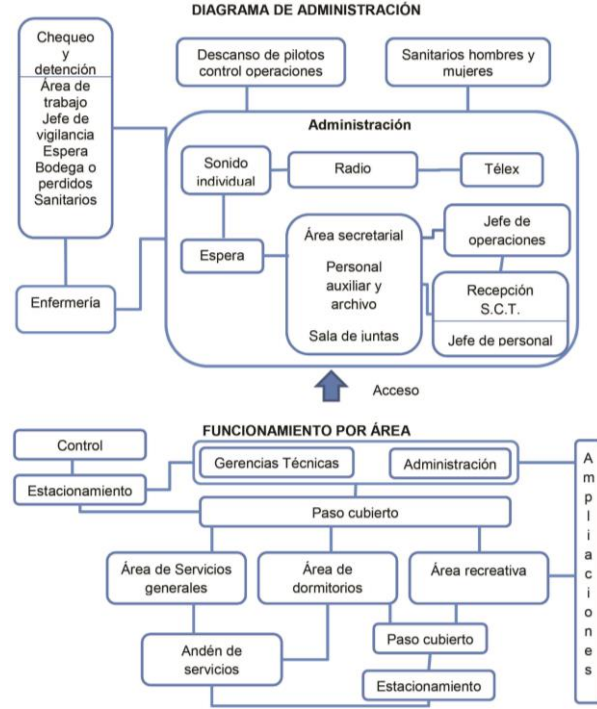
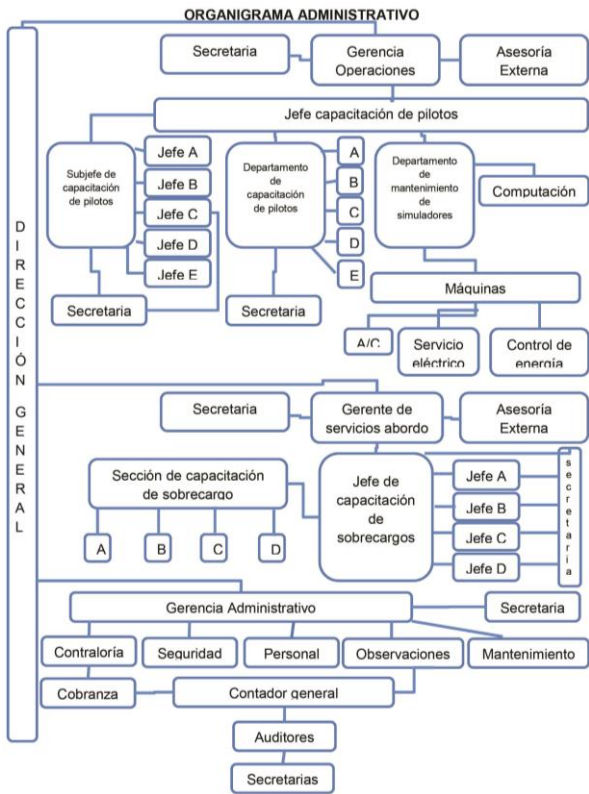


OPERACIONES COMERCIALES

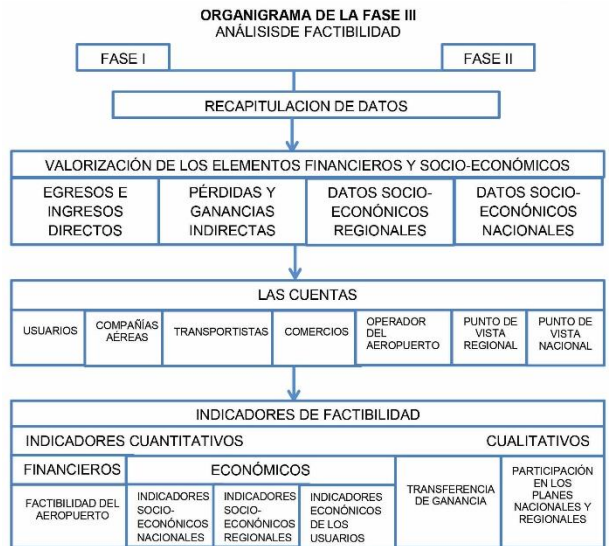
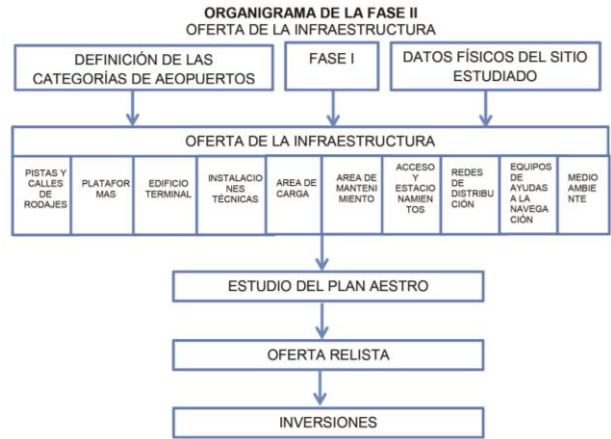
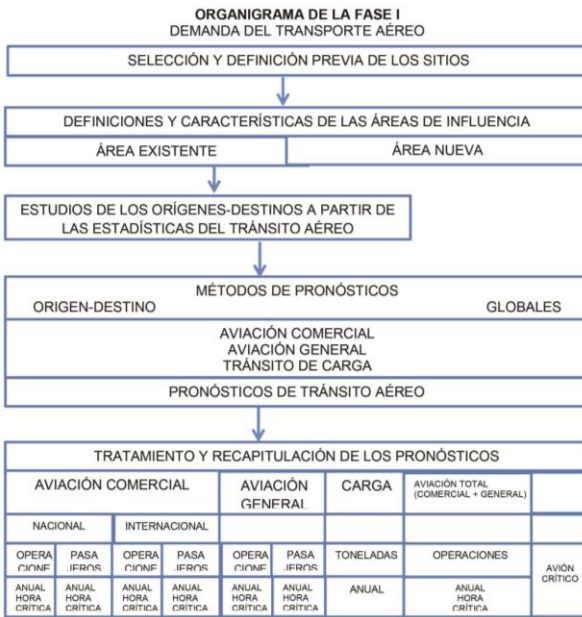


HANGARES





AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





CAPITULO VI PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA

El Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya se ubica en el Municipio de Tulum, ubicado en la zona sur, del Estado de Quintana Roo, México, Se localiza en un terreno denominado la Escalera, con una latitud 20°19' 22" y una longitud de 87° 31' 16", con un área de 1, 588 Hectáreas, a 16 kilómetros de la Costa de Tulum, y el terreno cuenta con una elevación de 20.00 metros sobre el nivel del mar, el Aeropuerto se divide en dos grandes rubros.

LADO AIRE

el Principal Componente de esta área son las pistas de aterrizaje y despegue de aeronaves, y todo se mueve alrededor de lo que estas necesitan, calles de Rodaje, Áreas generales de Estacionamiento de servicio de carga, Abastecimiento de Combustible y Lubricantes de Aviación, Servicio de Personal Técnico Aeronáutico de Mantenimiento, Servicios de Taller Aeronáutico para Reparaciones, Servicio de Personal de Operaciones de Carga y Descarga en las Plataformas, Servicio de Arrastre de Aeronaves, Hangares de Guarda y Mantenimiento, Área de Calentamiento de Motores, Subestaciones.

Para el Desarrollo del Proyecto se tomó en cuenta diferentes Directrices, el Terreno, el Clima, los Vientos Dominantes, la Ubicación Geográfica y Geológica, Cuenta con dos pistas, una de 2500 y 3500 metros de longitud, tienen una Orientación Noreste –Suroeste, y conforman el eje principal del proyecto, y de esto parte los ejes secundarios, para la ubicación de los componentes del conjunto.

LADO TIERRA

Los Componentes Principales de esta área son, Torre de Control, Terminal Comercial, Terminal General, Helipuerto, Base Fuerza Aérea Mexicana, Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios C.R.E.I.

TERMINAL COMERCIAL

Comprende los siguientes espacios, Área de Logística, Servicios de Mantenimiento, Área Administrativa, y el Área Comercial, que se divide en los siguientes espacios, Salidas y Llegadas Internacionales, Salidas y Llegadas Nacionales.



TERMINAL DE CARGA

Área de Carga y Descarga Lado Tierra, Área Administrativa y de Servicios, Almacén Nacional, Almacén Internacional.

TERMINAL AEREA

Esta área se desarrolla al suroeste de las pistas de aterrizaje, y se conforma de la siguiente manera, Área central, ala izquierda llegadas y salidas nacionales, ala derecha llegadas y salidas internacionales, y se conforma en sótano, dos niveles y dos mesanines.

PLANTA SOTANO

Estacionamiento de servicios administrativos con una capacidad de 130 cajones, Estacionamiento para servicios operativos, con una capacidad de 60 cajones, Estacionamiento para ejecutivos y personal del aeropuerto, núcleo de servicios, escaleras y sanitarios, cuartos eléctricos, equipos de aire acondicionado, banda transportadora, cuarto de máquinas, subestaciones, área de resguardo de animales.

PLANTA BAJA.

LLEGADAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Vestíbulo de bahías de ascenso y descenso, locales comerciales, escaleras mecánicas, núcleo de servicios, Estacionamiento para autos con una capacidad de 912 cajones, para el público en general y estacionamiento para camiones, con una capacidad de 40 cajones, circulaciones horizontales y verticales

EDIFICIO TERMINAL.

Vestíbulo Principal del Edificio cuenta con Sala de Espera de los Vuelos Nacionales e Internacionales, área administrativa de control, Área de reclamo de equipaje nacional e internacional, área de exposiciones, núcleo de escaleras mecánicas, núcleos sanitarios, locales de información y comerciales.

ALA IZQUIERDA.

Área de llegadas nacionales, cuenta con 6 puertos de embarque, Bandas transportadoras, filtro, locales comerciales, módulos de información turística, área de maniobras y servicios, núcleos sanitarios.



ALA DERECHA.

Área de Llegadas Internacionales, cuenta con 7 puertos de embarque, Bandas transportadoras, filtro, locales comerciales, módulos de información turística, área de maniobras y servicios, núcleos sanitarios.

PLANTA ALTA

SALIDAS NACIONALES E INTERNACIONALES

EDIFICIO TERMINAL.

Terminal de línea férrea, Vestíbulo de acceso, módulos de información turística, locales comerciales, vestíbulo principal, área de mostradores, área de documentación de vuelos nacionales e internacionales, áreas de revisiones, locales comerciales, escaleras mecánicas, núcleo de servicios, circulaciones horizontales y verticales.

ALA IZQUIERDA.

Área de salidas nacionales, salas de última espera, cuenta con 6 puertos de embarque, Bandas transportadoras, filtro, locales comerciales, módulos de información turística, área de maniobras y servicios, núcleos sanitarios.

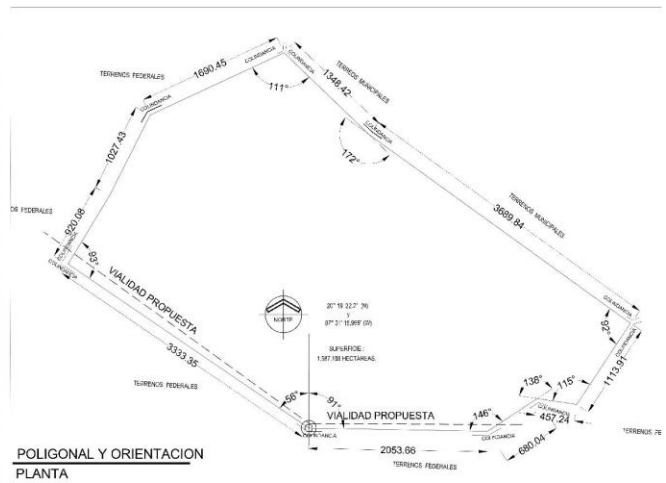
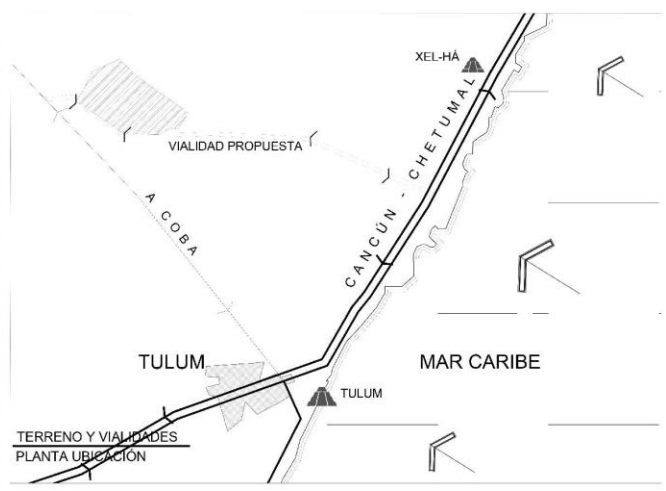
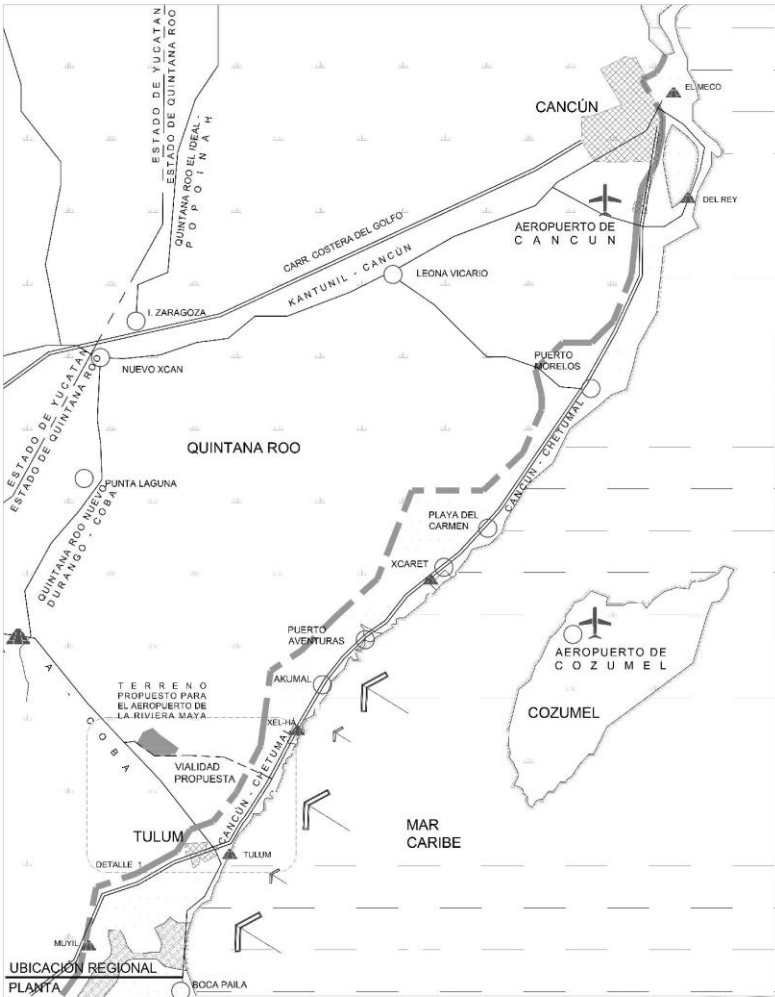
ALA DERECHA.

Área de salidas Internacionales, salas de última espera, cuenta con 7 puertos de embarque, Bandas transportadoras, locales comerciales, módulos de información turística, área de maniobras y servicios, núcleos sanitarios.

PLANTA MEZANINE

PLANTA DE SERVICIOS Y DIRECCION

área de oficinas, núcleo de servicios y circulaciones verticales y horizontales.



CROQUIS DE LOCALIZACION

CARRERA TULUM SIN MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- OTROS ARQUEOLOGICOS
- AEROPUERTOS
- DIRECCION DE VENTOS DOMINANTES
- RIVIERA MAYA
- MAR CARIBE
- VIALIDAD PROPUESTA
- PERIQUILLA DE YUCATAN
- TERRENO PROPUESTO PARA EL AREA PORTUARIA DE LA RIVIERA MAYA

CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE: 1 597.781 HECTAREAS
COORDENADAS: UTM: 18 Q UTM: 17 Q UTM: 18 Q UTM: 19 Q UTM: 18 Q UTM: 19 Q UTM: 18 Q UTM: 19 Q

SIMBOLOGIA GENERAL:

- WIP PICTORA
- PERIQUILLA DE YUCATAN
- VIALIDAD PROPUESTA
- VIALIDAD LOCAL
- ZONA LIBERADA
- VIALIDAD LOCAL

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 3 9 7 2

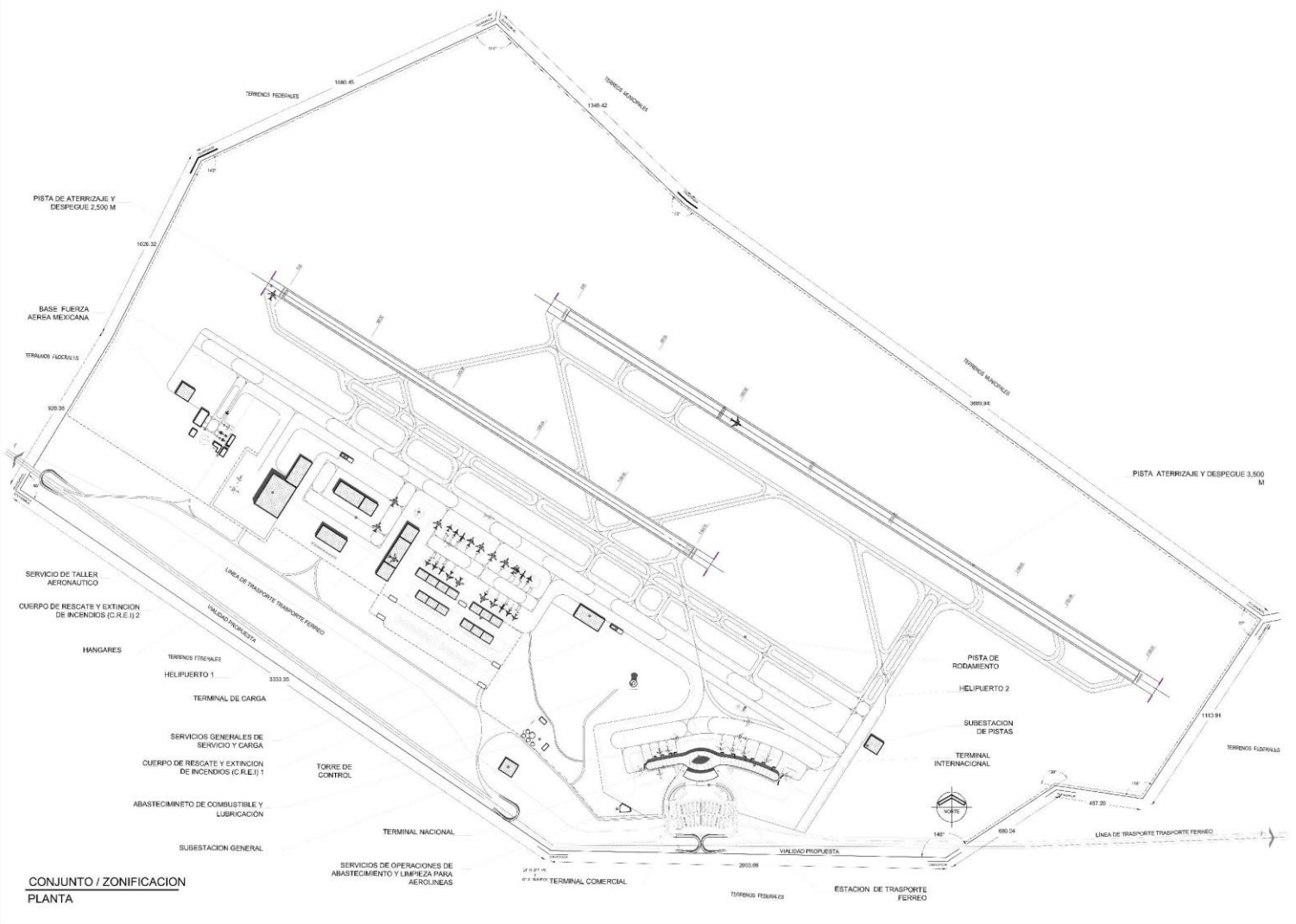
IDENTIFICACION:
PLANTA UBICACION
PLANO No.: 01
CLAVE: 001

ORIENTACION:
ESCALA: 5/8
ACOTACION: METROS
FECHA: 2002

ESCALA GRAFICA:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





CONJUNTO / ZONIFICACION PLANTA

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



CUADRO DE AREAS

TORRE DE CONTROL	1,854 M ²
TERMINAL COMERCIAL LOGISTICA Y COMPAÑIE	41,478 M ²
AREA COMERCIAL	4,982 M ²
TERMINAL GENERAL	7,881 M ²
AREA DE ADMINISTRACION	3,982 M ²
SERVICIO DE MANTENIMIENTO	271 M ²
TERMINAL DE CARGA HELIPUERTO BASE	128,253 M ²
PLANTA FUENTE REGULADA Y 100% S	18,489 M ²
ESTACIONAMIENTO	12,882 M ²
AREA DE PISTAS DE ATERRIZAJE Y DESPEGAJE	347,765 M ²
AREAS GENERALES DE ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y CARGA	33,802 M ²
ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	18,498 M ²
COMERCIALIZACION	805 M ²
ESTACION DE SERVICIO	35,624 M ²
ABASTECIMIENTO DE MANTENIMIENTO	1,824 M ²
SERVICIO DE SERVICIO AERONAUTICO PARA REPARACIONES	1,824 M ²
SERVICIOS OPERACIONES DE CARGA	24,418 M ²
ESTACION DE MANTENIMIENTO DE AUTOMOVILES	17,719 M ²
AREA PARA CALENTAMIENTO DE MOTORES	3,222 M ²
ESTACIONAMIENTO	2,262 M ²
AREA TOTAL	840,465 M ²

SUPERFICIE: 1,587.88 HECTAREAS
 COORDENADAS: UTM: 18 Q UTM: 17 Q UTM: 18 Q UTM: 19 Q
 (X) 8,203,000 (Y) 9,200,000

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
 MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A. R. A. G. O. N.

ALUMNO:
 CRUZ GORDOVA ARMANDO
 NO. CUENTA:
 8 5 6 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:
CONJUNTO PLAN MAESTRO

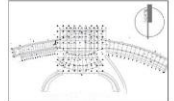
PLANO No.: CLAVE: 02 002

ORIENTACION:
 FISICA: 1: 8.700
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 2020

ESCALA GRAFICA:



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL

- VIAL DE PROYECTO
- CANTON DE AC.
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA LOCAL
- RIVERA
- DIRECCIÓN DE ALTERNATIVAS
- COLUMNAR DE CALIBRE 41
- COLUMNAR DE CALIBRE 1
- COLUMNAR DE CALIBRE 2
- COLUMNAR DE CALIBRE 3
- COLUMNAR DE CALIBRE 4
- COLUMNAR DE CALIBRE 5

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

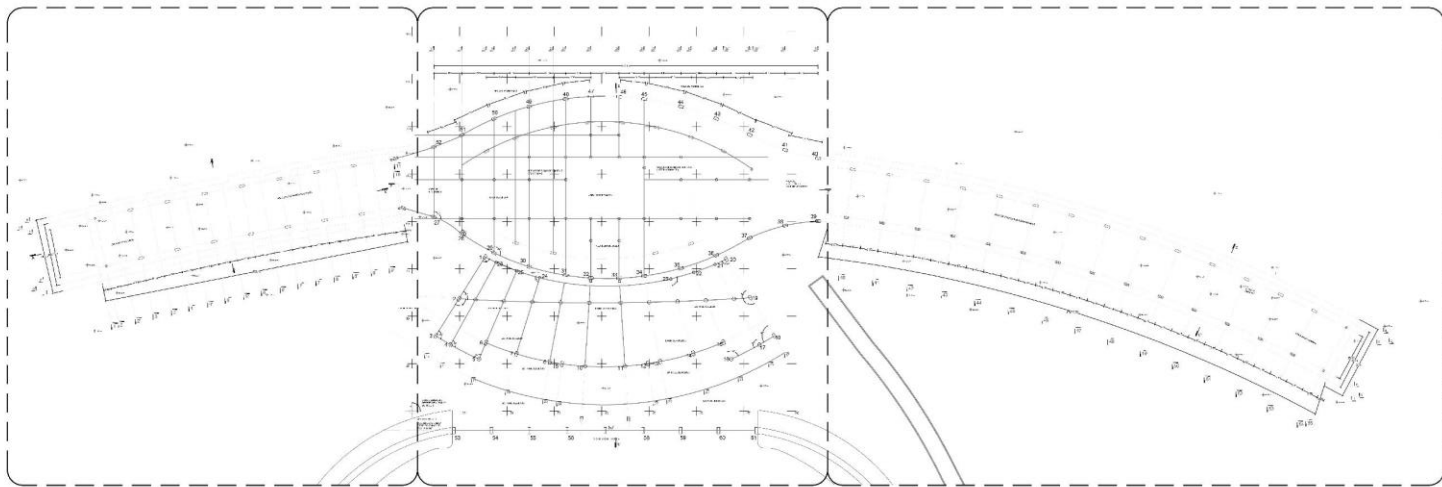
UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO CUENTA:
8 5 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANO LLAVE PLANTA BAJA
PLANO No.: CLAVE: 03 TR-01

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:1,000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020



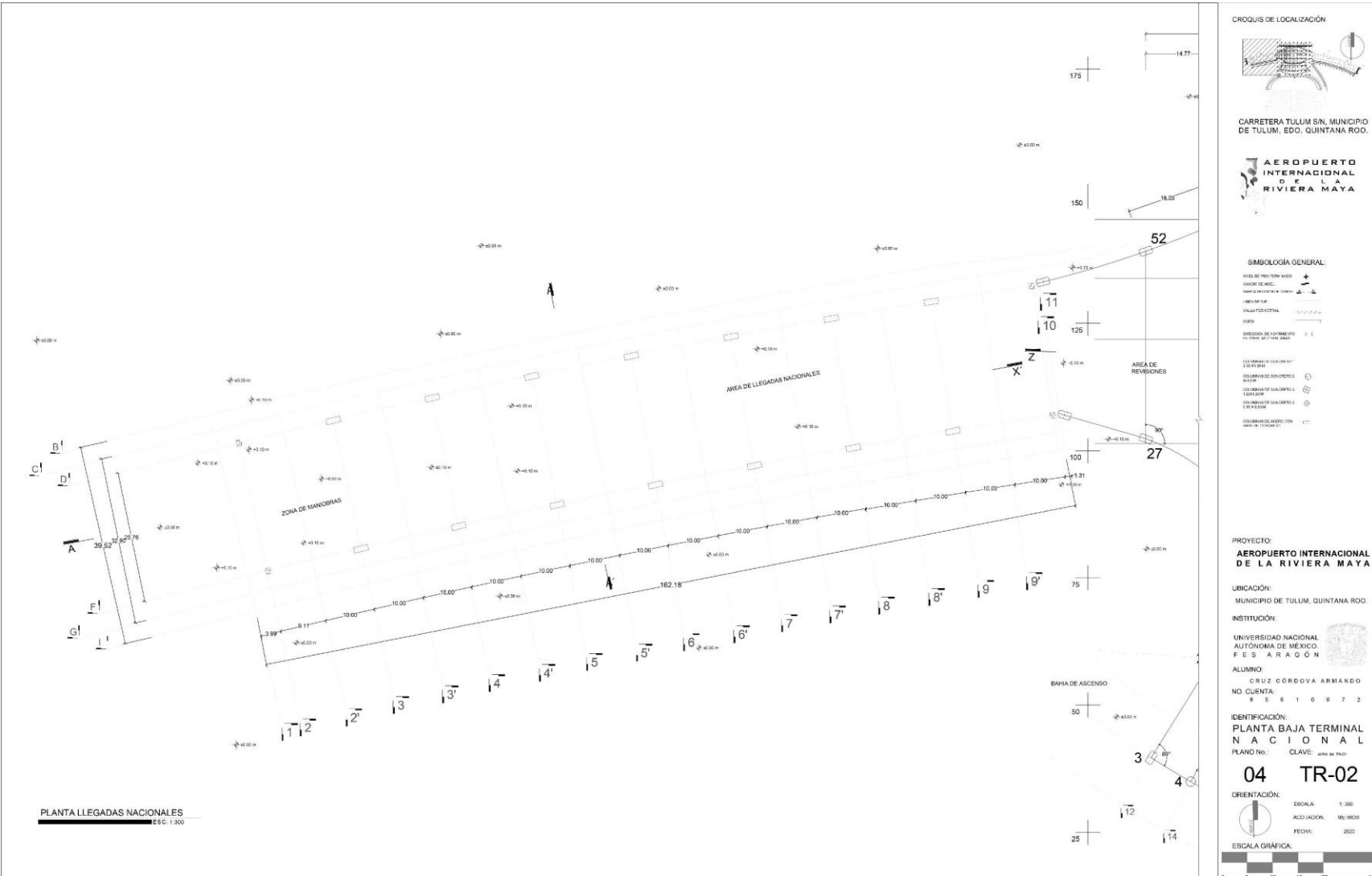
PLANTA BAJA LLEGADAS NACIONALES
ESC: 1:1,000

PLANTA BAJA LLEGADAS
ESC: 1:1,000

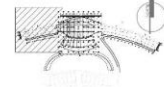
PLANTA BAJA LLEGADAS INTERNACIONALES
ESC: 1:1,000

PLANTA BAJA LLEGADAS
ESC: 1:1,000





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL

- LINEA DE FRENTO TORNILLO
- CERRILLAS DE C.I.M.C.
- AMPA DE C.I.M.C. Y C.I.M.C.
- AMPA DE A.P.
- PANORAMA DENTRO
- BIENES
- DIRECCION DE CALZAMIENTO EN TORNILLO
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION
- COLUMNAR DE LOCALIZACION

PROYECTO: **AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA**

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO F. S. A. P. L. A. Q. N.

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: **PLANTA BAJA TERMINAL NACIONAL** CLAVE: 04 TR-02

ORIENTACION: ESCALA: 1:300
ASOCIACION: M.E. INCD
FECHA: 2002

ESCALA GRAFICA:



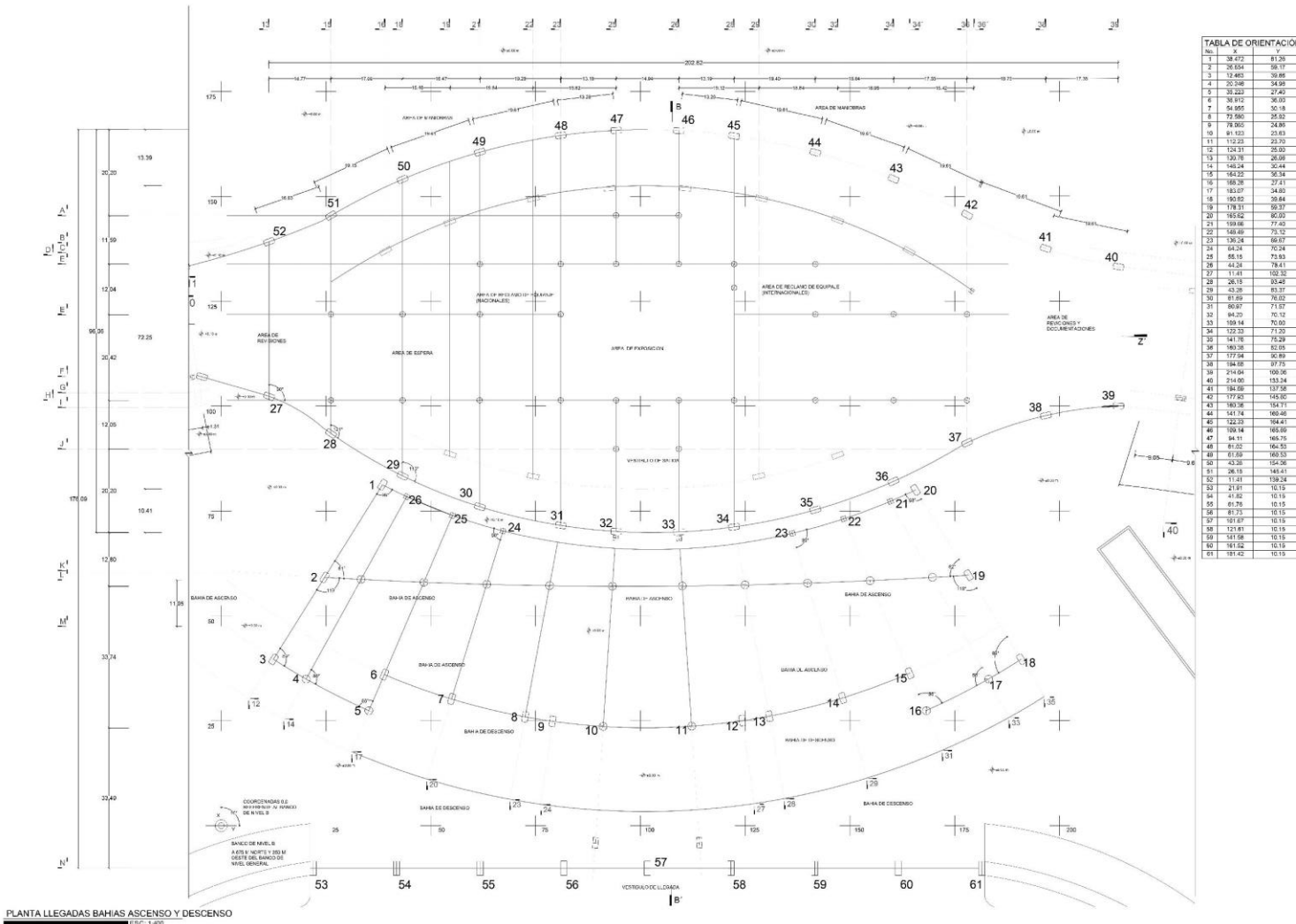


TABLA DE ORIENTACION

No.	X	Y
1	38.472	81.25
2	26.554	59.17
3	13.485	36.88
4	25.208	34.95
5	38.223	27.40
6	38.912	26.02
7	54.895	20.18
8	75.965	23.52
9	78.965	24.85
10	81.923	23.83
11	112.22	23.25
12	124.31	25.00
13	133.76	23.05
14	145.24	26.44
15	148.22	26.34
16	165.28	27.21
17	163.07	24.80
18	163.62	26.84
19	178.31	50.37
20	165.52	62.05
21	159.66	77.40
22	148.80	75.12
23	136.24	66.07
24	84.24	70.24
25	65.16	71.93
26	44.24	78.41
27	11.41	102.25
28	26.15	53.42
29	43.28	83.37
30	61.69	76.02
31	80.87	71.87
32	84.25	15.12
33	104.14	70.80
34	122.33	71.20
35	141.76	75.29
36	160.28	82.85
37	177.04	92.89
38	184.58	87.75
39	214.04	160.28
40	214.00	153.24
41	184.86	137.58
42	177.65	105.95
43	160.28	164.71
44	141.74	160.56
45	122.33	164.41
46	104.14	160.80
47	84.24	160.55
48	61.69	160.25
49	43.28	154.26
50	26.15	144.41
51	11.41	139.24
52	21.91	10.15
53	41.82	10.15
54	61.73	10.15
55	81.64	10.15
56	101.55	10.15
57	121.46	10.15
58	141.37	10.15
59	161.28	10.15
60	181.19	10.15
61	191.10	10.15

CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA GENERAL



PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
F. E. S. A. P. A. Q. R. N.

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 6 7 2

IDENTIFICACION:
PLANTA DE TRAZO

PLANO No.: CLAVE: **05 TR-03**

ORIENTACION:
ESCALA GRAFICA: 1:600
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

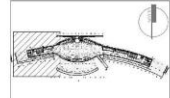
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



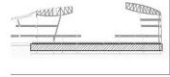
PLANTA LLEGADAS BAHIAS ASCENSO Y DESCENSO
E.S.C. 1:400



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- USO PERMITIDO
- OPERA DE AEROPUERTO
- PROYECIONES DE CURVA
- AREAS DE
- RECORRIDO (LÍNEAS)
- DE CORTA
- INDICACIONES
- DE PAVIMENTO
- ALUO
- REVESTIMIENTO
- CONCRETO
- CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA
- CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA
- CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA
- CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. F. E. S. ARAGÓN

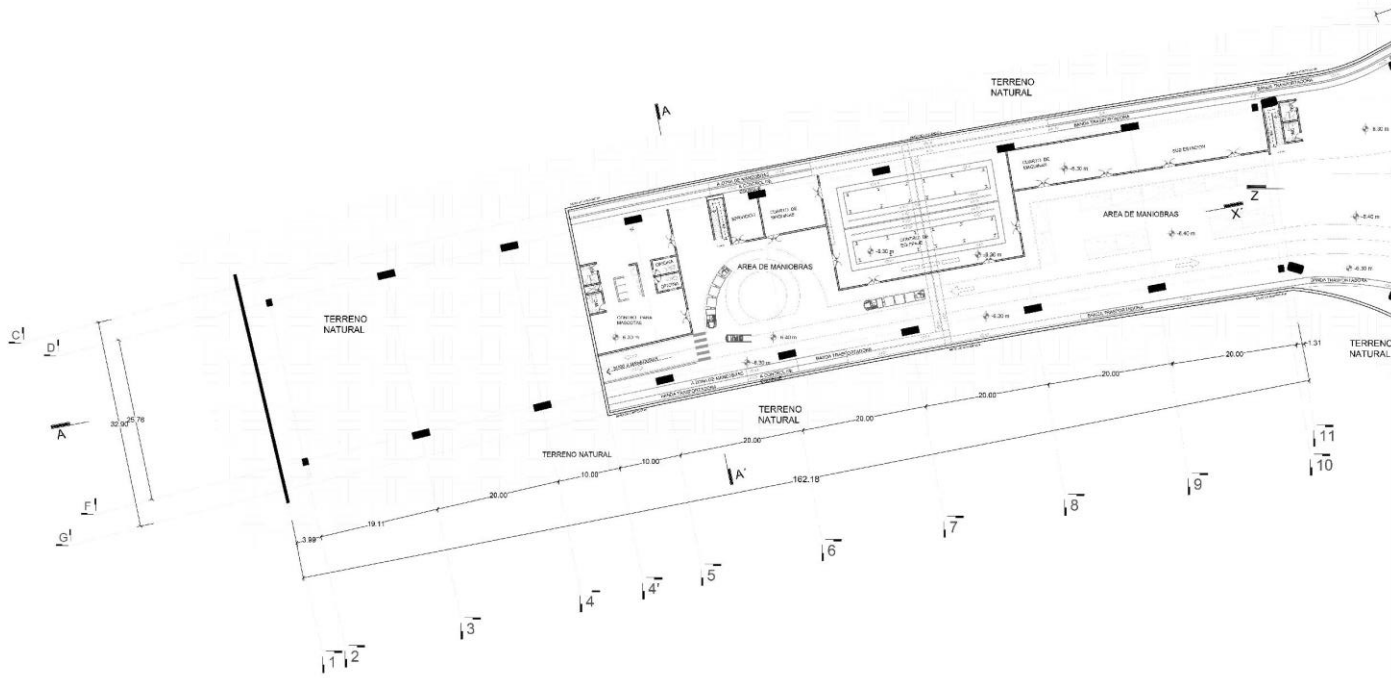
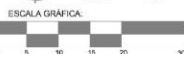
ALUMNO:

CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 5 8 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN: PLANTA SÓTANO TERMINAL NACIONAL PLANO No. CLAVE: 08 A-02

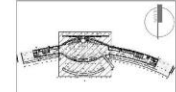
ORIENTACIÓN: ESCALA: 1:300 ACOTACION: 500 INCHOS FECHA: 2002



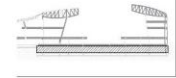
PLANTA SÓTANO ALA NACIONAL E.C. 1:300



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- USO DE TIERRAS USUO
- CONFINES DE LOTE
- INSTRUMENTACIÓN DE LOTE
- ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO
- ÁREAS DE MANIOBRAS
- ÁREAS DE MANIOBRAS
- TERRENO NATURAL
- MURO
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION
- SEÑALIZACION

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

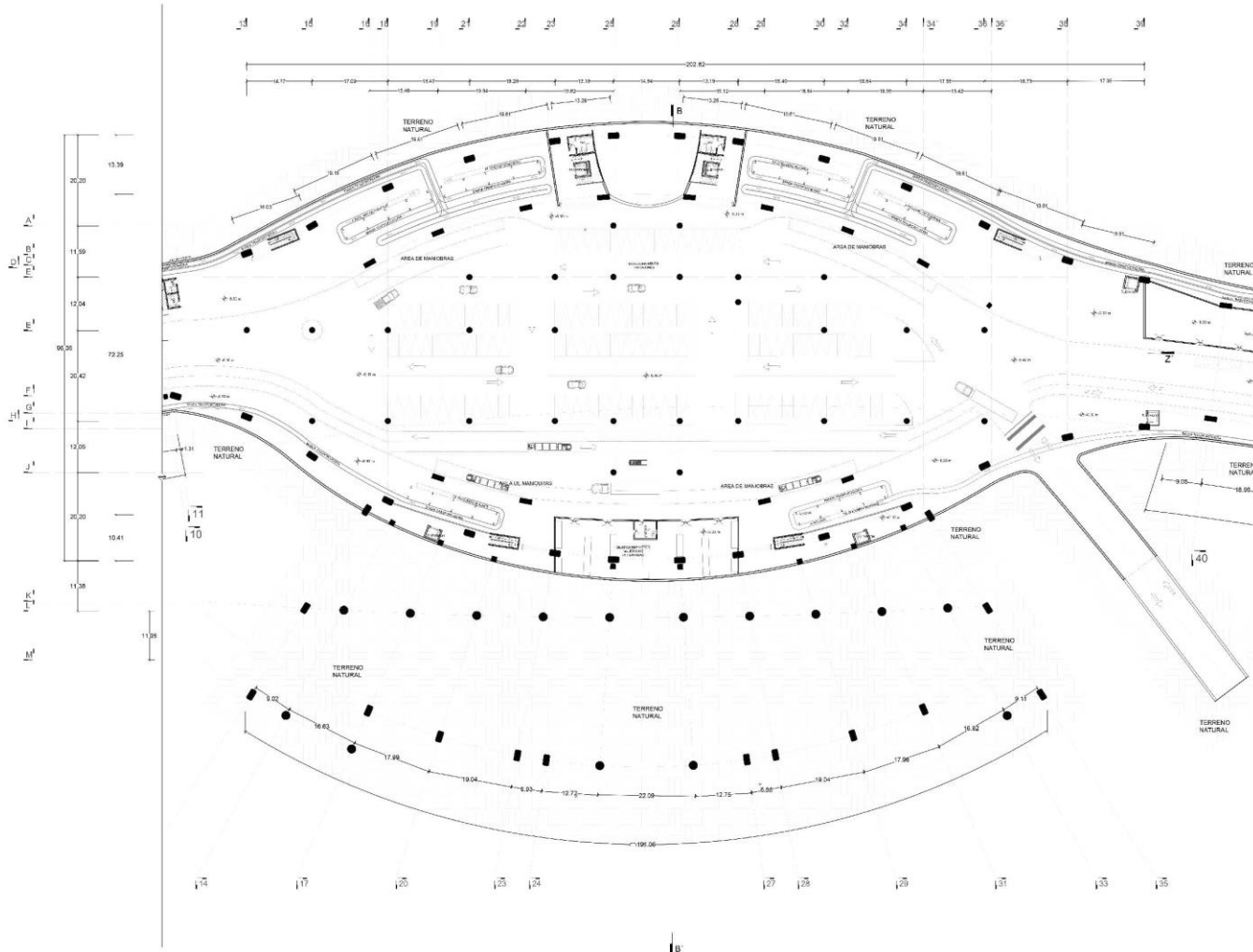
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
F E S A R A G Ó N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANTA SÓTANO ESTACIONAMIENTO

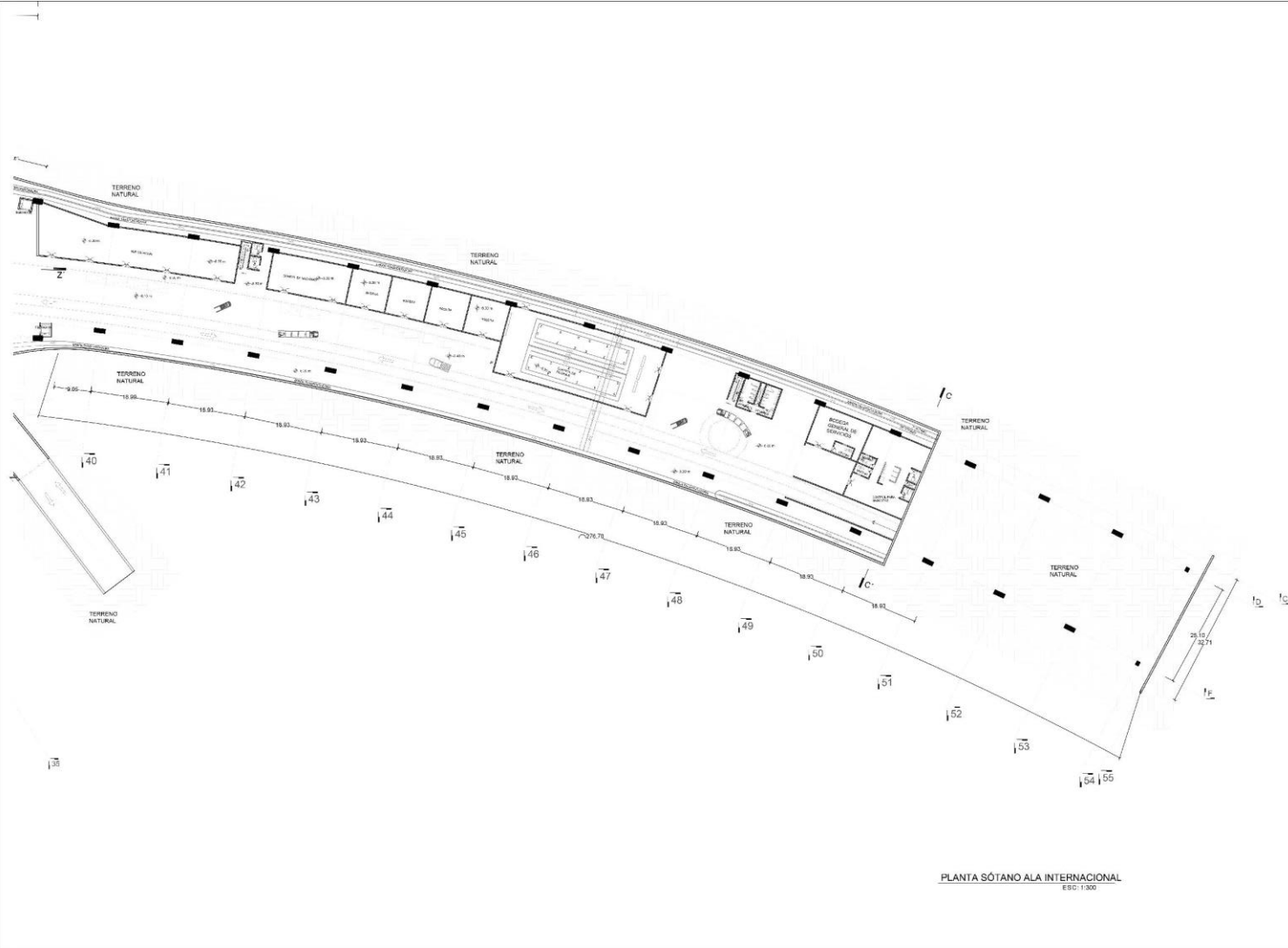
PLANO No.: CLAVE: 2008.09.03
09 A-03

ORIENTACION:
ESCALA GRAFICA:
1:400
ACOTACION: METROS
FECHA: 2008



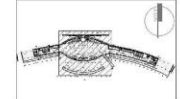
PLANTA SOTANO. ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS
EPC: 1-400



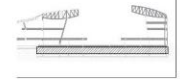


PLANTA SÓTANO ALA INTERNACIONAL
ESC: 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIÁ, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- USO DE BARRAS UNO: +
- USO DE BARRAS DOS: -
- INDICACION DE LUZ: ☀
- ÁREAS DE:
 - ÁREAS DE (SOL/SHADOW)
 - DE CIELO
- INDICACION DE:
 - ALTO
 - BAJO
 - GRANDE
 - PEQUEÑO
 - INDICACION DE ALMOCORRO (1:1000)
 - INDICACION DE ALMOCORRO (1:2000)
 - INDICACION DE ALMOCORRO (1:3000)
 - INDICACION DE ALMOCORRO (1:4000)
 - INDICACION DE ALMOCORRO (1:5000)

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
F E S A R A G Ó N
ALUMNO:
CRUZ GORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 9 7 2

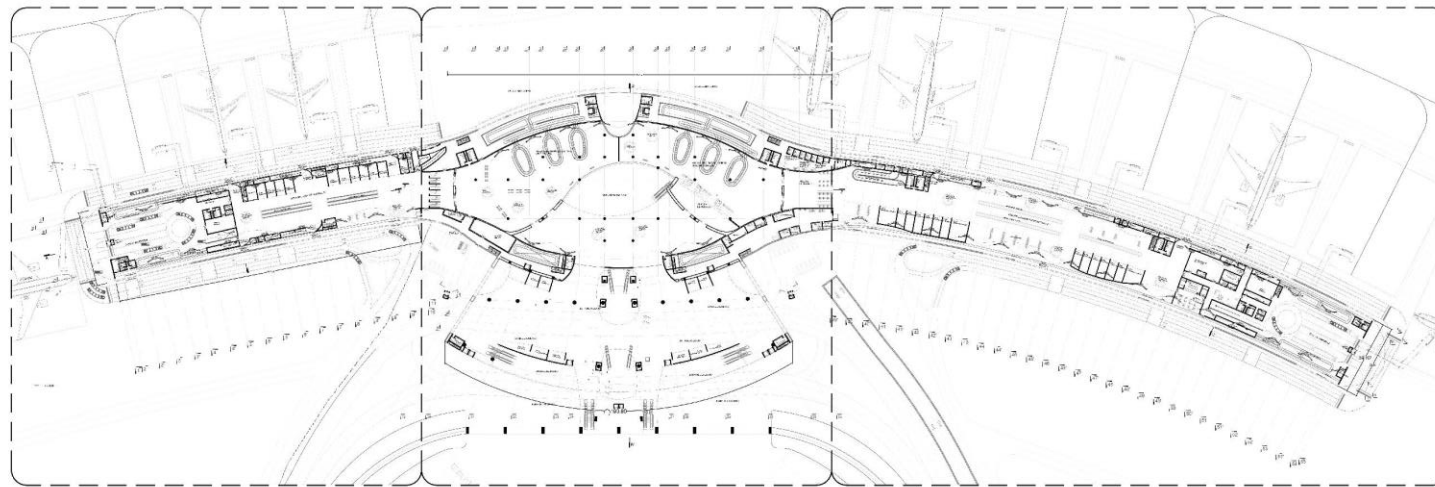
IDENTIFICACIÓN:
PLANTA SÓTANO ALA TERMINAL INTERNACIONAL
PLANO No. CLAVE: 10_A-04

10 A-04

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.





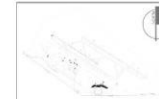
PLANTA BAJA LLEGADAS NACIONALES
ESC: 1:1,000

PLANTA BAJA VESTIBULO PRINCIPAL
ESC: 1:1,000

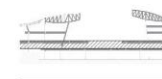
PLANTA BAJA LLEGADAS INTERNACIONALES
ESC: 1:1,000

PLANTA BAJA LLEGADAS
ESC: 1:1,000

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

MARK OF AIR TERMINAL	+
CHANGE OF LEVEL	⊕
BENCH MARK/EGRETIC	⊖
1 ROAD	—
2 ROAD	—
1 PATH OF GENERAL PUBLIC	—
CONCRETE	▬
PAVEMENT	▬
MATERIAL	▬
CONCRETE	▬
ASPHALT	▬
DIRTY SAND OR GRAVEL	▬
DIRTY SAND OR GRAVEL	▬
DIRTY SAND OR GRAVEL	▬
DIRTY SAND OR GRAVEL	▬

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES A R A G O N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 9 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN:

PLANO LLAVE PLANTA BAJA

PLANO No.: CLAVE: 1001_06_041

11 A-05

ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:1,000

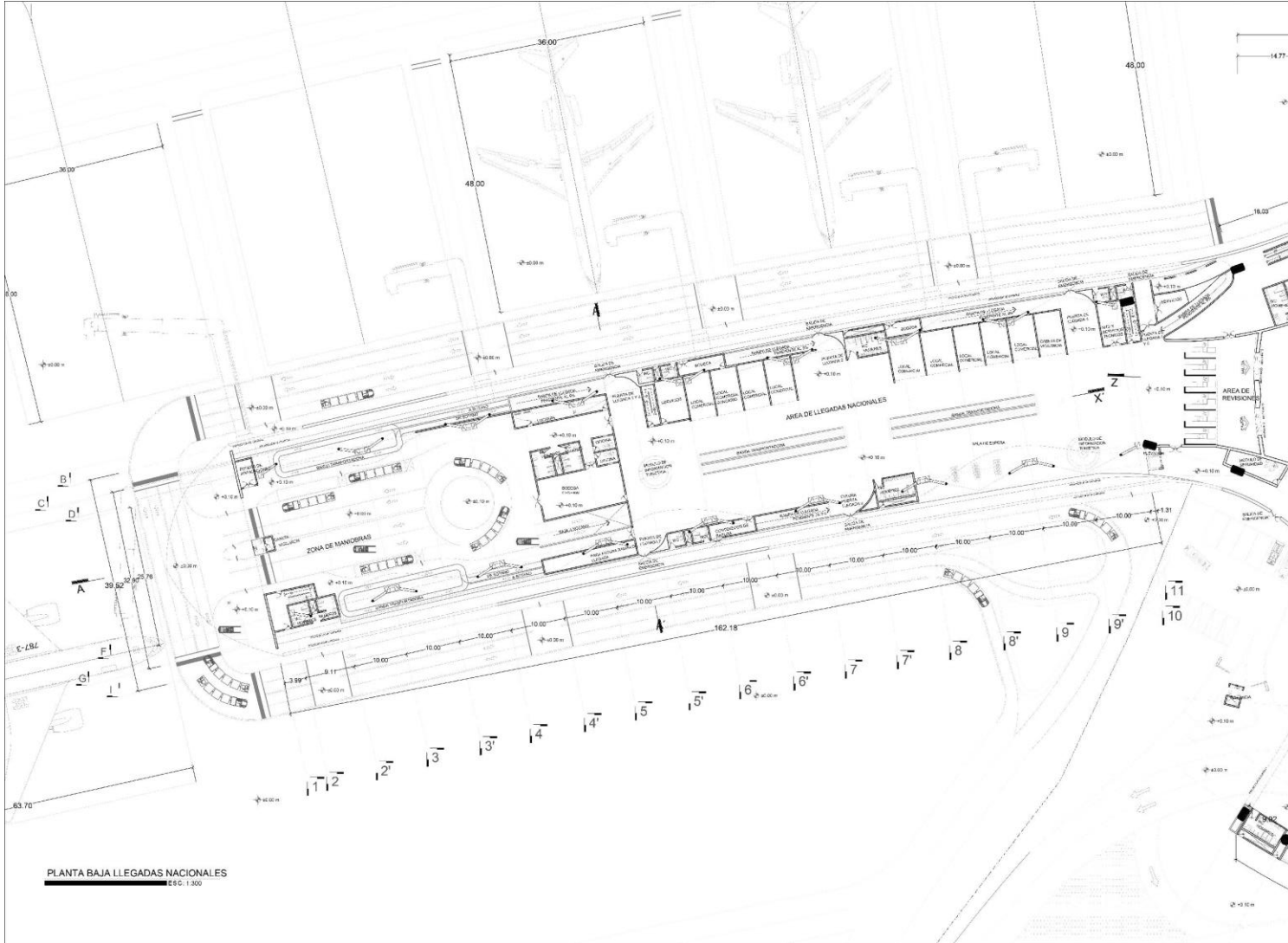
ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 2008

ESCALA GRÁFICA:



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



PLANTA BAJA LLEGADAS NACIONALES
E.C.G. 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- NÚM. DE PASAJEROS
- ENERGÍA ELÉCTrica
- INDICACIONES DE ALTURA
- ESCALERAS
- PLANTAS DE CALOR/FRÍO
- VENTANAS
- PUERTAS
- REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
- SANEAMIENTO
- SEÑALIZACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE VOZ
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE VIDEO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE AUDIO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE IMAGEN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE MOVIMIENTO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INTERACCIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INFORMACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE COMUNICACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE SERVICIO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE EXPERIENCIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE EMOCIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PASIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INSPIRACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INNOVACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE CREATIVIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PRODUCTIVIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE EFECTIVIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE CALIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE SATISFACCIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE FIDELIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE LEALTAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE AMOR
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE RESPECTO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE JUSTICIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PAZ
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE BIENESTAR
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE FELICIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PROSPERIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE SUCESSO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE GLORIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REPUTACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PODER
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INFLUENCIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE AUTORIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE RESPECTO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE ADMIRACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE AMOR
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE RESPECTO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE JUSTICIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PAZ
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE BIENESTAR
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE FELICIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PROSPERIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE SUCESSO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE GLORIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REPUTACIÓN
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE PODER
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE INFLUENCIA
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE AUTORIDAD
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE RESPECTO
- SEÑALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE ADMIRACIÓN

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. F.E.S. ARAQUÓN

CRUZ GORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 8 5 8 1 0 5 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANTA BAJA TERMINAL NACIONAL
PLANO No.: CLAVE: 12 A-06

ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:300
ACOTACION: ME. INCS
FECHA: 2002

ESCALA GRAFICA

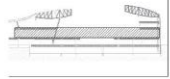
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- RETO DE PISO TERMINAL:
- CARRETERA DE VIAL:
- AVIACION NACIONAL:
- 1. VÍA DE VIAL:
- 2. VÍA DE VIAL:
- 3. VÍA DE VIAL:
- 4. VÍA DE VIAL:
- 5. VÍA DE VIAL:
- 6. VÍA DE VIAL:
- 7. VÍA DE VIAL:
- 8. VÍA DE VIAL:
- 9. VÍA DE VIAL:
- 10. VÍA DE VIAL:
- 11. VÍA DE VIAL:
- 12. VÍA DE VIAL:
- 13. VÍA DE VIAL:
- 14. VÍA DE VIAL:
- 15. VÍA DE VIAL:
- 16. VÍA DE VIAL:
- 17. VÍA DE VIAL:
- 18. VÍA DE VIAL:
- 19. VÍA DE VIAL:
- 20. VÍA DE VIAL:
- 21. VÍA DE VIAL:
- 22. VÍA DE VIAL:
- 23. VÍA DE VIAL:
- 24. VÍA DE VIAL:
- 25. VÍA DE VIAL:
- 26. VÍA DE VIAL:
- 27. VÍA DE VIAL:
- 28. VÍA DE VIAL:
- 29. VÍA DE VIAL:
- 30. VÍA DE VIAL:
- 31. VÍA DE VIAL:
- 32. VÍA DE VIAL:
- 33. VÍA DE VIAL:
- 34. VÍA DE VIAL:
- 35. VÍA DE VIAL:
- 36. VÍA DE VIAL:
- 37. VÍA DE VIAL:
- 38. VÍA DE VIAL:
- 39. VÍA DE VIAL:
- 40. VÍA DE VIAL:
- 41. VÍA DE VIAL:
- 42. VÍA DE VIAL:
- 43. VÍA DE VIAL:
- 44. VÍA DE VIAL:
- 45. VÍA DE VIAL:
- 46. VÍA DE VIAL:
- 47. VÍA DE VIAL:
- 48. VÍA DE VIAL:
- 49. VÍA DE VIAL:
- 50. VÍA DE VIAL:
- 51. VÍA DE VIAL:
- 52. VÍA DE VIAL:
- 53. VÍA DE VIAL:
- 54. VÍA DE VIAL:
- 55. VÍA DE VIAL:
- 56. VÍA DE VIAL:
- 57. VÍA DE VIAL:
- 58. VÍA DE VIAL:
- 59. VÍA DE VIAL:
- 60. VÍA DE VIAL:
- 61. VÍA DE VIAL:
- 62. VÍA DE VIAL:
- 63. VÍA DE VIAL:
- 64. VÍA DE VIAL:
- 65. VÍA DE VIAL:
- 66. VÍA DE VIAL:
- 67. VÍA DE VIAL:
- 68. VÍA DE VIAL:
- 69. VÍA DE VIAL:
- 70. VÍA DE VIAL:
- 71. VÍA DE VIAL:
- 72. VÍA DE VIAL:
- 73. VÍA DE VIAL:
- 74. VÍA DE VIAL:
- 75. VÍA DE VIAL:
- 76. VÍA DE VIAL:
- 77. VÍA DE VIAL:
- 78. VÍA DE VIAL:
- 79. VÍA DE VIAL:
- 80. VÍA DE VIAL:
- 81. VÍA DE VIAL:
- 82. VÍA DE VIAL:
- 83. VÍA DE VIAL:
- 84. VÍA DE VIAL:
- 85. VÍA DE VIAL:
- 86. VÍA DE VIAL:
- 87. VÍA DE VIAL:
- 88. VÍA DE VIAL:
- 89. VÍA DE VIAL:
- 90. VÍA DE VIAL:
- 91. VÍA DE VIAL:
- 92. VÍA DE VIAL:
- 93. VÍA DE VIAL:
- 94. VÍA DE VIAL:
- 95. VÍA DE VIAL:
- 96. VÍA DE VIAL:
- 97. VÍA DE VIAL:
- 98. VÍA DE VIAL:
- 99. VÍA DE VIAL:
- 100. VÍA DE VIAL:

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
F. E. S. ARAGÓN

CRUZ GORDOYA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 9 7 2

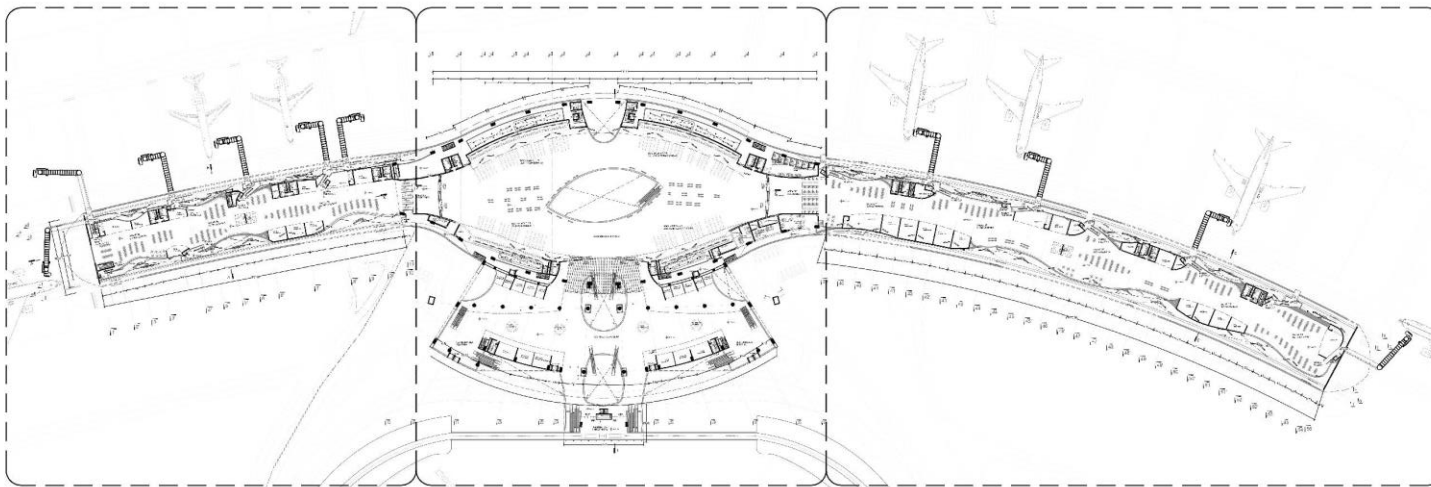
IDENTIFICACIÓN:
PLANO LLAVE PLANTA ALTA

PLANO No.: CLAVE: ARQ_15_A-09

15 A-09

ORIENTACIÓN: ESCALA: 1:1,000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2008

ESCALA GRÁFICA:



PLANTA ALTA SALIDAS NACIONALES
ESCALA: 1:1,000

PLANTA ALTA DOCUMENTACIONES
ESCALA: 1:1,000

PLANTA ALTA SALIDAS INTERNACIONALES
ESCALA: 1:1,000

PLANTA ALTA SALIDAS
ESCALA: 1:1,000





PLANTA ALTA SALIDAS NACIONALES
ESC: 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- AREA DE REVISIONES
- SALA DE RECEPCION
- AREA DE SALIDA
- PUERTA
- SALA DE ULTIMA ESPERA
- SALA DE OPERACIONES
- SALA DE SERVICIOS
- SALA DE CONTROL
- SALA DE CONTROL DE PASAJES
- SALA DE CONTROL DE VALAJES
- SALA DE CONTROL DE PASAJES
- SALA DE CONTROL DE PASAJES
- SALA DE CONTROL DE PASAJES
- SALA DE CONTROL DE PASAJES

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 5 7 2

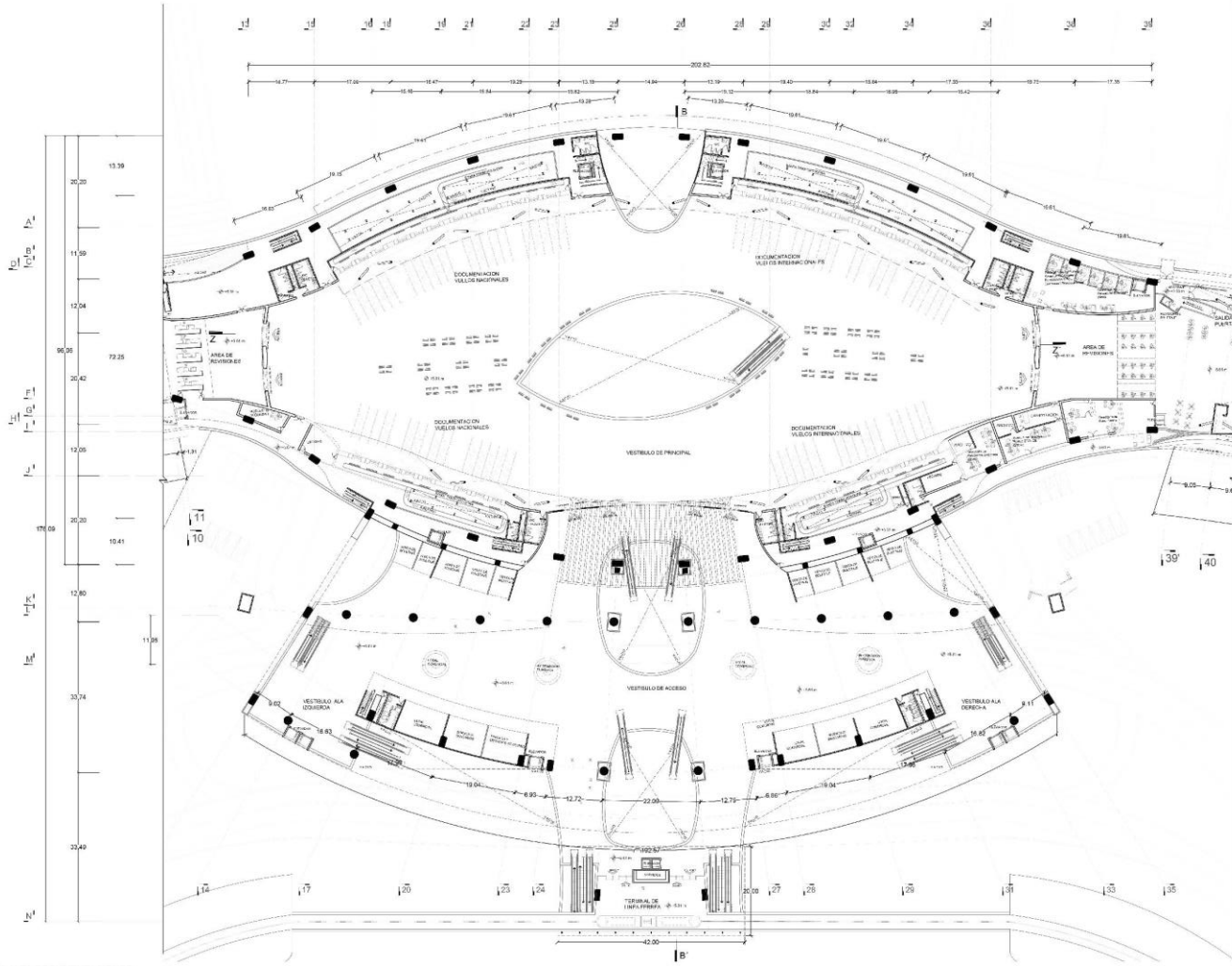
IDENTIFICACIÓN:
PLANTA ALTA TERMINAL NACIONAL
PLANO No.: CLAVE: **16 A-10**

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
AGUSTACIÓN: METROS
FECHA: 2005

ESCALA GRAFICA:
0 5 10 15 20 30

**AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.**





PLANTA ALTA DOCUMENTACIONES
ESC. 1:400

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- AREA DE RECEPCION
- OPERA DE RECEPCION
- AREA DE RECEPCION
- LINEAS DE VUELOS NACIONALES
- LINEAS DE VUELOS INTERNACIONALES
- PROCESOS DE PASAJEROS
- AREA DE RECEPCION
- LINEAS DE PASEO
- VUELO
- ABORDAJE
- DESCARGA
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE
- OPERACION DE ABORDAJE

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 5 7 2

IDENTIFICACION:
PLANTA ALTA SALIDAS
PLANO No.: CLAVE: *may_24_11*

17 A-11

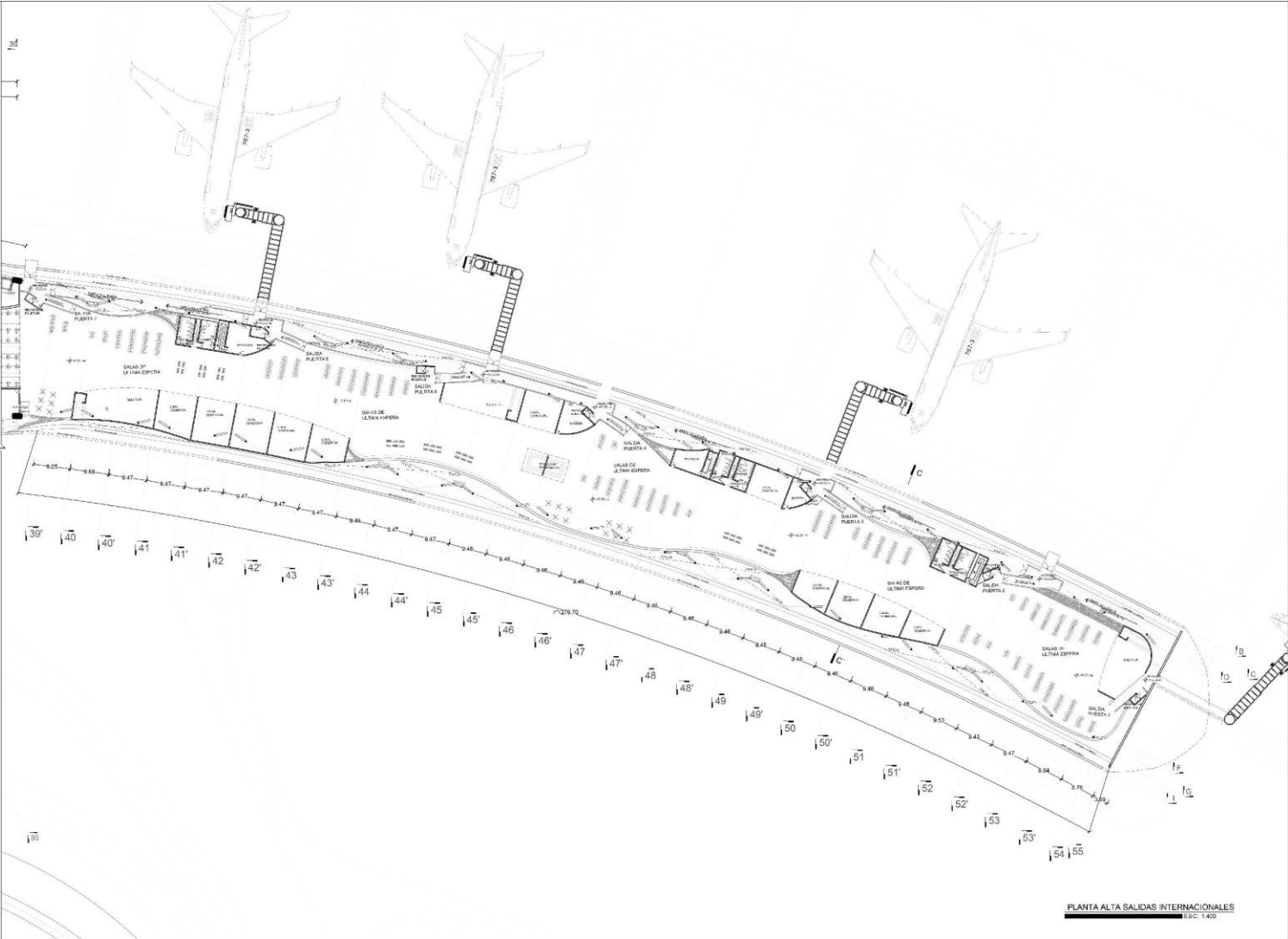
ORIENTACION:
ESCALA: 1:400
ACOTACION: METROS
FECHA: 2008

ESCALA GRAFICA:
0 5 10 20 30

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



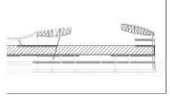
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIUCIL, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- SALA DE ULTIMA ESPERA
- SALA DE PASAJEROS
- SALA DE POLICIA
- SALA DE BAGAJES
- SALA DE SEGURIDAD
- SALA DE CONTROL DE PASAJEROS
- SALA DE CONTROL DE BAGAJES
- SALA DE CONTROL DE DOCUMENTOS
- SALA DE CONTROL DE PASAJEROS
- SALA DE CONTROL DE BAGAJES
- SALA DE CONTROL DE DOCUMENTOS
- SALA DE CONTROL DE PASAJEROS
- SALA DE CONTROL DE BAGAJES
- SALA DE CONTROL DE DOCUMENTOS

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 5 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANTA ALTA TERMINAL INTERNACIONAL
PLANO No.: CLAVE: 18 A-12

ORIENTACIÓN:
ESCALA GRÁFICA:
ESCALA: 1:400
ACOTACIONES: METROS
FECHA: 2008



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- MARCA DE UN NIVEL (METERS)
- ORIENTACIÓN GENERAL
- LÍNEAS DE VEREDALES (LANDSCAPING)
- PROYECCIÓN DE CARRETERAS (ROADS)
- PROYECCIÓN DE VEHÍCULOS (VEHICLES)
- LÍNEAS DE TECHOS (ROOFS)
- PIFOS (FOUNTAINS)
- ALBERGUES (RESTAURANTS)
- OPORTUNIDAD DE MANTENIMIENTO (MAINTENANCE)
- COLUMNAS DE CONCRETOS (CONCRETE COLUMNS)
- COLUMNAS DE CONCRETOS (CONCRETE COLUMNS)
- COLUMNAS DE CONCRETOS (CONCRETE COLUMNS)
- COLUMNAS DE CONCRETOS (CONCRETE COLUMNS)
- COLUMNAS DE CONCRETOS (CONCRETE COLUMNS)

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

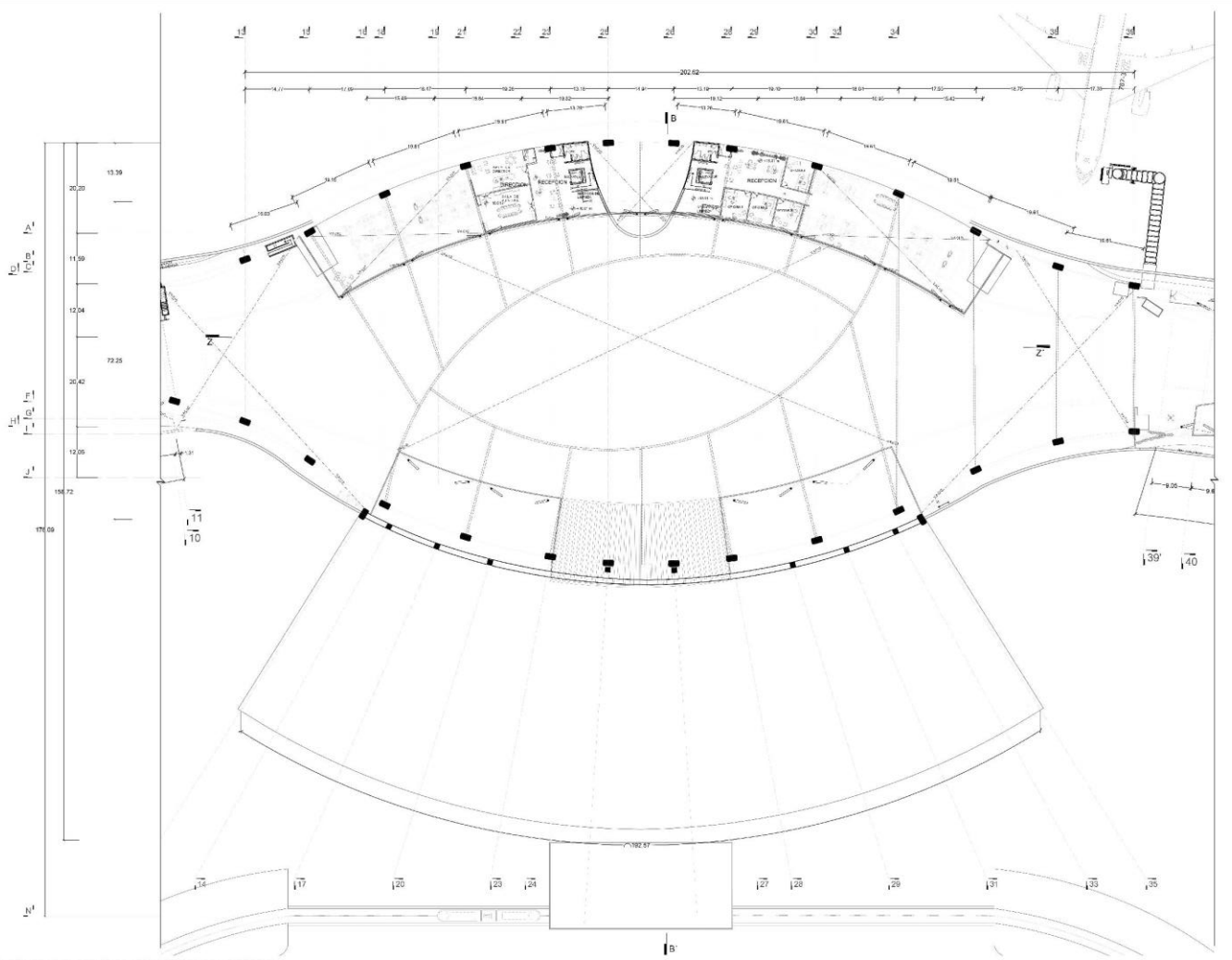
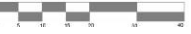
UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

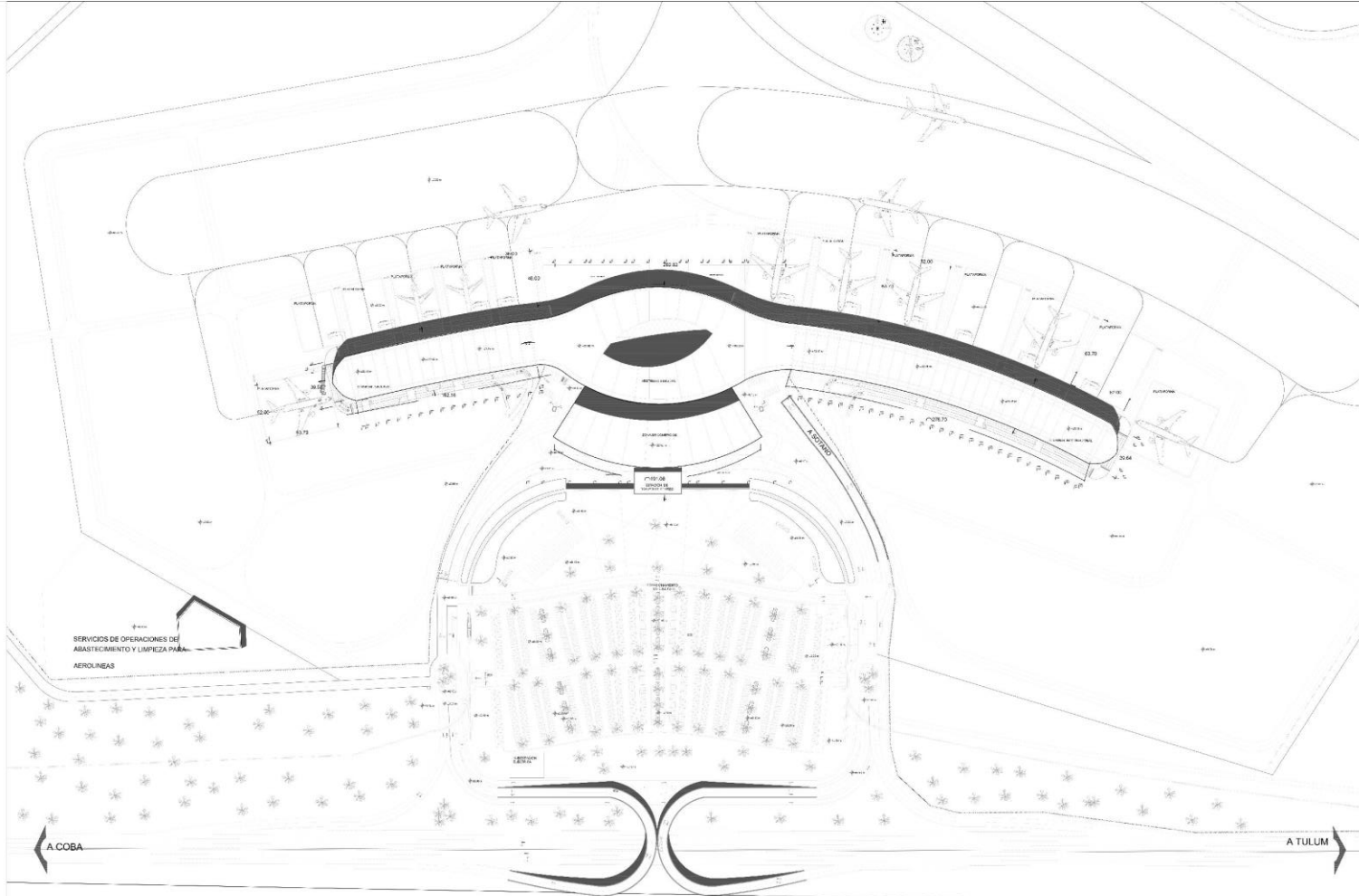
ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANTA SEGUNDO NIVEL DIRECCION
PLANO No.: CLAVE: 20 A-14

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:500
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

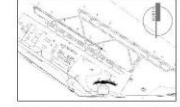


PLANTA PRIMER NIVEL SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESCALA: 1:500



PLANTA CONJUNTO TERMINAL COMERCIAL
ESC: 1:1,500

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM S/N, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA GENERAL:

- REJILLA DE BARRIDO
- CANALIZACION
- BARRERA DE CONTENCION
- UNIDAD DE CUBIERTA
- ESCALA DE CUBIERTA
- ESCALA DE CUBIERTA
- ESCALA DE CUBIERTA
- ESCALA DE CUBIERTA

CUADRO DE AREAS:

- PLANTAS DE CUBIERTA
- PLANTAS DE CUBIERTA
- PLANTAS DE CUBIERTA
- PLANTAS DE CUBIERTA
- PLANTAS DE CUBIERTA

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A. R. A. G. O. N.

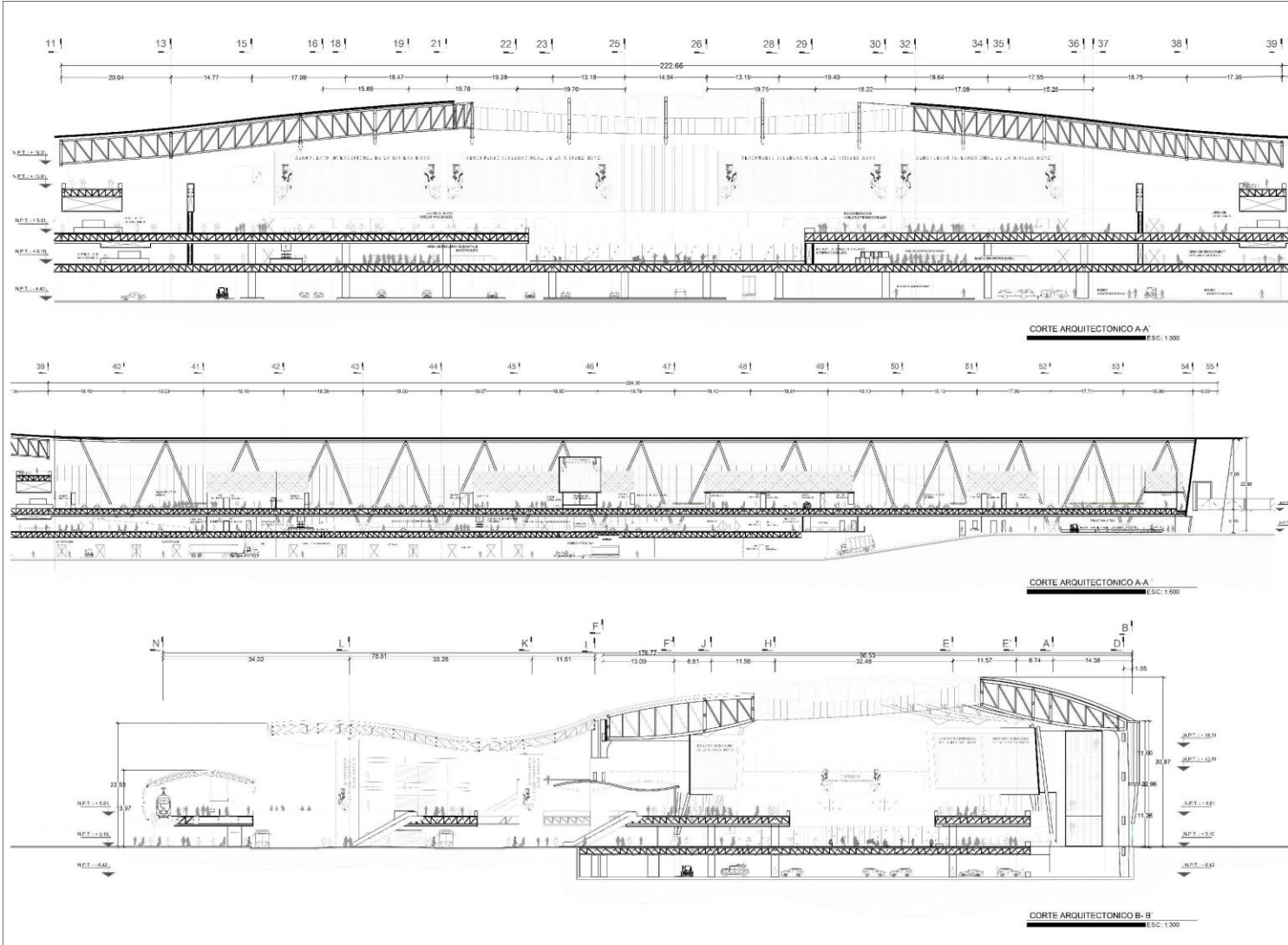
ALBINO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANTA TECHOS
PLANO No.: CLAVE: **21 A-15**

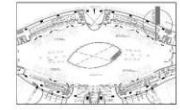
ORIENTACION:
ESCALA: 1:1,500
ADOTACION: METROS
FECHA: 2000
ESCALA GRAFICA:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- PAVIMENTO ASFALTADO
- CEMENTO
- PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▨ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▧ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▩ PAVIMENTO DE CEMENTO
- PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▬ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▮ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▯ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▰ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▱ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▲ PAVIMENTO DE CEMENTO
- △ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▴ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▵ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▶ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▷ PAVIMENTO DE CEMENTO
- PAVIMENTO DE CEMENTO
- PAVIMENTO DE CEMENTO
- PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▻ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▼ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▽ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▾ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▿ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▾ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▿ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▾ PAVIMENTO DE CEMENTO
- ▿ PAVIMENTO DE CEMENTO

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,
F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 5 7 2

IDENTIFICACIÓN:
CORTES ARQUITECTONICOS
PLANO No. CLAVE: 22_A-16

22 A-16

ORIENTACIÓN:
ESCALA GRAFICA:
METROS
FECHA: 2020



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- PLAN DE OBRAS HERRAMIENTAS
- EXCARPADO
- REJES DE DRENAJE
- ARCOS DE CIMENTACION
- CLAVETA
- PROYECTOS EN CLAVE
- SEÑAL
- ALUMINIO
- CANALIZACION
- CIMENTACION DE CIMENTACION
- CIMENTACION DE CIMENTACION
- CIMENTACION DE CIMENTACION
- CIMENTACION DE CIMENTACION

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

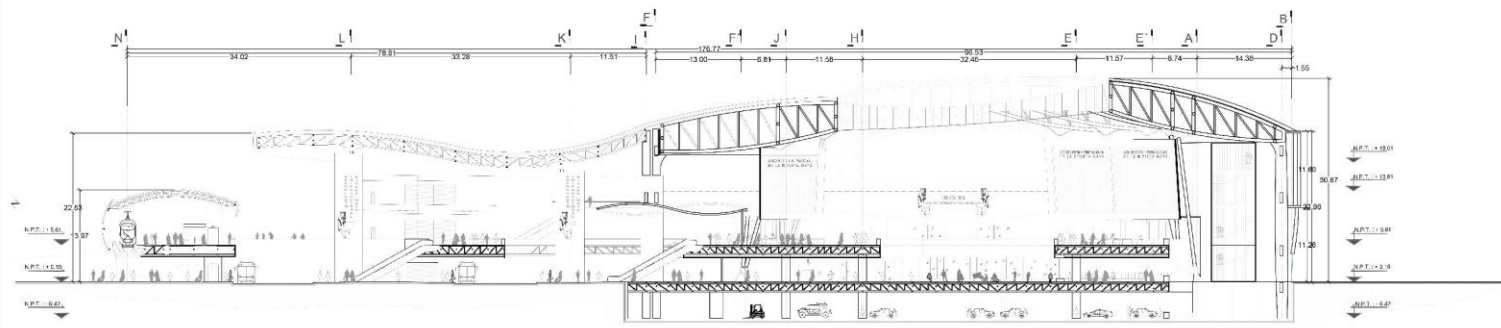
INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 5 1 0 5 7 2

IDENTIFICACION:
CORTE TRANSVERSAL

PLANO No.: CLAVE: **23 A-17**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:600
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020





CAPITULO VII PROYECTO EJECUTIVO

7.1. DISEÑO ESTRUCTURAL

7.1.1 Memoria descriptiva del sistema estructural

Debido a la composición del suelo, de roca Calcárea, que es sumamente permeable, y el tipo de suelo que se presenta en el área del proyecto pertenece a la Rendzina, la cual presenta una capa superficial, rica en materia orgánica, que descansa sobre roca caliza, es arcilloso y el nivel de aguas freáticas, debido a la conformación del terreno, existen ríos o lagunas subterráneas, las cuales de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, indica una resistencia del terreno de 25 ton/m², se optó por emplear el siguiente sistema constructivo, se colocaran pilotes de concreto a una profundidad de 12.00 metros, hasta la capa más resistente, el terreno se mejorara con material inerte (tepetate), en capas 0.20 mts, compactado al 90% proctor, para la subestructura, se plateo una losa de cimentación de concreto armado, este será utilizado como área de sótano del edificio, para la planta baja, se utilizara una estructura mixta, marcos rígidos de concreto armado , utilizando losa cero y losas de concreto armado, dados de concreto para el desplante de la estructura metálica, que será a base de columnas, traveses, conexiones, en fachadas se utilizaran columnas metálicas que soportaran los cristales y las fachadas de aluminio, policarbonato y lamina; para la superestructura se considera bastidores metálicos para soporte de paneles solares, una estructura tridimensional en el área central del edificio.

Se consideraran juntas constructivas a cada 40 metros o cada tres módulos del edificio,

7.1.2 Cimentación

Se utilizara pilotes de concreto armado, a una profundidad de 12.00 metros, hasta la capa más resistente, realizando la excavación de acuerdo a lo indicado en el estudio de mecánica de suelos, el terreno se mejorara con material inerte, en capas de 0.20 metros, compactado al 90%, con plantilla de concreto pobre, los pilotes estarán ligados mediante contra traveses, con un cajón de cimentación, conformado por los siguientes elementos, losa de cimentación, losa tapa y contra traveses de concreto armado, se deberá de tomar en cuenta las especificaciones indicadas en planos estructurales, considerando las juntas constructivas.



7.1.3 Sistema de losas de entrepisos.

Se empleara un sistema mixto, elementos estructurales de concreto armado, armaduras metálicas, sistema de losa acero, pernos al cortante, mallas electro soldadas 6-6-10-10, capa de compresión.

7.1.4 Sistema de marcos de concreto armado

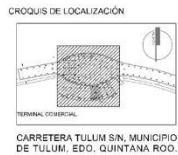
Para la realización de los marcos se utilizara un concreto de $f'c=300\text{kg/cm}^2$ utilizando a su vez armados de varilla de acuerdo a las especificaciones en los planos de estructuras en donde se utilizaran varillas de diferentes calibres que van de 3/8" hasta 1"

7.1.5 Sistema de estructura metálica

Este sistema se desplantara a partir de la planta baja, de un dado de concreto, conectado mediante placas de conexión de acero, columnas de acero a-36,

7.1.6 Sistema de anillo de compresión

Se utilizara acero estructural A-36, las trabes principales se rolaran de acuerdo a la curvatura del anillo de compresión

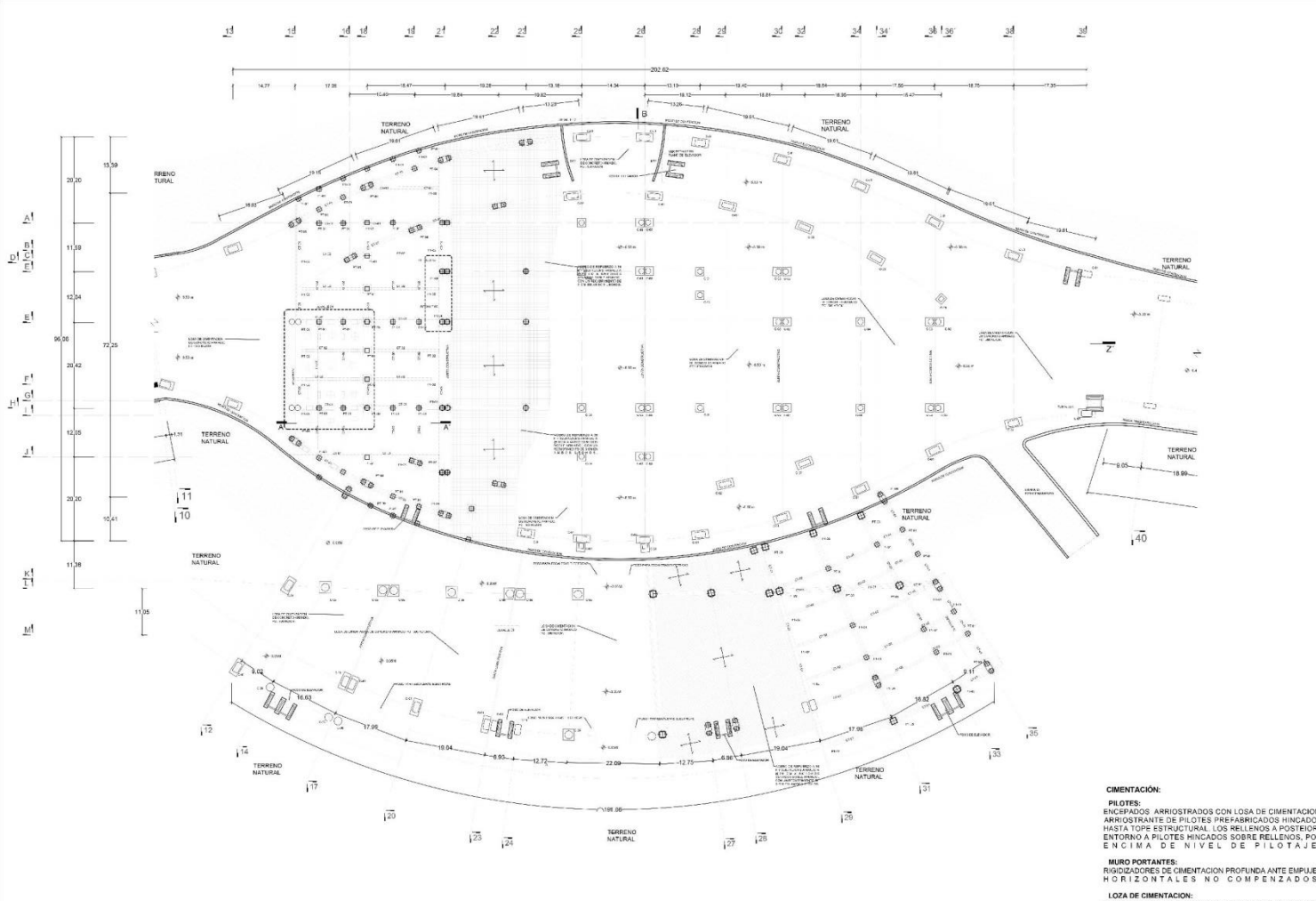


PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. F.E.S. ARAUCO

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 9 7 2



CIMENTACIÓN:

PILOTES:
ENCAPADOS ARRIOSTRADOS CON LOZA DE CIMENTACION, ARRIOS TRANTE DE PILOTES PREFABRICADOS HINGADOS HASTA TOPE ESTRUCTURAL LOS RELLENOS A POSTERIORI, ENTORNO A PILOTES HINGADOS SOBRE RELLENOS, POR ENCIMA DE NIVEL DE PILOTAJE.

MURO PORTANTES:
RIGIDIZADORES DE CIMENTACION PROFUNDA ANTE EMPUJES HORIZONTALES NO COMPENSADOS.

LOZA DE CIMENTACION:
PROFUNDIDAD DE APOYO NO INFERIOR A 1.50 M DESDE TOPOGRAFIA INICIAL, SI SE PRECISA RELLENO.

PLANTA LLEGADAS BAHIAS ASCENSO Y DESCENSO
ESCALA: 1:400



NOTAS GENERALES:

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS MODIFICACIONES QUE SUPRA ESTE PLANO SE INDICARAN EN EL CUADRO SOBRE EL SELLO.
- 3.- NO DEBERAN TOMARSE MEDIDAS A ESCALA SOBRE LOS DIBUJOS DE ESTOS PLANOS, EN CASO DE DUDAS SOBRE ALGUNA DIMENSION DEBERA CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 4.- EN LA LOCALIZACION Y DIMENSIONES DE DUCTOS E INSTALACIONES DIVERSAS QUE DEBIAN QUEDAR EMBEBIDOS SE CONSULTARAN LOS PLANOS DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES.
- 5.- NO DEBERAN CARGARSE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO (AUN CURADOS), ANTES DE QUE ESTOS HAYAN ADQUIRIDO SU RESISTENCIA DE PROYECTO.
- 6.- DEBERA CURARSE EL CONCRETO, INICIANDO ESTE PROCESO UNA HORA Y MEDIA DESPUES DE SU COLOCACION «IN SITU» PERMANECIENDO LA SUPERFICIE HUMEDA DURANTE SIETE DIAS, SI SE USA CONCRETO DE FRAGUADO RAPIDO O CATORCE DIAS SI EL CONCRETO ES DE FRAGUADO NORMAL.
- 6.- 7.- EL DESMOLDADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO (VIGAS Y LOSAS), SE HARA HASTA QUE EL CONCRETO ADQUIERA SU RESISTENCIA A COMPRESION ESPECIFICADA EN EL PROY.

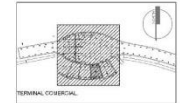
MATERIALES:

- | | |
|--|--|
| CONCRETO EN CIMENTACION | f _c =250 kg/cm ² |
| CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES | f _c =250 kg/cm ² |
| CONCRETO EN LOSAS | f _c =250 kg/cm ² |
| ACERO DE REFUERZO PARA ESTRIBOS | R-42 fy=4200 kg/cm ² |
| ACERO DE REFUERZO PARA ESTRIBOS (NO. 2) | R-2530 kg/cm ² |
| ACERO DE REFUERZO | R-42 fy=4200 kg/cm ² |
| PLANTILLA DE CONCRETO PODESPLANTE DE CIMENTACION | f _c =100 kg/cm ² |

RECUBRIMIENTOS GEOMETRICO:

- 1 - SEPARACION EJES DE PILEOTES ≥ 3D ± 2
- 2 - RECUBRIMIENTO DE ARMADO DE PILEOTES 5 CM
- 3 - PENETRACION DE PILEOTE EN ENCAPEADO 2.5 CM
- 4 - ESPESOR DE PLANTILLA DE LIMPIEZA 10 CM
- 5 - RECUBRIMIENTO DE ENCAPEADO, HORIZONTAL INTERIOR ± 10CM
- 6A - RECUBRIMIENTO DE ENCAPEADO, LATERAL CONTACTO DE TERRENO ± 7CM
- 6B - RECUBRIMIENTO DE ENCAPEADO, LATERAL LIBRE 5CM
- 7 - RECUBRIMIENTO DE ENCAPEADO, HORIZONTAL SUPERIOR 5CM
- 9 - RECUBRIMIENTO MURO EN TRASDOS 5CM
- 10 - RECUBRIMIENTO MURO, LATERAL LIBRE INTERIOR 5 CM
- 11 - RECUBRIMIENTO SUPERIOR EN CORONACION 4.5 CM

CRONQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- GENERACION DE TERRENO
- MURDO UNICURSIVAMENTE
- LINEA DE PISO

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- CONTROL DE PISO
- ARMADO DE PLATA
- ALIQUILADO DE TERRENO
- ALIQUILADO DE PLANTA
- ZONAS DE RECUBRIMIENTO

NOTAS GENERALES:

1. AUTOPROTECTOR DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
2. TODOS LOS CORTAVIENTOS DEBEN SER EN LINEA DE CONTROL DE PISO CON UNA CANTIDAD DE TRABAJO EN EL PUNTO DE CORTAVIENTOS EN EL ENCAPEADO DEBEN SER EN LINEA DE CONTROL DE PISO.
3. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
4. IDENTIFICACION DE PLANTA DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
5. IDENTIFICACION DE ALIQUILADO DE TERRENO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
6. IDENTIFICACION DE ALIQUILADO DE PLANTA DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
7. IDENTIFICACION DE ZONAS DE RECUBRIMIENTO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
8. IDENTIFICACION DE ZONAS DE RECUBRIMIENTO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
9. IDENTIFICACION DE ZONAS DE RECUBRIMIENTO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
10. IDENTIFICACION DE ZONAS DE RECUBRIMIENTO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.

NOTAS ESPECIALES:

1. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
2. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
3. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
4. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
5. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
6. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
7. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
8. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
9. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.
10. IDENTIFICACION DE PISO DEBEN SER EN LA LINEA DE CONTROL DE PISO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A. P. A. S. I. O. N.

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: DETALLES CIMENTACION

PLANO No.: CLAVE: 404_242

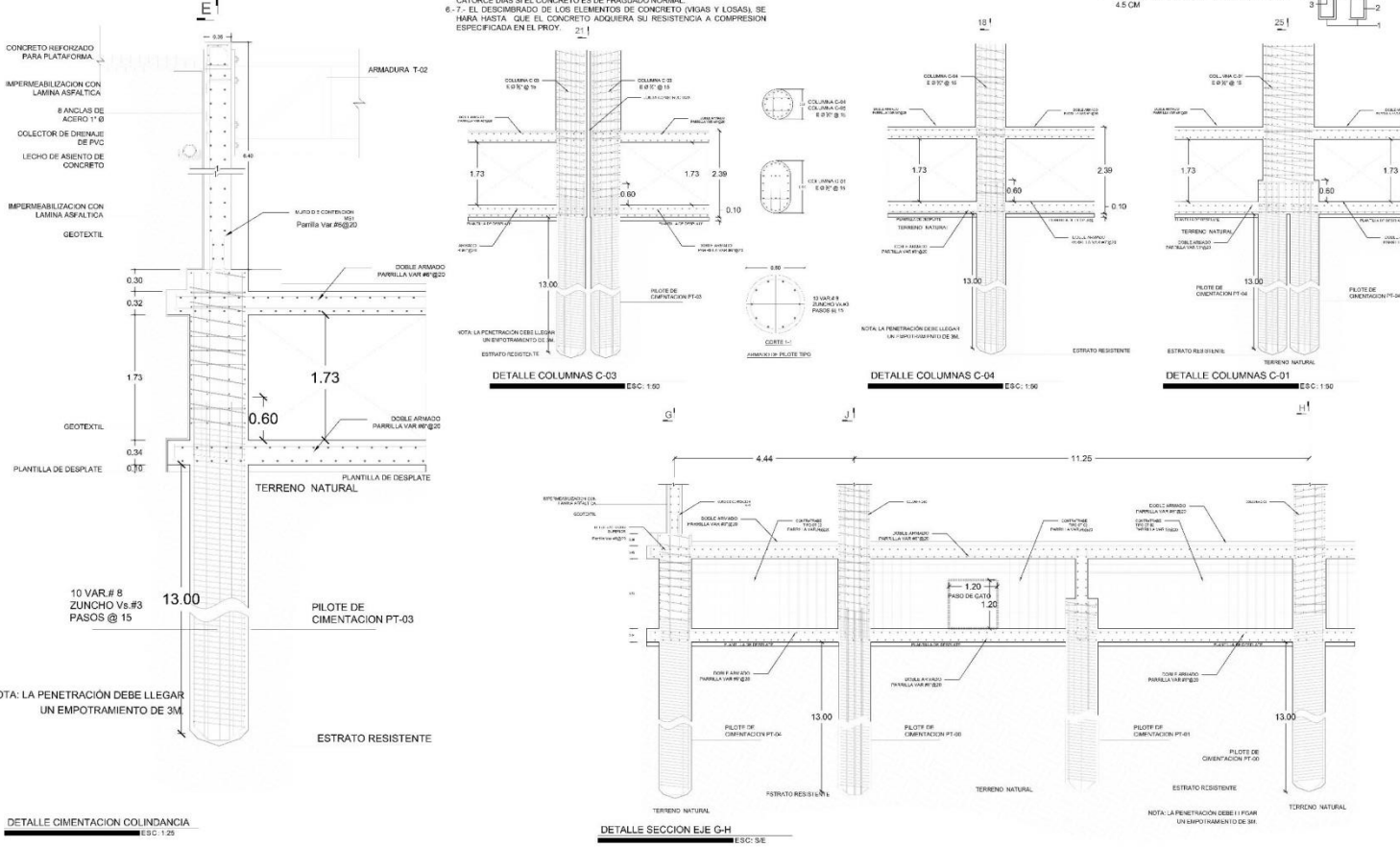
26 E-02

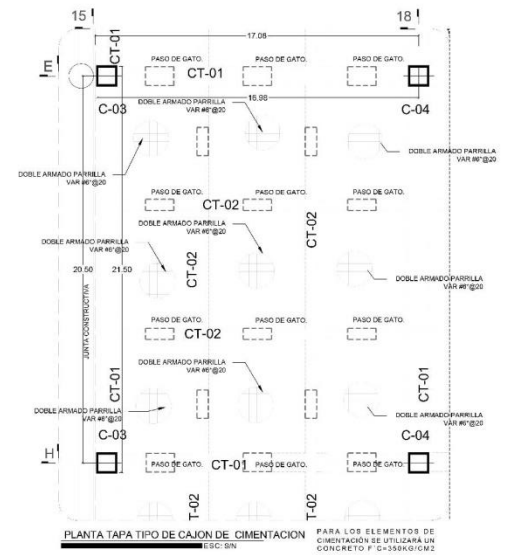
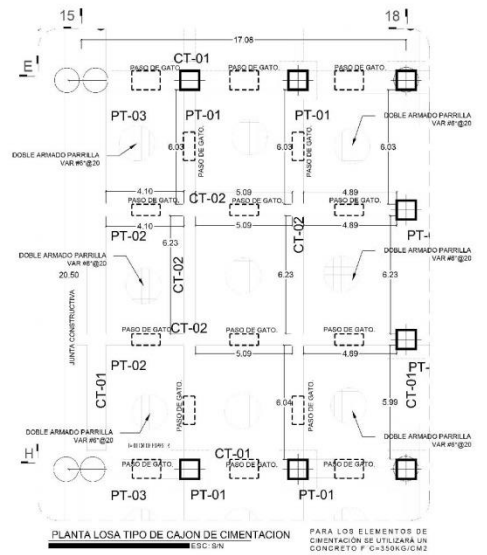
ORIENTACION: FIG. A INTCARAS

ACOTACION METROS

FECHA: 2020

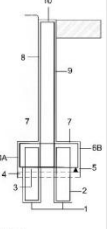
ESCALA GRAFICA





- RECUBRIMIENTOS GEOMETRICOS
- 1 SEPARACION RUES DE PILOTES ± 30 E
 - 2 RECUBRIMIENTO DE ARMADO DE PILOTES 5 CM
 - 3 PENETRACION DE PILOTE EN ENCAJADO 30 CM
 - 4 ESPESOR DE PLANTILLA DE LIMPIEZA 10 CM
 - 5 RECUBRIMIENTO DE ENCAJADO, HORIZONTAL INTERIOR Y RUES
 - 6A RECUBRIMIENTO DE ENCAJADO, LATERAL CONTACTO DE TERRENO ± 2 CM
 - 6B RECUBRIMIENTO DE ENCAJADO, LATERAL LIBRE 5 CM
 - 7 RECUBRIMIENTO DE ENCAJADO, HORIZONTAL SUPERIOR 5 CM
 - 8 RECUBRIMIENTO MURO EN TRASDOS 5 CM
 - 9 RECUBRIMIENTO MURO, LATERAL LIBRE INTERIOR 5 CM
 - 10 RECUBRIMIENTO SUPERIOR EN CORONACION 4.5 CM
- MATERIALES:
- CONCRETO EN CIMENTACION f_c=250 kg/cm²
- CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES f_c=250 kg/cm²
- CONCRETO EN LOSAS f_c=250 kg/cm²
- ACERO DE REFUERZO PARA ESTRIBOS R-42 fy=4200 kg/cm²
- ACERO DE REFUERZO PARA ESTRIBOS (No. 2) fy=2550 kg/cm²
- ACERO DE REFUERZO R-42 fy=4200 kg/cm²
- PLANTILLA DE CONCRETO PUESPLANTE f_c=100 kg/cm²

- NOTAS GENERALES:
- 1.- ADOPTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO ANILLO
 - 2.- LAS MODIFICACIONES QUE SUFRA ESTE PLANO SE INDICARAN EN EL CUADRO SOBRE EL SELLO
 - 3.- NO DEBERAN TOMARSE MEDIDAS A ESCALA SOBRE LOS DIBUJOS DE ESTOS PLANOS, EN CASO DE DUDAS SOBRE ALGUNA DIMENSION DEBERA CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE LA OBRA
 - 4.- EN LA LOCALIZACION Y DIMENSIONES DE DUCTOS E INSTALACIONES DIVERSAS QUE DEBAN QUEDAR EMBEBIDOS SE CONSULTARAN LOS PLANOS DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES
 - 5.- NO DEBERAN CARGARSE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO (AUN CIMENTADOS) ANTES DE QUE ESTOS HAYAN ADQUIRIDO SU RESISTENCIA DE PROYECTO
 - 6.- DEBERA CURARSE EL CONCRETO INICIANDO ESTE PROCESO UNA HORA Y MEDIA DESPUES DE SU COLOCACION -IN SITU- PERMANECENDO LA SUPERFICIE HUMEDA DURANTE SETE DIAS. SI SE USA CONCRETO DE FRAGUADO RAPIDO O CATORCE DIAS SI EL CONCRETO ES DE FRAGUADO NORMAL
 - 7.- EL DESMOLDADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO (VISAS Y LOSAS), SE HARA HASTA QUE EL CONCRETO ADQUIERA SU RESISTENCIA A COMPRESION ESPECIFICADA EN EL PROY.



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

MOLDE DE CONCRETO

ARMADO DE CEMENTACION

ARMADO DE LOSAS

ARMADO DE MUROS

ARMADO DE PASOS

ARMADO DE DUCTOS

SIMBOLOGIA TEMATICA:

CONCRETO

ARMADO DE PASOS

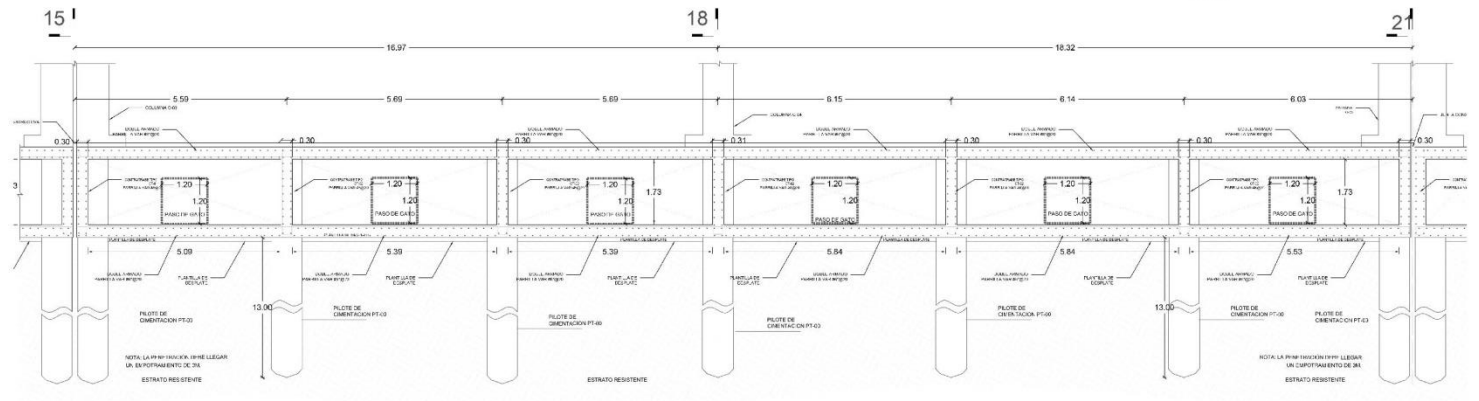
ARMADO DE LOSAS

ARMADO DE MUROS

ARMADO DE DUCTOS

NOTAS:

- 1.- AUTOPROTECCION EN DUCTOS, 10 CM DE LATERAL
- 2.- TUBOS EN COLOCACION, DEBERA QUEDAR LIBRE EL ESPACIO ENTRE EL TUBO Y EL CONCRETO, ASI COMO EL ESPACIO ENTRE EL TUBO Y EL CONCRETO EN LOS DUCTOS
- 3.- ENTUBADO DE DUCTOS
- 4.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 5.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 6.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 7.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 8.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 9.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 10.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 11.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 12.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 13.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 14.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 15.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 16.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 17.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 18.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 19.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO
- 20.- ENTUBADO DE DUCTOS EN CASOS DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA
UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO F E S A R A G O N

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: ARMADOS PLANTAS / CORTE EN CIMENTACION

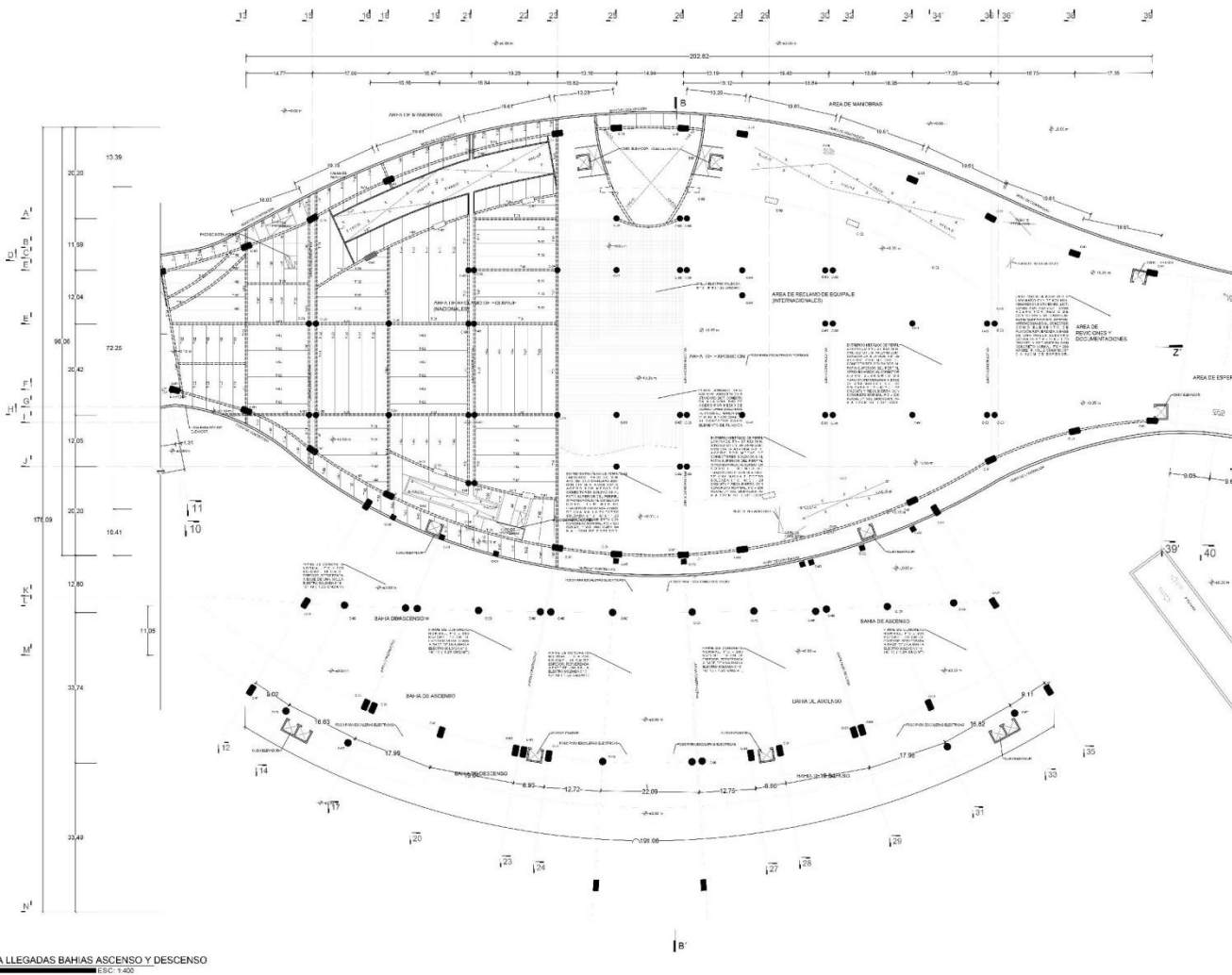
PLANO No.: CLAVE: arm_20_140

27 E-03

ESCALA GRAFICA: 0 5 10 15 20 25 30

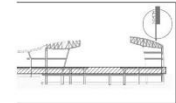
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





PLANTA LLEGADAS BAHIAS ASCENSO Y DESCENSO
ESCALA: 1:400

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- MODULO FINITIMADO
- CONSTRUCCION
- MARCA DE CALIBRE
- LIPIA DE PAV
- BARRIA CONCRETO
- CONCRETO
- PROTECCION DE CUBIERTA

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- COLUMNA DE CONCRETO: 1
- COLUMNA DE CONCRETO: 2
- COLUMNA DE CONCRETO: 3
- COLUMNA DE CONCRETO: 4
- COLUMNA DE CONCRETO: 5
- COLUMNA DE CONCRETO: 6
- COLUMNA DE CONCRETO: 7
- COLUMNA DE CONCRETO: 8
- COLUMNA DE CONCRETO: 9
- COLUMNA DE CONCRETO: 10

NOTAS DEL DISEÑO:

1. VERIFICAR EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE RODAJE EN PLANTA.
2. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
3. VERIFICAR EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE RODAJE EN PLANTA.
4. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
5. VERIFICAR EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE RODAJE EN PLANTA.
6. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
7. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
8. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
9. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
10. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
11. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
12. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
13. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
14. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
15. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
16. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
17. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
18. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
19. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
20. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
21. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
22. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
23. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
24. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
25. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
26. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
27. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
28. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
29. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.
30. EL CALIBRE DE RODAJE DEBEN SER 1.50m RODAJE DE LA PLANTA.

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

F. E. S. A. R. G. O. N.

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

1 5 0 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:

ENTRE PISOS PLANTA BAJA

PLANO No. 1 CLAVE: 100_26_124

28 E-04

ORIENTACION:

ESCALA: 1:400

ACOTACION: METROS

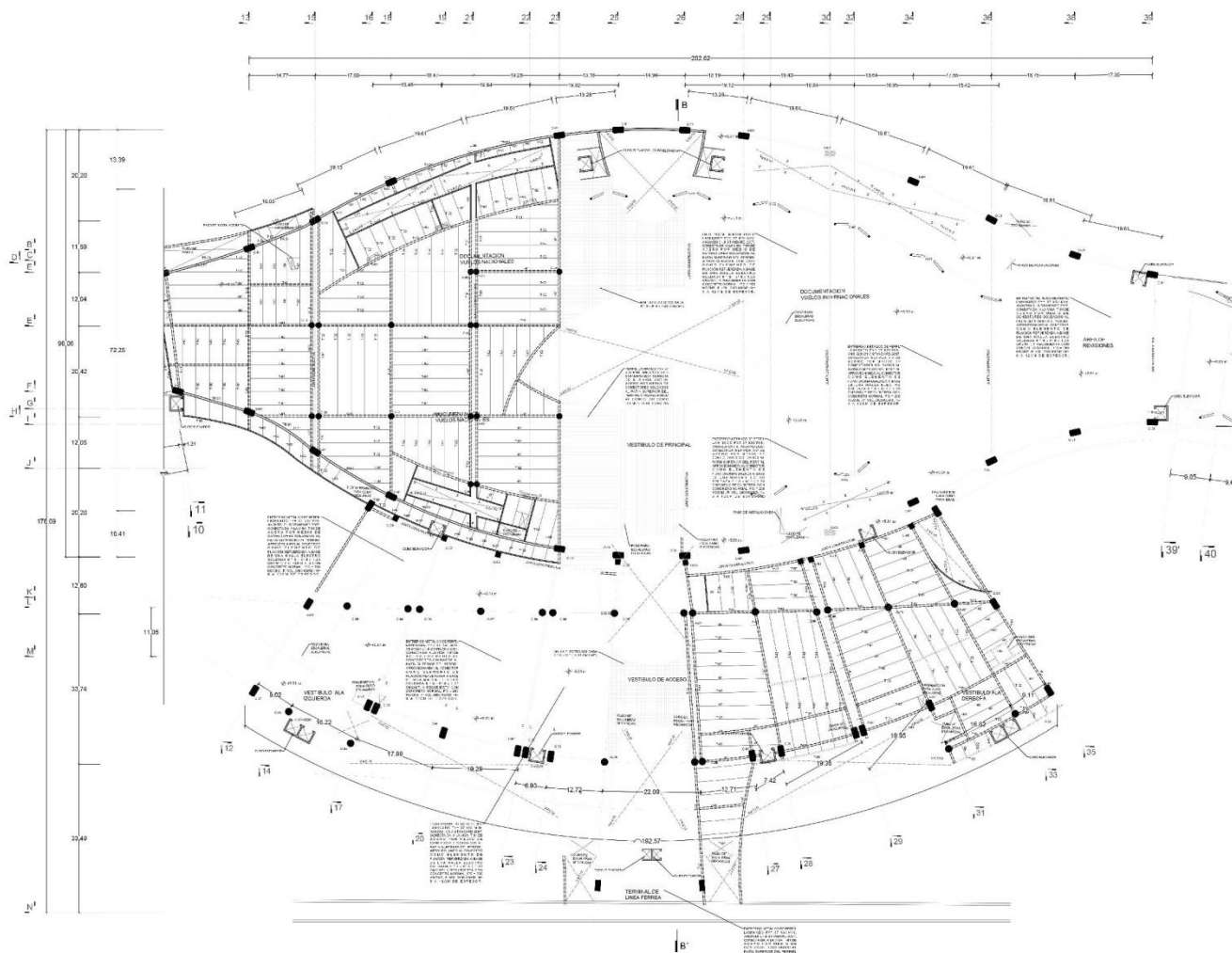
FECHA: 2020

ESCALA GRAFICA:



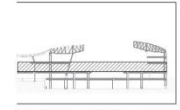
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





PLANTA SALIDAS, COMERCIOS Y DOCUMENTACIONES
ESCALA: 1:400

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

- MÓDULO FINITIMADO
 - COMERCIO VEH.
 - MÓDULO UNO (COMERCIO)
 - MÓDULO DOS (COMERCIO)
 - PROYECCION DE COMERCIO
 - COMERCIO
- NOTAS DEL DISEÑO:
1. VERIFICAR EN CUESTIONARIO
 2. REEMPLAZAR LA SECCION A CON CALIBRE DE 18000 EN PLANTA
 3. REEMPLAZAR TUBERIA 1/2" CON 3/4" EN PLANTA
 4. TUBERIA
 5. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 6. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 7. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 8. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 9. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 10. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 11. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 12. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 13. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 14. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 15. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 16. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 17. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 18. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 19. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 20. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 21. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 22. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 23. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 24. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 25. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 26. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 27. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 28. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 29. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 30. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 31. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 32. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 33. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 34. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 35. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 36. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 37. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 38. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 39. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 40. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 41. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 42. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 43. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 44. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 45. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 46. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 47. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 48. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 49. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 50. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 51. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 52. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 53. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 54. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 55. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 56. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 57. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 58. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 59. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 60. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 61. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 62. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 63. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 64. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 65. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 66. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 67. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 68. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 69. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 70. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 71. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 72. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 73. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 74. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 75. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 76. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 77. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 78. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 79. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 80. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 81. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 82. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 83. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 84. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 85. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 86. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 87. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 88. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 89. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 90. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 91. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 92. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 93. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 94. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 95. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 96. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 97. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 98. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 99. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA
 100. REEMPLAZAR CLASE I CON 200 NMM Y 1000 NMM EN PLANTA

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 5 0 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: PLANTA ENTRE PISOS PLANTA ALTA

PLANO No.: CLAVE: 29 E-05

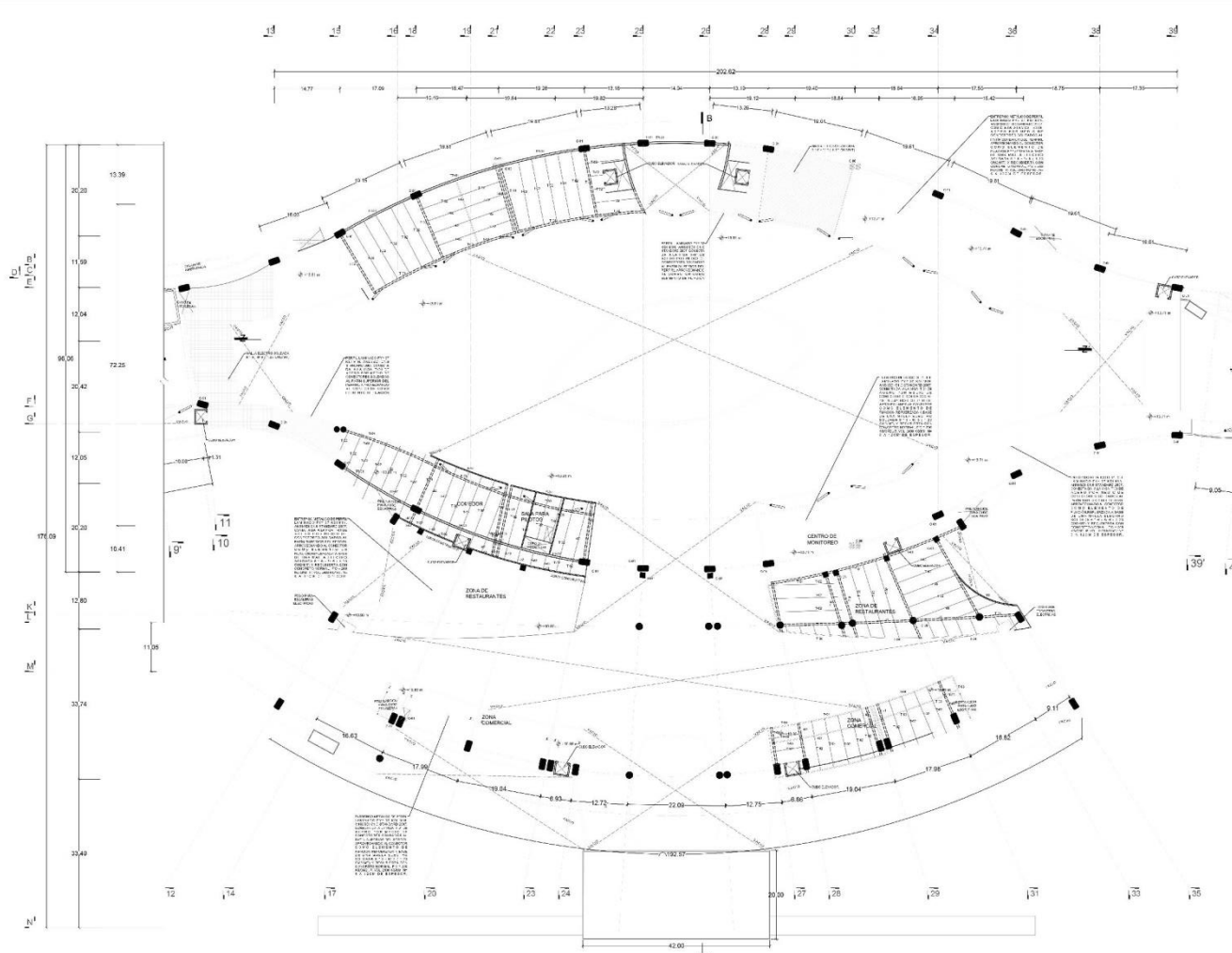
ORIENTACION: ESCALA: 1:400



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



PLANTA OFICINAS Y ÁREA DE COMIDA
ESC. 1:400



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:

- NUDO DE PISO TERMINADO
- COLUMNA DE HIERRO
- COLUMNA DE CONCRETO 1
- COLUMNA DE CONCRETO 2
- COLUMNA DE CONCRETO 3
- COLUMNA DE ACEROS
- BARRAS DE ACEROS

- NOTAS DEL DISEÑO:
1. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS...
 2. EMPLEAR LA SECCIÓN A CON CUBRE DE BARRIO EN PLANTA...
 3. VERIFICAR EN LA TABLA...
 4. EN LAS ZONAS QUE SE REQUIERA ARMAR EL CONCRETO PARA PISOS...
 5. EN LAS ZONAS QUE SE REQUIERA ARMAR EL CONCRETO PARA PISOS...
 6. EN LAS ZONAS QUE SE REQUIERA ARMAR EL CONCRETO PARA PISOS...
 7. LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE SOPORTAN LA CARGA...

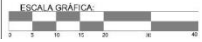
PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA
UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FES ARAJÓN

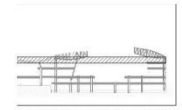
ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 1 0 9 7 2
IDENTIFICACIÓN:
PLANTA ENTRE PISOS PRIMER NIVEL
PLANO No.: CLAVE: 404_306.04

30 E-06

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:400
ACOTACIÓN: METROS
ESCALA: 200



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

- NIVEL DE FIN TERMINADO
 - CONCRETO 100
 - MADELA CON UNIDAD DE CONCRETO
 - LIBRE DE PVP
 - ARMAZON CONCRETO 100
 - CONCRETO
 - PROYECCION DE CONCRETO
 - CONCRETO
- SIMBOLOGIA TEMATICA:**
- COLUMNA DE CONCRETO 1
 - COLUMNA DE CONCRETO 2
 - PIERNA
 - COLUMNA DE CONCRETO 3
 - PIERNA
 - COLUMNA DE CONCRETO 4
 - PIERNA
 - COLUMNA DE CONCRETO 5
 - PIERNA

- NOTAS DEL DISEÑO:**
1. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 2. EL BARRIDO DE LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 3. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 4. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 5. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 6. EN LAS ZONAS QUE SE REQUIERA ARMAZON DE CONCRETO PARA EL BARRIDO EN PLANTA, SE DEBE ARMAR CON PUNTAS A 30 CM DE LA SUPERFICIE DE LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
 7. LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE SOPORTAN LA CARGA DE OPERACION PARA TRABAJAR EN SECCION CONCRETO, LOS CONECTORES DEBEN PERMITIR AUTORIZAR EL MOVIMIENTO DE LA SECCION A DON CALIBRE DE BARRIDO EN PLANTA.
- APORTES INDICADOS EN LAS DISEÑOS DE CONCRETO 100:**
- 20. SAC 200
 - 20. SAC 200
 - 20. SAC 200
- EL APUNTALAMIENTO EN LOS TRABAJOS SE INDICA EN LA TABLA DE PERFILES.**

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES A R A G O N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO CUENTA:

2 3 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:

PLANTA ENTRE PISOS SEUNDO NIVEL

PLANO No. CLAVE: 200_21_217

31 E-07

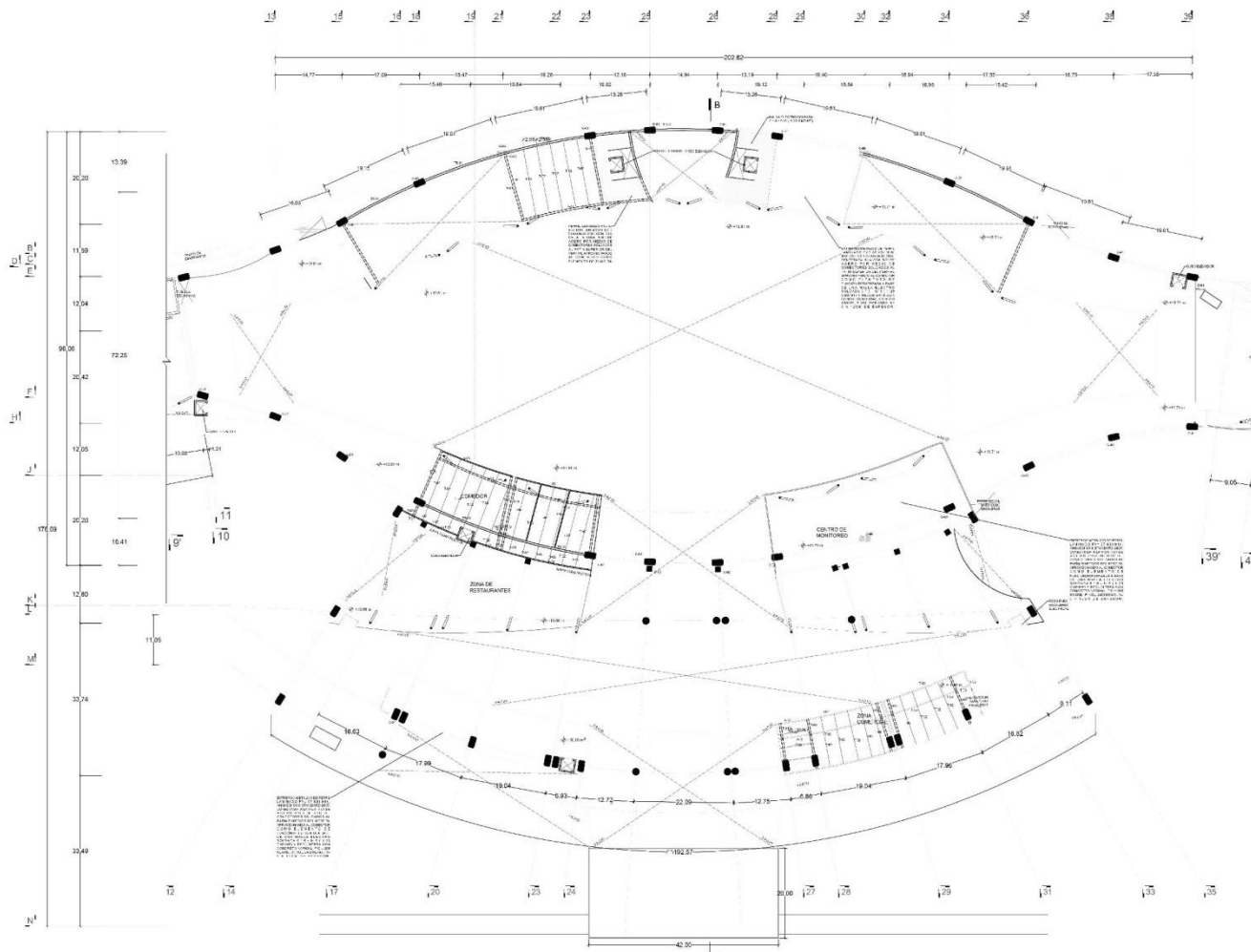
ORIENTACION:

ESCALA: 1:400

ACOTACION: METROS

FECHA: 2020

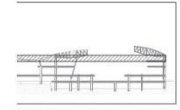
ESCALA GRAFICA:



PLANTA DIRECCION ESC: 1:400



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE FIN TERMINADO
- CUBIERTA SIN
- MARCA CON LÍNEAS DE CONTorno
- ▲ MARCA DE PUNTO
- MARCA CON LINEAS DE CONTorno
- CUBIERTA
- PROYECCION DE CUBIERTA

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- COLUMNA DE CONCRETO 1
- COLUMNA DE CONCRETO 2
- PUNTO
- COLUMNA DE CONCRETO 3
- COLUMNA DE CONCRETO 4
- COLUMNA DE CONCRETO 5

NOTAS DEL DISEÑO:

1. VERIFICAR EN LOS DISEÑOS QUE SE EMPLEA LA SECCION A CON CUBIERTA DE INCLINADO EN PLANTA.
2. EL PERALTE TOTAL SERA 1.18m INCLINADO EN LA PLANTA.
3. INCLINADO EN LA SECCION A CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
4. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
5. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
6. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
7. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
8. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
9. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
10. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
11. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
12. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
13. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
14. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
15. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
16. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
17. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
18. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
19. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
20. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
21. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
22. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
23. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
24. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
25. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
26. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
27. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
28. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
29. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
30. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
31. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
32. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
33. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
34. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
35. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
36. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
37. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
38. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
39. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
40. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
41. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
42. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
43. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
44. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
45. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
46. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
47. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
48. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
49. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
50. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
51. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
52. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
53. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
54. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
55. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
56. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
57. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
58. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
59. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
60. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
61. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
62. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
63. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
64. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
65. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
66. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
67. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
68. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
69. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
70. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
71. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
72. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
73. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
74. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
75. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
76. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
77. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
78. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
79. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
80. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
81. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
82. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
83. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
84. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
85. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
86. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
87. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
88. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
89. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
90. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
91. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
92. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
93. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
94. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
95. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
96. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
97. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
98. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
99. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.
100. CUBIERTA DE CLASE I CON UN 2% INCLINADO EN LA PLANTA.

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FES A RAGON

ALUMNO:

CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO CUENTA:

8 5 8 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:

PLANTACUBIERTAS

PLANO No. 1 CLAVE: 400_20_140

32 E-08

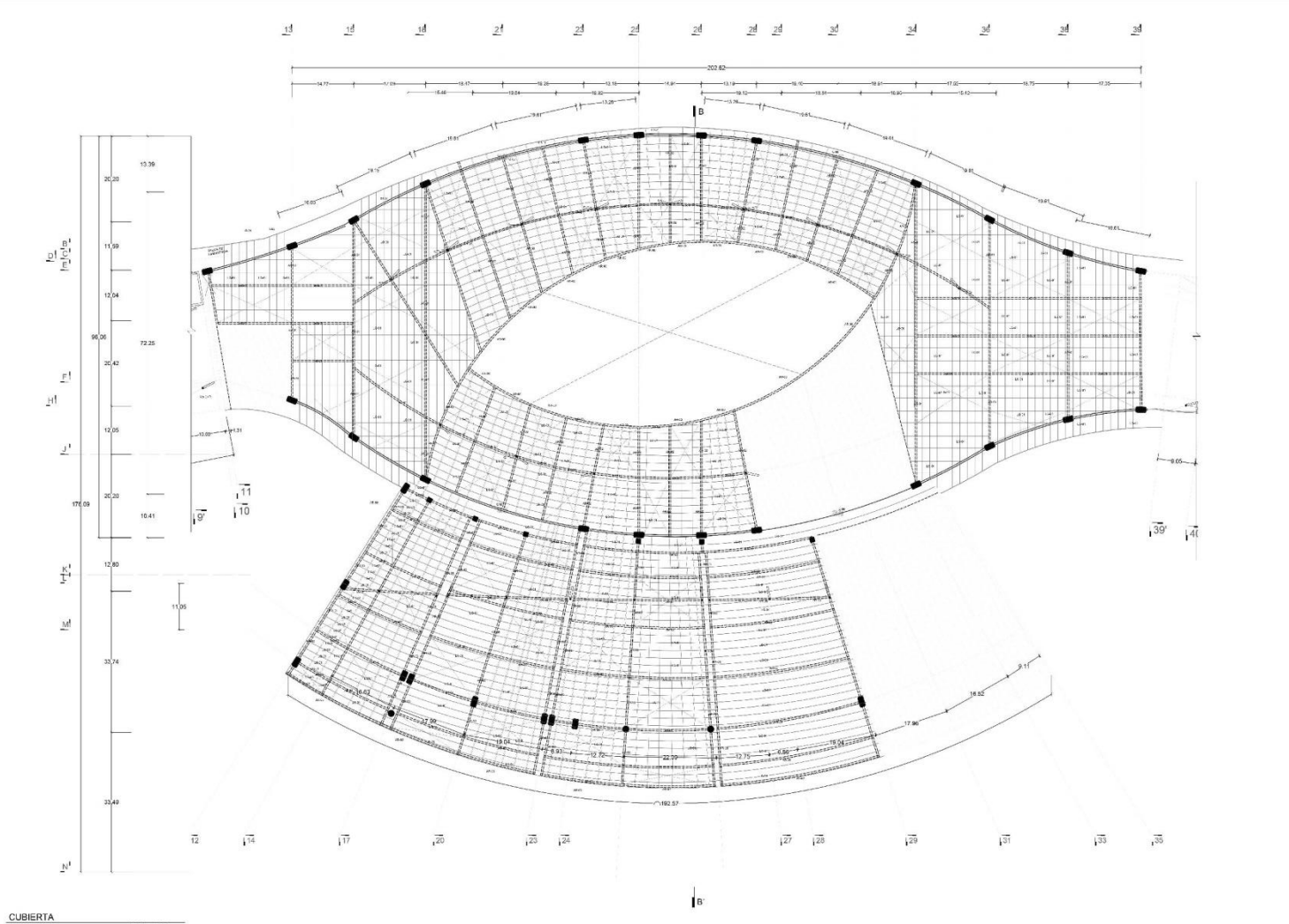
ORIENTACION:

ESCALA: 1:400

ACOTACION: METROS

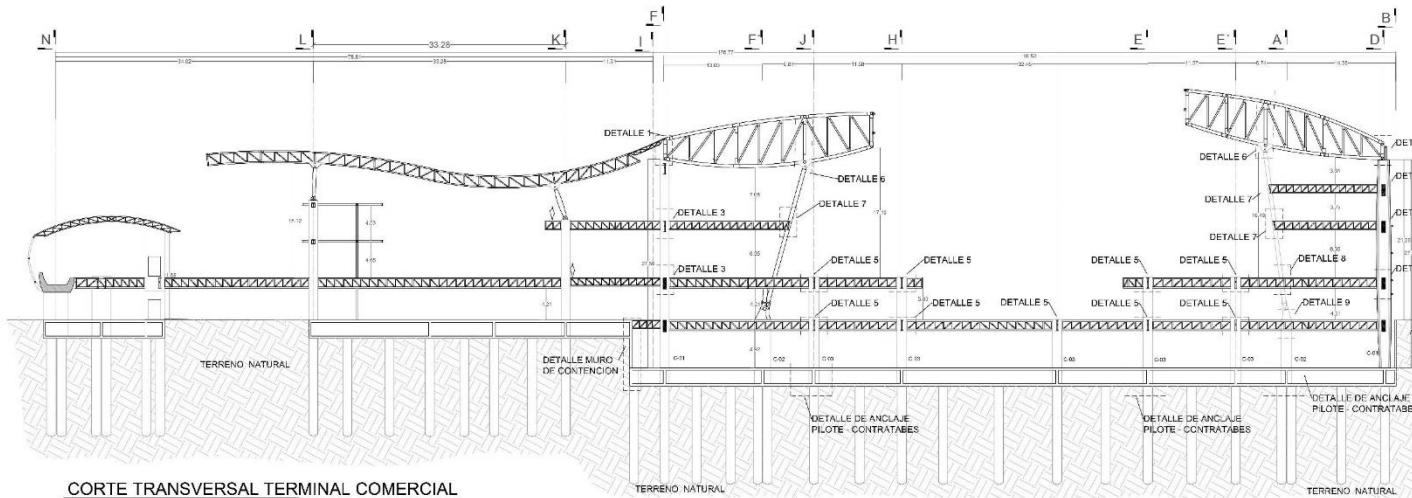
FECHA: 2020

ESCALA GRAFICA:



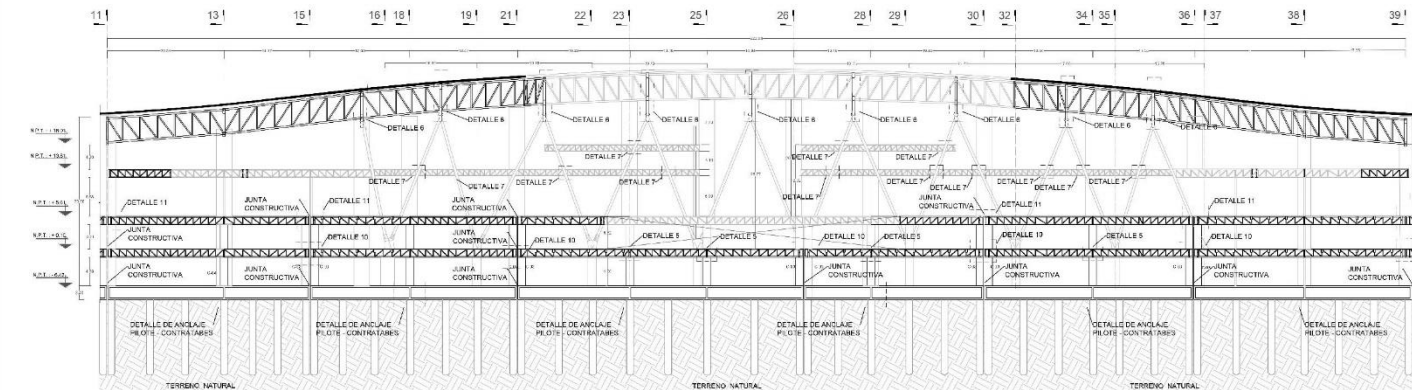
CUBIERTA ESC: 1:400





CORTE TRANSVERSAL TERMINAL COMERCIAL

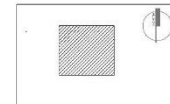
ESC: 1/50



CORTE LONGITUDINAL TERMINAL COMERCIAL

ESC: 1/50

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM S/N, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:



NOTAS GENERALES:

1. CONSULTAR PLANOS DE CONFORMIDAD.
2. ELECTRODOS SÓLIDOS PARA PUNTO DE ANCLAJE DE LA P.I.
3. ELECTRODOS SÓLIDOS PARA PUNTO DE ANCLAJE DE LA P.I.
4. REVISAR PLANOS DE CONFORMIDAD.
5. LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DEBERÁN CONFORMAR LOS DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL.
6. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
7. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
8. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
9. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
10. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
11. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
12. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
13. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
14. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
15. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
16. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
17. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
18. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
19. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.
20. REVISAR LOS PLANOS DE CONFORMIDAD DE LA P.I. Y DEL MUNICIPIO DE TULUM.

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES A R A G Ó N

ALUMNO:

CRUZ GÓRDIVA ARMANDO

NO CUENTA:

8 5 5 1 0 9 2 2

IDENTIFICACIÓN:

CORTES ESTRUCTURALES

PLANO No. CLAVE: 33 E-09

ESCALA: 1:1000

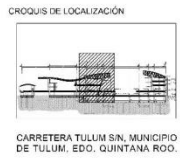
ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 2023

ORIENTACIÓN:



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA GENERAL:



NOTAS GENERALES:

1. APLICAR EN TODAS LAS PARTES DEL PROYECTO.
2. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
3. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
4. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
5. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
6. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
7. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
8. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
9. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
10. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
11. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
12. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
13. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
14. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
15. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
16. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
17. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
18. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
19. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
20. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES A RAGON

ALUMNO: CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 8 1 0 9 7 2

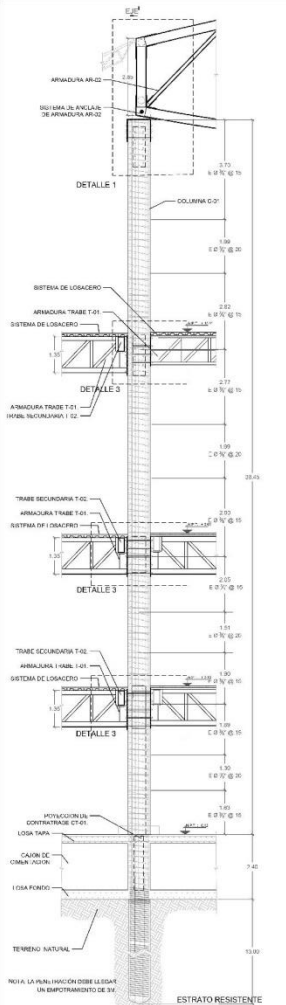
IDENTIFICACION: ESTRUCTURALES DETALLE COLUMNA C-01

PLANO No.: 34 CLAVE: E-10

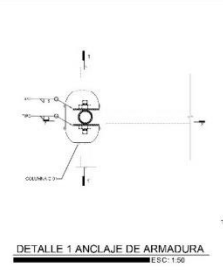
ORIENTACION: ESCALA: 1:1000

ACOTACION: METROS

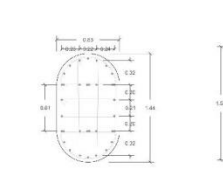
FECHA: 2020



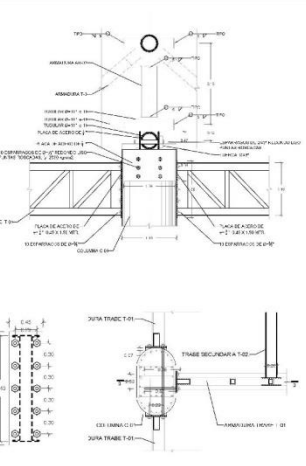
COLUMNA C-01 ESC: 1:50



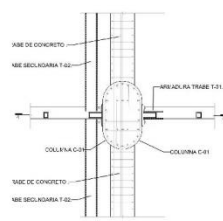
DETALLE 1 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50



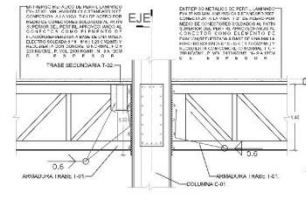
DETALLE DE ARMADO DE COLUMNA Y PLACA DE ACERO ESC: 1:25



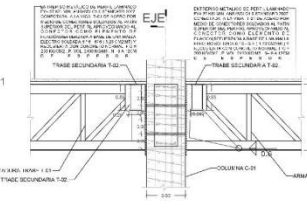
DETALLE 3 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:40



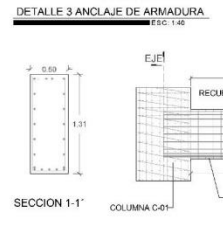
PLANTA ESC: 1:40



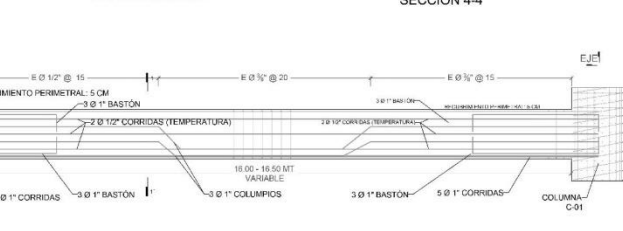
ALZADO LATERAL



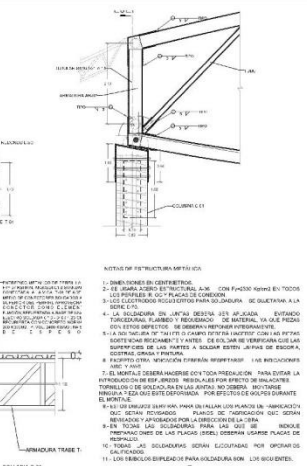
SECCION 4-4



SECCION 1-1 ESC: 1:50



DETALLE ARMADO DE TRABE DE CONCRETO ESC: 1:25



DETALLE 4 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50



DETALLE 5 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50



DETALLE 6 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50

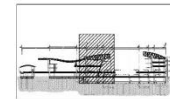


DETALLE 7 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50



DETALLE 8 ANCLAJE DE ARMADURA ESC: 1:50

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL



NOTAS GENERALES:

1. APROFUNDIZARSE A 3.00 m EN EL SUELO.
2. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
3. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
4. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
5. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
6. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
7. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
8. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
9. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
10. HAY QUE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.

NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA:

1. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
2. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
3. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
4. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
5. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
6. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
7. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
8. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
9. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
10. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.

NOTAS DE LOS MATERIALES:

1. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
2. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
3. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
4. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
5. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
6. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
7. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
8. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
9. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.
10. SE DEBE VERIFICAR SI HAY OBTURACIONES EN LAS TUBERIAS.

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FES A RAGON

ALUMNO: CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO CUENTA: 4 5 8 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: ESTRUCTURAS DETALLE COLUMNA C-02

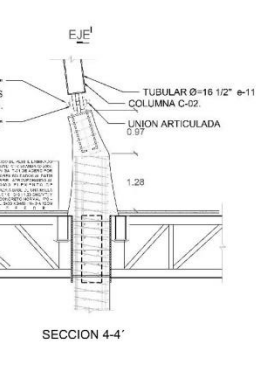
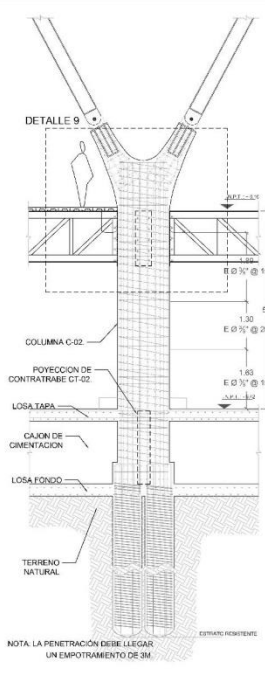
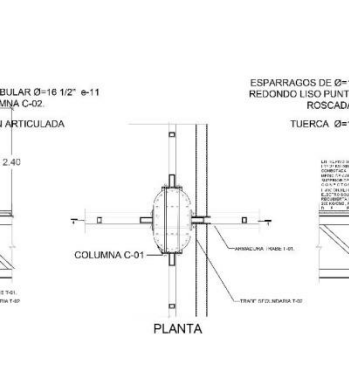
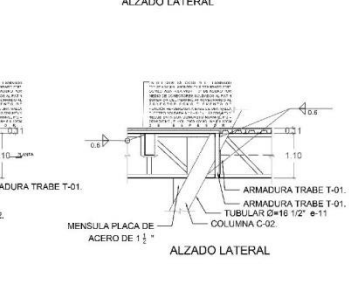
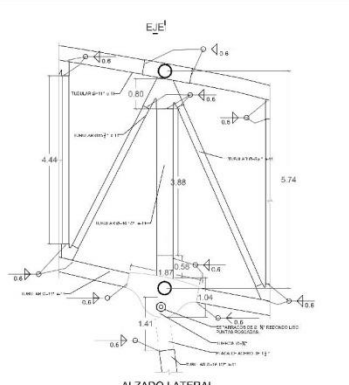
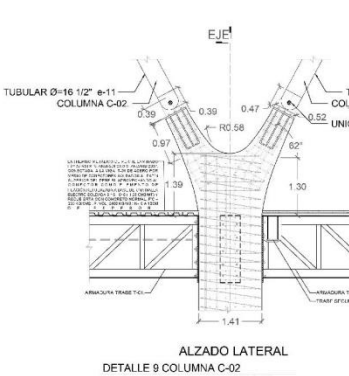
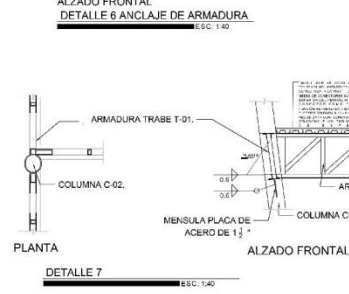
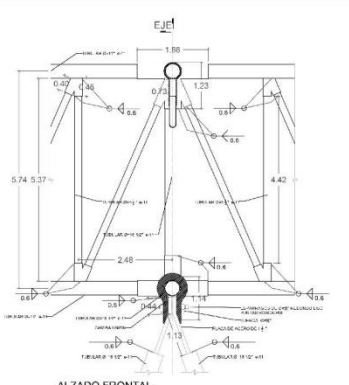
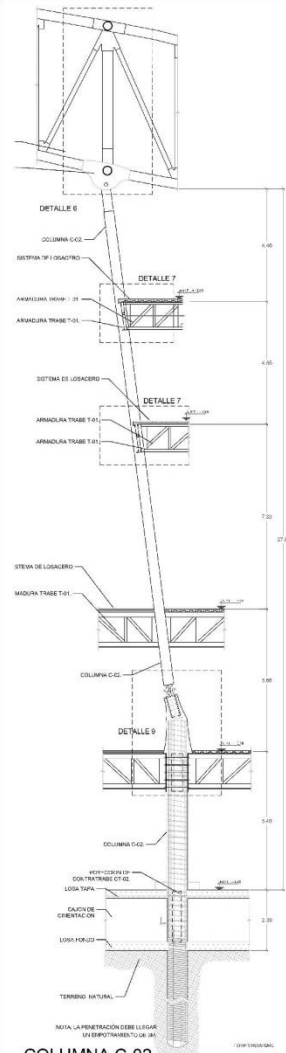
PLANO No.: CLAVE: 454_26_11

35 E-11

ORIENTACION: ESCALA: 1:1000

ACOTACION: METROS

FECHA: 2020



NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

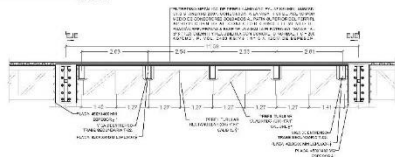
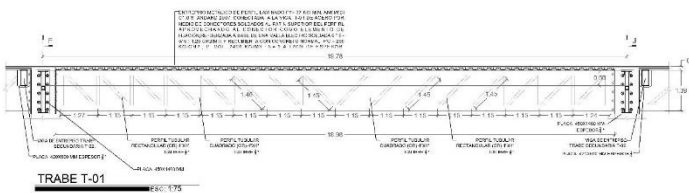
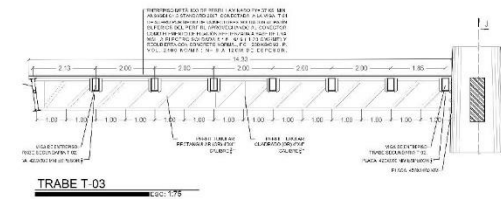
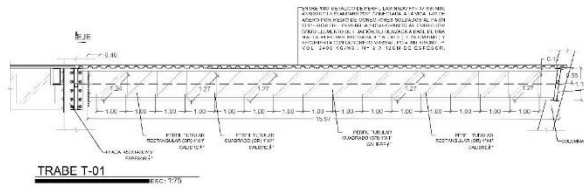
NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

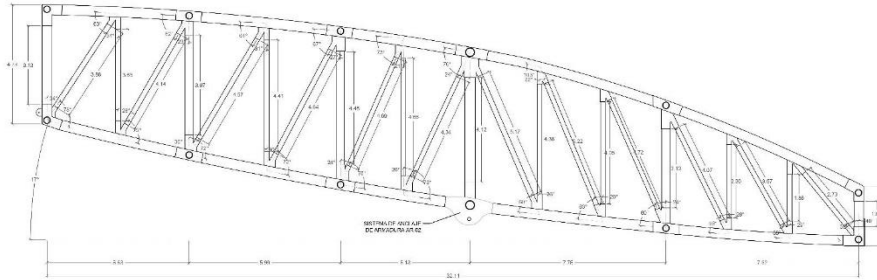
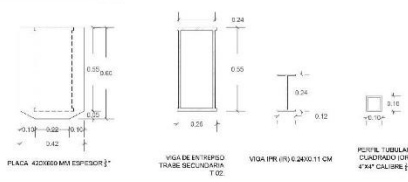
NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

NOTA: LA PENETRACION DEBE LLEGAR UN EMPOTRAMIENTO DE 3M.

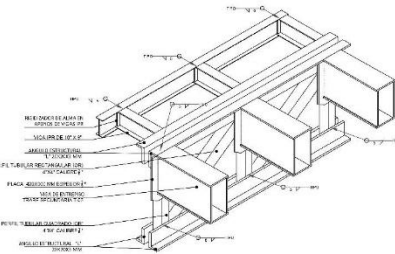
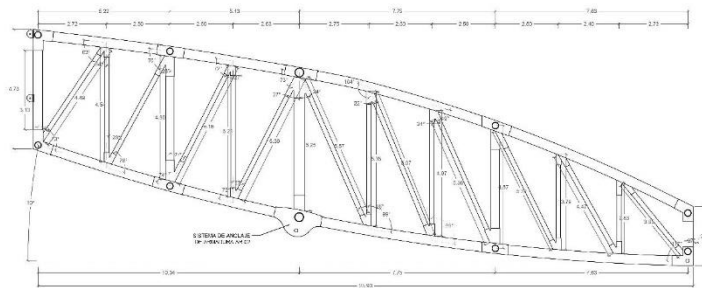




TRABE T-01 TIPO
ESC. 1/25



ARMADURA TIPO AR-02
ESC. 1/25



DETALLE DE ARMADURA
ESC. 1/25

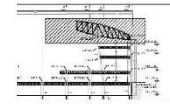
METAS DE LOCALIZACIÓN:

1. SERVICIOS DE UTILIDADES.
2. SE DEBE EVITAR LA RECEPCIÓN DE CARGAS DE INCLASO EN PLANTA.
3. SERVICIOS DE VENTILACIÓN EN LOS PUNOS DE PLANTA.
4. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
5. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
6. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
7. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
8. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
9. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
10. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.

METAS DE DETALLE DE ARMADURA:

1. SERVICIOS DE UTILIDADES.
2. SE DEBE EVITAR LA RECEPCIÓN DE CARGAS DE INCLASO EN PLANTA.
3. SERVICIOS DE VENTILACIÓN EN LOS PUNOS DE PLANTA.
4. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
5. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
6. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
7. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
8. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
9. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.
10. SERVICIOS DE CABLEADO EN LOS PUNOS DE PLANTA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM S/N, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA. CUADRO DE ÁREAS

SIMBOLOGÍA GENERAL



PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO: CRUZ ÓRDÓVA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 5 1 0 9 7 2

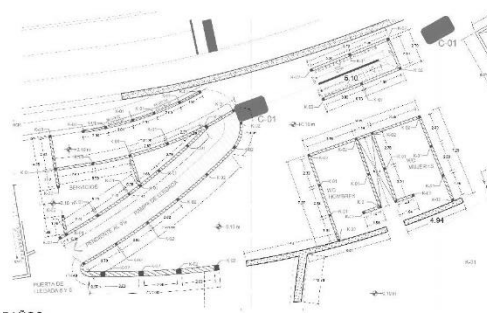
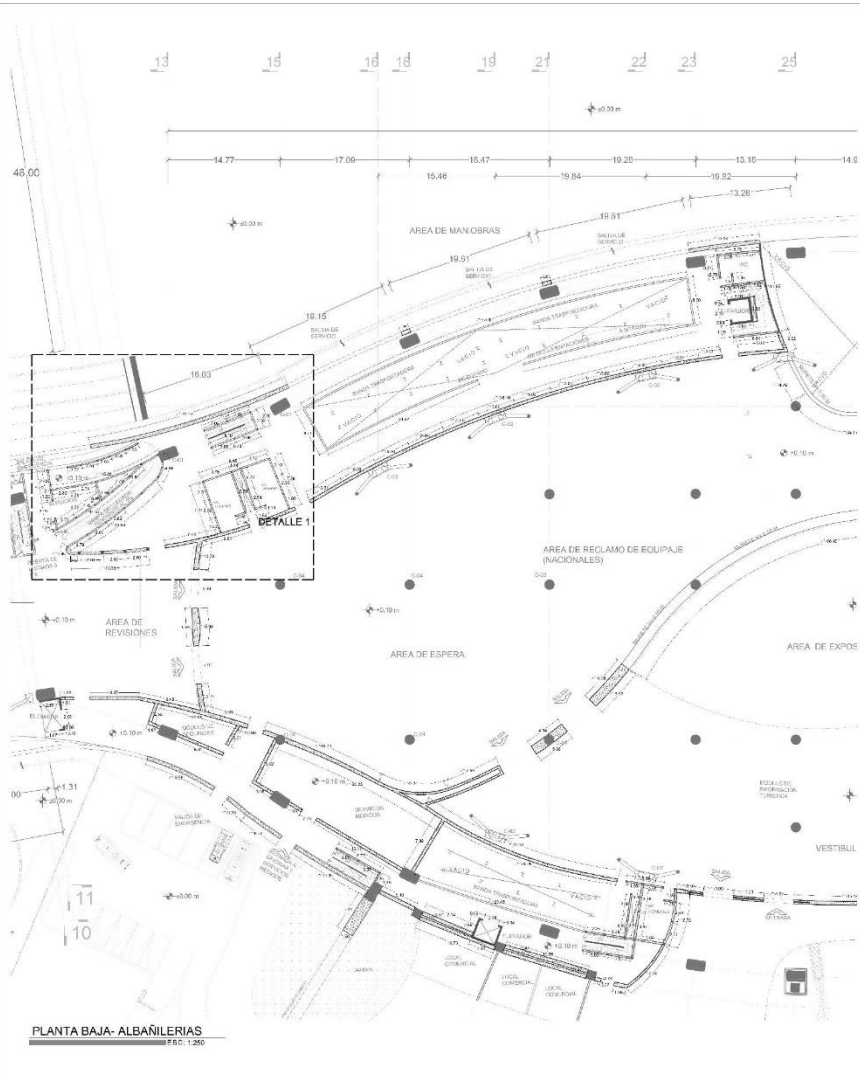
IDENTIFICACIÓN:

DETALLE COLUMNA C-03
DETALLES DE ARMADURAS
PLANTA NO. 37 E-13

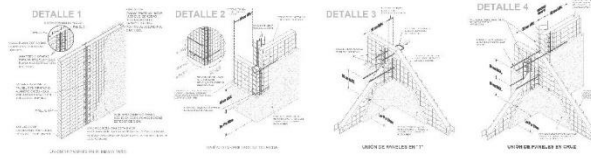
ORIENTACIÓN: ESCALA: 1:1000

ACOTACION: METROS

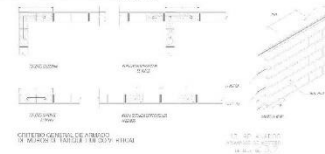
FECHA: 2020



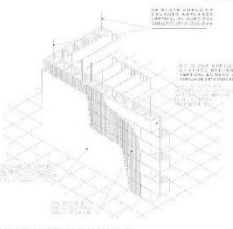
DETALLE 1: RAMPA Y BAÑOS
Escala: 1:150



DETALLE F DE MURO DE POLIESTIRENO
Escala: 1:50A



DETALLE DE MURO DE BLOCK
Escala: 1:50M



ESPECIFICACIONES

-CASTILLOS AHOGADOS, LAS VARILLAS DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE ANCLADAS EN SU POSICIÓN CORRECTA ANTES DE PROCEDER AL DESMOLDO.
-LA LONGITUD MÍN. DEL TRAMO LIBRE DE VARILLA SERÁ DE 30 CM. Y LOS TRASLAPES NECESARIOS. LA VARILLA DEBERÁ QUEDAR DESPLAZADA DE LA PARED DEL TABIQUE UN MÍNIMO DE 2 CM. EN TODA SU LONGITUD. LAS VARILLAS DEBERÁN ANCLAR EN TRABES O DEBARRAMES CON UNA LONGITUD DE ANCLAJE DE 30 CM.

COLADO

-LAS CELDAS DE LOS CASTILLOS SE DEBERÁN COLOCAR EN TRAMOS NO MAYORES DE 50 CM. DE ALTURA A BASE DE UNA LECHADA DE CEMENTO-ARENA Y/O GRANZÓN, CON UN RESISTENCIA DE 150 Kg/cm² A LOS 28 DÍAS.

-ANTES DEL COLADO LAS CELDAS SE DEBERÁN LIMPIAR DE BORRANTES FLUIDO DE LA LECHADA HASTA LA LOSA O TRABE. EL COLADO DE CADA TRAMO DE CELDA SE DEBERÁ TERMINAR A 3 CM. DEL LLECHO ALTO DE LA ÚLTIMA MILDAD COLOCADA.

-SE DEBERÁ PICAR CADA TRAMO COLADO CON OBJETO DE CARANTIZAR QUE EL 100% DEL VOLUMEN DE LA CELDA QUEBE COLADO.

-NO DEBERÁN TRANSCURRIR MENOS DE 30 CM. NI MÁS DE 90 CM. ENTRE COLADOS SUBSECUENTES DE CELDAS.

INSTALACIONES

-CUANDO EL PROYECTO INDIQUE INSTALACIONES DE CUALQUIER TIPO EN LOS MURS, SIEMPRE SE CONSIDERARÁ QUE VAN AHOGADOS EN LAS CELDAS Y BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITE EL RANURADO.

APLANADOS DE MORTERO

1- PREPARACION DE LA SUPERFICIE:
LA SUPERFICIE DE LOS MURS POR APLANAR DEBERÁ ESTAR LIBRE DE POLVO GRANAS, RESIDUOS DE MEMBRANAS DE CURADO, DESCORANTES, CLAVOS, ALAMBRES, TORSAVES, TENSORES, SEPARADORES METÁLICOS O DE MADERA Y CUALQUIER MATERIAL PALSAMANTE ADHERIDO O QUE IMPIDA LA ADHERENCIA ENTRE EL APLANADO Y EL MURD.

2- DESPROMES Y DESFASAMIENTOS:
NO SE PERMITIRÁ, ABSORBER DESPROMES Y DESFASAMIENTOS DE MURS, CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES, ETC., CON ESPESORES DE APLANADOS MAYORES A LOS AQUÍ INDICADOS.

3- MUESTRAS:
PARA APLANADOS DE PASTA DURA, TIPO PICHADO Y TIPO PLANADO, SE DEBERÁ COLOCAR UNA O VARIAS MUESTRAS CON OBJETO DE QUE EL PROYECTISTA, APRUEBE FORMALMENTE LA TEXTURA, COLOR Y ACABADO.

SEMIOLOGÍA GENERAL



SEMIOLOGÍA TEMÁTICA



PROYECTO

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO. FES ARAGÓN

ALUMNO:

CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

8 9 1 0 6 7 2

IDENTIFICACIÓN:

INSTALACION SANITARIA

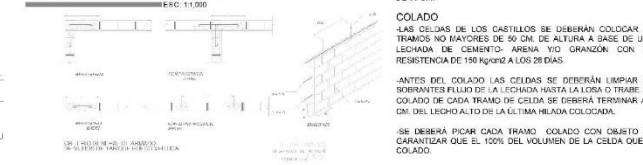
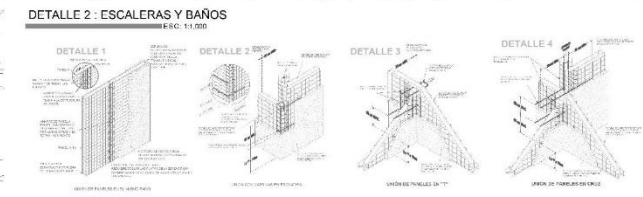
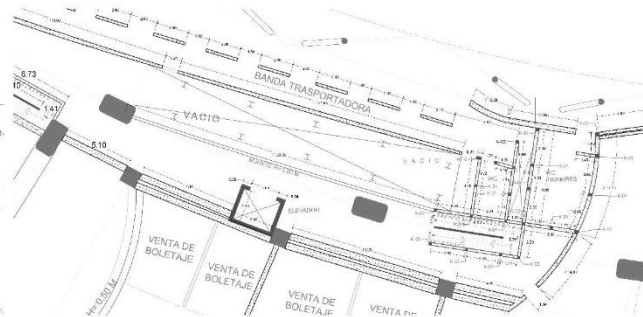
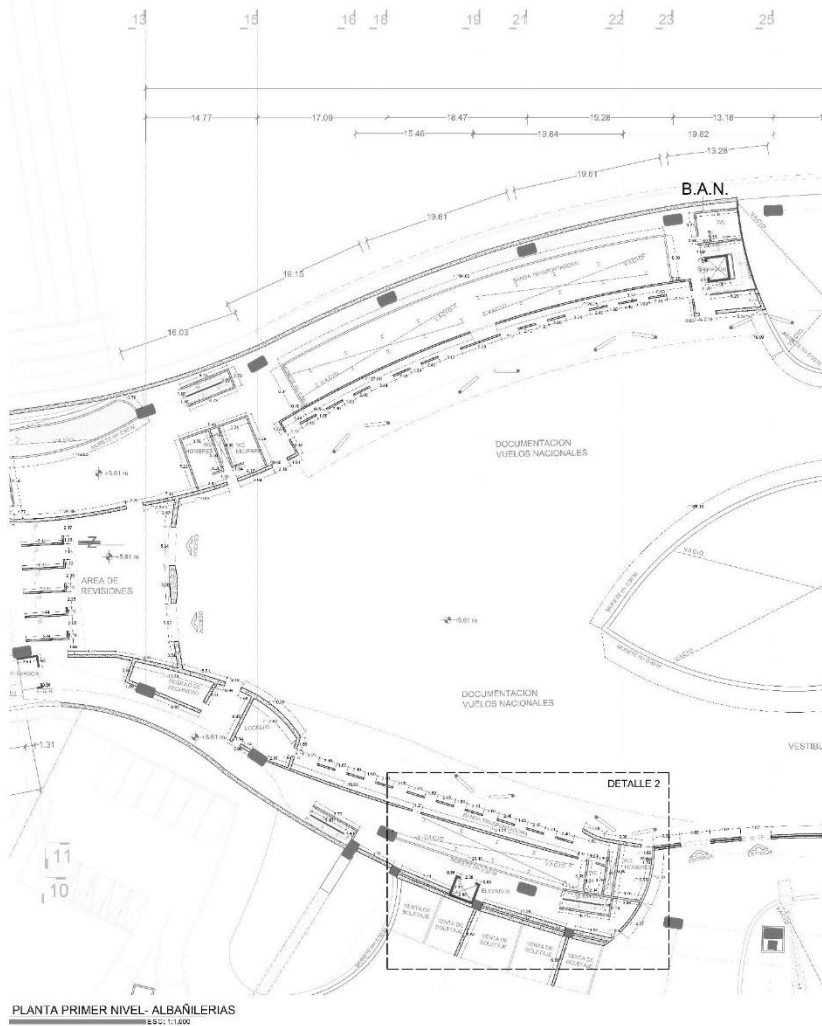
PLANO No. CLAVE: 88V_JUL21

38 AL-01

ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:1000
ACTUACIÓN: NET808
FECHA: 2023





ESPECIFICACIONES
-CASTILLOS AHOGADOS, LAS VARILLAS DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE ANCLADAS EN SU POSICIÓN CORRECTA ANTES DE PROCEDER AL DESPANTE.
-LA LONGITUD MÍN. DEL TRAMO LIBRE DE VARILLA SERÁ DE 30 CM. Y LOS TRASLAPES NECESARIOS. LA VARILLA DEBERÁ QUEDAR DESPRECIADA DE LA PARED DEL TABIQUE UN MÍNIMO DE 2 CM. EN TODA SU LONGITUD. LAS VARILLAS DEBERÁN ANCLAR EN TRABES O DEBARRIADOS CON UNA LONGITUD DE ANCLAJE DE 30 CM.

COLADO
-LAS CELDAS DE LOS CASTILLOS SE DEBERÁN COLOCAR EN TRAMOS NO MAYORES DE 50 CM. DE ALTURA A BASE DE UNA LECHADA DE CEMENTO- ARENA 1:10 GRANZON, CON UN RESISTENCIA DE 150 Kg/cm² A LOS 28 DÍAS.
-ANTES DEL COLADO LAS CELDAS SE DEBERÁN LIMPIAR DE BORRANTES FLUIDO DE LA LECHADA HASTA LA LOSA O TRABE. EL COLADO DE CADA TRAMO DE CELDA SE DEBERÁ TERMINAR A 3 CM. DEL LIECHO ALTO DE LA ÚLTIMA HILADA COLOCADA.
-SE DEBERÁ PICAR CADA TRAMO COLADO CON OBJETO DE CARANTIZAR QUE EL 100% DEL VOLUMEN DE LA CELDA QUEBE COLADO.
-NO DEBERÁN TRANSCURRIR MENOS DE 30 CM. NI MÁS DE 60 CM. ENTRE COLADOS SUBSECUENTES DE CELDAS.

INSTALACIONES
-CUANDO EL PROYECTO INDIQUE INSTALACIONES DE CUALQUIER TIPO EN LOS MUROS, SIEMPRE SE CONSIDERARÁ QUE VAN AHOGADOS EN LAS CELDAS Y BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITE EL RANURADO.

APLANADOS DE MORTERO.
1- PREPARACION DE LA SUPERFICIE
LA SUPERFICIE DE LOS MUROS POR APLANAR, DEBERÁ ESTAR LIBRE DE POLVO GRANAS, RESIDUOS DE MEMBRANAS DE CURADO, DESCORRIENTES, CLAVOS, ALAMBRES, TORSAVES, TENSORES, SEPARADORES METÁLICOS O DE MADERA Y CUALQUIER MATERIAL PALSAMANTE ADHERIDO O QUE IMPIDA LA ADHERENCIA ENTRE EL APLANADO Y EL MURO.
2- DESPIONES Y DESFASAMIENTOS.
NO SE PERMITIRÁ, ABSORBER DESPIONES Y DESFASAMIENTOS DE MUROS, CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES, ETC. CON ESPESORES DE APLANADOS MAYOR A LOS AQUI INDICADOS.
3- MUESTRAS.
PARA APLANADOS DE PASTA DURA, TIPO PIGADO Y TIPO PLANICADO, SE DEBERÁ COLOCAR UNA O VARIAS MUESTRAS CON OBJETO DE QUE EL PROYECTISTA, APRIERE FORMALMENTE LA TEXTURA, COLOR Y ACABADO.



CARRERA TULUM SIN. MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA TEMÁTICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- MUROS DE CONCRETO REFORZADO
- CASTILLOS
- VARILLAS
- TRABES
- DEBARRIADOS
- VARILLAS
- TRABES
- DEBARRIADOS

SIMBOLOGIA TEMÁTICA:

- MUROS DE CONCRETO REFORZADO
- CASTILLOS
- VARILLAS
- TRABES
- DEBARRIADOS
- VARILLAS
- TRABES
- DEBARRIADOS

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, F. E. S. A R A G Ó N

ALUMNO:
CRUZ GORDOVA ARMANDO

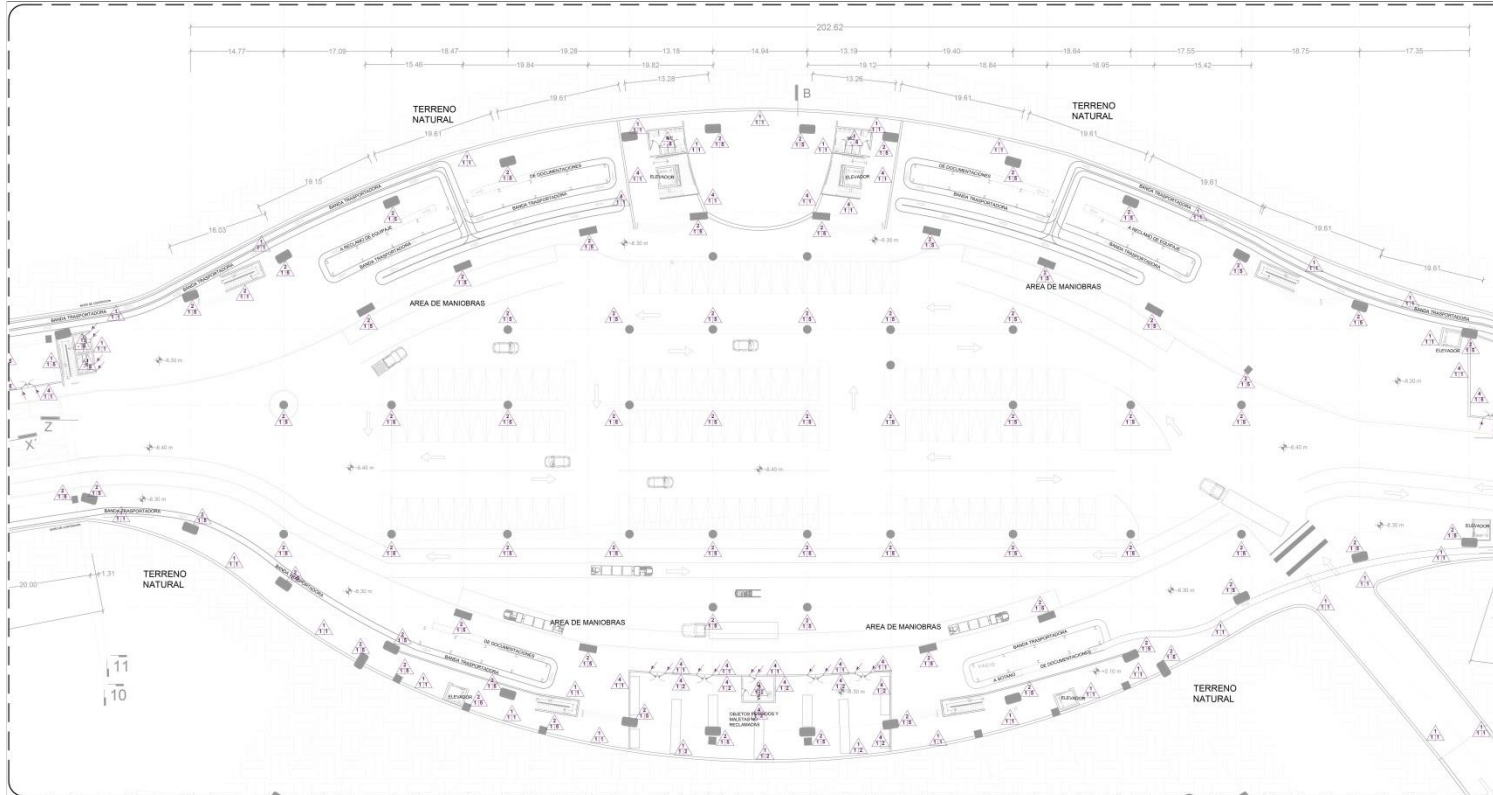
NO. CUENTA:
9 9 1 0 6 7 2

IDENTIFICACION:
INSTALACION SANITARIA

PLANO No.: 39 **CLAVE:** 809, JUL 02

ORIENTACION:
Escala: 1:1,000
Adaptación: NET 808
Fecha: 2002





PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO SERVICIOS
ESC. 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGÍA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGÍA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGÍA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	CONCRETO	1	CONCRETO	1	CONCRETO	1	CONCRETO	1	CONCRETO	1	CONCRETO
2	CONCRETO	2	CONCRETO	2	CONCRETO	2	CONCRETO	2	CONCRETO	2	CONCRETO
3	CONCRETO	3	CONCRETO	3	CONCRETO	3	CONCRETO	3	CONCRETO	3	CONCRETO
4	CONCRETO	4	CONCRETO	4	CONCRETO	4	CONCRETO	4	CONCRETO	4	CONCRETO
5	CONCRETO	5	CONCRETO	5	CONCRETO	5	CONCRETO	5	CONCRETO	5	CONCRETO
6	CONCRETO	6	CONCRETO	6	CONCRETO	6	CONCRETO	6	CONCRETO	6	CONCRETO
7	CONCRETO	7	CONCRETO	7	CONCRETO	7	CONCRETO	7	CONCRETO	7	CONCRETO
8	CONCRETO	8	CONCRETO	8	CONCRETO	8	CONCRETO	8	CONCRETO	8	CONCRETO
9	CONCRETO	9	CONCRETO	9	CONCRETO	9	CONCRETO	9	CONCRETO	9	CONCRETO
10	CONCRETO	10	CONCRETO	10	CONCRETO	10	CONCRETO	10	CONCRETO	10	CONCRETO



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGÍA GENERAL:**
- NIVEL DE PRE-TERMINADO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - INDICADOR DE CORTES
 - LINEA DE C/DE
 - LINEA DE CAMBIO DE PISO
 - CUBIERTA
 - PROYECCION DE CUBIERTA
 - NIÑO
 - NIÑO BLOD
 - CANALIZACION
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VENTILACION
 - COLUMNA DE CONCRETO 2 30/30 CM
 - COLUMNA DE CONCRETO 2 30/30 CM
 - COLUMNA DE CONCRETO 2 30/30 CM
 - COLUMNA DE CONCRETO 2 30/30 CM

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO. F. E. S. A R A G Ó N

ALUMNO: CRUZ CORDOBA ARMANDO

NO. CUENTA: 8 9 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: PLANO DE ACABADOS

PLANO No.: CLAVE: AREA ACA-01

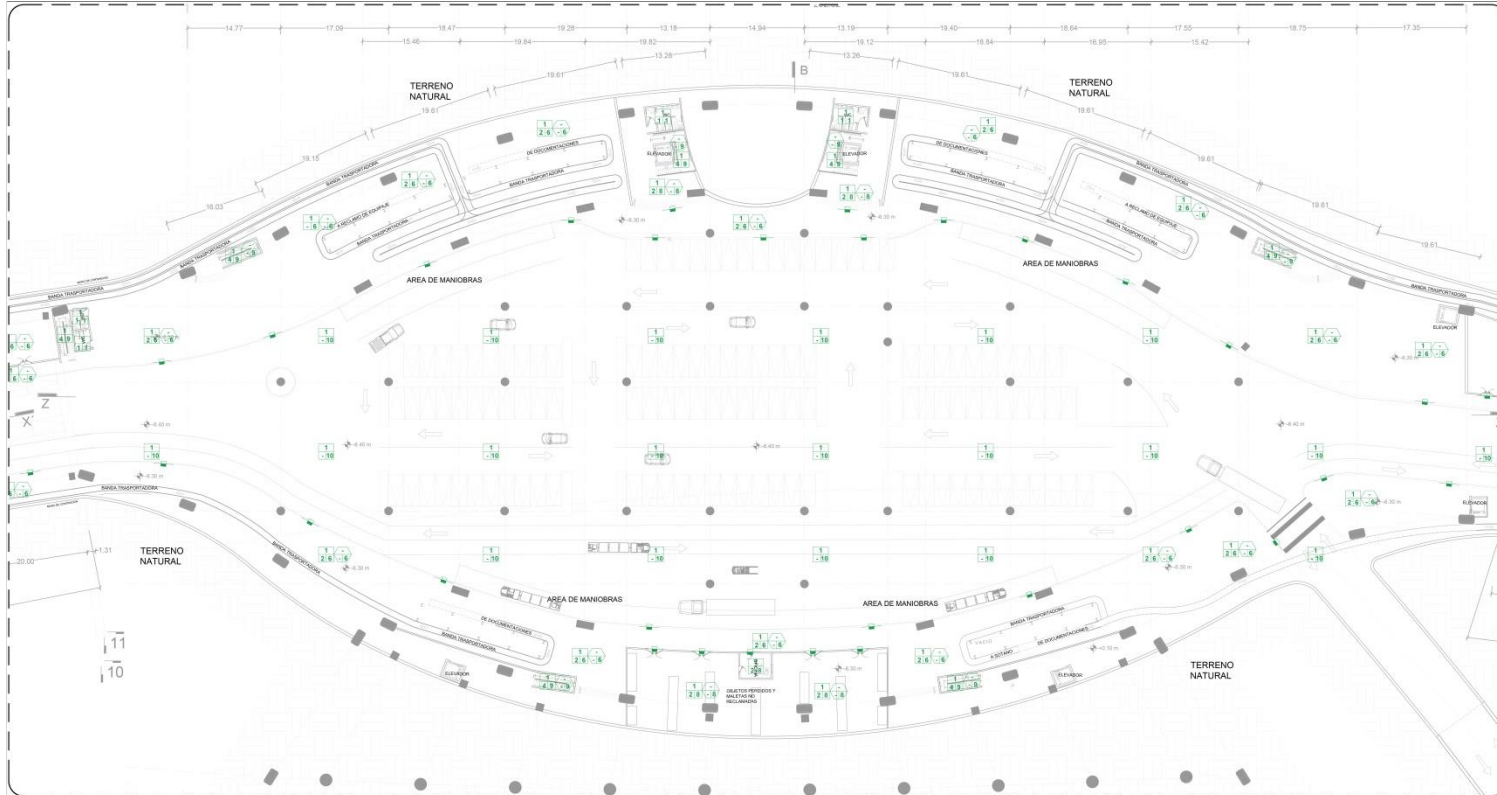
40 ACA-01

ORIENTACION: ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

ESCALA GRAFICA:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





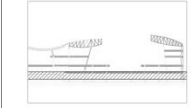
PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO SERVICIOS
ESC. 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	1	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	1	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
2	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	2	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	2	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
3	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	3	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	3	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
4	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	4	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	4	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
5	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	5	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	5	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
6	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	6	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	6	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
7	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	7	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	7	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
8	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	8	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	8	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
9	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	9	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	9	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO
10	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	10	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO	10	CONCRETO	CONCRETO	CONCRETO



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DEL PISO TERMINADO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - LINEA DE CAMBIO DE CORTE
 - LINEA DE CAMBIO DE PISO
 - CUBIERTA
 - PROYECCIONES
 - CUBIERTA
 - BASE
 - MURAL BRASO
 - CANALIZACION
 - DIRECCION DE PASADIZOS, ESCALERAS Y VENTANAS
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 1
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 2
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 3
 - ESPEJO
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 1
 - DEBILITACION

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

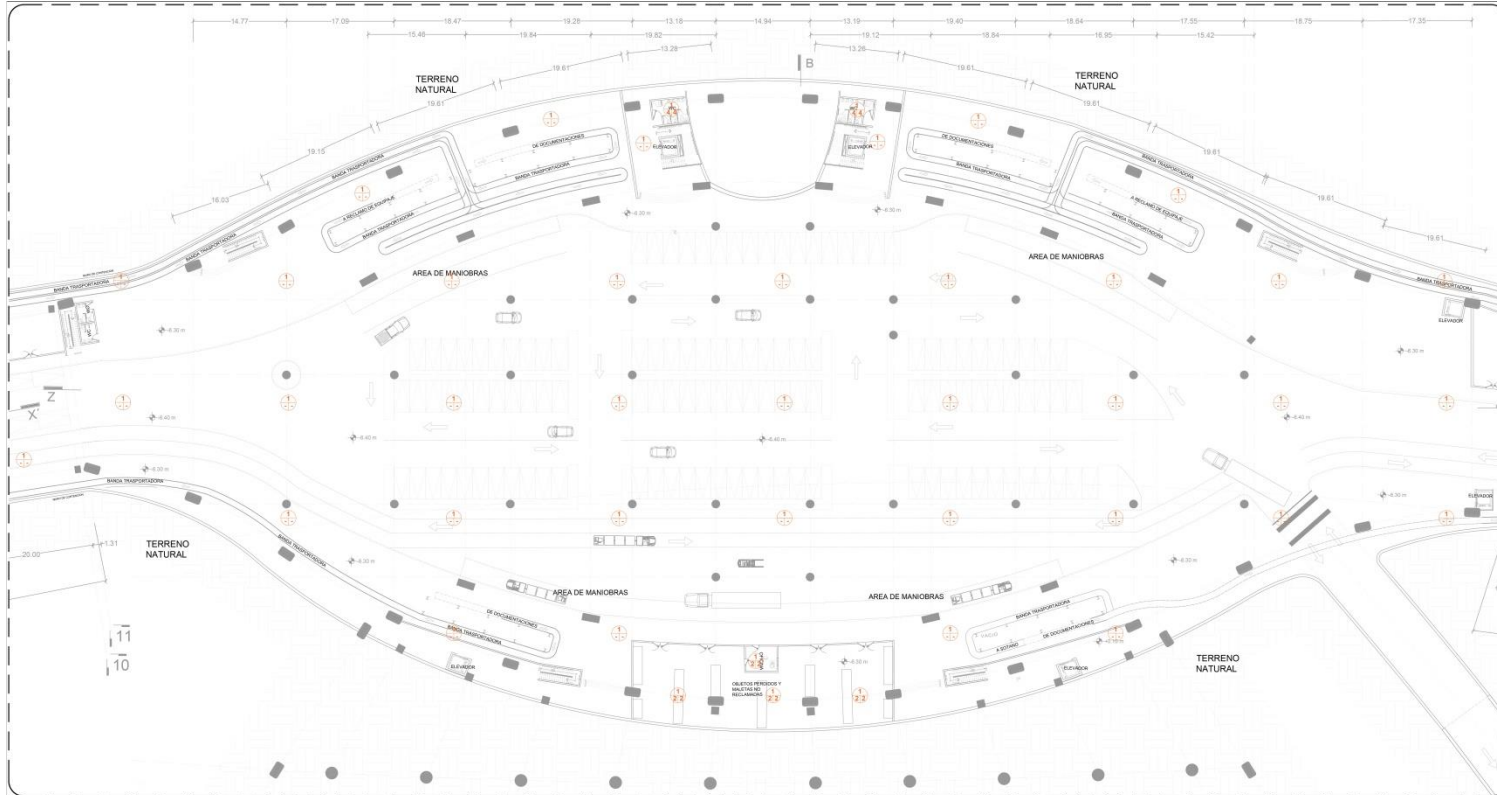
IDENTIFICACION:
PLANO DE ACABADOS

PLANO No.: **41** CLAVE: **ACA-02**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





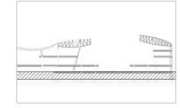
PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO SERVICIOS
ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	1	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	1	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
2	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	2	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	2	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
3	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	3	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	3	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
4	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	4	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	4	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
5	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	5	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	5	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
6	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	6	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	6	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
7	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	7	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	7	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
8	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	8	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	8	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
9	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	9	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	9	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO
10	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	10	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	10	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PROYECTADO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - SECCION DE CORTA
 - LINEA DE CAMBIO EN PROY.
 - PROYECCION DE CUBIERTA
 - MURO
 - MURO DADO
 - CANALIZACION
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ENFERMERIA Y VENTILACION
 - COLUMNA DE CONCRETO 1
 - COLUMNA DE CONCRETO 2
 - COLUMNA DE CONCRETO 3
 - COLUMNA DE CONCRETO 4

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

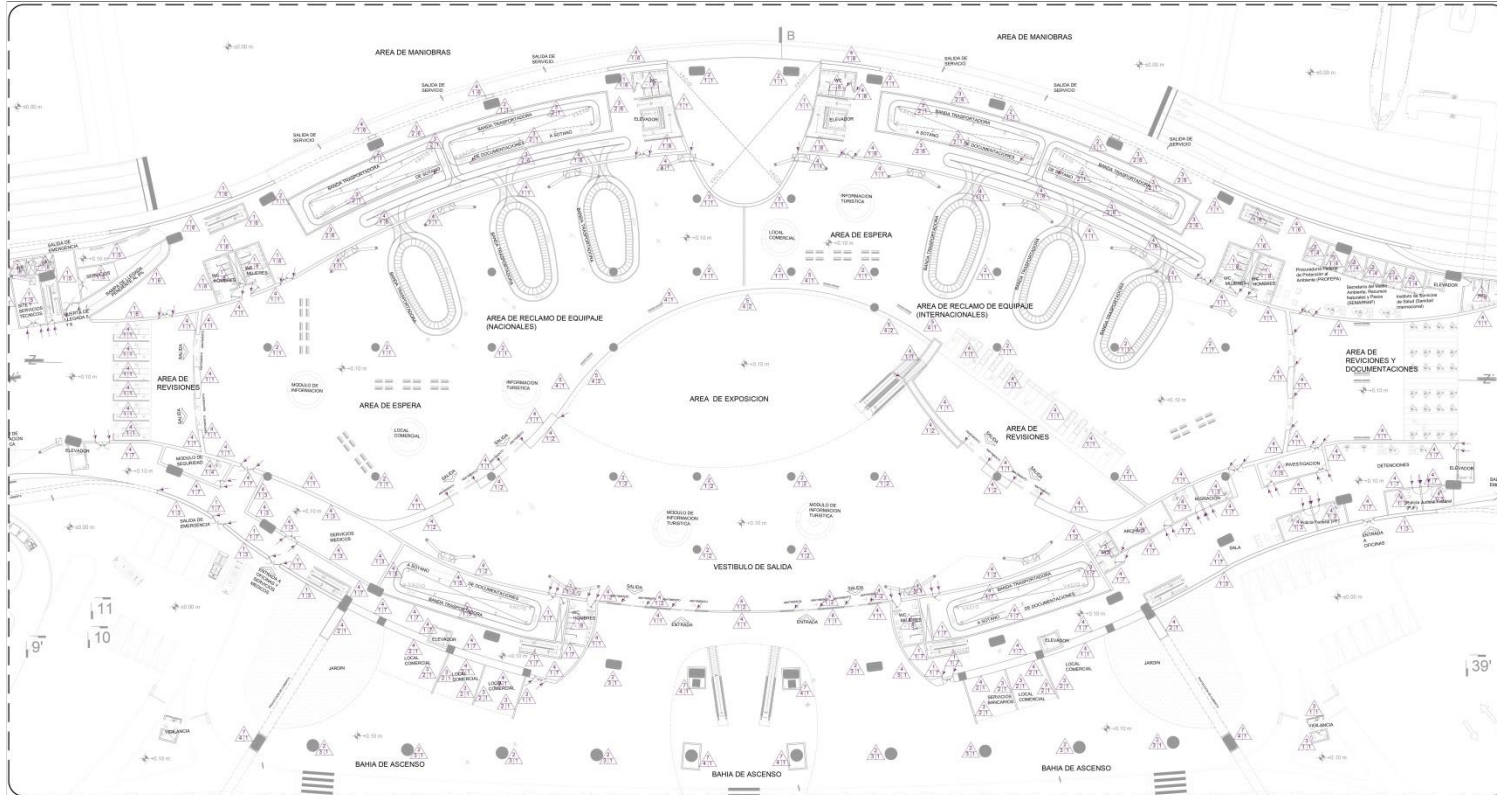
IDENTIFICACION:
PLANO DE ACABADOS

PLANO No.: **42** CLAVE: **ACA-03**

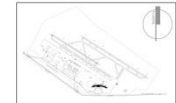
ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

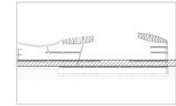




CRUQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE PROYECTADO: +
- CAMBIO DE NIVEL: ▽
- ANCHO DE CARRETERA DE CORTE: ▬
- AREA DE CAMBIO DE NIVEL: ▬
- PROYECCION DE CUBIERTA: ▬
- SIEMBRO: ▬
- SIEMBRO DADO: ▬
- CONDICIONES: ▬
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO Y VENTILADO: ▬
- COLUMNADA DE CONCRETO Y ACERO: ●
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAJE: ●
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAJE: ●
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAJE: ●

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION: PLANO ACABADOS

PLANO No.: 43 CLAVE: AREA ACABADA

43 ACA-04

ORIENTACION: ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

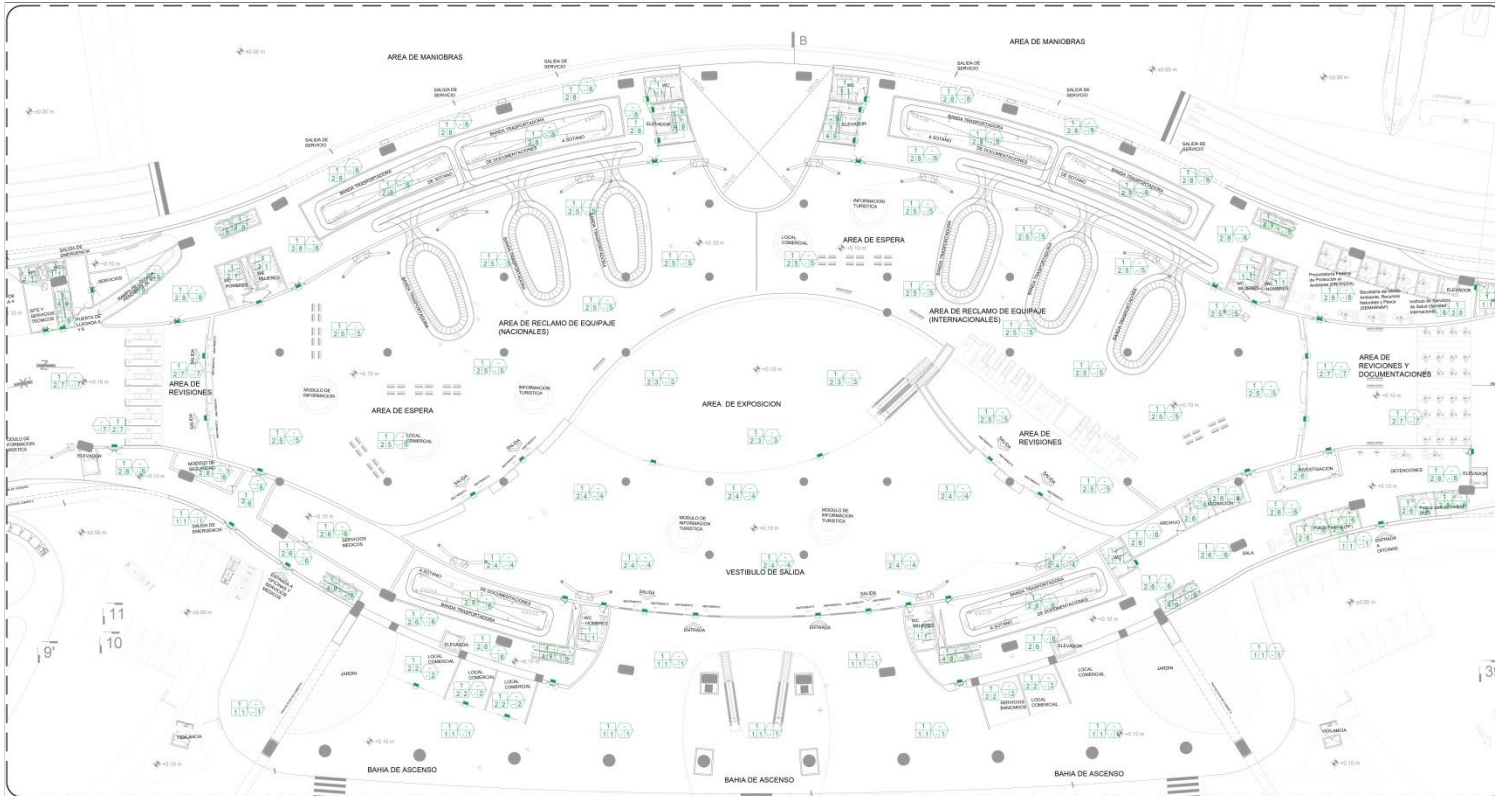
PLANTA BAJA-LLEGADAS ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

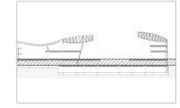
SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- Simbología General:**
- NIVEL DE PROYECTADO: +
 - CAMBIO DE NIVEL: ±
 - ANCHO DE CALZADA DE CORTE: —
 - LINEA DE S.E.:
 - LINEA DE CAMBIO DE PROY.:
 - PROYECCION DE CURVAS:
 - SEÑAL:
 - SEÑAL DADO:
 - CANALIZACION:
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO EXPERIMENTAL Y VENTILACION:
 - COLUMNADA DE CONCRETO 1.00 X 1.00:
 - COLUMNADA DE CONCRETO 1.50 X 1.50:
 - COLUMNADA DE CONCRETO 2.00 X 2.00:
 - COLUMNADA DE CONCRETO 3.00 X 3.00:

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: 44 **CLAVE:** ACA-05

ORIENTACION: ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

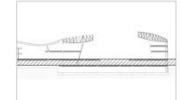
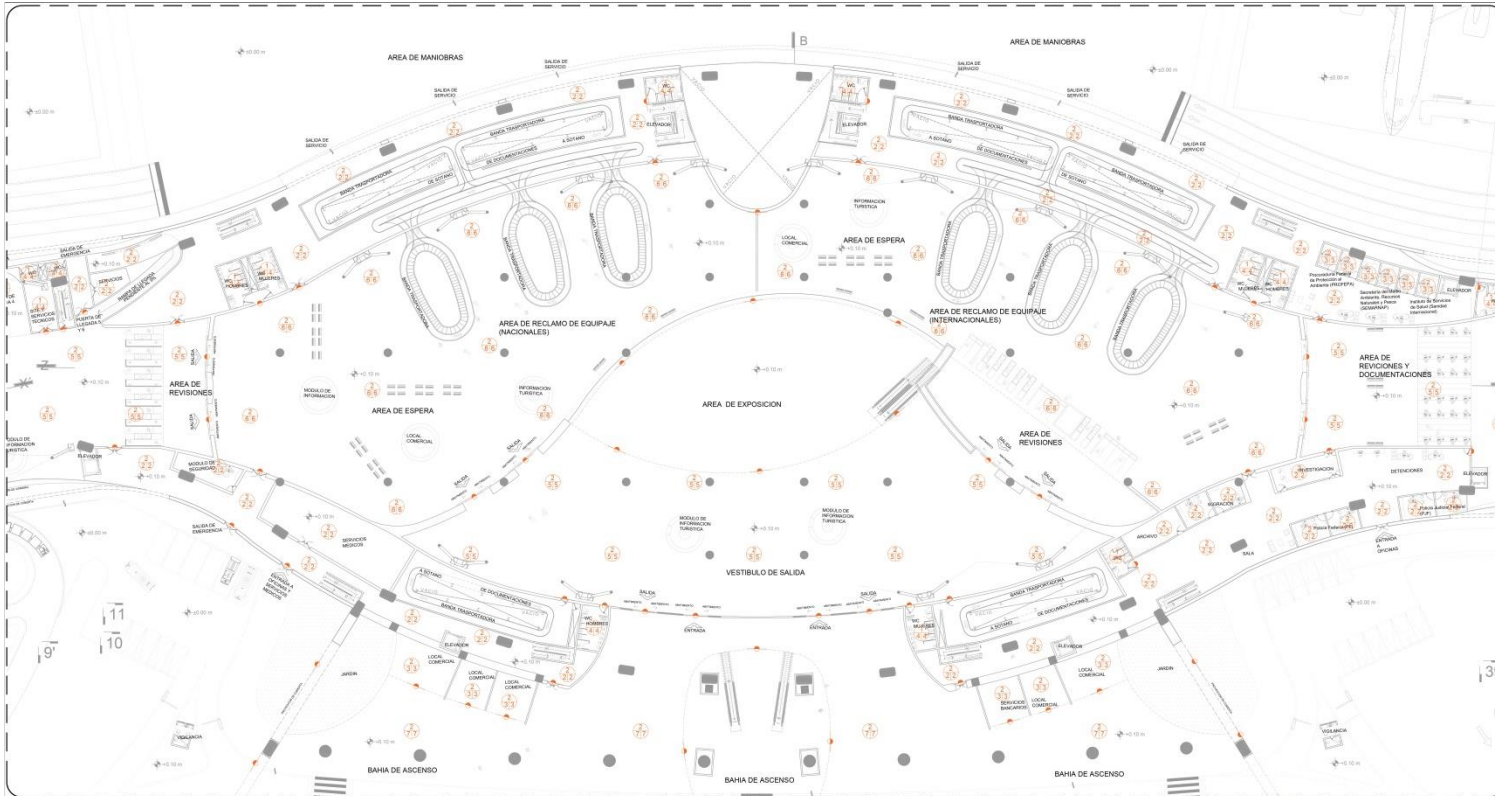
PLANTA BAJA-LLEGADAS ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- Simbología General:**
- Nivel de Pro Terminado
 - Cambio de Nivel
 - Área de Cobertura Corte
 - Línea de E.L.
 - Línea de Cambio de Piso
 - Proyección de Curbada
 - Proyección de Curbada
 - Señal
 - Señal Bajo
 - Condición
 - Dirección de Abastecimiento
 - Elementos y Ventanas
 - Columna de Concreto y Acero
 - Columna de Concreto y Ladrillo
 - Columna de Concreto y Ladrillo

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: **45** CLAVE: **ACA-06**

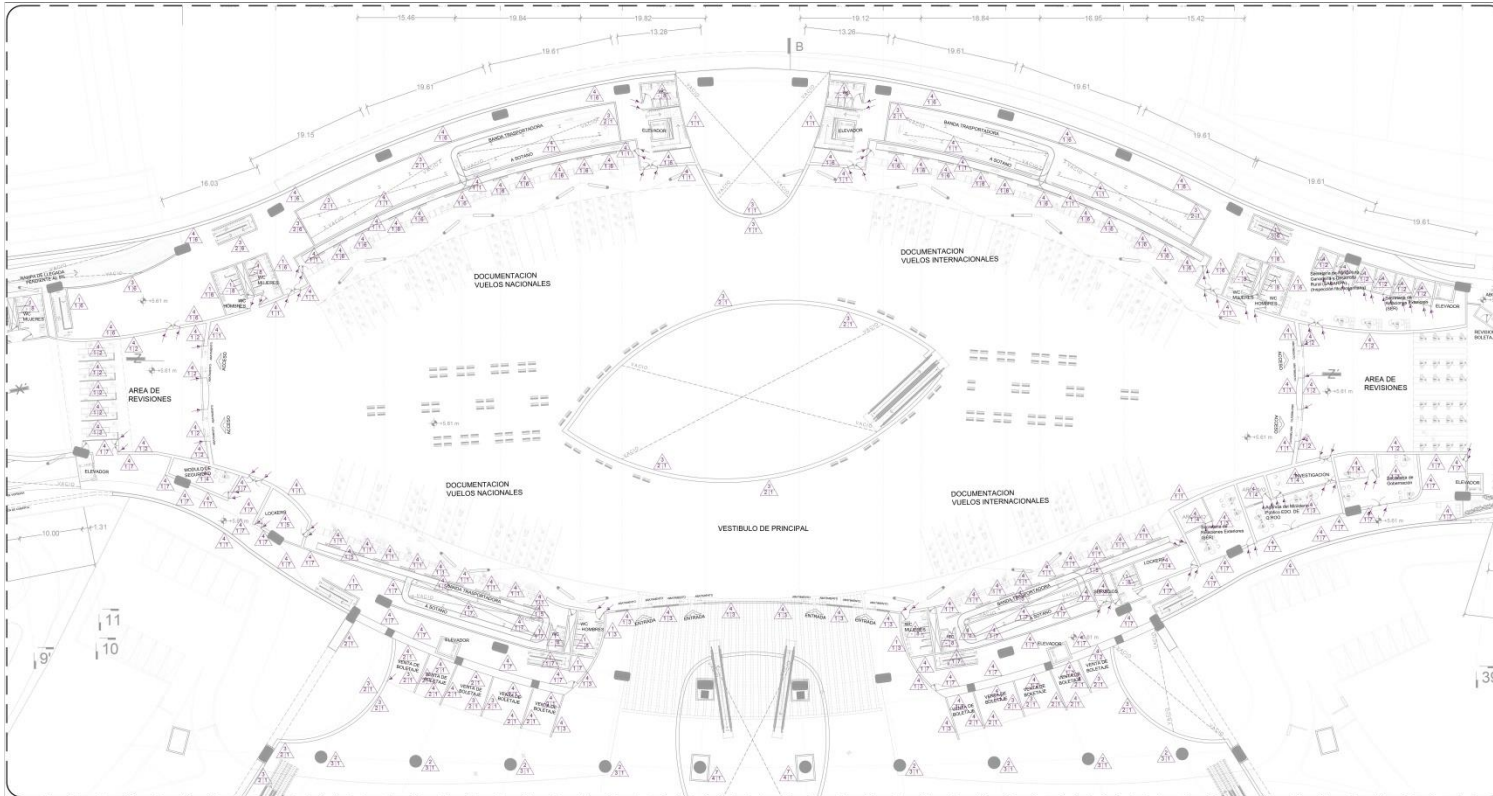
ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

PLANTA BAJA-LLEGADAS ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
2	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	2	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	2	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	2	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
3	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	3	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	3	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	3	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
4	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	4	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	4	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	4	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
5	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	5	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	5	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	5	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
6	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	6	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	6	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	6	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
7	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	7	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	7	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	7	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
8	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	8	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	8	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	8	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
9	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	9	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	9	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	9	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO
10	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	10	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	10	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	10	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO	PAVIMENTO DE CONCRETO

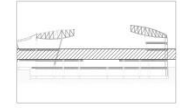




PLANTA 1 NIVEL - DOCUMENTACIONES
ESC: 1:300



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL PROYECTADO: +
 - CAMBIO DE NIVEL: ▬
 - ANCHO DE CALZADA: ▬
 - LINEA DE CAMBIO DE PISO: ▬
 - CANALIZACION: ▬
 - PROYECCION DE CUBIERTA: ▬
 - MURO: ▬
 - MURO DADO: ▬
 - CANALIZACION: ▬
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ELECTRICIDAD Y VENTILACION: ▬
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 1 x 10 CM: ▬
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 3 x 10 CM: ▬
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 3 x 30 CM: ▬
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 3 x 60 CM: ▬

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

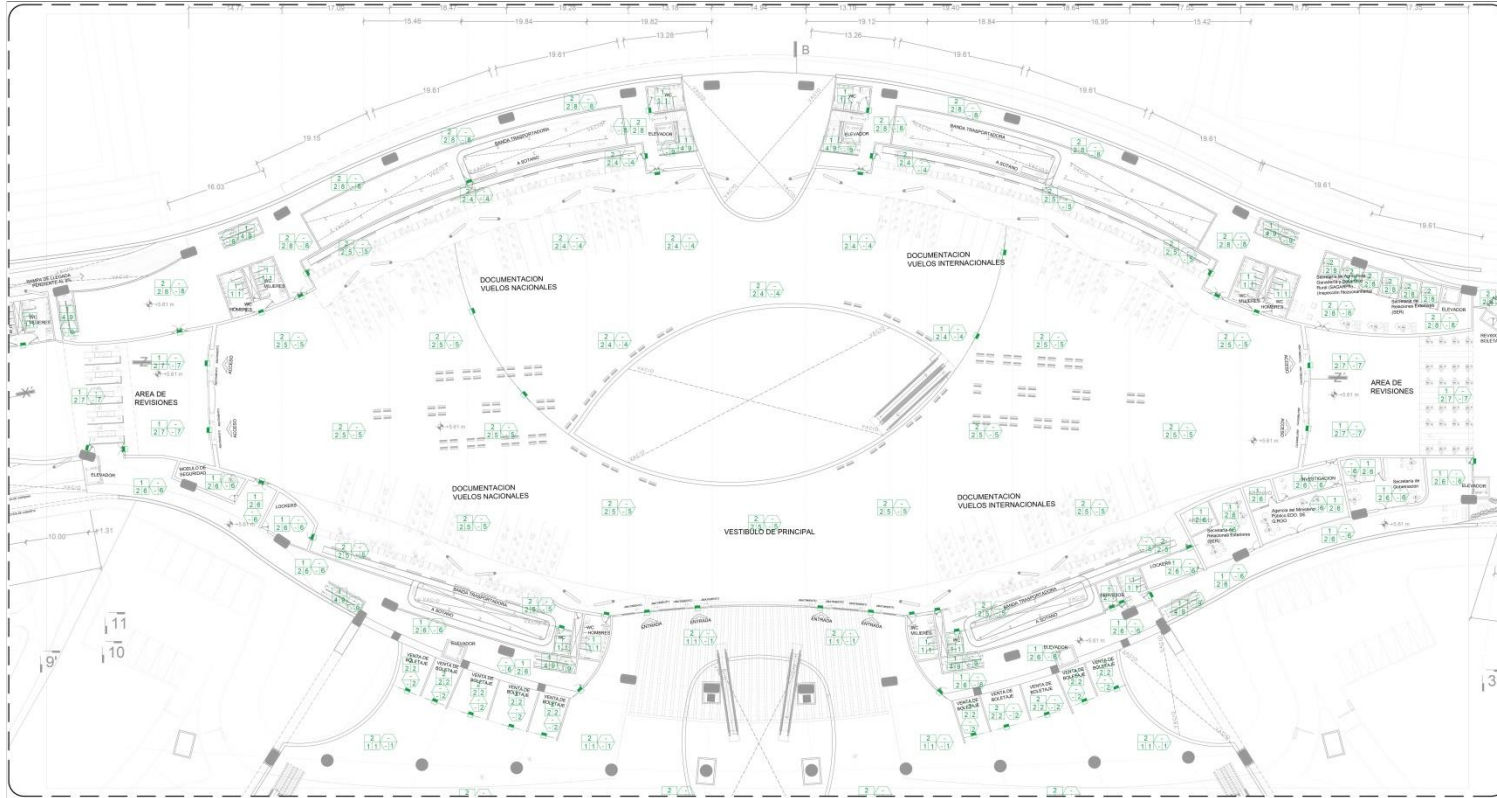
PLANO No.: **46** CLAVE: **ACA-07**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL				
MUROS	1	MURO DE CONCRETO ARMADO	1	MURO DE CONCRETO ARMADO	PISOS	1	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	1	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	PLAFONES	1	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	1	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	ZOCOS	1	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		
	2	MURO DE CONCRETO ARMADO CON REJILLA	2	MURO DE CONCRETO ARMADO CON REJILLA		2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	2	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	3	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO	3	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO		3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	3	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	4	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA	4	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA		4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	4	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	5	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA	5	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA		5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	5	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	6	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA	6	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA		6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	6	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	7	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA	7	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA		7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	7	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	8	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA	8	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA		8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	8	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	9	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA	9	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA		9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	9	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND
	10	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA	10	MURO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON REJILLA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA Y REJILLA METALICA		10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND		10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND	10	CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND





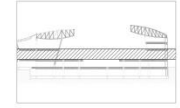
PLANTA 1 NIVEL - DOCUMENTACIONES
ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL			
MUR OS	1	...	...	PIS OS	1	...	...	P ALF ON ES	1	...	...	Z OC OS	1	...	...	
	2	...	...		2	...	...		2	...	...		2	...	...	2	...	...
	3	...	...		3	...	...		3	...	...		3	...	...	3	...	...
	4	...	...		4	...	...		4	...	...		4	...	...	4	...	...
	5	...	...		5	...	...		5	...	...		5	...	...	5	...	...
	6	...	...		6	...	...		6	...	...		6	...	...	6	...	...
	7	...	...		7	...	...		7	...	...		7	...	...	7	...	...
	8	...	...		8	...	...		8	...	...		8	...	...	8	...	...
	9	...	...		9	...	...		9	...	...		9	...	...	9	...	...
	10	...	...		10	...	...		10	...	...		10	...	...	10	...	...



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PROYECTADO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - ANCHO DE CARRO DE CORTE
 - LINEA DE CAMBIO DE PISO
 - CUBIERTA
 - PROYECCION DE CUBIERTA
 - MURO
 - MURO DADO
 - CANALONERA
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ELÉCTRICAS Y VENTILADO
 - COLUMNADA DE CONCRETO Y ACERO
 - COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAMICA
 - COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAMICA
 - COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAMICA

PROYECTO: **AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA**

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

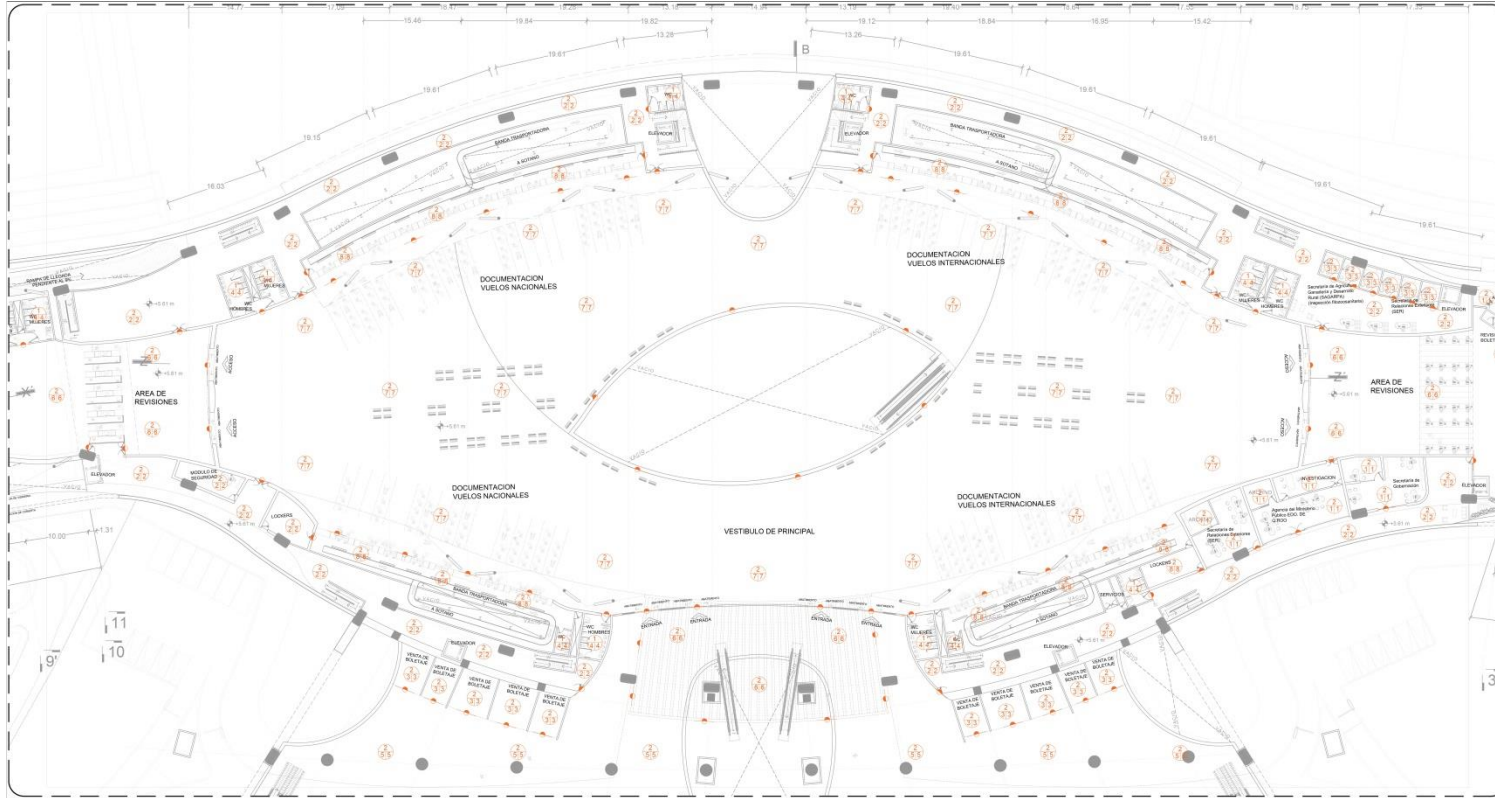
IDENTIFICACION: **PLANO ACABADOS**

PLANO No.: **47** CLAVE: **ACA-08**

ORIENTACION: ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

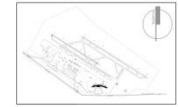
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



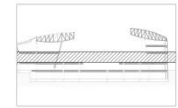


PLANTA 1 NIVEL - DOCUMENTACIONES
ESC. 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE PROYECTADO: +
- CAMBIO DE NIVEL: ▽
- ANCHO DE CALZADA EN CORTE: ▬
- LINEA DE CAMBIO EN PROY: ▬
- CALDERA:
- PROYECCION DE CALDERA:
- MARCA:
- MARCA DADO:
- CANALIZACION:
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ENFERMERIA Y VENTILACION:
- COLUMNADA DE CONCRETO 1: ▬
- COLUMNADA DE CONCRETO 2: ▬
- COLUMNADA DE CONCRETO 3: ▬
- COLUMNADA DE CONCRETO 4: ▬
- COLUMNADA DE CONCRETO 5: ▬

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: 48 CLAVE: ACA-09

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

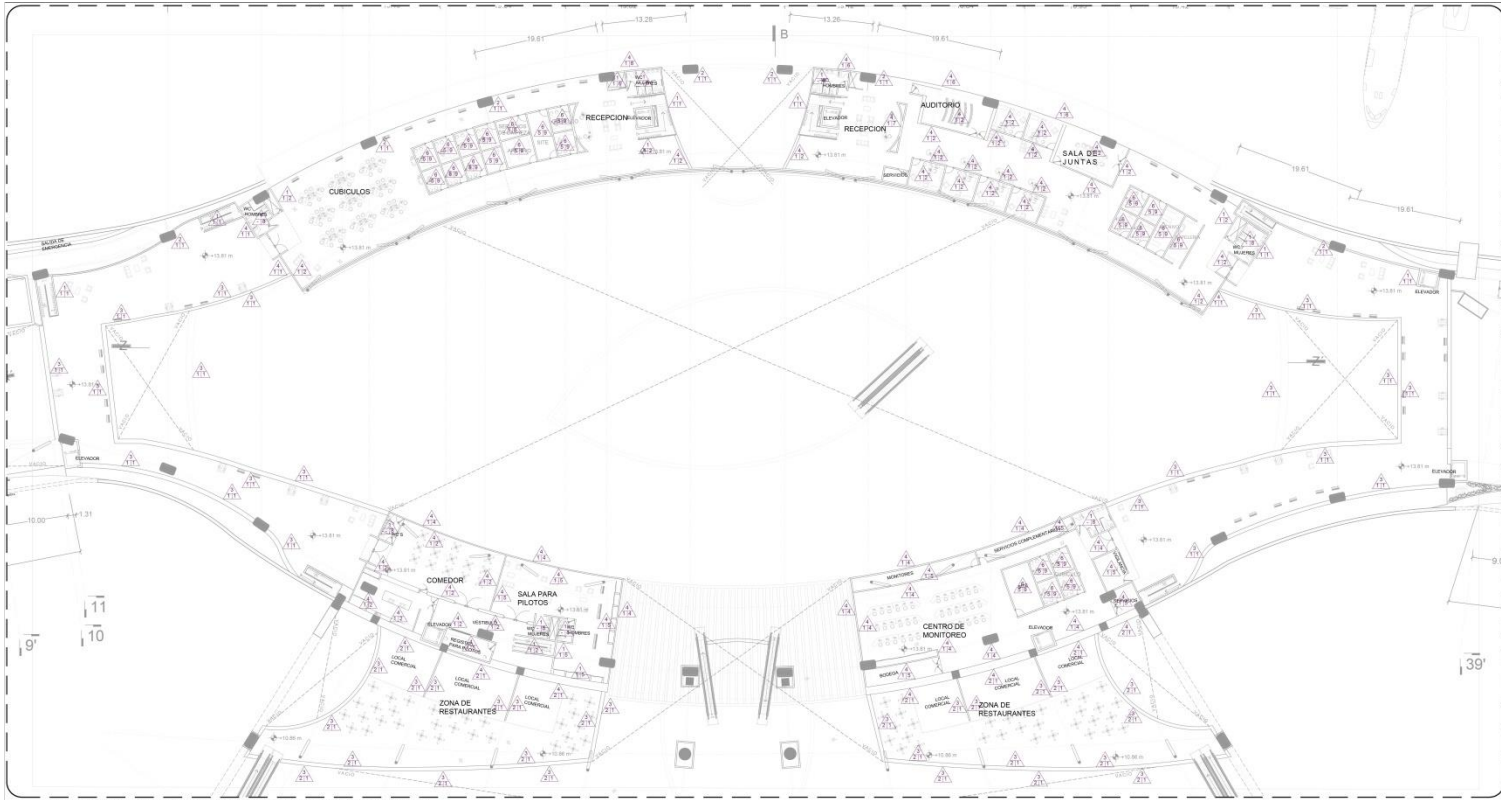


TABLA DE ACABADOS

MUR OS					P IS OS					P L A P O N E S					Z O C O D O				
SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	NOTAS	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	NOTAS	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	NOTAS	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	NOTAS
1	1	...	...	...	...	1	...	...	...	...	1	...	...	...	...
2	2	...	...	...	...	2	...	...	...	...	2	...	...	...	...
3	3	...	...	...	...	3	...	...	...	...	3	...	...	...	...
4	4	...	...	...	...	4	...	...	...	...	4	...	...	...	...
5	5	...	...	...	...	5	...	...	...	...	5	...	...	...	...
6	6	...	...	...	...	6	...	...	...	...	6	...	...	...	...
7	7	...	...	...	...	7	...	...	...	...	7	...	...	...	...
8	8	...	...	...	...	8	...	...	...	...	8	...	...	...	...
9	9	...	...	...	...	9	...	...	...	...	9	...	...	...	...
10	10	...	...	...	...	10	...	...	...	...	10	...	...	...	...

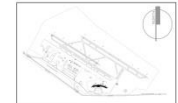


AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

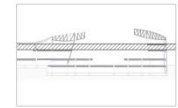


PLANTA 2 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES
ESC. 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE PROYECTADO: +
- CAMBIO DE NIVEL: ±
- SECCION REDUCIDA DE CORTE:
- LINEA DE CAMBIO DE PROYECTO:
- CUBIERTA:
- INDICACION DE CUBIERTA:
- MURO:
- MURO DADO:
- CANALONADA:
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO Y VENTILADO:
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CERVO:
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CERRAMICA:
- COLUMNADA DE CONCRETO Y CUBIERTA:

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

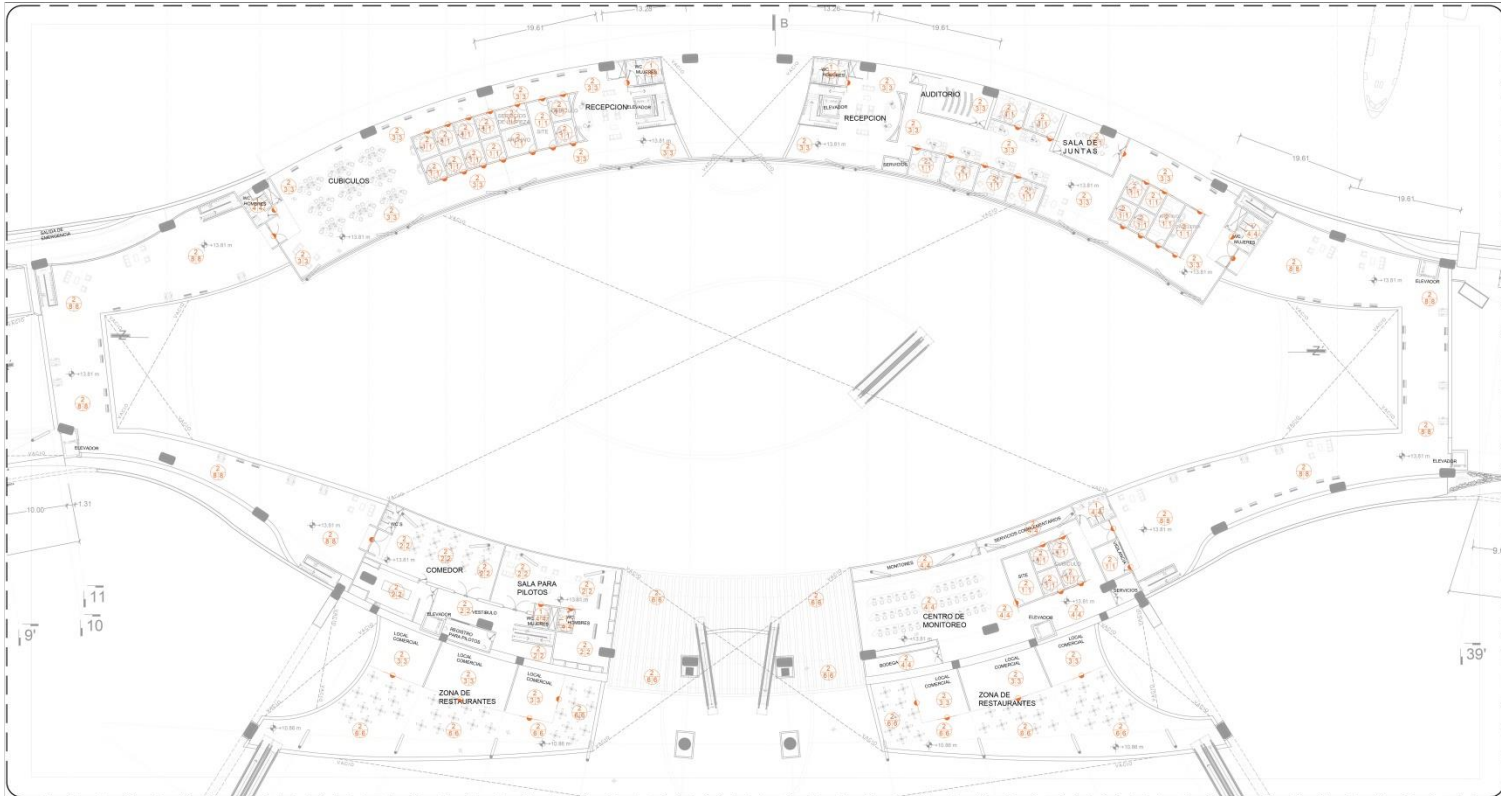
PLANO No.: 49 CLAVE: ACA-10

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL			
MUEBLES	1	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA	PISOS	1	CONCRETO	CONCRETO	PILARES	1	CONCRETO	CONCRETO	ZOCOS	1	CONCRETO	CONCRETO			
	2	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		2	CONCRETO	CONCRETO		2	CONCRETO	CONCRETO		2	CONCRETO	CONCRETO	2	CONCRETO	CONCRETO
	3	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		3	CONCRETO	CONCRETO		3	CONCRETO	CONCRETO		3	CONCRETO	CONCRETO	3	CONCRETO	CONCRETO
	4	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		4	CONCRETO	CONCRETO		4	CONCRETO	CONCRETO		4	CONCRETO	CONCRETO	4	CONCRETO	CONCRETO
	5	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		5	CONCRETO	CONCRETO		5	CONCRETO	CONCRETO		5	CONCRETO	CONCRETO	5	CONCRETO	CONCRETO
	6	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		6	CONCRETO	CONCRETO		6	CONCRETO	CONCRETO		6	CONCRETO	CONCRETO	6	CONCRETO	CONCRETO
	7	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		7	CONCRETO	CONCRETO		7	CONCRETO	CONCRETO		7	CONCRETO	CONCRETO	7	CONCRETO	CONCRETO
	8	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		8	CONCRETO	CONCRETO		8	CONCRETO	CONCRETO		8	CONCRETO	CONCRETO	8	CONCRETO	CONCRETO
	9	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		9	CONCRETO	CONCRETO		9	CONCRETO	CONCRETO		9	CONCRETO	CONCRETO	9	CONCRETO	CONCRETO
	10	MADERA LAMINADA	MADERA LAMINADA		10	CONCRETO	CONCRETO		10	CONCRETO	CONCRETO		10	CONCRETO	CONCRETO	10	CONCRETO	CONCRETO

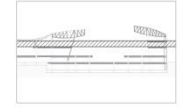




PLANTA 2 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES
ESC. 1:300



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PROYECTO: +
 - CAMBIO DE NIVEL: ±
 - ANCHO DE CALLE DE CORTE: —
 - LINEA DE CAMBIO DE NIVEL: —
 - CUBIERTA: —
 - PROYECCION DE CUBIERTA: —
 - MURO: —
 - MURO DADO: —
 - CANALIZACION: —
 - CONDICION DE ABASTECIMIENTO ENFERMERIA Y VENTILACION: —
 - COLUMNILLA DE CONCRETO Y CERRAJE: —
 - COLUMNILLA DE CONCRETO Y CERRAJE: —
 - COLUMNILLA DE CONCRETO Y CERRAJE: —

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: **51** CLAVE: **ACA-12**

ORIENTACION:
51 ACA-12

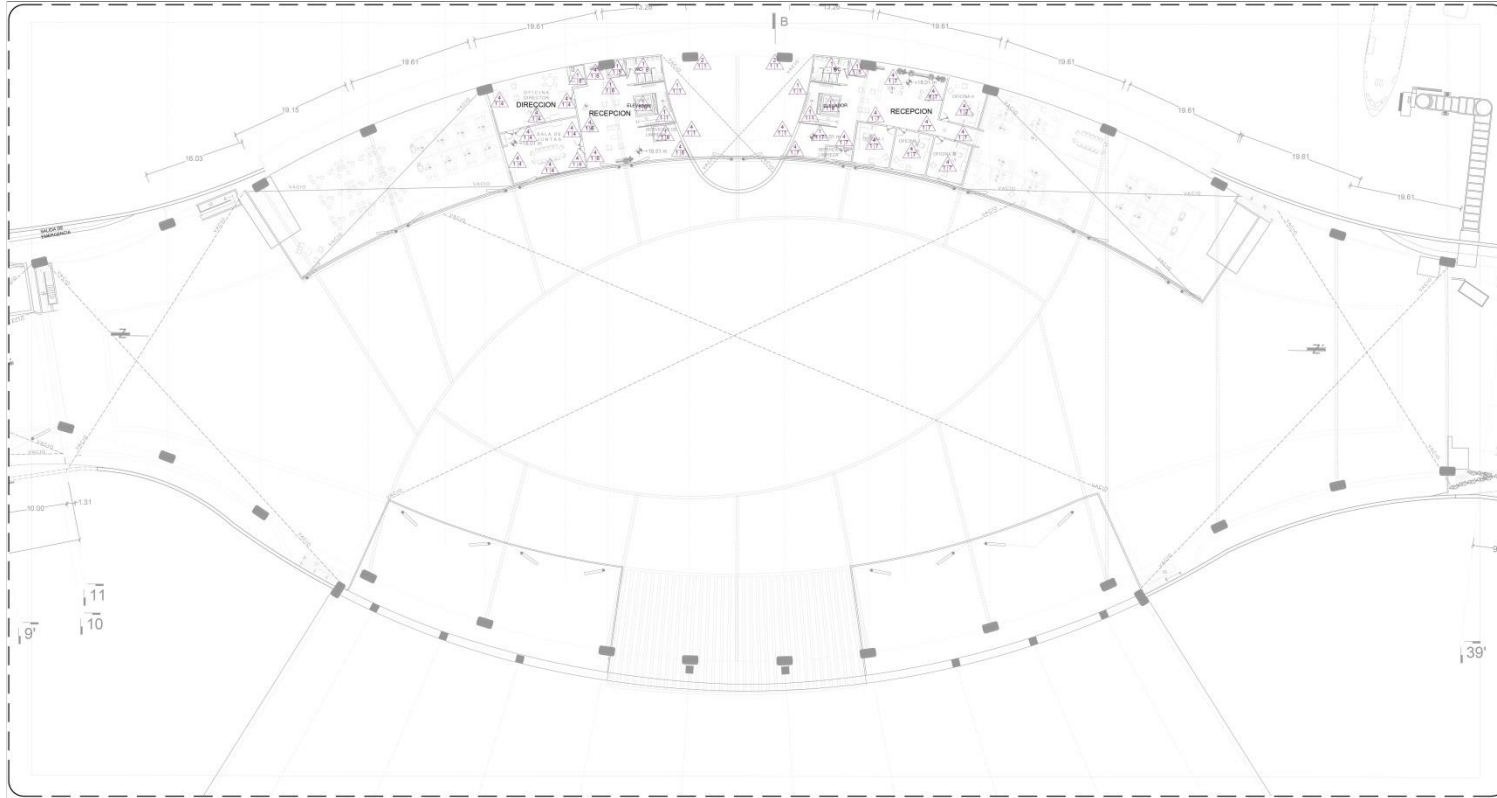
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS



TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL		
MUR OS	1	1	1	PIS OS	1	1	1	P ALF ONES	1	1	1	Z OCO	1	1	1		
	2	2	2		2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	2
	3	3	3		3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3
	4	4	4		4	4	4		4	4	4		4	4	4	4	4
	5	5	5		5	5	5		5	5	5		5	5	5	5	5
	6	6	6		6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
	7	7	7		7	7	7		7	7	7		7	7	7	7	7
	8	8	8		8	8	8		8	8	8		8	8	8	8	8
	9	9	9		9	9	9		9	9	9		9	9	9	9	9
	10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10	10	10	10





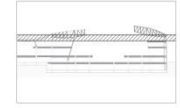
PLANTA 3 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESC. 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL			
MUROS	1	1	1	PISOS	1	1	1	PLAFONES	1	1	1	ZOCOS	1	1	1			
	2	2	2		2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	2	
	3	3	3		3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
	4	4	4		4	4	4		4	4	4		4	4	4	4	4	
	5	5	5		5	5	5		5	5	5		5	5	5	5	5	
	6	6	6		6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6	
	7	7	7		7	7	7		7	7	7		7	7	7	7	7	
	8	8	8		8	8	8		8	8	8		8	8	8	8	8	8
	9	9	9		9	9	9		9	9	9		9	9	9	9	9	9
	10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10	10	10	10



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PROYECTADO: +
 - CAMBIO DE NIVEL: -
 - ANCHO DE CALZADA CORTE: -
 - LINEA DE CAMBIO EN PISO: -
 - CUBIERTA: -
 - PROYECCION DE CUBIERTA: -
 - MURO: -
 - MURO BLOQUE: -
 - CANALIZACION: -
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO EN PUERTAS Y VENTANAS: -
 - COLUMNADA DE CONCRETO 1: -
 - COLUMNADA DE CONCRETO 2: -
 - COLUMNADA DE CONCRETO 3: -
 - COLUMNADA DE CONCRETO 4: -
 - COLUMNADA DE CONCRETO 5: -

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

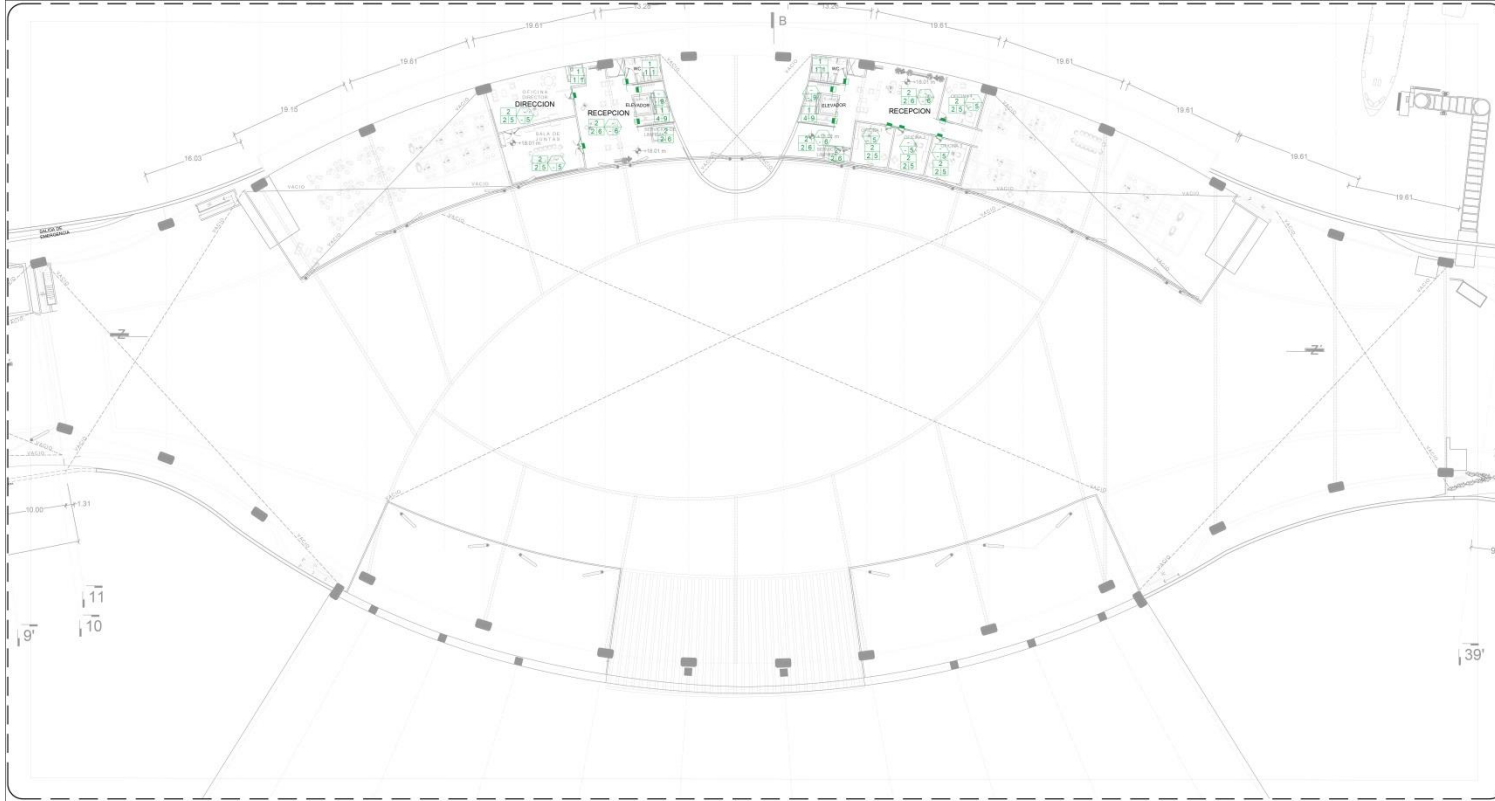
PLANO No.: **52** CLAVE: **ACA-13**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

ESCALA GRAFICA:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





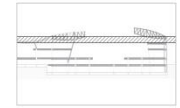
PLANTA 3 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESC. 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
M R Q S	1	MARCA DE CONCRETO ARMADO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1	PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO
	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	2	REVESTIMIENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO
	3	MARCA DE ALICATA	3	MARCA DE ALICATA	3	MARCA DE ALICATA	3	MARCA DE ALICATA	3	MARCA DE ALICATA	3	3	MARCA DE ALICATA	3	MARCA DE ALICATA
	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA	4	MARCA DE PULVERIZACION REFORZADO CON MALLA
	5	MARCA DE TELA ALACA	5	MARCA DE TELA ALACA	5	MARCA DE TELA ALACA	5	MARCA DE TELA ALACA	5	MARCA DE TELA ALACA	5	5	MARCA DE TELA ALACA	5	MARCA DE TELA ALACA
	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	6	MARCA DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA
	7	MARCA DE CERAMICA	7	MARCA DE CERAMICA	7	MARCA DE CERAMICA	7	MARCA DE CERAMICA	7	MARCA DE CERAMICA	7	7	MARCA DE CERAMICA	7	MARCA DE CERAMICA
	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	8	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA
	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	9	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA
	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA	10	MARCA DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO REFORZADO CON MALLA



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PISO TERMINADO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - MARCA DE CAMBIO DE CORTE
 - LINIA DE CORTES
 - LINIA DE CAMBIO EN PISO
 - CUBIERTA
 - PROYECCION DE CUBIERTA
 - BAÑO
 - MURO BAÑO
 - CAJONERA
 - PROYECCION DE MANTENIMIENTO ENTUBADO Y VENTILADO
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 1
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 2
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 3
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 4
 - COLUMNILLA DE CONCRETO 5

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 6 1 6 9 7 2

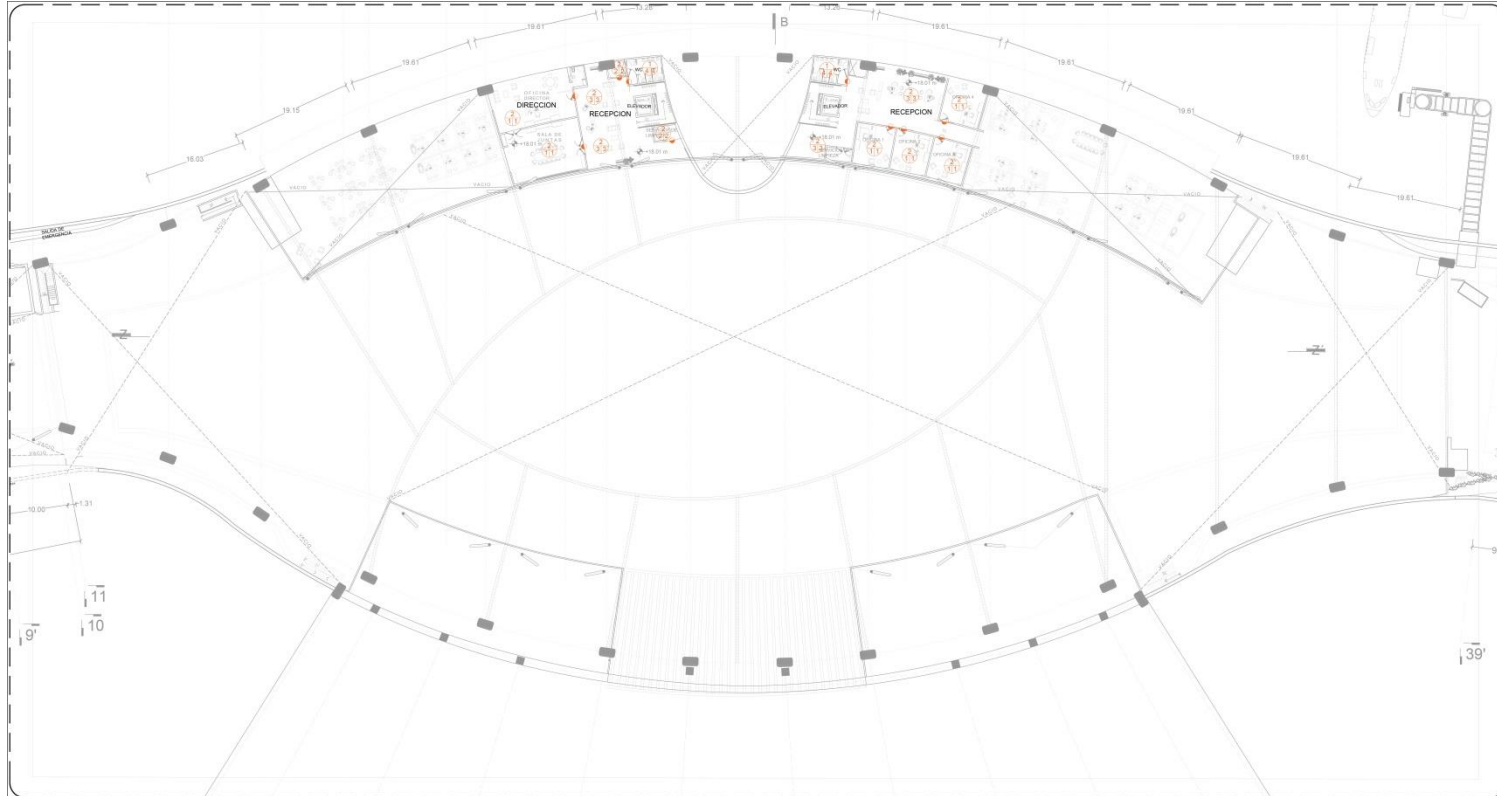
IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: **53** CLAVE: LAME 23_ACA-14

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





PLANTA 3 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESC: 1:300

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	SIMBOLOGIA	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	MARCO DE CONCRETO ARMADO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	1	MARCO DE CONCRETO ARMADO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	1	MARCO DE CONCRETO ARMADO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	1	MARCO DE CONCRETO ARMADO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
2	CONCRETO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	2	CONCRETO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	2	CONCRETO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	2	CONCRETO ESTRUCTURAL DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
3	MARCO DE BLOQUE MÓDULO DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	3	MARCO DE BLOQUE MÓDULO DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	3	MARCO DE BLOQUE MÓDULO DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	3	MARCO DE BLOQUE MÓDULO DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
4	MARCO DE PASTILAS DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	4	MARCO DE PASTILAS DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	4	MARCO DE PASTILAS DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	4	MARCO DE PASTILAS DE CONCRETO	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
5	MARCO DE TELA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	5	MARCO DE TELA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	5	MARCO DE TELA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	5	MARCO DE TELA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
6	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	6	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	6	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	6	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
7	MARCO DE SANGRÍA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	7	MARCO DE SANGRÍA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	7	MARCO DE SANGRÍA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	7	MARCO DE SANGRÍA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
8	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	8	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	8	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	8	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
9	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	9	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	9	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	9	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI
10	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	10	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	10	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	10	MARCO DE TUBERÍA METÁLICA	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI	ACABADO DE PINTURA EN PÓLVO DE EPOXI



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGÍA GENERAL:**
- NIVEL DE PROYECTAMIENTO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - BANCO SECCIONAL CORTE
 - LINEA DE LÍNEA
 - LINEA DE CAMBIO EN PISO
 - PROYECCIONES DE COLUMNAS
 - MARCO
 - MARCO BLOQUE
 - CONEXIONES
 - DIRECCION DE ABASTECIMIENTO EN PUERTAS Y VENTANAS
 - COLUMNAR DE CONCRETO 1
 - COLUMNAR DE CONCRETO 2
 - COLUMNAR DE CONCRETO 3
 - COLUMNAR DE CONCRETO 4
 - COLUMNAR DE CONCRETO 5

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES ARAGÓN

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 8 5 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANO ACABADOS

PLANO No.: 54 **CLAVE:** ACA-15

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





7.4 CUBIERTA

El proyecto contempla dos tipos de cubiertas, del área de las llegadas nacionales e internacionales, estructura metálica, trabes principales, trabes secundarias, y retícula para recibir el sistema desks, sobre estas cubiertas se colocara el sistema de paneles solares, contara con una estructura de acero de sección circular de 4" de diámetro, para la captación de agua de lluvia, se conducirá por medio de tubería de pvc y depositarla en cisternas de aguas pluviales a nivel de cimentación, para ser tratada y utilizarla para el riego, para el sistema contra incendio y si llegara a rebosar el cupo se inyectara al subsuelo.

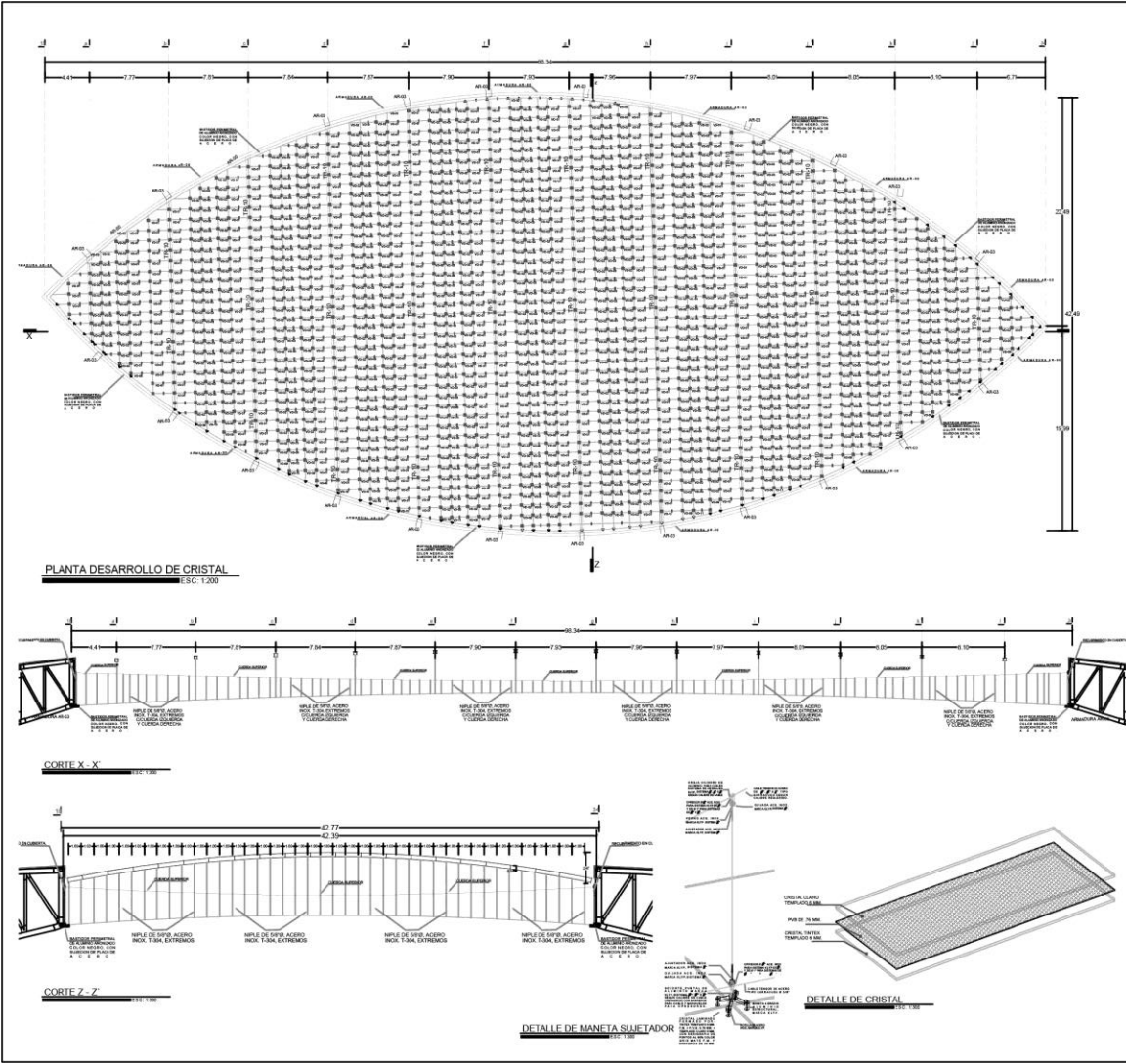
La cubierta del área principal de la terminal, está conformada por una serie de trabes principales y secundarios a base de estructura metálica, las cuales en el punto central, llegan a un anillo de compresión, a base de perfiles acero a-36 dentro del anillo de compresión se colocaran perfiles tubulares de 6" de diámetro.

7.4.1 Sistema de suspensión

a base de cables de acero, acabado galvanizado, con alma de acero con resistencia a la tracción en diferentes diámetros, de 3/8" a 1 1/8", para formar vigas cable, ligando la cuerda superior y la inferior por medio de redondos lisos de acero inoxidable, diámetros según el cable. Para ligar el cristal con la suspensión será a base de manetas de aluminio estructural de acero inoxidable, que se une al cristal mediante tornillos.

7.4.2 Cristal

Está conformado por un cristal claro templado de 6 mm en la parte superior, una película polivinil buitral PVB de 0.76 mm, de gran adherencia y durabilidad, que ofrece la unión entre dos hojas de cristal y protección al impacto, y cristal tintex templado de 6 mm, filos muertos y barrenados, los cristales se colocaran de acuerdo a la modulación indicada en planos y detalles constructivos, también contara con un sistema de canalones de lámina de acero inoxidable, para captar el agua de lluvia, la propuesta de utilizar esta cubierta de cristal es para disminuir el consumo eléctrico y aprovechar al máximo la luz natural.



NOTAS GENERALES

- CABLE DE ACERO 8 x 19, ACABADO GALVANIZADO CON ALMA DE ACERO CON RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 1780 MPa.
- RECORDADO SÓLOLO, ACERO INOXIDABLE 1.304, DIÁMETROS SEGUN DIÁMETRO DE CABLE.
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE 1.304, EN EXTREMOS DE 7 x 7, SEGUN ESPECIFICACION DEL SISTEMA PARA CADA DIÁMETRO DE CABLE.

MATERIALES

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- PRIMA OBRERA SUJETADA EN LA SUPERFICIE DEL CRISTAL CON METEDO DE SERRAPATA, QUE SE JUNTA Y ADHIERE A LA ESTRUCTURA DEL VIERO EN EL PROCEDIMIENTO TOMANDO EN CUENTA LOS VALORES DE CANTIDAD QUE SE DA EN EL PROCEDIMIENTO TOMANDO EN CUENTA EL MEDIO AMBIENTE Y LA INTERPERIE.
- CRISTAL TEMPALADO

DESCRIPCION	FRACCION	UNIDAD	CONTENIDO	PROPORCION	COMPOSICION	TIPO
ACEROS						

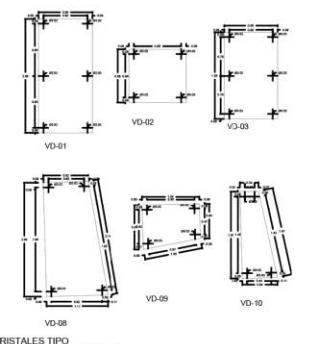
CRISTAL CLASIFICADO, FLEJADO EN 1/8" O 1/4" DE BARRIDOS

ANILLO	TIPO	CONTENIDO	PROPORCION	COMPOSICION	TIPO
ALUMINIO					

- EL VIERO DEBEN SER PROYECTADO EN UNO DE LOS DOS SENTIDOS, QUE SEAN LOS QUE SEAN MAS CONVENIENTES PARA LA DISTRIBUCION DE LA CARGA Y LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA. EL VIERO DEBE ESTAR ADOSADO EN UNO DE LOS DOS SENTIDOS, DE FORMA QUE SE PUEDA VERIFICAR EN CAMPO Y EN EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
- EL VIERO DEBE ESTAR ADOSADO EN UNO DE LOS DOS SENTIDOS, DE FORMA QUE SE PUEDA VERIFICAR EN CAMPO Y EN EL PROYECTO ARQUITECTONICO.

ANILLO	TIPO	CONTENIDO	PROPORCION	COMPOSICION	TIPO
ALUMINIO					

1. TODOS LOS MATERIALES DEBERAN SER ACEPTADOS POR LOS LABORATORIOS QUE AUTORIZA LA DIRECCION DE OBRAS.
2. LAS COTAS DEBEN SER EN METROS, EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
3. TODAS LAS ACOTACIONES DEBERAN VERIFICARSE EN CAMPO Y EN EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
4. DEBERA VERIFICARSE EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE INGENIERIA, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES VIGENTES.
5. LAS COTAS DEBEN SOBRE EL DIBUJO.
6. LA CALIDAD DE LOS MATERIALES NO PODRA CAMBIARSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL RESPONSABLE DE PROYECTO ESTRUCTURAL, VIC DE LA DIRECCION DE OBRAS.
7. EL VIERO DEBE SER COLGADO A PARTIR DEL CENTRO DEL VIERO CENTRAL DE MADERA HACIA EL BORDE FORMANDO ANILLOS COMPLETOS PARA LOGRAR LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA.
8. LAS VIGAS CABLE SE CONECTARAN A LAS ARMADURAS DE MADERA SOBRE CESTAS MONTADAS EN LA CUBIERTA INTERIOR Y SUPERIOR DE LAS MIERAS, DE ACUERDO A LOS DETALLES DE CONEXION EN PLANOS DIRECCIONALES.
9. EL PRETENSADO PARA CADA CABLE SERA DEL 5% DE LA CARGA DE RUPTURA DEL CABLE PARA LOS DIFERENTES DIÁMETROS, VERSE VALORES DEL PUNTO NUMERO 1.
10. PARA LOS DOS PRIMEROS VIEROS CABLE A PARTIR DEL CENTRO HACIA EL BORDE DE LA CUBIERTA, EL VIERO DEBERA COLGARSE DENTRO DE LA CRUZ DE FORMA TANNA EN LOS CUATRO PUNTOS DEL CENTRO DE LA VIGA CABLE HACIA LAS ARMADURAS DE MADERA.
11. EN EL TERCER CABLE A PARTIR DEL CENTRO HACIA EL BORDE DE LA CUBIERTA, EL VIERO DEBERA COLGARSE DENTRO DEL TRIANGULO DE FORMA TANNA EN LOS CUATRO PUNTOS DEL CENTRO DE LA VIGA CABLE HACIA LAS ARMADURAS DE MADERA.



NOTA

PREVIO A LA COLOCACION DEL CRISTAL, DEBERA ASEGURARSE QUE EL SISTEMA DE TENSION ESTE COMPLETO, PRETENSADO Y CON LA SUJETA EN SU POSICION PARA LA COLOCACION DEL CRISTAL, OBRERA INICIARE FORMANDO ANILLOS COMPLETOS Y DEFORMANDO SEGUN CONVENGA AL PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DEFINIDO POR PLANILLAS DE CRISTAL.

PROYECTO

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAGON

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO

IDENTIFICACION: PLANTA ALTA TERMINAL NACIONAL

PLANO No.: CLAVE: ANEJO_06_01

56 CANC-01





7.5 DISEÑO DE INSTALACIONES

7.5.1 INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Memoria descriptiva

La conclusión de la investigación realizada, indica que la dinámica de crecimiento de la Riviera maya supera la demanda de servicio, a la capacidad instalada, en el abastecimiento de agua potable, existe un programa de desarrollo urbano, en el cual se contempla ampliar la infraestructura del agua potable para asegurar un servicio con estándares de eficiencia.

De acuerdo a la instalación de la red de agua existente, en el municipio de Tulum es insuficiente y para no afectar al centro de población, para la dotación de este servicio al Aeropuerto Internacional de la Riviera maya, se contempla la perforación de varios pozos y la recolección de aguas pluviales, de acuerdo a la ley de derechos de agua y la norma oficial mexicana, para el suministro de volumen de agua para consumo humano.

Se realizara la perforación de dos pozos, de acuerdo a la mecánica de suelos, extrayendo el agua del subsuelo, por medios mecánicos, bombas y se conducirá al área de cisternas de agua potable y aguas residuales, para almacenar la demanda diaria de tres días, las cuales serán de concreto armado, impermeabilizante integral, debiendo ser totalmente impermeables, con registros con cierre hermético, contara con un cuarto de máquinas, en el cual se encuentra un sistema de equipo hidroneumático, que abastecerá al edificio terminal.

Características del Sistema interno de la Instalación Hidráulica de baños y restaurantes.

Tubería de cobre tipo L, diferentes diámetros de acuerdo al cálculo del gasto máximo del método de hunter, con el criterio que el flujo no sea mayor a 4 m/segundo.

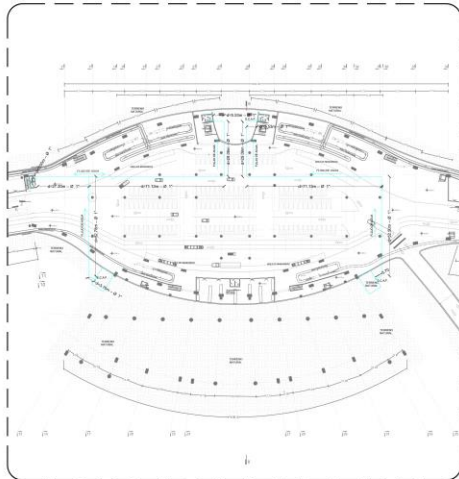
Llaves de cierre automático. Aditamentos economizadores de agua.

Dispositivos de apertura y cierre de agua que evite el desperdicio.

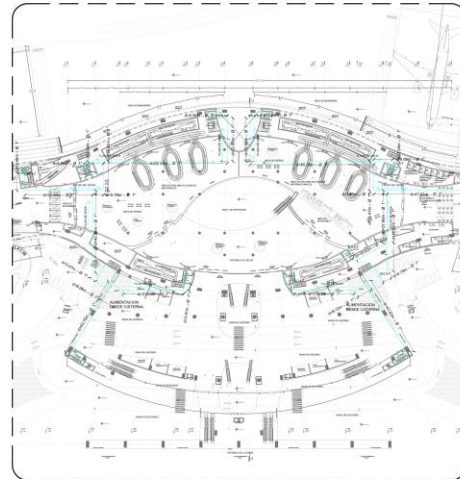
Los muebles sanitarios tendrán una descarga máxima de 6 Litros, Por servicio.

Mingitorios tendrán una descarga de 10 litros por minuto.

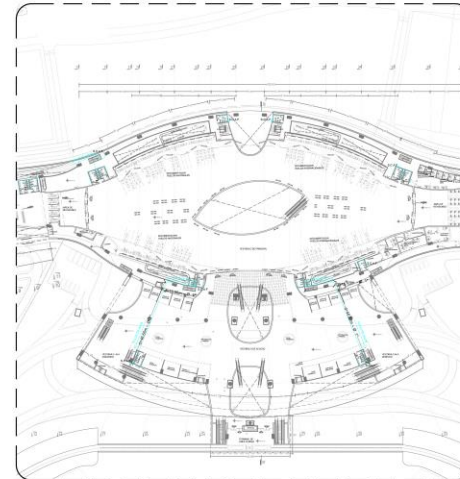
Lavabos y fregaderos tendrán llaves que no sean mayores a 10 litros por minuto



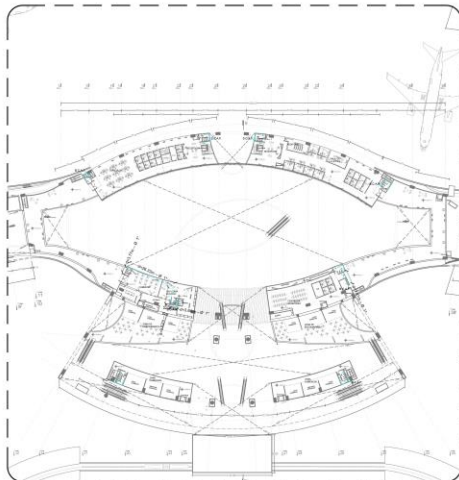
PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO SERVICIOS
ESC: 1:1,000



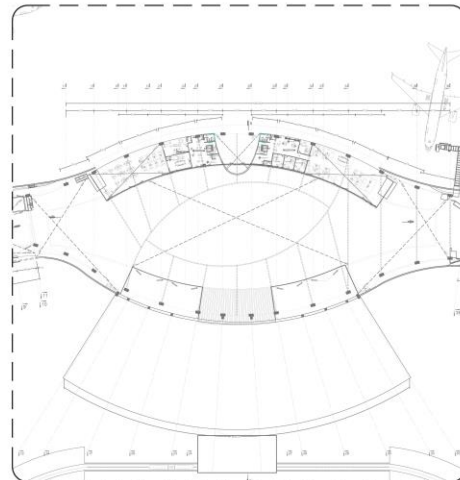
PLANTA BAJA-LLEGADAS NIVEL
ESC: 1:1,000



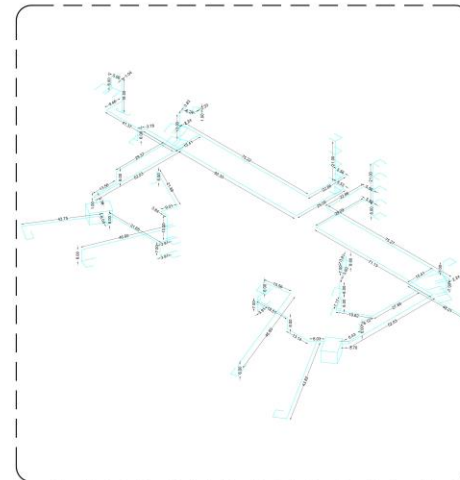
PLANTA 1 NIVEL-DOCUMENTACIONES
ESC: 1:1,000



PLANTA 2 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES
ESC: 1:1,000

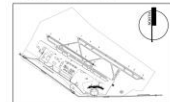


PLANTA 3 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESC: 1:1,000



ISOMETRICO GENERAL
ESC: 1:1,000

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DE PROYECTO: +
- CAMBIO DE NIVEL: ↓
- LINEA DE SECCION DE CORTE: A-A
- LINEA DE CORTADO: ---
- LINEA DE CUBIERTA: ———
- PROTECCION DE CUBIERTA: ———
- MURO: ———
- MURO BAJO: ———
- PROTECCION: ———
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD Y VENTILACION: ———
- COLUMNADO DE CONCRETO 1: ●
- COLUMNADO DE CONCRETO 2: ●
- COLUMNADO DE CONCRETO 3: ●
- COLUMNADO DE CONCRETO 4: ●
- COLUMNADO DE CONCRETO 5: ●

SIMBOLOGIA LOCAL:

- PICOS DE CONCRETO: ———
- PICOS DE ZANJADO: ———
- PICOS DE ZANJADO: ———
- RESECCION DE COLUMNA DE AGUA FRIA: R.C.A.F.
- RESECCION DE COLUMNA DE AGUA FRIA: R.C.A.F.
- TRAZADO DE PISO: ———
- TRAZADO DE PISO: ———
- DIRECCION: ———
- CONCRETO: ———

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A R A G O N

ALUMNO:
C R U Z C O R D O V A A R M A N D O

NO. CUENTA:
8 5 6 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:

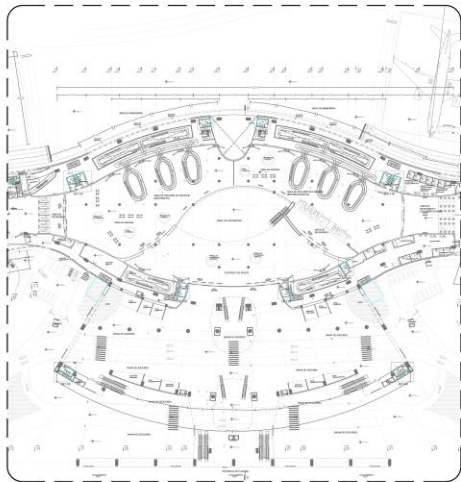
PLANO RED HIDRAULICA

PLANO No.: CLAVE: **56 IH-01**

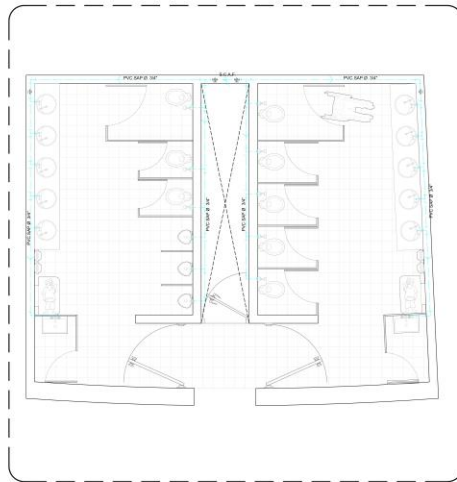
56 IH-01

ORIENTACION:
ESCALA: 1:1,000
ACOTACION: METROS
FECHA: 2009

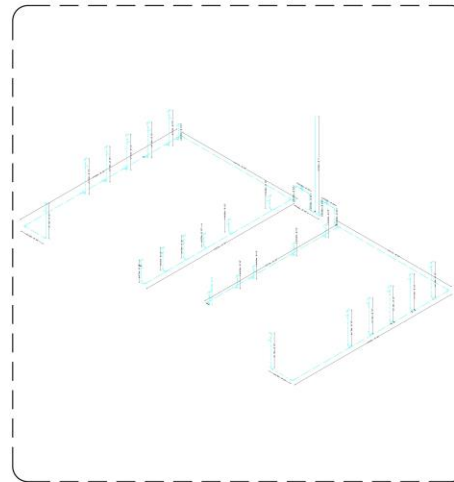




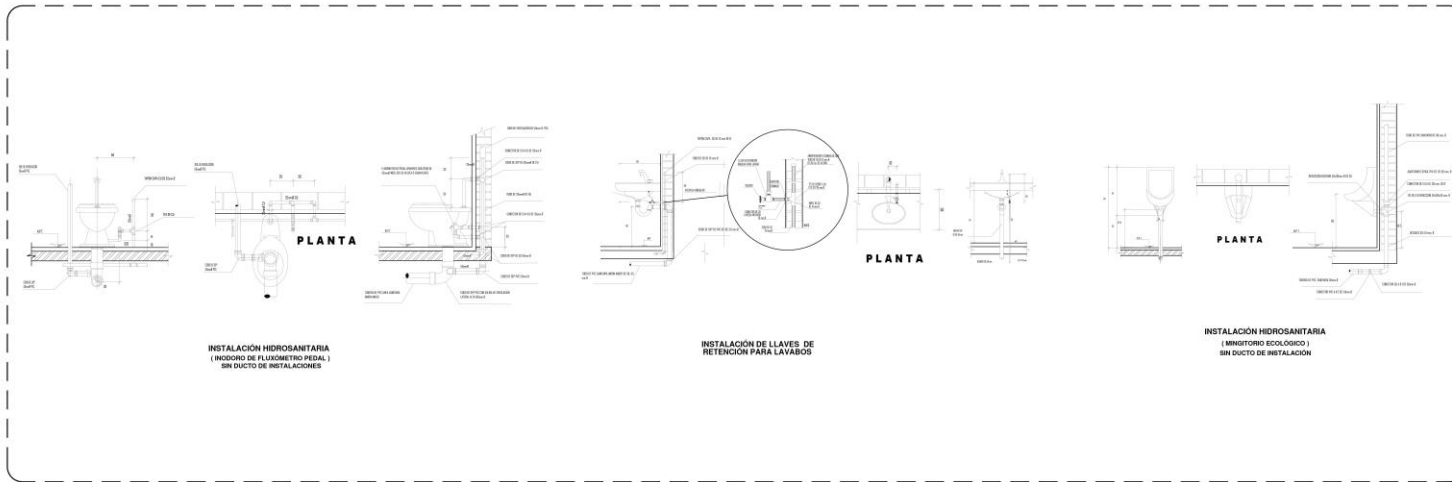
PLANTA BAJA-LLEGADAS- NUCLEOS SANITARIOS
ESC: 1:1000



DET-02- DETALLE DE SANITARIO
ESC: 1:45

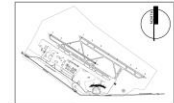


ISOMETRICO GENERAL
ESC: 1:45



DETALLES SANITARIOS
ESC: SIN ESCALA

CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- Nivel de piso terminado
- Cubierta de nivel
- Línea de sección de corte
- Línea de cambio de piso
- Cubierta
- Proyección de cubierta
- Muro
- Muro bajo
- Cancelón
- Dirección de movimiento de ventilación
- Columna de concreto 1
- Piso de 15 cm
- Columna de concreto 2
- Piso de 10 cm
- Columna de concreto 3
- Piso de 5 cm
- Columna de concreto 4
- Piso de 5 cm

SIMBOLOGIA LOCAL:

- PISO DE CONCRETO
- PISO DE SAREMTO
- PISO DE SAREMTO
- BASE COLUMNA DE AGUA-FRIA
- BASE COLUMNA DE AGUA-FRIA
- ALICATADO
- LLAVE DE FRIO
- COORDENAL
- COORDENAL

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
F. E. S. A. R. A. G. O. N.

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANO NUCLEOS SANITARIOS

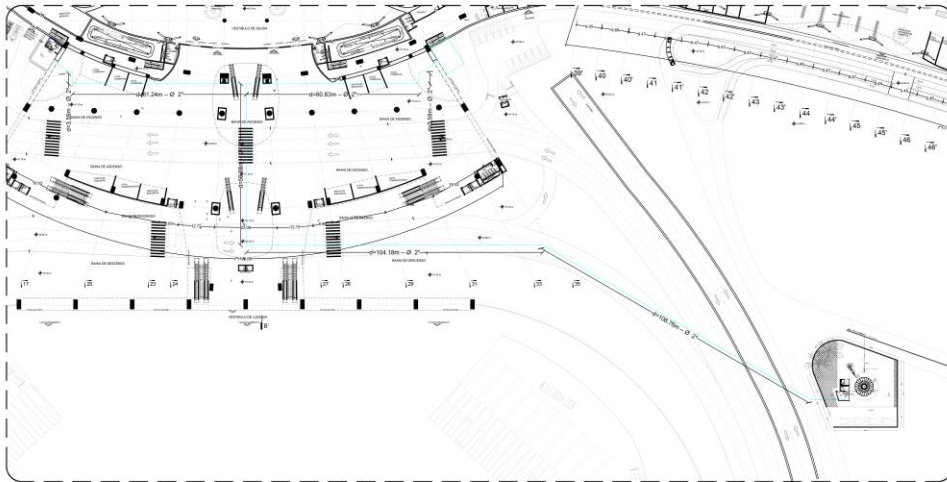
PLANO No.: CLAVE: **57 IH-02**

ESCALA: 1:1,000

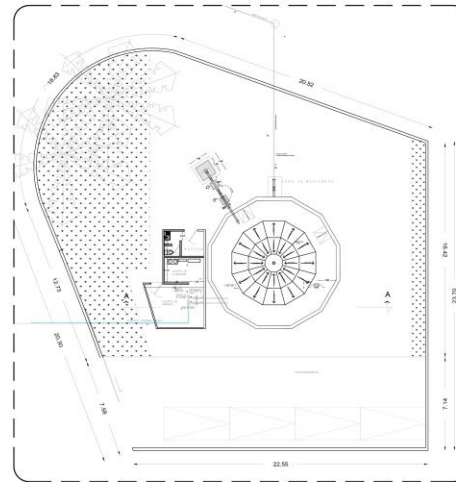
ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 2020

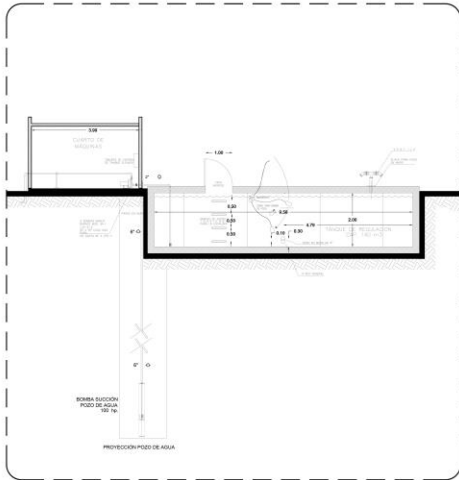




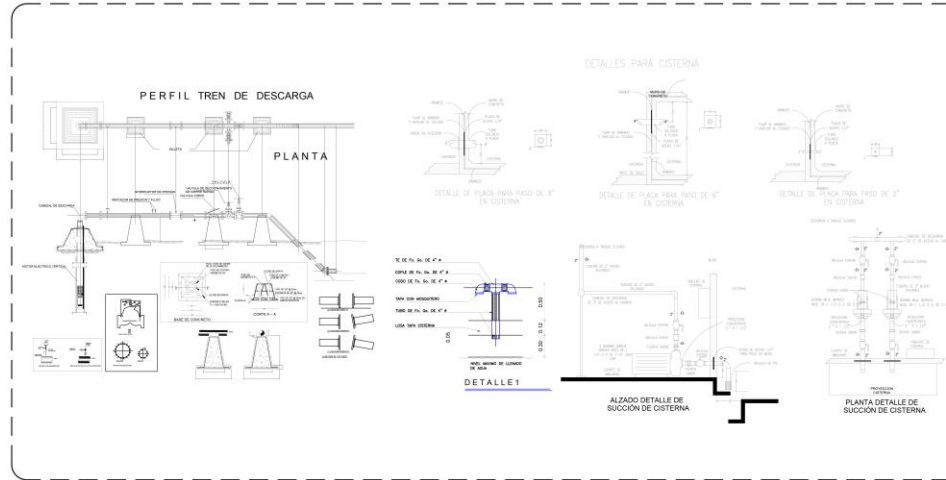
ALIMENTACION DE CISTERNA GENERAL A CISTERNAS LOCALES DE AEROPUERTO
ESC: 1:1,000



PLANTA DE CONJUNTO CISTERNA- POZO DE ABSORCION
ESC: 1:1,000



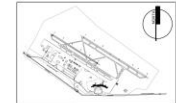
CORTE AA'
ESC: 1:1,000



DETALLES DE CISTERNA
ESC: 1:1,000

ISOMETRICO GENERAL
ESC: 1:1,000

CRUQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DEL PISO TERMINADO
- CAMBIO DE NIVEL
- LINEA DESECCION EN CORTE
- LINEA DE CUMBRIO EN PISO
- CUBIERTA
- PROTECCION DE CUBIERTA
- MURE
- MURE BAJO
- CANCELERIA
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO EN PAVIMENTOS Y VENTANAS
- COLUMNILLA DE CONCRETO 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- COLUMNILLA DE CONCRETO 2
- COLUMNILLA DE CONCRETO 3
- COLUMNILLA DE CONCRETO 4
- COLUMNILLA DE CONCRETO 5
- COLUMNILLA DE CONCRETO 6

SIMBOLOGIA LOCAL:

- PISO DE CONCRETO
- PISO DE CEMENTO
- PISO DE CEMENTO
- BASE COLUMNILLA DE AGUA FRIA
- BALSA COLUMNILLA DE AGUA FRIA
- PLUMBO DE AGUA

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A R A G O N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

8 5 6 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:

PLANO RED HIDRAULICA

PLANO No.:

58

CLAVE:

4496.04.010

IH-03

ORIENTACION:

ESCALA: 1:1,000

ACOTACION: METROS

FECHA: 2009





7.5.2. INSTALACIÓN SANITARIA

Memoria descriptiva

El programa de alcantarillado indicado en el programa de infraestructura 2007-2012, indica que se debe de cubrir un 90% y un mínimo de 80% de cobertura en el tratamiento de aguas residuales.

La red de alcantarillado sanitario del municipio de Tulum, cubre las necesidades mínimas del centro de población, por lo cual, la construcción del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, rebasaría por mucho y sería insuficiente la capacidad de la infraestructura primaria, de acuerdo a los artículos 245 y 246 del reglamento de construcción del Municipio de Tulum.

Las aguas negras que genere el Edificio Terminal, serán conducidas y descargadas en plantas de tratamiento de aguas residuales, ubicadas en planta baja, el agua ya tratada serán enviadas a cisternas para su rehusó y el excedente se canalizara al riego de las áreas verdes.

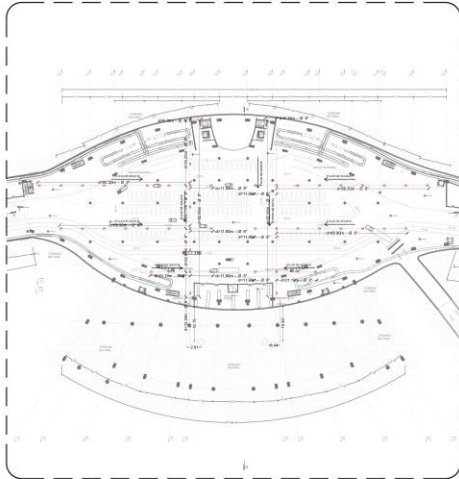
Características del Sistema interno de la Instalación Sanitaria de baños y restaurantes:

Para núcleos sanitarios donde se conecten uno o más inodoros, las tuberías de desagüe tendrán como mínimo 100 mm de diámetro y contar con tubos ventiladores con un diámetro mínimo de 50 mm.

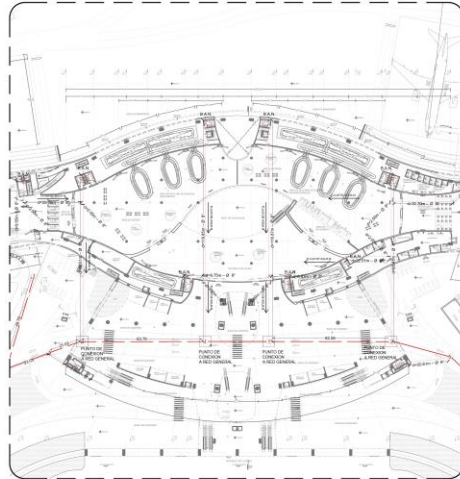
Las pendientes mínimas para tubos recolectores, serán del 2%.

Se utilizara tubería de PVC en diferentes diámetros para los desagües de los muebles sanitarios.

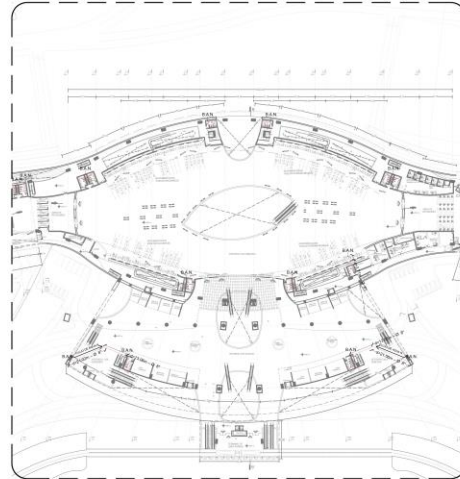
Las tuberías se alojaran en ductos de instalaciones, las cuales se fijaran con abrazaderas tipo omega, mediante taquetes expansivos o a soportes de unicanal, según sea el caso, se utilizara soportaría tipo pera tuberías que tengan trayectorias en plafones, con pendiente mínima del 2%.



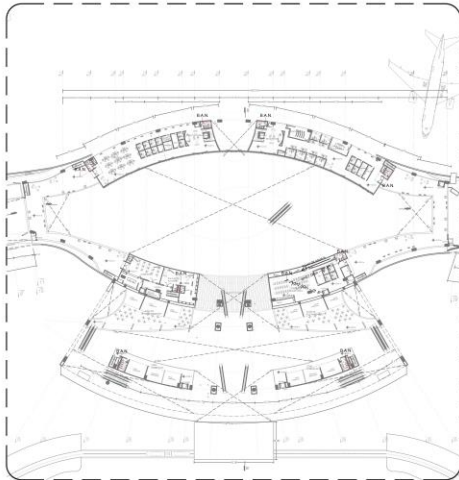
PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS
ESC: 1:1,000



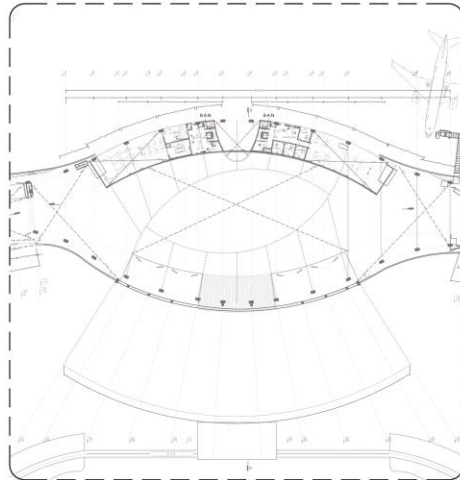
PLANTA BAJA-LLEGADAS
ESC: 1:1,000



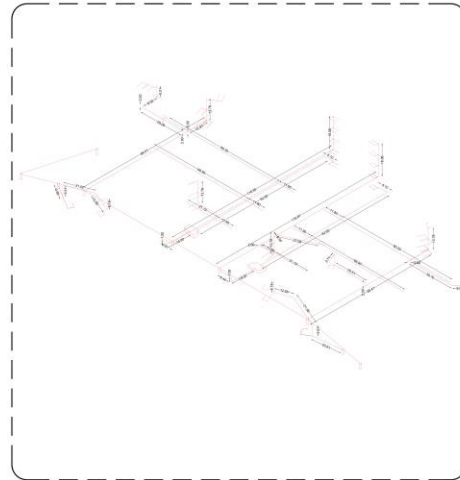
PLANTA 1 NIVEL-DOCUMENTACIONES
ESC: 1:1,000



PLANTA 2 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES
ESC: 1:1,000

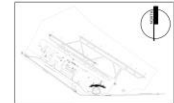


PLANTA 3 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION
ESC: 1:1,000



ISOMETRICO GENERAL
ESC: 1:1,200

CRUQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- NIVEL DEL PISO TERMINADO
- CAMBIO DE NIVEL
- AREA RESERVA EN CORTE
- LINEA DE CUBIERTA
- CUBIERTA
- PROTECCION DE CUBIERTA
- BAÑO
- BAÑO BAJO
- CANALIZACION
- DIRECCION DE ABASTECIMIENTO EN PLANTAS Y VENTANAS
- COLUMNADO DE CONCRETO 1
- 20 x 20 CM
- COLUMNADO DE CONCRETO 2
- 30 x 30 CM
- COLUMNADO DE CONCRETO 3
- 40 x 40 CM
- COLUMNADO DE CONCRETO 4
- 50 x 50 CM

SIMBOLOGIA LOCAL:

- LINEA DE TUBERIA DE PVC 1"
- LINEA DE TUBERIA DE PVC 1 1/2"
- LINEA DE TUBERIA DE PVC 2"
- LINEA DE TUBERIA DE PVC 3"
- CONDENA
- PLANTAS ACABA NEGRO
- NUMERO DE PISO DE VISTA
- LONGITUD DE TUBERIA
- DIAMETRO DE TUBERIA
- DIAMETRO DE AGUA RESERVA
- BAÑO DE COMODIDAD
- NO ABASTECIMIENTO

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
F E S A R A G O N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

8 5 6 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:

INSTALACION SANITARIA

PLANO No.: CLAVE: 4601_0101

61 IS-01

ORIENTACION:

ESCALA: 1:1,000

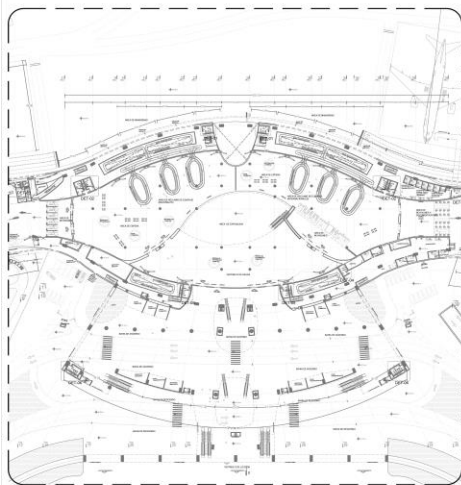
ACOTACION: METROS

FECHA: 2019

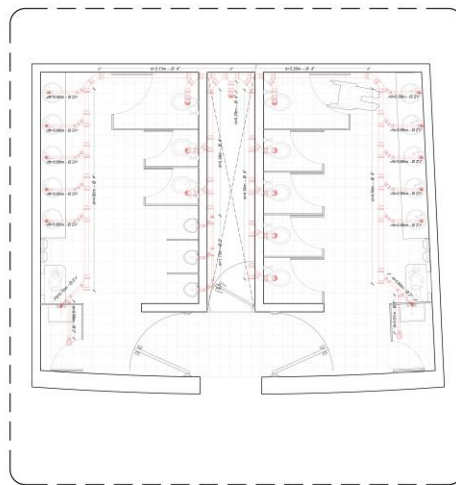
ESCALA GRAFICA:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

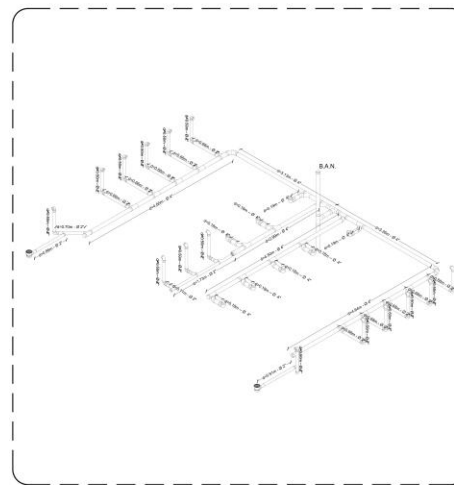




PLANTA BAJA-LLEGADAS- NUCLEOS SANITARIOS
ESC: 1/1000

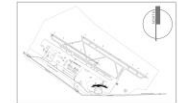


DET-02- DETALLE DE SANITARIO
ESC: 1/85



ISOMETRICO D-02
ESC: 1/45

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA GENERAL:

- MAL DE PISO TERMINADO
- SIEMBRO DE MAL
- MANGA SECCION DE CORTE
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORRIDO EXTERNO
- CUBIERTA
- PROTECCION DE CUBIERTA
- MURO
- MURO ALIAT
- UNICELERA
- DIRECCION DE AJUSTAMIENTO PASADIZOS Y VENTANAS
- COLUMNAR DE CONCRETO 1 2.00 X 2.00
- COLUMNAR DE CONCRETO 2 2.00 X 2.00
- COLUMNAR DE CONCRETO 3 2.00 X 2.00
- COLUMNAR DE CONCRETO 4 2.00 X 2.00

SIMBOLOGIA TEMÁTICA:

- LINEA DE TUBERIA DE PVC F
- LINEA DE TUBERIA DE PVC U
- LINEA DE TUBERIA DE PVC U
- GENERAL
- PLANTAS DE BOMBA MECANICA
- NUMERO DE PISO DE VENTA
- LONGITUD DE TUBERIA
- DIAMETRO DE TUBERIA
- DIAMETRO DE BOMBA MECANICA
- NUMERO DE CONECTOR A BOMBA MECANICA

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
F. E. S. A R A G Ó N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:

INSTALACION SANITARIA

PLANO No.:

CLAVE: 4001.01.01

61 IS-02

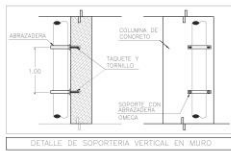
ORIENTACION:

ESCALA: 1:1000

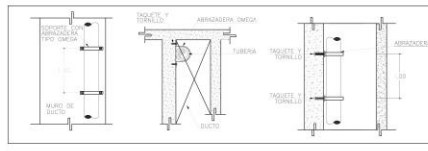
ACOTACION: METROS

FECHA: 2020

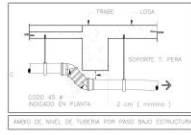
ESCALA GRAFICA:



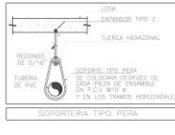
DETALLE DE SOPORTERIA VERTICAL EN MURO



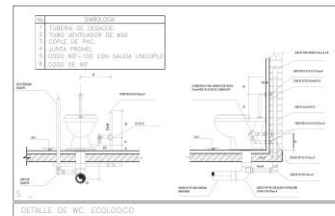
DETALLE DE SOPORTERIA VERTICAL EN DUCTO



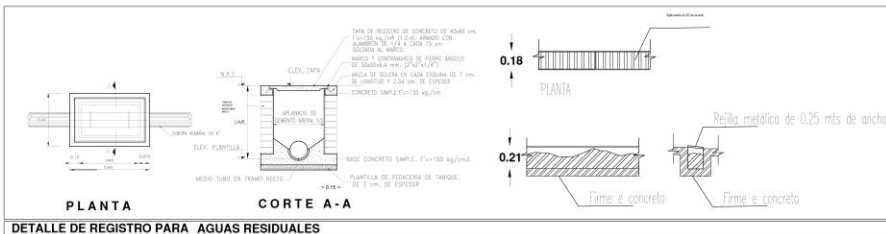
MURO DE MAL DE TUBERIA POR PISO BAJA (CONCLUSION)



SOPORTERIA TIPO PISA



DETALLE DE WC ECOLOGICO



DETALLE DE REGISTRO PARA AGUAS RESIDUALES



DETALLE INSTALACION DE LAVABO



DETALLE DE CAMBIO DE DIRECCION DE VERTICAL A HORIZONTAL

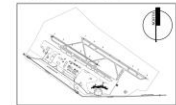
DETALLES SANITARIOS
ESC: SIN ESCALA

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:

MAJOL DE FINIS TERMINADO	→
DIRCCION DE VIENTO	↑
MARCA DE CORTA DE CORTA	↔
LINEA DE FUJ	---
AREA DE CANTON EXISTENTE	.....
CUBIERTA	—
PROYCCIONCS CUBIERTA	- - -
MURO	▬
MURO GRAB	▨
CANALEJA	▧
DIRECCION DE AGUARIADO EXTERNO E INTERNO	→
COLUMNA DE CONCRETO 1 20X20 CM	●
COLUMNA DE CONCRETO 2 15X15 CM	●
COLUMNA DE CONCRETO 3 10X10 CM	●
COLUMNA DE CONCRETO 3 8X8 CM	●

SIMBOLOGÍA LOCAL:

---	RED DRENARJE SANITARIO GENERAL
→	INDICA SERVIOO DE PLUJIO
-----	RED DRENARJE SANITARIO EXISTENTE
○	POZO DE VISITA EXISTENTE
○	POZO DE VISITA COMUN
○	POZO DE VISITA CON CADA
○	POZO CABECA DE ATUNGA
○	CONIUNTO PRESIDENTE DIAMETRO 1200 (CONIUNTO 1200)

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO

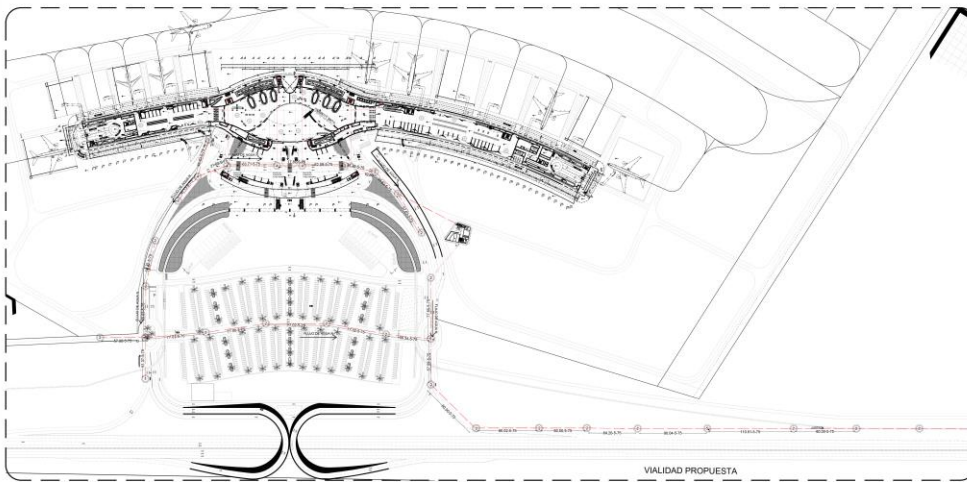
NO. CUENTA: 8 5 8 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:

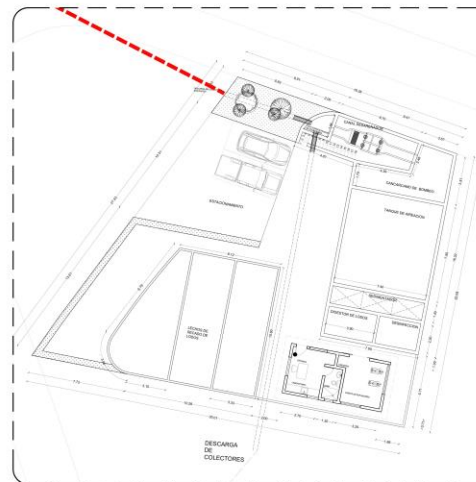
PLANTA DE TRATAMIENTO

PLANO No.: CLAVE: 62 IS-03

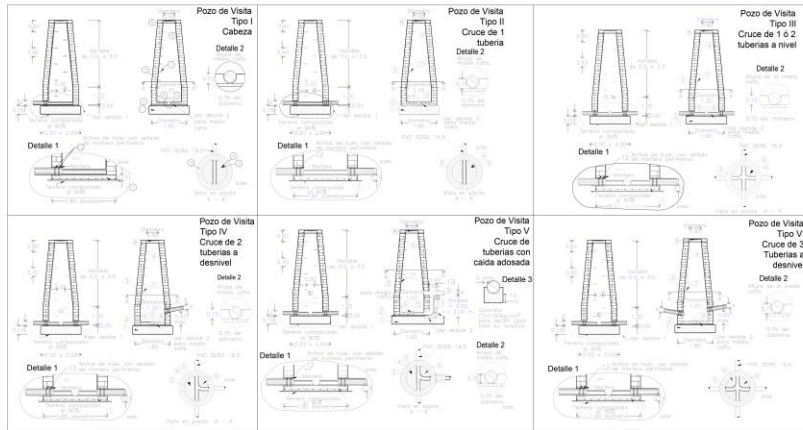
ESCALA: 1:1000
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020



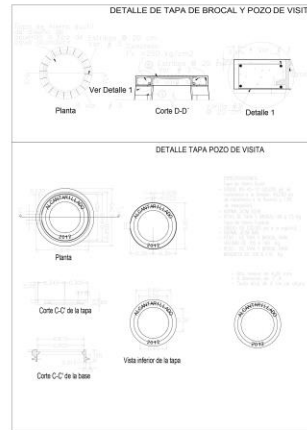
RED DRENARJE SANITARIO-RECORRIDO A PLANTA DE TRATAMIENTO
E.S.C.: 1:500



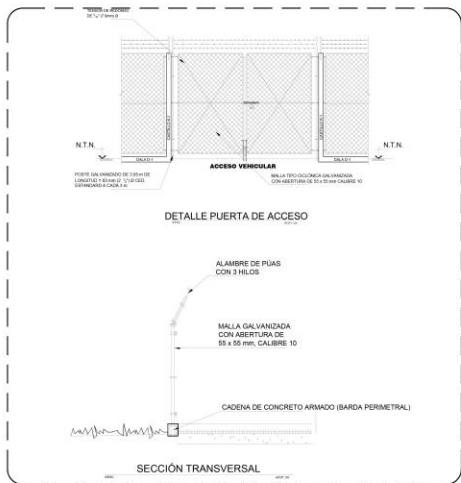
CONIUNTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO
E.S.C.: 1:150



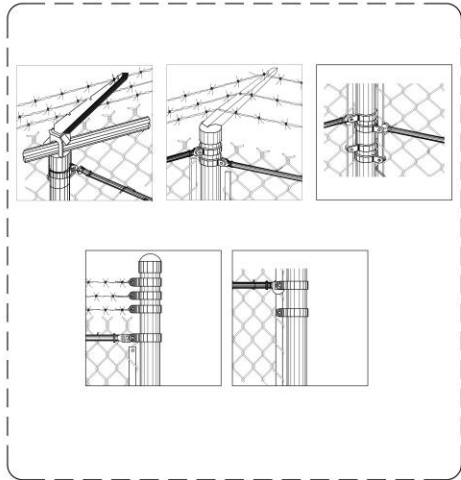
DETALLES DE POZOS DE VISITA
E.S.C.: SIN ESCALA



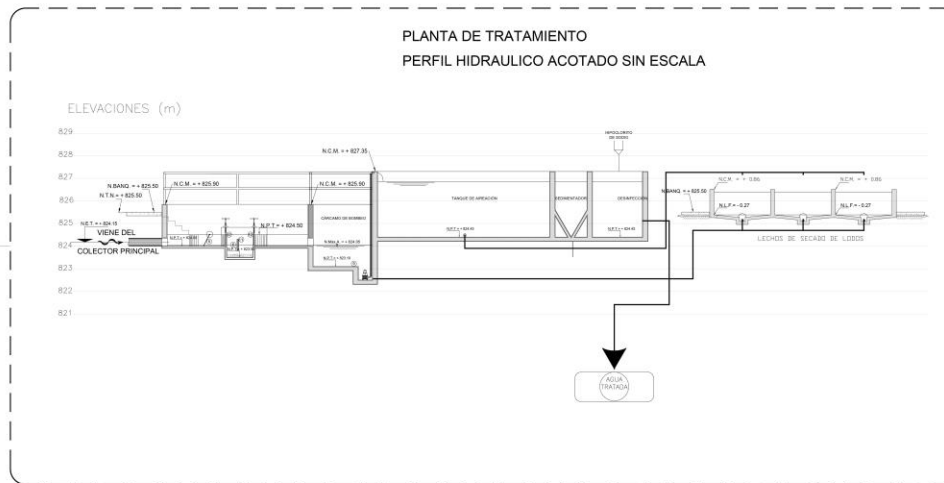
No.	Especificaciones



ALZADOS DE REJA DE ACCESO A PLANTA DE TRATAMIENTO
ESC: SIN ESCALA



DETALLES DE REJA DE ACCESO A PLANTA DE TRATAMIENTO
ESC: 1:1000



PERFIL HIDRAULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO
ESC: SIN ESCALA

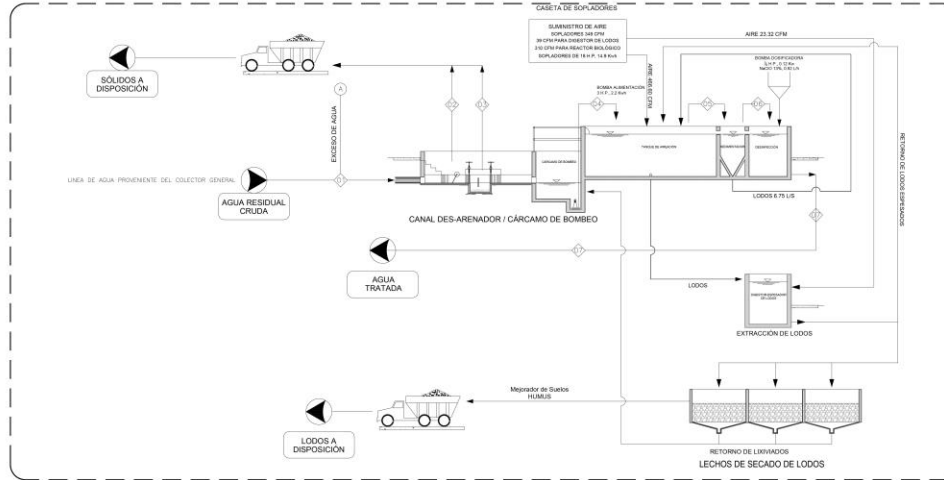
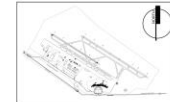


DIAGRAMA DE FLUJO DE PLANTA DE TRATAMIENTO
ESC: SIN ESCALA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- NIVEL DEL PISO TERMINADO
- CAMBIO DE NIVEL
- ÁREAS SECCIONALES DE CORTE
- ÁREAS DE CORTES
- LÍNEA DE CAMBIO DE PISO
- CUBIERTA
- PROYECCIÓN DE CUBIERTA
- BAÑO
- BAÑO BAJO
- CANALIZACIÓN
- CONEXIÓN DE BAÑOS
- SANITARIOS Y VENTILAS
- COLUMNAS DE CONCRETO 1
- 20 X 20 CM
- COLUMNAS DE CONCRETO 2
- 10 X 10 CM
- COLUMNAS DE CONCRETO 3
- 10 X 10 CM
- COLUMNAS DE CONCRETO 4
- 10 X 10 CM

SIMBOLOGÍA LOCAL:

- NET NIVEL DEL PISO TERMINADO
- N.T.M. NIVEL DEL TERRENO NATURAL
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO
- BAÑO NIVEL DEL BAÑO

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES ARAJÓN

ALUMNO:
CRUZ GÓRRDYA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN:
PLANTA DE TRATAMIENTO

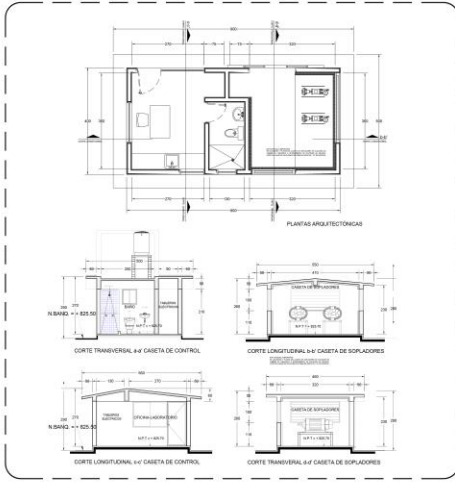
PLANO No.: CLAVE: **63 IS-04**

ESCALA: 1:1000

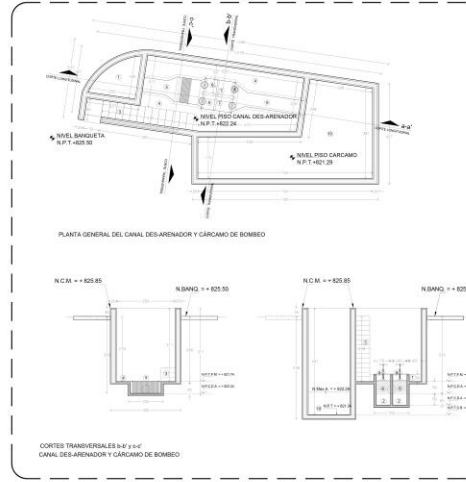
ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 2008

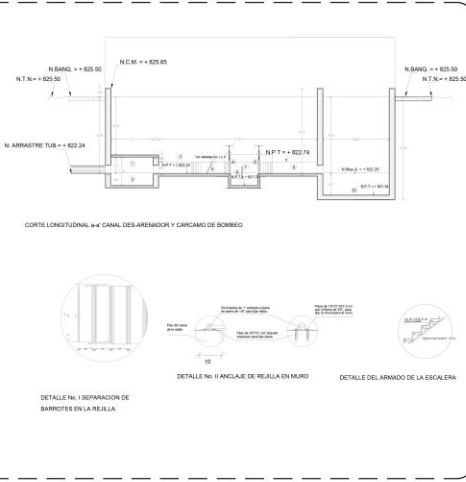




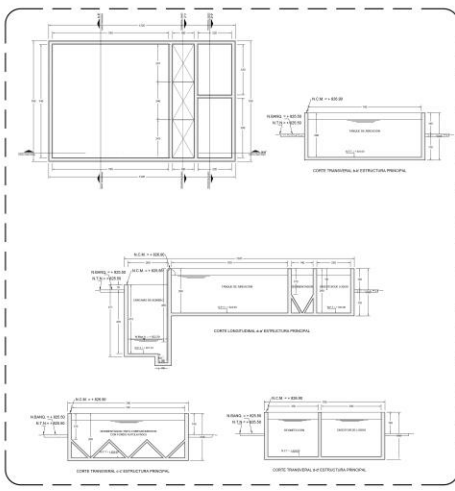
CASETA DE CONTROL Y CASETA DE SOPLADORES
ESC. SIN ESCALA



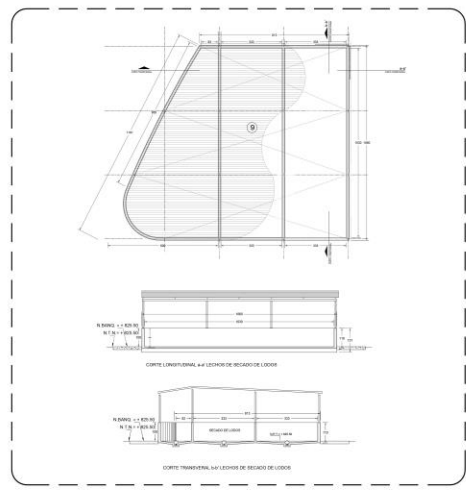
CANAL DES-ARENADOR
ESC. SIN ESCALA



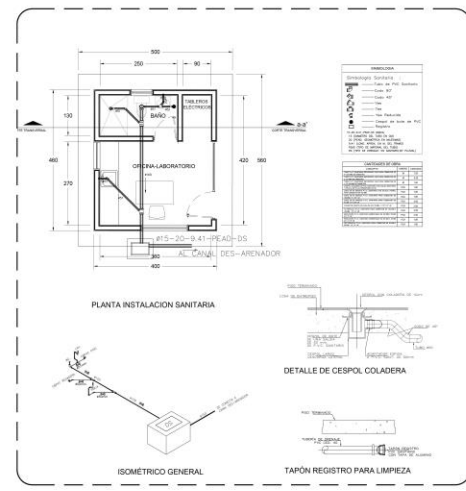
INSTALACION SANITARIA - CASETA DE CONTROL
ESC. SIN ESCALA



PLANTA 2 NIVEL-SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES
ESC. SIN ESCALA

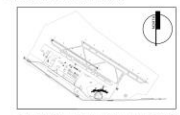


PLANTA DE LECHOS DE SECADO DE LODOS
ESC. SIN ESCALA



INSTALACION SANITARIA - CASETA DE CONTROL
ESC. SIN ESCALA

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

- SIMBOLOGIA GENERAL:**
- NIVEL DE PISO TERMINADO
 - CUBIERTA DE NIVEL
 - LINEA DE SECCION DE CORTE
 - LINEA DE CUBIERTA EN PISO
 - CUBIERTA
 - PROTECCION DE CUBIERTA
 - BAÑO
 - BAÑO BAJO
 - CANALIZACION
 - CONEXION DE SANITARIO (SOPORTE Y VENTANA)
 - COLUMNADO DE CONCRETO 1
 - CONCRETO
 - COLUMNADO DE CONCRETO 2
 - CONCRETO
 - COLUMNADO DE CONCRETO 3
 - CONCRETO

SIMBOLOGIA LOCAL:

- NET: NIVEL QUE SE TIENE
- NTP: NIVEL DEL TERMINO NATURAL
- GRABO: NIVEL DE GRABACION
- ALBA: NIVEL CONCRETO ALBA
- APF: NIVEL DEL PISO TERMINADO
- PLA: NIVEL DEL PISO DE PISO
- MA: NIVEL DEL MARCO DEL AGUA
- MAUB: NIVEL MARCO DEL AGUA PARA BARRIO
- MA: NIVEL DEL MARCO DE AGUA
- MA: NIVEL DEL MARCO
- MA: NIVEL DEL PISO
- NTP: NIVEL DEL TERMINO NATURAL
- PLP: NIVEL DE PLANTACION

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAÇON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
6 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
PLANTA DE TRATAMIENTO

PLANO No.: CLAVE: **64 IS-05**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:100
ADOTACION: METROS
FECHA: 2008

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





7.5.3. INSTALACIÓN ELECTRICA

Memoria descriptiva

Estándares Aplicables

La instalación eléctrica en el edificio del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, Quintana Roo, se aplica bajo las siguientes norma:.

- NOM 001-SEDE-2012-uso de instalaciones eléctricas
- IBC 2012 internacional edificio código.
- NFPA 70 2011 nacional eléctrico código.
- NFPA 72 2010 nacional la alarma de incendio y señalización código.
- Sistema de protección de rayos Proy-NMX-J-ANCE-2005.

La acometida eléctrica, que se suministrara al Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, es de media tensión, CFE realizará el tendido y unión de los circuitos necesarios hasta donde se encuentran la subestación eléctrica, desde donde se llevaran los alimentadores necesarios a los tableros de generales que a su vez dará energía eléctrica a tableros de distribución ubicados en cuartos eléctricos, dichos tableros son:

- Tableros de distribución para equipos de aire acondicionado
- Tableros de distribución en espacios comerciales
- Tableros de distribución para iluminación
- Tableros de distribución para equipo mecánico (unidades de manejo de aire, bombas etc.)
- Tableros de distribución para elevadores, escaleras eléctricas, etc.

En cada cuarto eléctrico habrá tableros eléctricos de 127/220 volts para solventar las siguientes cargas eléctricas:

- Receptáculos toma corriente a lo largo de toda la terminal de pasajeros, incluyendo documentación, quioscos de documentación, áreas de migración, aduana, áreas de oficinas de gobierno, así como cuartos de tecnologías de comunicación e informática,



luminarias, dispositivos de TI que requieran dicho voltaje, controladores de puertas y cámaras.

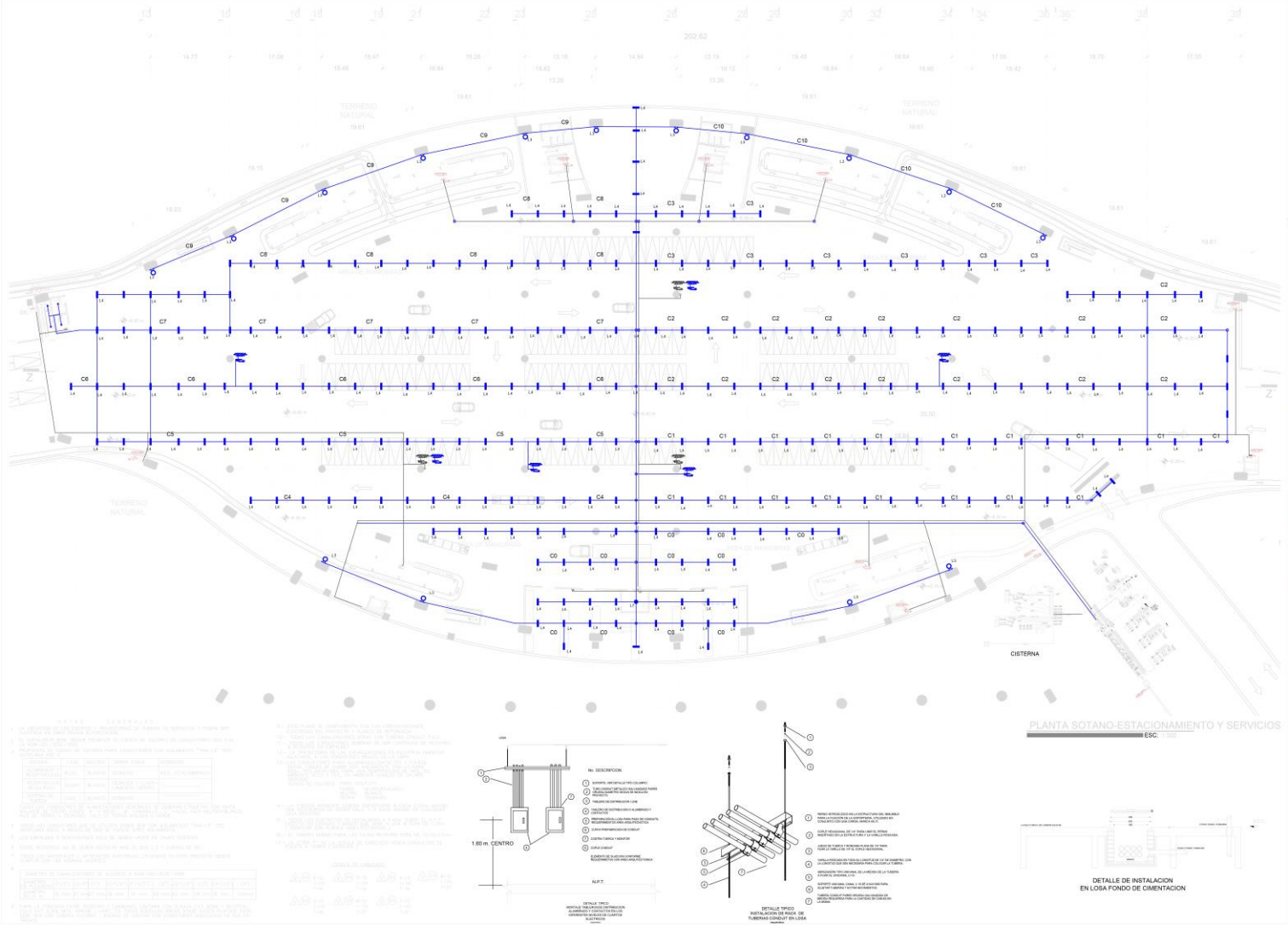
Se tiene contemplado suministrar sistemas generadores de emergencia a diesel 227/480 V completos, con batería-cargador, silenciador, generador, motor sistema de combustión tanque de 1000 galones, tuberías de escape, tablero de control del generador, este sistema de generador de emergencia soportara cargas identificadas como emergencia o de seguridad vital para el funcionamiento eléctrico del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, Quintana Roo.

Se suministrarán dispositivos de energía interrumpida (3 fases, 127/220V, 60 Hz) para los cuartos de informática y telecomunicaciones), con una duración de respaldo de 15 minutos de batería.

La distribución eléctrica para el Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, Quintana Roo, se define dentro de tres categorías:

- Energía eléctrica normal, cargas no críticas
- Energía eléctrica de reserva, cargas críticas
- Energía eléctrica de emergencia, sistema de seguridad vital.

Las cargas eléctricas de emergencia, serán soportadas por los sistemas de generadores diesel, así mismo cubrirá el sistema de manejo de equipaje.



CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



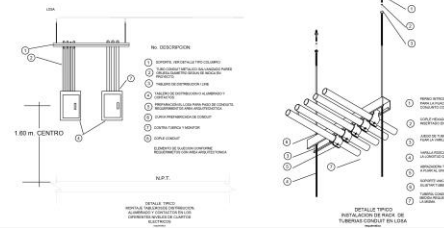
SIMBOLOGIA:

- INSTALACION ALUMBRADO:**
 - 11 Poste LED 40' de 77 vigas y flejes
 - 12 SADA 200' (SADA) DE 120' de 120'
 - 13 Lámparas Led de 3000mK de 100W con accesorios de luz blanca. TECALIFE. CAP. 1000-1000' de
 - 14 Lámparas Led de 100W de 100W de 100W
 - 15 Lámparas Led de 100W de 100W de 100W
 - 16 Lámparas Led de 100W de 100W de 100W
 - 17 Lámparas Led de 100W de 100W de 100W
 - TABLERO DE DISTRIBUCION V/O ALUMBRADO**
 - ACORDADOR DE LINEA CAP. 5.4 IN/INCH**
 - TUBERIA CABLEADO ALUMBRADO**
- INSTALACION CONTACTOS NORMALES Y REGULADOS:**
- TUBERIA / CABLEADO FUERZA**
 - TABLERO DE DISTRIBUCION FUERZA**
 - ACORDADOR DE LINEA CAP. 5.4 IN/INCH**
 - TUBERIA CABLEADO FUERZA**

PROYECTO:

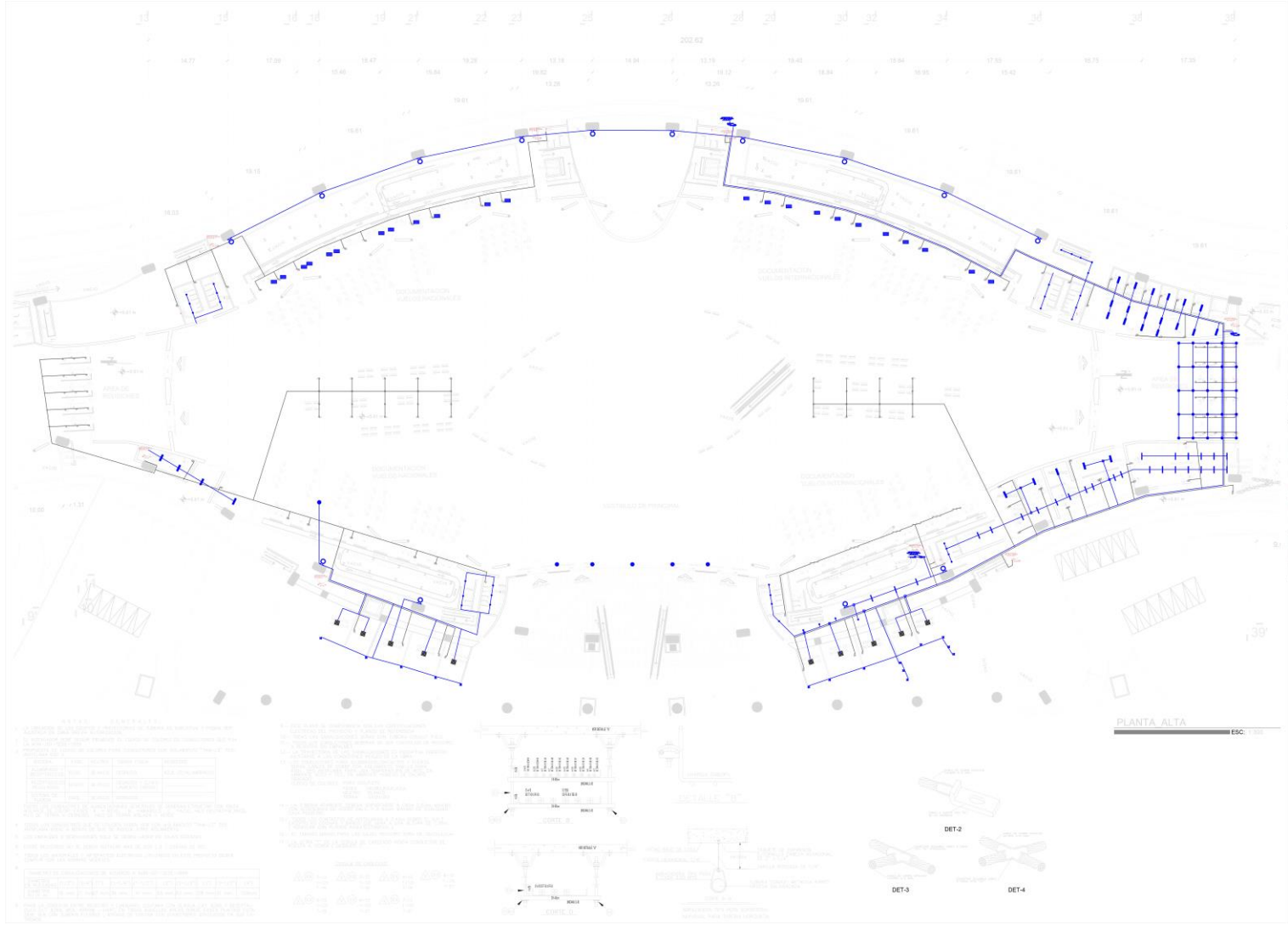
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA
UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.
INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO: F S A R A G O N
ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 6 5 0 1 0 9 7 2
IDENTIFICACION: ALUMBRADO / FUERZA
PLANO No.: 65 **CLAVE:** AF-01
ORIENTACION: ESCALA: 1:1000
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020

PLANTA SOTANO-ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS
ESC. 1:1000



DETALLE DE INSTALACION EN LOGA FONDO DE CIMENTACION





- SIMBOLOGIA:**
- Instalación Alumbrado:
 - Plancha 0102 de 77 patillas y fijas
 - Plancha 0103 de 200 patillas
 - Plancha 0104 de 100 patillas
 - Plancha 0105 de 50 patillas
 - Plancha 0106 de 25 patillas
 - Plancha 0107 de 12 patillas
 - Plancha 0108 de 6 patillas
 - Plancha 0109 de 3 patillas
 - Instalación Contactos Normales y Regulados:
 - Plancha 0110 de 200 patillas
 - Plancha 0111 de 100 patillas
 - Plancha 0112 de 50 patillas
 - Plancha 0113 de 25 patillas
 - Plancha 0114 de 12 patillas
 - Plancha 0115 de 6 patillas
 - Plancha 0116 de 3 patillas

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F.E.S. A R A G O N

ALUMINO:
CRUZ GÓRDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 6 1 0 9 7 2

IDENTIFICACION:
ALUMBRADO / FUERZA

PLANO No.: CLAVE: **67 AF-03**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:100
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

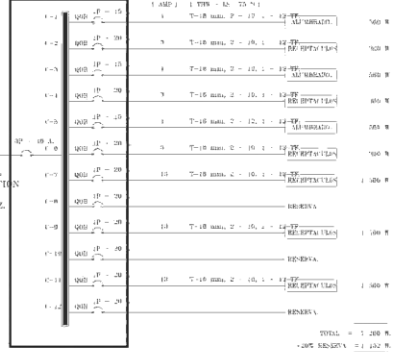
SERVICIOS ELECTRICOS MONOFASICOS 127V, 1F, 3W, 60HZ

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (P.V.)	VALOR TOTAL
1	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
2	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
3	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
4	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
5	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
6	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
7	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
8	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
9	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
10	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
11	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
12	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
13	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
14	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
15	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
16	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
17	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
18	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
19	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
20	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
21	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
22	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
23	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
24	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
25	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
26	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
27	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
28	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
29	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
30	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
31	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
32	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
33	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
34	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
35	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
36	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
37	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
38	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
39	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
40	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
41	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
42	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
43	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
44	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
45	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
46	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
47	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
48	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
49	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
50	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00

SERVICIOS ELECTRICOS TRIFASICOS 220V/127V, 3F, 4W, 60HZ

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (P.V.)	VALOR TOTAL
1	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
2	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
3	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
4	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00
5	CABLE #14 AWG 3C-30' 1/2"	1.40	M	120	168.00

TABLERO "LA", MCA SQUARE D.
MOD. NQD0 (CAT. NQD0-12-1AB12 (S)).
GABINETE SOBRETUBER.
220V/127V, 3F, 4W, 60HZ.



VER ALIMENTADOR EN
DIAGRAMA UNIFILAR
CONEXIONES SERVICIO
TRIFASICO

A INTERRUPTOR GENERAL
CERCADO EN CONCENTRACION
DE MEDIDORES.
220V/127V, 3F, 4W, 60HZ.

Ejemplo de calculo de locales para sembrado de luminarios.

LOCAL/RECINTO			SIAÑO ESTABLECIMIENTO		
DATOS					
DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL					
NIVEL DE ILUMINACION	70	Lux			
DIMENSIONES					
LONGITUD	35.64	m	SUPERFICIE LOCAL (m ²)	364.7296	
ANCHO	30.68	m			
ALTURA	3	m			
ALTEZA DE BARRIDO	3	m			
ALTURA UTIL	0.5	m			
FACTORES DE REFLEXION					
TECHNO	0.8		PAREDES	0.8	SUELO
TIPO DE LAMPARA: LAMPARA DE TECHO					
MODELO					
POTENCIA					
FLUJO LUMINOSO	2300	lm			
CUALIFICACION DE TUBO DE FLUORESCENCIA (m): 0.70					
CALCULO S:					
INDICE DEL LOCAL/RECINTO (SI)	30.59 (E = LxpW/m ²)				
COEFICIENTE DE ILUMINACION (CU)	0.96 (segun tabla de campo)				
FLUJO NECESARIO (Flujo total)	15700.25 lm				
NUMERO DE LAMPARAS (N)	6.83 LAMPARAS				

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CARRETERA TULUM SN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:

SIMBOLOGÍA GENERAL:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. FES ARAGÓN

ALUMNO: CRUZ GORDOYA ARMANDO

NO. CUENTA:

IDENTIFICACIÓN: CUADRO DE CARGAS D. UNIFILAR

PLANO No. 71 CLAVE: 2002/24/04

71 AF-06

ORIENTACIÓN: ESCALA: SE

ASOCIACIÓN: METROS

FECHA: 2018

AFECTARÁ REACTORA EN BAJA TENSION POR PARTE DE LOS ELEMENTOS DE SERVICIO ADICIONALES DE LA SOBRECARGA EN SERVICIO. REACTOR DE BAJA TENSION DEBE ESTAR ENTORRADA EN CONCRETO. LOS BARROS DE BAJA TENSION DEBE ESTAR ENTORRADA EN CONCRETO. LOS BARROS DE BAJA TENSION DEBE ESTAR ENTORRADA EN CONCRETO.



7.5.4. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Memoria descriptiva

El aire acondicionado para el área del edificio terminal, tiene como finalidad cumplir con los siguientes puntos.

- Control de temperatura para verano e invierno.
- Control de humedad.
- Conducción y distribución de aire.
- Calidad del aire suministrado (Eliminación de Polvo, Olores, Humo, Gases).
- Ventilación suficiente.
- Optimización de recursos energéticos.
- Control automatizado general del sistema.

En todos los servicios denominados críticos, se instalará una secuencia de filtros de tres etapas, baja eficiencia, media eficiencia y alta eficiencia como etapa terminal.

La calidad del aire, debe de ser limpio en el interior de las salas de espera, Los ductos de inyección, retorno y ventilación serán con lámina nueva de acero galvanizado de primera calidad en los siguientes calibres de acuerdo a las dimensiones del ducto.

Dimensiones mayor del ducto.	Calibre.
Hasta 30 cm	26
De 31 hasta 76 cm	24
De 77 hasta 137 cm	22
De 138 hasta 213 cm	18

El aislamiento térmico en ducto deberá ser con colchoneta de fibra de vidrio de 25 mm de diámetro, esta deberá de adherirse por medio de un adhesivo adecuado.

Los ductos de inyección deberán ir aislados térmicamente y con barrera de vapor. (Papel bond aluminio) evitando así la condensación de la humedad contenida en el aire ambiental, que al entrar en contacto con la superficie fría de los ductos.

Los ductos que se conecten con ventiladores, o equipos sujetos a vibración deberán tener conexiones flexibles de lona ahulada,



Los Equipos deberán cumplir con las siguientes características.

Las Unidades Manejadoras de Aire (UMA), serán del tipo Multi zona y Uní zona dependiendo del área de inyección.

Las Unidades Condensadoras (UC), será del tipo, enfriada por aire.

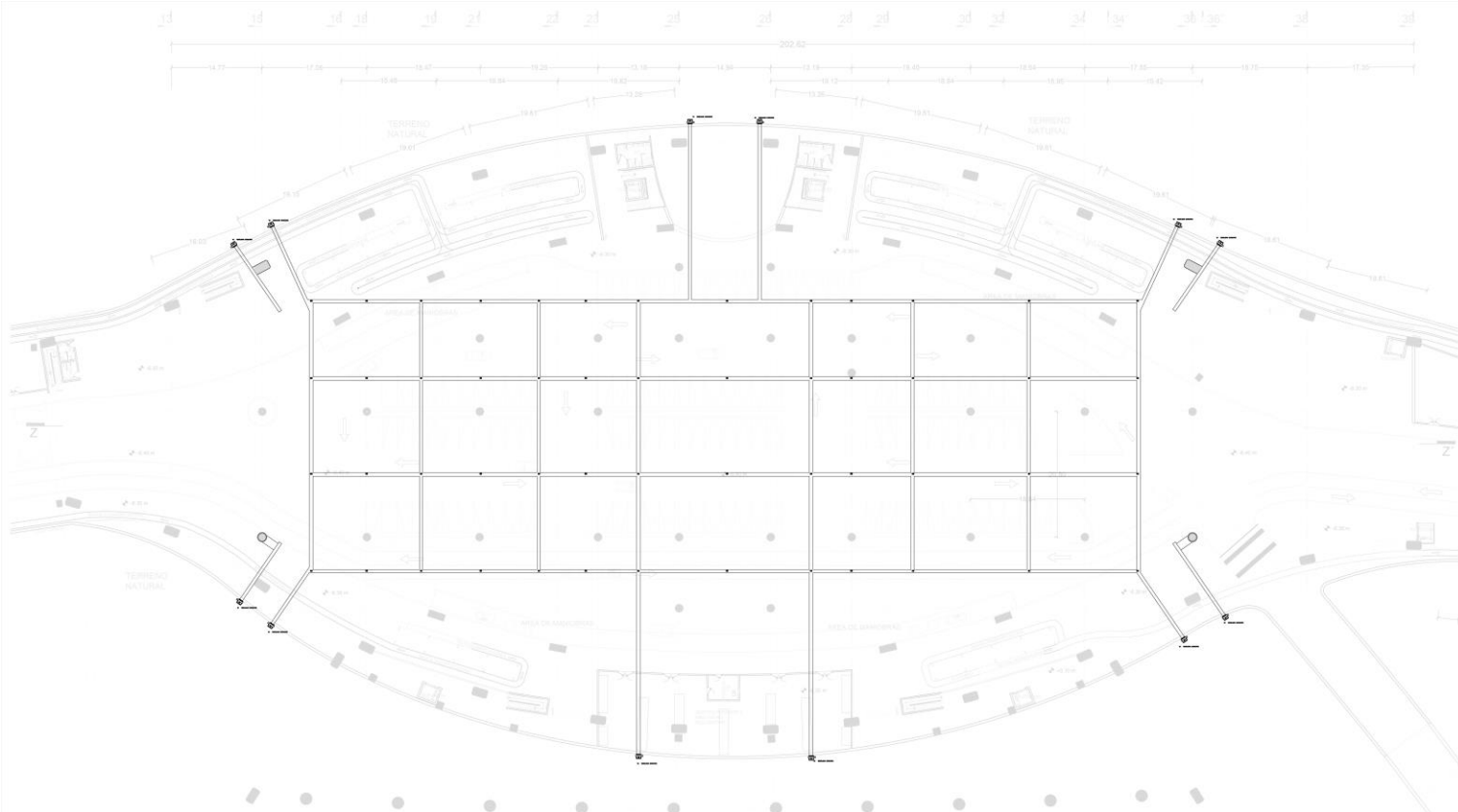
Unidad lavadora de aire (ULA).

Unidad paquete (UP).

Los ventiladores serán del tipo, Centrífugo.

Los Difusores de Inyección, Rejillas de Retorno, Rejillas de Extracción, tendrán un acabado final de esmalte blanco mate, Las tuberías que conduzcan agua refrigerada será de cobre del tipo k, y estarán aisladas con espuma de elastómero (Nitrilo y PVC).

Diámetro.	Espesor.
1/2 "A 2	1/2"
2 1/2 "A 4	3/4"
6" en adelante.	1"



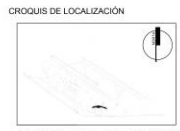
- 1.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DE DUCTOS ESTAN INDICADAS EN PULGADAS Y SON SIN AISLAMIENTO (A PANOS INTERIORES LIBRES).
- 3.- LOS TERMOSTATOS SE LOCALIZAN A 1.80M. S/N.P.T. VER DETALLE EN PLANO CORRESPONDIENTE.
- 4.- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE LOS EQUIPOS VER EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- 5.- ESTE PLANO DEBE SER USADO UNICAMENTE PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.
- 6.- PARA DETALLES DE INSTALACIONES Y DATOS DE LOS EQUIPOS VER PLANO CORRESPONDIENTE.
- 7.- TODO PLANO CON FECHA ANTERIOR A ESTE QUEDA NULO.
- 8.- SE REQUIERE UN INTERRUPTOR ELECTRICO (POR OTROS) PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS CUANDO MAS A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.
- 9.- LOS DUCTOS CUANDO SE CONSIDERAN POR LA PARTE REFERIDA A UNA LISA, LINEA, LA VARIACION EN EL PERALTE DE LAS TRANSFORMACIONES SE HARA POR LA PARTE SUPERIOR DEL DUCTO.

- 10.- LOS DUCTOS EXTERIORES DE INYECCION Y RETORNO LLEVARAN AISLAMIENTO DE 1.5" DE ESPESOR, CON PAPEL FOL DE ALUMINO Y COBERTA DE MANA GRUESA Y SELLADOR FIBER.
- 11.- LOS DUCTOS INTERIORES DE INYECCION Y RETORNO DEBERAN LLEVAR AISLAMIENTO DE 1" DE ESPESOR CON PAPEL FOL DE ALUMINO.
- 12.- SE DEBERA ROTULAR CON LETRAS NEGRAS DE 15CM LA NOMENCLATURA CORRESPONDIENTE DE LOS EQUIPOS INDICADOS EN PLANO.
- 13.- LOS SOPORTES PARA DUCTO CUADRADO SE COLOCARAN @ 30MTS. DE DISTANCIA ENTRE SI. VER DETALLE DE INSTALACION EN PLANO AA-01.
- 14.- LOS DIFUSORES MODELO PCI SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE EN 4 VIAS AJUSTABLES. EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A AJUSTAR LAS VIAS DE LOS DIFUSORES DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE PLANO.
- 15.- PARA DETALLES DE COLOCACION DE CAJA DE MEZCLA, FILTRO METALICO LAVABLE Y PLENIE EN EQUIPOS PAN A COL, REFERIRSE A PLANO AA-01 DE DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 16.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A REALIZAR MONITORIAS E ICAE DE EQUIPOS CON GRAF. PANTO PARA DEMONSTRARLE COMO PARA MONTAR.
- 17.- EN CASO DE NO ESTAR INDICADO EN EL PLANO, LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE INSTALARAN A 30CM SOBRE EL NIVEL DE PLAFON SEGUN UBICACION EN PLANTA.

- 18.- EN ZONAS DE ALTA HUMEDAD SE DEBEN FORRAR LOS PLATOS DE LOS DIFUSORES DE DUCTO DENTRO DE INYECCION COMO DE RETORNO, CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR.
- 19.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A CONSIDERAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE CADA ACTIVIDAD LE DEMANDE.
- 20.- VERIFICAR DETALLE DE INSTALACION DE LA REJILLA DE PASO EN PUERTA EN PLANO ARQUITECTONICO A-00.



VENTILADOR DE EXTRACCION									
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	IMPORTE	IMPORTE	IMPORTE	IMPORTE
01	VENTILADOR DE EXTRACCION (S.C.O.)	001	UN	10,000.00	10,000.00				
02	SOPORTE PARA VENTILADOR DE EXTRACCION	001	UN	1,000.00	1,000.00				
03	REJILLA DE PASO EN PUERTA	001	UN	500.00	500.00				
04	CAJA DE MEZCLA	001	UN	2,000.00	2,000.00				
05	FILTRO METALICO LAVABLE	001	UN	1,000.00	1,000.00				
06	PLENIE EN EQUIPO	001	UN	1,000.00	1,000.00				
07	PAPEL FOL DE ALUMINO	001	UN	1,000.00	1,000.00				
08	COBERTA DE MANA GRUESA	001	UN	1,000.00	1,000.00				
09	SELLADOR FIBER	001	UN	1,000.00	1,000.00				
10	FIBRA DE VIDRIO	001	UN	1,000.00	1,000.00				



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA:**
- INDICA SUITO DE EXTRACCION DE AIRE
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
 - VE - VENTILADOR EXTRACTOR
 - ALIMENTACION DE AGUA REFRIGERADA
 - RETORNO DE AGUA REFRIGERADA
 - TUBERIA CONDUP 1/2" P. #
 - TUBERIA CONDUP 1/2" P. # DE 13 mm. #
 - VALVULA DE COMPRESION
 - CAJA DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AIRE DE 4 VIAS
 - CAJA DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AIRE DE 3 VIAS
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE CON PANTO DE 100x100mm
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE CON PANTO DE 150x150mm
 - USM - UNIDAD GENERADORA DE AIRE REFRIGERADA
 - PAH - PAN A COL
 - VE - VENTILADOR EXTRACTOR

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
 MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.
 INSTITUCION:
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARA GON

ALUMNO:
 CRUZ CORDOVA ARMANDO
 NO. CUENTA:
 8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:
 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.: **71** CLAVE: **AA-01**

ORIENTACION:
 ESCALA: 1:300
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.



CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIEMBOLOGIA:

- INDICA SUCTO DE EXTRACCION DE AIRE
- RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
- ⊠ VENTILADOR EXTRACTOR
- ALIMENTACION DE AGUA REFRIGERADA
- RETORNO DE AGUA REFRIGERADA
- TUBERIA DE DIAMETRO 3/4" #4
- TUBERIA CONDUIT P.E.S. DE 13 mm. #
- MALLA DE CABLEADO
- - DE 3 VIAS DE EXTRACCION DE AIRE DE 4 VIAS
- - DE 3 VIAS DE EXTRACCION DE AIRE DE 3 VIAS
- - DE 3 VIAS DE EXTRACCION DE AIRE
- RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
- USAR USOS DESEMINADOS DE AGUA REFRIGERADA
- FC FAN AND COIL
- VE VENTILADOR EXTRACTOR

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. F E S A R A G Ó N

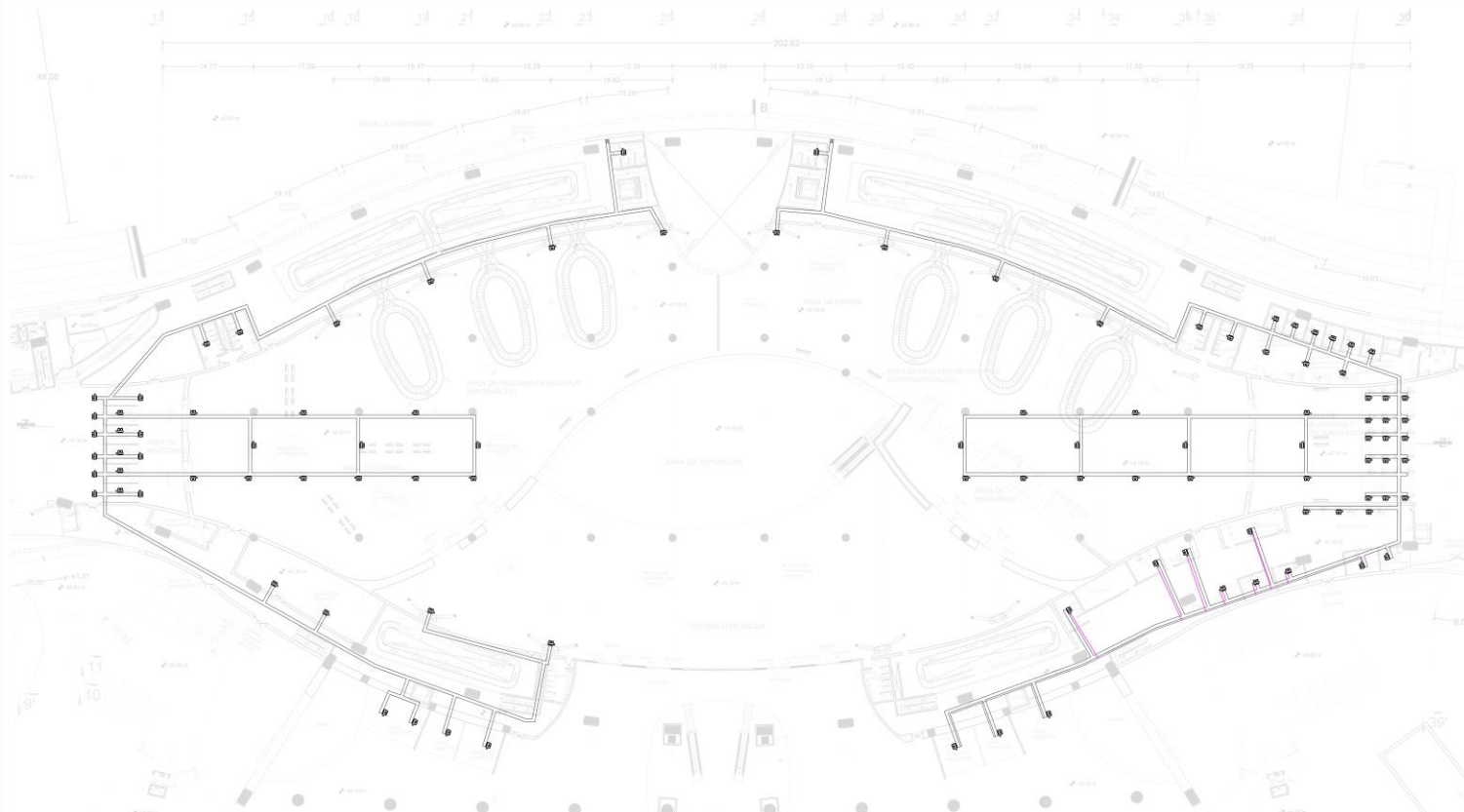
ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.: CLAVE: MMT-26.01.02
72 AA-02

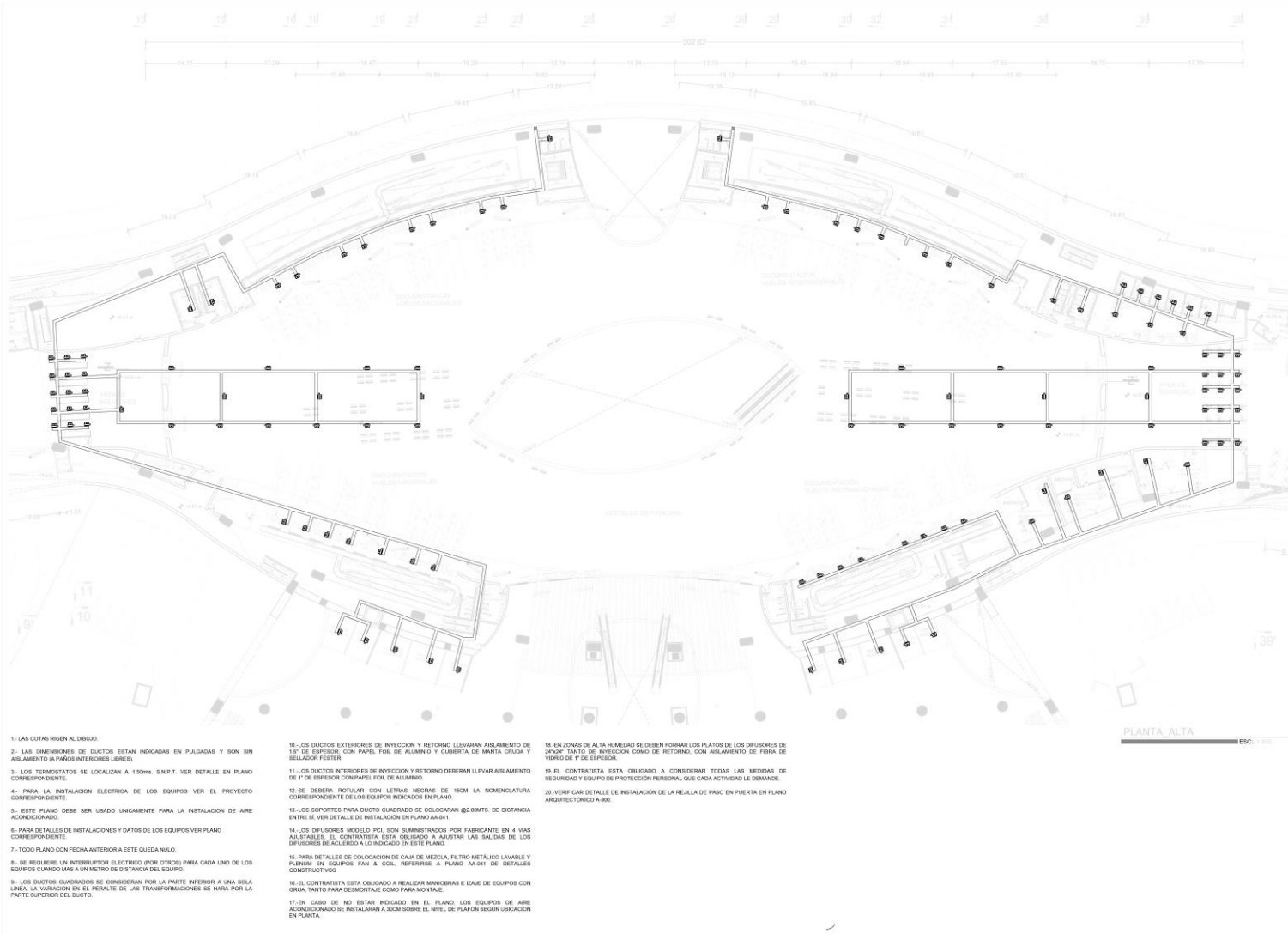
ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ADOTACION: METROS
FECHA: 2020



PLANTA BAJA
ESC: 1:300

- 1.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DE DUCTOS ESTAN INDICADAS EN PULGADAS Y SON SIN AISLAMIENTO (A PAÑOS INTERIORES LIBRES).
- 3.- LOS TERNOSTATOS SE LOCALIZAN A 1309mm S/D.P.T. VER DETALLE EN PLANO CORRESPONDIENTE.
- 4.- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE LOS EQUIPOS VER EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- 5.- ESTE PLANO DEBE SER USADO ÚNICAMENTE PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.
- 6.- PARA DETALLES DE INSTALACIONES Y DATOS DE LOS EQUIPOS VER PLANO CORRESPONDIENTE.
- 7.- TODO PLANO CON FECHA ANTERIOR A ESTE QUEDA NULO.
- 8.- SE REQUIERE UN INTERRUPTOR ELECTRIC (POR OTROS) PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS CUANDO MAS A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.
- 9.- LOS DUCTOS CUADRADOS SE CONSIDERAN POR LA PARTE REFERIDA A UNA SOLA LÍNEA. LA VARIACION EN EL PERÍMETRO DE LAS TRANSFORMACIONES SE HARÁ POR LA PARTE SUPERIOR DEL DUCTO.
- 10.- LOS DUCTOS EXTERIORES DE INYECCION Y RETORNO LLEVARAN AISLAMIENTO DE 1.5" DE ESPESOR, CON PAPEL FOL DE ALUMINO Y CUBIERTA DE MANTA GRUESA Y SELLADOR FIBER.
- 11.- LOS DUCTOS INTERIORES DE INYECCION Y RETORNO DEBERAN LLEVAR AISLAMIENTO DE 1" DE ESPESOR CON PAPEL FOL DE ALUMINO.
- 12.- SE DEBERA ROTULAR CON LETRAS NEGRAS DE 15CM LA NOMENCLATURA CORRESPONDIENTE DE LOS EQUIPOS INDICADOS EN PLANO.
- 13.- LOS SOPORTES PARA DUCTO CUADRADO SE COLOCARAN @ 3048mm DE DISTANCIA ENTRE SI. VER DETALLE DE INSTALACION EN PLANO AA-64.
- 14.- LOS DIFUSORES MODELO PCI SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE EN 4 VIAS AJUSTABLES. EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A AJUSTAR LAS VIALDAS DE LOS DIFUSORES DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE PLANO.
- 15.- PARA DETALLES DE COLOCACION DE CAJA DE MEZCLA, FILTRO METALICO LAVABLE Y PLENOS EN EQUIPOS FAN & COIL, REFERIRSE A PLANO AA-09 DE DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 16.- EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A REALIZAR MANIOBRAS E IZAJE DE EQUIPOS CON GRUA. TODO PARA DEMONTAJE COMO PARA MONTAJE.
- 17.- EN CASO DE NO ESTAR INDICADO EN EL PLANO, LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE INSTALARAN A 30CM SOBRE EL NIVEL DE PLAFON SEGUN UBICACION EN PLANTA.
- 18.- EN ZONAS DE ALTA HUMEDAD SE DEBEN FORRAR LOS PLATOS DE LOS DIFUSORES DE OPORT. ANTES DE INYECCION COMO DE RETORNO, CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR.
- 19.- EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A CONSIDERAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE CADA ACTIVIDAD LE DEMANDE.
- 20.- VERIFICAR DETALLE DE INSTALACION DE LA REJILLA DE PASO EN PUERTA EN PLANO ARQUITECTONICO A-80.





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIEMBOLOGÍA:

- INDICA DUCTO DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- RE - REJILLA DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- VE - VENTILADOR EXTRACTOR
- ALIMENTACIÓN DE AGUA REFRIGERADA
- RETORNO DE AGUA REFRIGERADA
- TUBERÍA CONDUIT P.I.C. DE 1/2" DE 1/2" #
- TUBERÍA DE DRENAJE 3/4" #
- VENTILADOR DE COMODIDAD
- DI - DIFUSOR DE INTENCIÓN DE AIRE DE 4 VASOS
- DI - DIFUSOR DE INTENCIÓN DE AIRE DE 3 VASOS
- DI - DIFUSOR DE INTENCIÓN DE AIRE DE 2 VASOS
- DI - DIFUSOR DE INTENCIÓN DE AIRE DE 1 VASO
- RE - REJILLA DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- VE - VENTILADOR EXTRACTOR

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
F E S A R A G Ó N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.: **73** CLAVE: **AA-03**

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020

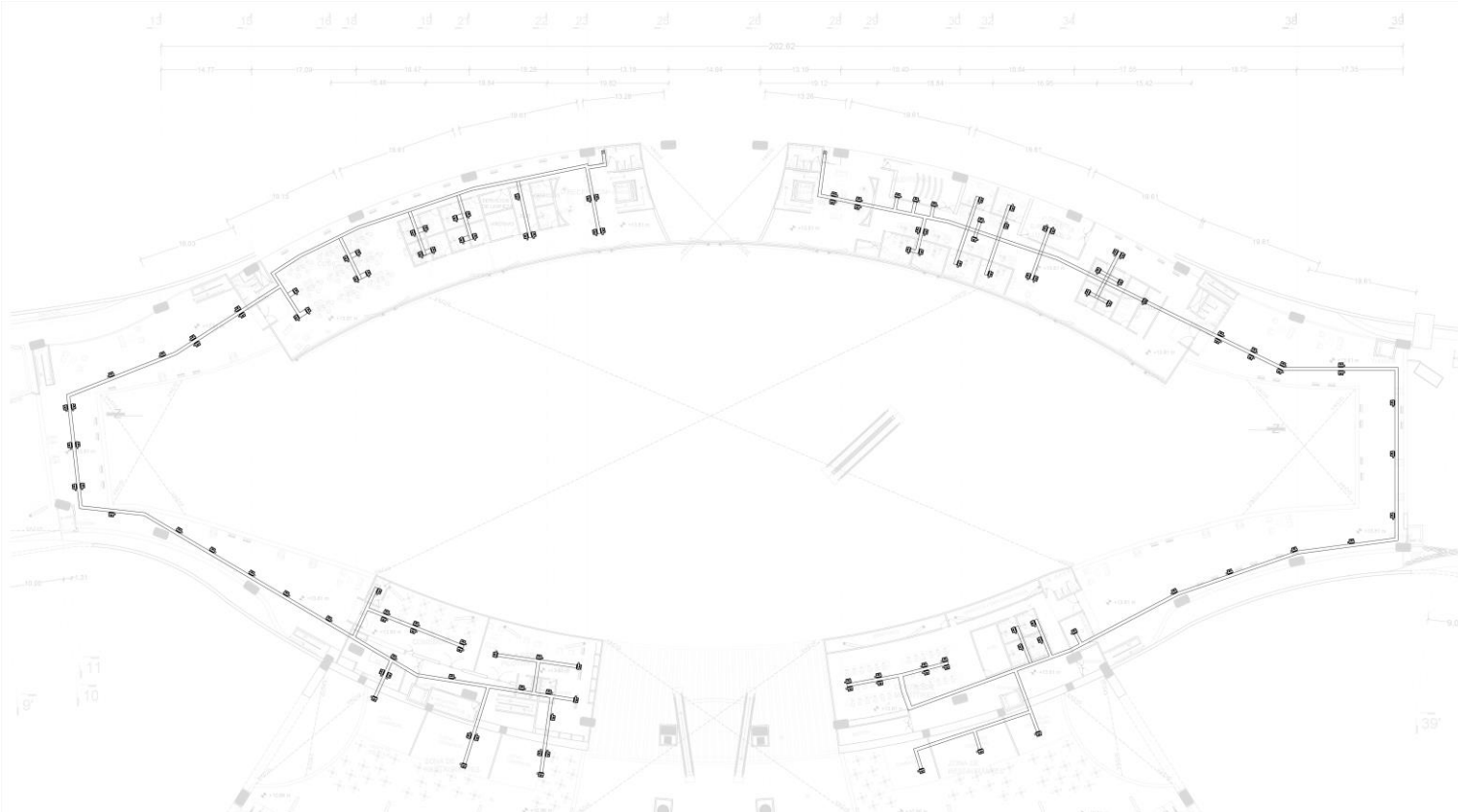
- 1.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DE DUCTOS ESTAN INDICADAS EN PULGADAS Y SON SIN AISLAMIENTO (A PAÑOS INTERIORES LIBRES).
- 3.- LOS TERMOSTATOS SE LOCALIZAN A 1.80Mts. S/N.P.T. VER DETALLE EN PLANO CORRESPONDIENTE.
- 4.- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE LOS EQUIPOS VER EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- 5.- ESTE PLANO DEBE SER USADO ÚNICAMENTE PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.
- 6.- PARA DETALLES DE INSTALACIONES Y DATOS DE LOS EQUIPOS VER PLANO CORRESPONDIENTE.
- 7.- TODO PLANO CON FECHA ANTERIOR A ESTE QUEDA NULO.
- 8.- SE REQUIERE UN INTERRUPTOR ELÉCTRICO (POR OTROS) PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS CUANDO MAS A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.
- 9.- LOS DUCTOS CUADRADOS SE CONSIDERAN POR LA PARTE REFERIDA A UNA LÍNEA LÍNEA LA VARIACION EN EL PERÍMETRO DE LAS TRANSFORMACIONES SE HARA POR LA PARTE SUPERIOR DEL DUCTO.

- 10.- LOS DUCTOS EXTERIORES DE INTENCIÓN Y RETORNO LLEVARAN AISLAMIENTO DE 1.5" DE ESPESOR, CON PAPEL FOL DE ALUMINO Y COBERTA DE MANTE GRUESA Y SELLADOR FIBER.
- 11.- LOS DUCTOS INTERIORES DE INTENCIÓN Y RETORNO DEBERAN LLEVAR AISLAMIENTO DE 1" DE ESPESOR CON PAPEL FOL DE ALUMINO.
- 12.- SE DEBERA ROTULAR CON LETRAS NEGRAS DE 15CM LA NOMENCLATURA CORRESPONDIENTE DE LOS EQUIPOS INDICADOS EN PLANO.
- 13.- LOS SOPORTES PARA DUCTO CUADRADO SE COLOCARAN @ 20MTS. DE DISTANCIA ENTRE SI. VER DETALLE DE INSTALACION EN PLANO AA-041.
- 14.- LOS DIFUSORES MODELO PCI SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE EN 4 VASOS AJUSTABLES. EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A AJUSTAR LAS VASOS DE LOS DIFUSORES DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE PLANO.
- 15.- PARA DETALLES DE COLOCACION DE CAJA DE MEZCLA, FILTRO METALICO LAVABLE Y PLENAS EN EQUIPOS FAN & COIL, REFERIRSE A PLANO AA-041 DE DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 16.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A REALIZAR MANIOBRAS E IZAJE DE EQUIPOS CON GRUA. PANTO PARA DESMONTAJE COMO PARA MONTAJE.
- 17.- EN CASO DE NO ESTAR INDICADO EN EL PLANO, LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE INSTALARAN A 30CM SOBRE EL NIVEL DE PLAFON SEGUN UBICACION EN PLANTA.

- 18.- EN ZONAS DE ALTA HUMEDAD SE DEBEN FORMAR LOS PLATOS DE LOS DIFUSORES DE OPORT TANTO DE INTENCIÓN COMO DE RETORNO, CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR.
- 19.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A CONSIDERAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE CADA ACTIVIDAD LE DEMANDE.
- 20.- VERIFICAR DETALLE DE INSTALACION DE LA REJILLA DE PASO EN PUERTA EN PLANO ARQUITECTONICO A-800.

PLANTA ALTA ESC: 1:300





- 1.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DE DUCTOS ESTAN INDICADAS EN PULGADAS Y SON SIN AISLAMIENTO (A PAÑOS INTERIORES LIBRES).
- 3.- LOS TERMINOS DE LOCALIZAN A 1/32" P.T. VER DETALLE EN PLANO CORRESPONDIENTE.
- 4.- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE LOS EQUIPOS VER EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- 5.- ESTE PLANO DEBE SER USADO UNICAMENTE PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.
- 6.- PARA DETALLES DE INSTALACIONES Y DATOS DE LOS EQUIPOS VER PLANO CORRESPONDIENTE.
- 7.- TODO PLANO CON FECHA ANTERIOR A ESTE QUEDA NULO.
- 8.- SE REQUIERE UN INTERRUPTOR ELECTICO (POR OTROS) PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS CUANDO MAS A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.
- 9.- LOS DUCTOS CUADRADOS SE CONSIDERAN POR LA PARTE REFERIDA A UNA LÍNEA LÍNEA LA VARIACION EN EL PERALTE DE LAS TRANSFORMACIONES SE HARA POR LA PARTE SUPERIOR DEL DUCTO.
- 10.- LOS DUCTOS EXTERIORES DE INTENCCION Y RETORNO LLEVARAN AISLAMIENTO DE 1.5" DE ESPESOR, CON PAPEL FOL DE ALUMINO Y COBERTA DE MANA GRUESA Y SELLADOR FIBER.
- 11.- LOS DUCTOS INTERIORES DE INTENCCION Y RETORNO DEBERAN LLEVAR AISLAMIENTO DE 1" DE ESPESOR CON PAPEL FOL DE ALUMINO.
- 12.- SE DEBERA ROTULAR CON LETRAS NEGRAS DE 1/32" LA NOMENCLATURA CORRESPONDIENTE DE LOS EQUIPOS INDICADOS EN PLANO.
- 13.- LOS SOPORTES PARA DUCTO CUADRADO SE COLOCARAN @ 30MTS. DE DISTANCIA ENTRE SI. VER DETALLE DE INSTALACION EN PLANO AA-61.
- 14.- LOS DIFUSORES MODELO PCL SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE EN 4 VIAS AJUSTABLES. EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A AJUSTAR LAS VIALDAS DE LOS DIFUSORES DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE PLANO.
- 15.- PARA DETALLES DE COLOCACION DE CAJA DE MEZCLA, FILTRO METALICO LAVABLE Y PLANEA EN EQUIPOS FAN & COIL, REFERIRSE A PLANO AA-04 DE DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 16.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A REALIZAR MONICORIAS E IZAJE DE EQUIPOS CON GRUA. PANTO PARA DESMONTAJE COMO PARA MONTAJE.
- 17.- EN CASO DE NO ESTAR INDICADO EN EL PLANO, LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE INSTALARAN A 30CM SOBRE EL NIVEL DE PLAFON SEGUN UBICACION EN PLANTA.
- 18.- EN ZONAS DE ALTA HUMEDAD SE DEBEN FORRAR LOS PLATOS DE LOS DIFUSORES DE OPORT TANTO DE INTENCCION COMO DE RETORNO, CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR.
- 19.- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A CONSIDERAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE CADA ACTIVIDAD LE DEMANDE.
- 20.- VERIFICAR DETALLE DE INSTALACION DE LA REJILLA DE PASO EN PUERTA EN PLANO ARQUITECTONICO A-80.

PLANTA MEZANINNE 01
ESC: 1/32"



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

- SIMBOLOGIA GENERAL:
- INDICA DUCTO DE EXTRACCION DE AIRE
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
 - VE VENTILADOR EXTRACTOR
 - ALIMENTACION DE AGUA REFRIGERADA
 - RETORNO DE AGUA REFRIGERADA
 - TUBERIA DE DRENAJE 2" / 4" P.T.
 - TUBERIA CONDUCT. F.L.C. DE 1.5" P.T. # 6
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - DI - DIFUSOR DE INTENCCION DE AIRE DE 4 VIAS
 - DI - DIFUSOR DE INTENCCION DE AIRE DE 3 VIAS
 - DI - DIFUSOR DE INTENCCION DE AIRE CON CONTROL DE VOLUMEN
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
 - RE - REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
 - REAR UNIDAD GENERADORA DE AGUA REFRIGERADA FAN AND COIL
 - VE VENTILADOR EXTRACTOR

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.
INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. F E S A R A G O N

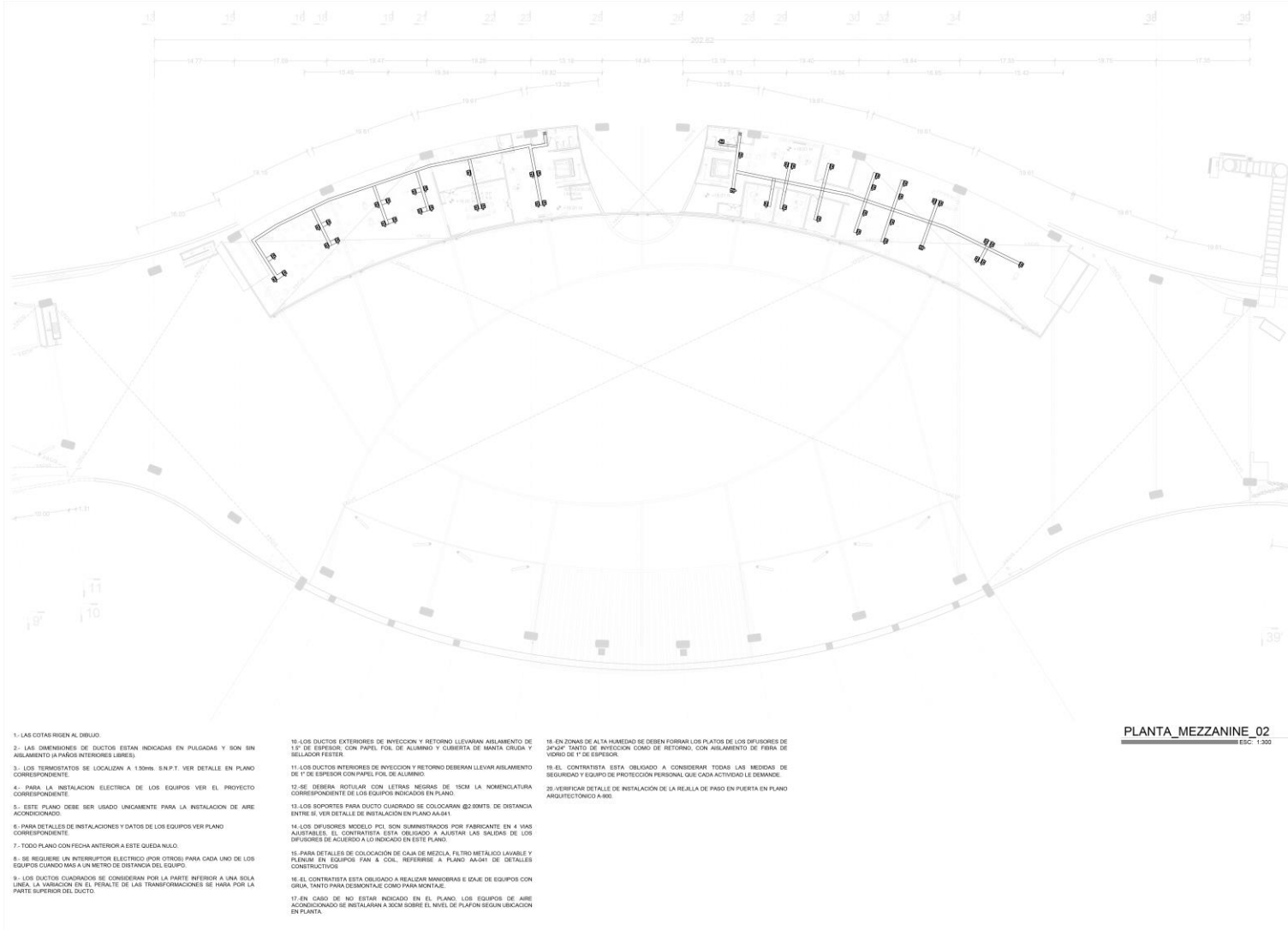
ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION DE AIRE ACONDICIONADO
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.: **74** CLAVE: **AA-04**

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

- INDICA DUCTO DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- RE - SEALLA DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- VE - VENTILADOR EXTRACTOR
- ALIMENTACIÓN DE AGUA REFRIGERADA
- RETORNO DE AGUA REFRIGERADA
- TUBERIA DE ORENAL 3/4" 4"
- TUBERIA CONDUIT P.V.C. DE 1.5 INCH. 4"
- VALVULA DE CIERRE
- CA - PORTES DE INSULACION DE AIRE DE 4 VIAS CON 2" DE VOLUMEN
- CI - 2" DE INSULACION DE AIRE DE 3 VIAS CON 2" DE VOLUMEN
- RR - SEALLA DE RETORNO DE AIRE
- RE - SEALLA DE EXTRACCIÓN DE AIRE
- USAF - UNIDAD GENERADORA DE AGUA REFRIGERADA PARA AIRE COND.
- VE - VENTILADOR EXTRACTOR

PLANTA_MEZZANINE_02
ESC: 1:300

PROYECTO:

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:

MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. F E S A R A G Ó N

ALUMNO:

CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:

8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.:

75

CLAVE:

AA-05

ORIENTACIÓN:



ESCALA: 1:300

ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 2020

- 1.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DE DUCTOS ESTAN INDICADAS EN PULGADAS Y SON SIN AISLAMIENTO (A PAÑOS INTERIORES LIBRES).
- 3.- LOS TERMOSTATOS SE LOCALIZAN A 1309H. S.I.P.T. VER DETALLE EN PLANO CORRESPONDIENTE.
- 4.- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE LOS EQUIPOS VER EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- 5.- ESTE PLANO DEBE SER USADO ÚNICAMENTE PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.
- 6.- PARA DETALLES DE INSTALACIONES Y DATOS DE LOS EQUIPOS VER PLANO CORRESPONDIENTE.
- 7.- TODO PLANO CON FECHA ANTERIOR A ESTE QUEDA NULO.
- 8.- SE REQUIERE UN INTERRUPTOR ELÉCTRICO (POR OTROS) PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS CUANDO MAS A UN METRO DE DISTANCIA DEL EQUIPO.
- 9.- LOS DUCTOS CUANDO SE CONSIDERAN POR LA PARTE REFERIDA A UNA LÍNEA LÍNEA, LA VARIACION EN EL PERALTE DE LAS TRANSFORMACIONES SE HARÁ POR LA PARTE SUPERIOR DEL DUCTO.
- 10.- LOS DUCTOS EXTERIORES DE INTENCIÓN Y RETORNO LLEVARAN AISLAMIENTO DE 1.5" DE ESPESOR, CON PAPEL FOL DE ALUMINO Y COBERTA DE MANA GRUESA Y SELLADOR FIBER.
- 11.- LOS DUCTOS INTERIORES DE INTENCIÓN Y RETORNO DEBERAN LLEVAR AISLAMIENTO DE 1" DE ESPESOR CON PAPEL FOL DE ALUMINO.
- 12.- SE DEBERA ROTULAR CON LETRAS NEGRAS DE 15CM LA NOMENCLATURA CORRESPONDIENTE DE LOS EQUIPOS INDICADOS EN PLANO.
- 13.- LOS SOPORTES PARA DUCTO CUADRADO SE COLOCARAN @ 304MTS. DE DISTANCIA ENTRE SI. VER DETALLE DE INSTALACION EN PLANO AA-01.
- 14.- LOS DIFUSORES MODELO PCI SON SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE EN 4 VIAS AJUSTABLES. EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A AJUSTAR LAS VIAS DE LOS DIFUSORES DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE PLANO.
- 15.- PARA DETALLES DE COLOCACION DE CAJA DE MEZCLA, FILTRO METALICO LAVABLE Y PUNTA EN EQUIPOS PARA AIRE COND., REFERIRSE A PLANO AA-01 DE DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 16.- EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A REALIZAR MANIOBRAS E IZAJE DE EQUIPOS CON GRUA. PUNTO PARA DESMONTAJE COMO PARA MONTAJE.
- 17.- EN CASO DE NO ESTAR INDICADO EN EL PLANO, LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE INSTALARAN A 30CM SOBRE EL NIVEL DE PLAFON SEGUN UBICACION EN PLANTA.
- 18.- EN ZONAS DE ALTA HUMEDAD SE DEBEN FORMAR LOS PLATOS DE LOS DIFUSORES DE OPORT. DANTO DE INTENCIÓN COMO DE RETORNO, CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR.
- 19.- EL CONTRATISTA ESTÁ OBLIGADO A CONSIDERAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE CADA ACTIVIDAD LE DEMANDE.
- 20.- VERIFICAR DETALLE DE INSTALACION DE LA REJILLA DE PASO EN PUERTA EN PLANO ARQUITECTONICO A-00.

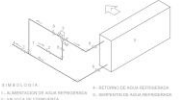


VENTILADORES											
CLASE	TIPO	SERIE	CONEXIONES	FRIO	CA	CC	CC	CC	CC	CC	CC
VE-1	VENTILADOR CENTRIFUGO	VE-1-1	VENTILADOR	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
VE-2	VENTILADOR CENTRIFUGO	VE-2-1	VENTILADOR	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
VE-3	VENTILADOR CENTRIFUGO	VE-3-1	VENTILADOR	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

UNIDADES GENERALIZADAS DE AGUA REFRIGERADA											
CLASE	TIPO	SERIE	CONEXIONES	FRIO	CA	CC	CC	CC	CC	CC	CC
UE-1	UNIDAD DE TRABAJO	UE-1-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
UE-2	UNIDAD DE TRABAJO	UE-2-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
UE-3	UNIDAD DE TRABAJO	UE-3-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

UNIDADES FAN AND COIL (AR)											
CLASE	TIPO	SERIE	CONEXIONES	FRIO	CA	CC	CC	CC	CC	CC	CC
UC-1	UNIDAD DE TRABAJO	UC-1-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
UC-2	UNIDAD DE TRABAJO	UC-2-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
UC-3	UNIDAD DE TRABAJO	UC-3-1	UNIDAD DE TRABAJO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

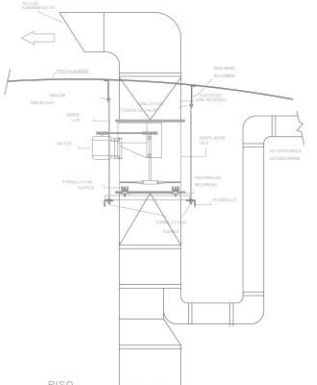
TABLA DE EXPANSION											
CLASE	TIPO	SERIE	CONEXIONES	FRIO	CA	CC	CC	CC	CC	CC	CC
TE-1	THERMOSTATO	TE-1-1	THERMOSTATO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
TE-2	THERMOSTATO	TE-2-1	THERMOSTATO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
TE-3	THERMOSTATO	TE-3-1	THERMOSTATO	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"



DETALLE DE CONEXION DE TUBERIAS DE AGUA REFRIGERADA A VENTILADOR-SERPENTIN (FC)



DETALLE DE SOPORTE DE DUCTOS INTERIORES CON Y SIN FORRO



DETALLE DE COLOCACION DE VENTILADOR VE-3 EN MEZZANINE



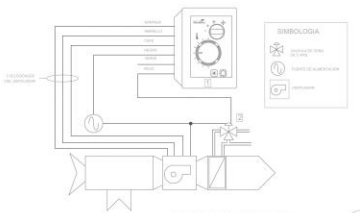
DETALLE TIPO PARA UNION DE DUCTERIA



INSTALACION DEL VENTILADOR CENTRIFUGO TIPO HONGO VE-1-2

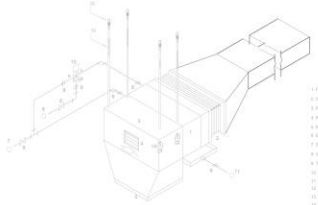
SIMBOLÓGIA			
1.	TUBERIA DE AGUA	A.	CONEXION DE TUBERIA
2.	TUBERIA DE VENTILACION	B.	CONEXION DE TUBERIA
3.	VENTILADOR	C.	CONEXION DE TUBERIA
4.	VENTILADOR	D.	CONEXION DE TUBERIA
5.	VENTILADOR	E.	CONEXION DE TUBERIA
6.	VENTILADOR	F.	CONEXION DE TUBERIA
7.	VENTILADOR	G.	CONEXION DE TUBERIA
8.	VENTILADOR	H.	CONEXION DE TUBERIA
9.	VENTILADOR	I.	CONEXION DE TUBERIA
10.	VENTILADOR	J.	CONEXION DE TUBERIA

UNIDAD FAN AND COIL, SOLO ENFRIAMIENTO (AGUA HELADA)



CUADRO DE EQUIPOS (BELINO)	
NO.	DESCRIPCION
1.	UNIDAD FAN AND COIL
2.	VENTILADOR
3.	VENTILADOR

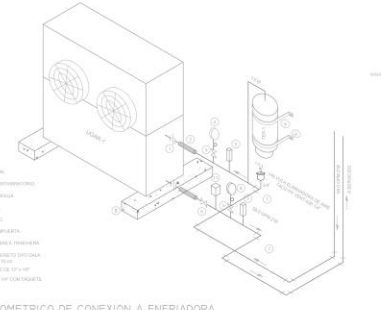
NOTA: EL THERMOSTATO (TRZ-4), SE PUEDE CONECTAR A 24, 120 O 220 VAC



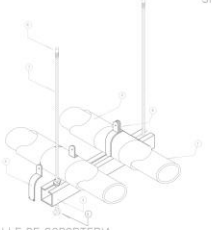
DETALLE DE INSTALACION DE FAN-COIL



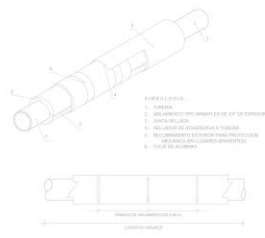
DETALLE DE CONEXION A TUBO DE VENTILACION



ISOMETRICO DE CONEXION A ENFRIADORA SIN ESC.

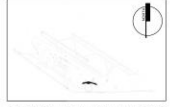


DETALLE DE SOPORTERIA PARA TUBERIAS DE AGUA



DETALLE DE AISLAMIENTO TIPO ARMAFLEX PARA TUBERIAS QUE CONDUCCION AGUA REFRIGERADA Y RETORNO DE AGUA REFRIGERADA

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



- 1. AVISORIA
- 2. AVISORIA DEL AREA DE TRABAJO
- 3. PLANTA DEL SISTEMA DE TUBERIA DE AGUA REFRIGERADA
- 4. PLANTA DE VENTILACION
- 5. PLANTA DE VENTILACION
- 6. PLANTA DE VENTILACION
- 7. PLANTA DE VENTILACION
- 8. PLANTA DE VENTILACION
- 9. PLANTA DE VENTILACION
- 10. PLANTA DE VENTILACION

PROYECTO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION: MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F.E.S. ARAGON

ALUMNO: CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA: 8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

PLANO No.: CLAVE: APRIL_06
76 AA-06

ORIENTACION: ESCALA: 1:50
ADOTACION: METROS
FECHA: 2006





7.5.5. INSTALACIÓN DE CCTV, VOZ Y DATOS

Memoria descriptiva de sistema de audio y voceo

El edificio de la terminal aérea requiere de comunicación direccional con el personal o con pasajeros dentro de todas las áreas de la misma. Por lo que el sistema de Sonido mediante altavoces voceo y localización de personas.

En la unidad, se proyecta el Sistema de Sonido para la localización de personas a través del Amplificador, Reforzador, Sintonizador, Procesador Digital de Voceo, Micrófono y Radiadores Acústicos, Distribuidos adecuadamente en todas las áreas, excepto en áreas restringidas. La finalidad del sistema es:

- Crear una comunicación directa y eficaz en los vestíbulos y salas de abordar, por medio de voceo.
- Información mediante pantallas electrónicas, en las salas de llegadas y salidas de los vuelos por despegar o la procedencia de los mismos, en las diferentes salas.

Todos los radiadores acústicos provenientes del equipo principal (amplificador, mezclador y amplificador reforzado) se conectarán a la línea de 70 VCA integrada en el procesador digital de voz, mediante los transformadores de acoplamiento de línea.

La colocación de los bafles (radiadores acústicos) se empotraran en falso plafón y tendrán una altura mínima de 2.40 m sobre el nivel del piso terminado, estos cubrirán áreas de sonorización de 3 a 4 metros. El cableado de los micrófonos deberá ser independiente para cada uno de estos, con cable blindado de calibre No 22. Todas las salidas serán del tipo placa de conexión canon.

Memoria descriptiva del sistema de voz y datos

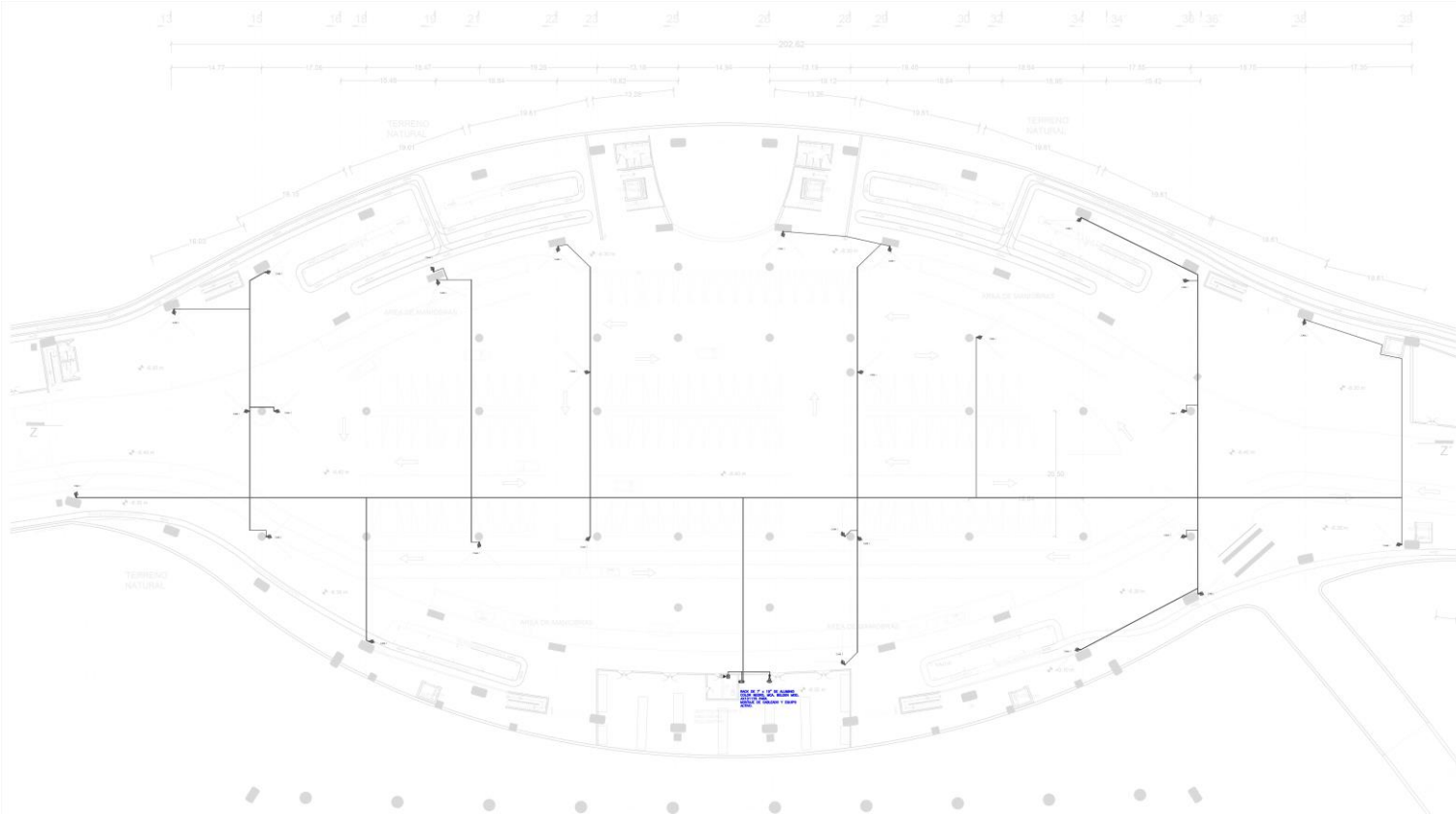
La Estructura de la red de Telecomunicación y Señalización, es un Sistema de Cableado Estructural 6ª o en su caso fibra óptica, cuyas características y beneficios son:

- Diseño modular, Flexible y consistente.
- Soporte de las aplicaciones de Voz, Datos, Multimedia, Y Señales de Control.
- Diseño abierto con posibilidad de interconectar equipos diferentes.
- Alta confiabilidad, cero fallas de la red causadas por problemas de Cableado.
- Capaz de incorporar tecnología emergente de alto desempeño.
- Mejor tiempo de respuesta a los requerimientos del usuario.
- Capacidad para expansión y ampliación a costo razonable y tiempo Record.
- Bajos costo de mantenimiento.
-



Se deberá contar con un cuarto de control (SITE) con los siguientes equipos.

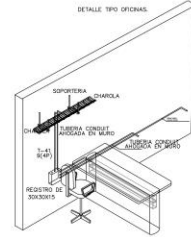
- Rack Metálico de piso de 7 pies de alto de aluminio.
- Ruteador de Seguridad.
- Unidad de Servicios de Red NSU.
- Unidad de Servicios Analógicos ASU II.
- Servidor de Comunicaciones IP.
- Switch de distribución.
- Switch Ethernet.
- Panel de Parcheo.
- Fuente Ininterrumpible de Energía (UPS).
- Barra de multicontacto.
- Charola Metálica para equipos de Datos y Voz.
- Panel de Parcheo de Fibra Óptica.
- Servidor de Archivos.
- Impresora Láser Monocromática.
- Estación de Trabajo.
- Aparato Telefónico "IP".
- Placa Frontal.



DE TELEFONIA (VO) E INFORMATICA (DATOS)
NOTAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- 1.- PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED VOZ Y DATOS SE UTILIZARA CABLE UTP/FTP DE 4 PARES, SON 100X OTRA 2 PARES POR TORNILLO CON SONAJE MAS BIELER/MA TORNILLO/DRIBRO/ RESISTIVO EN AREA PLURIS CON ANCHOS RANAS BIELER, MODO A102277.
- 2.- EL CABLEADO DE ENLACE ENTRE MC Y TCS (BACHONES) SERA CON FIBRA OPTICA VOL DE 6 HILOS MULTIMODO 50/125 um A 10 GBASETEL, INTERNA/EXTERNA, COLOR NEGRO, ACA, BIELER, Y POR ESTA FIBRA SE REALIZARAN LOS ENLACES DEL CABLEADO VERTICAL (PRINCIPAL) PARA LLEVAR LOS SERVICIOS DE (VO/DP-DATOS-VIDEO) EN FORMA INDEPENDIENTE.
- 3.- LOS CONEXIONES DE FIBRADO DEBERAN SER A BASE DE CABLE UTP 100X CHUSA BLANCO CON CONECTORES BACS Y ARMADOS DE LOS MCA BIELER, NO EN CAMPO, DE TODA PARA LAS AREAS DE TRABAJO Y OFI PARA LAS CONEXIONES DE LOS MCA BIELER, MCA, CASTORRO, CASTORRO.
- 4.- EN LOS CONEXIONES DE FIBRADO CON FIBRA OPTICA DEBERAN SER CON CONECTORES SC-SC Y/O LC-LC, AN LOS CONEXIONES NO CO CAMPO MCA BIELER, MCA, CASTORRO, CASTORRO.
- 5.- CADA UNO DE LOS NODOS AL TERMINO DE SU INSTALACION DEBERA SER ESCANEADO Y CUMPLIR CON LOS PARAMETROS DE MEDICION ESTANDARIZADOS POR LA IEC (TAN ENER PARA CAT, SA Y LA ESPECIALISTA CALIFICADO PARA ENTREGAR LA CERTIFICACION DE FUNCIONAMIENTO POR AL MENOS 10 DIAS.
- 6.- EL PROVEEDOR DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DEBERA DE PROPORCIONAR SOPORTE A LA RED POR LO MENOS UN AÑO DESPUES DE LA INSTALACION Y CERTIFICACION DEL SISTEMA Y DEBERA DE DEJAR POR ESCRITO EL PROCEDIMIENTO QUE SE DEBE SEGUIR PARA EL REPORTE DE INCIDENCIAS.
- 7.- TODA EL CABLEADO DEBERA INSTALARSE EN EL HORIZONTAL Y DEBERA DE DEJAR UN ESPACIO EN EL CHANCHO EN EL MALLA DE ESTABILIDAD DEL HORIZONTAL Y DEBERA DE DEJAR UN ESPACIO EN EL MALLA DE 20 CABLES POR OREAS Y/O ZONAS, SE DEBE SALTAR CON GANTA MEDIDA EN PAQUETES DE 10 CABLES.
- 8.- POR CADA SALIDA DE DATOS DE BEBE HABILITAR CONTIGUO UN CONTACTO DOBLE DE CORRIENTE REGULADA.
- 9.- LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS INDICADAS EN MURO DEBERAN COLOCARSE A UN LADO DE LA SALIDA DE ENERGIA REGULADA A 5cm. DE SEPARACION Y A UNA ALTURA DE 40cm. S.M.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 10.- LA POSICION FINAL DE LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS SERA DE ACUERDO AL MOBILIARIO FIJO, Y LA DE TORNILLO LA SUPERVISION DE OBRA.
- 11.- LAS PLACAS DE TELEFONIA E INFORMATICA AL IGUAL QUE TODO EL EQUIPO Y CABLEADO DE VOZ Y DATOS DEBERA QUEDAR IDENTIFICADO Y ETIQUETADO COMO LO INDICA LA TABLA EN SU ESTANDARIZACION DE ADMINISTRACION DE ESTE TIPO DE INSTALACIONES.
- 12.- LAS TRAYECTORIAS DE CABLEADO DEBERAN SER RESGUARDAS EN OBRA DE ACUERDO A LA INTERENCION QUE PUEDAN TENER CON LAS DEMAS INSTALACIONES, RESPETANDO DIAMETROS, CARACTERISTICAS Y LAS INDICACIONES ANTERIORES.
- 13.- LA CHAPOLA SERA COMPARTIDA ENTRE LOS SISTEMAS DE CIRCUITO CERRADO TELEVISION, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.
- 14.- EN VIRTUD DEL AVANCE DE LA TECNOLOGIA DE TELECOMUNICACIONES Y LA PRESENCIA DE DIFERENTES PROYECTOS Y PLANES QUE PUEDAN TENER Y QUE IMPULSEN UNA INNOVACION TECNOLÓGICA MEJOR PRODUCTOS PARA CUARTOS DE COMUNICACIONES, SE DEBE DE CONSIDERAR LA ULTIMA TECNOLOGIA VIGENTE EN EL MOMENTO DE SU INSTALACION.
- 15.- SE DEBE HABILITAR LA LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES (VO, Y TODOS CONTACTOS DOBLE DE CORRIENTE REGULADA, Y OTRO NORMAL ASI COMO SU BARRA DE TIERRA FISICA.
- 16.- SE DEBERAN COLOCAR LANFIBRAS DE TAL FORMA QUE LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES CUENTE CON 500 LUXES EN SU INTERIOR MEDIDA A PARTIR DE 1m DE ALTURA.
- 17.- SERA RESPONSABLE DEL CON TRAZADO DEBEN LA CONOCER Y HACER CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE CARACTER TECNICO PARA LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES RESGUARDAS.
- 18.- UTILIZAR ESTE PLANO UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA Y VER LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE EQUIPO Y MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA QUE SON EL COMPLEMENTO DEL PROYECTO.

DETALLE TPO OFICINAS



PLANTA_ESTACIONAMIENTO_SERVICIOS
ESC. 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA:

- INSTALACION VIDEO**
- Cámara de video con o sin cableado de conexión
 - Cámara de video con cableado de conexión de conexión
 - Cámara de video con cableado de conexión de conexión
 - Cámara de video con cableado de conexión de conexión
- INSTALACION VOZ/DATOS**
- Instalación de Vo/Datos
 - Instalación de Vo/Datos con cableado de conexión de conexión
 - Instalación de Vo/Datos con cableado de conexión de conexión
 - Instalación de Vo/Datos con cableado de conexión de conexión

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F. E. S. A. R. A. G. O. N.

ALUMNO:
CRUZ GORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:
INSTALACION CAMARAS, VOZ Y DATOS
CLAVE:
CCTV/VYD-01

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA:

- INSTALACIÓN VIDEO**
- Cámara de Video
 - Cámara de Video con Monitor
 - Cámara de Video con Monitor y Controlador
 - Cámara de Video con Monitor y Controlador y Alimentación
 - Cámara de Video con Monitor y Controlador y Alimentación y Controlador
- INSTALACIÓN VOZ Y DATOS**
- Salida de voz
 - Salida de Datos
 - Salida de Datos con Monitor y Controlador
 - Salida de Datos con Monitor y Controlador y Alimentación
 - Salida de Datos con Monitor y Controlador y Alimentación y Controlador
- OTROS**
- Salida de Datos con Monitor y Controlador y Alimentación y Controlador y Alimentación y Controlador

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

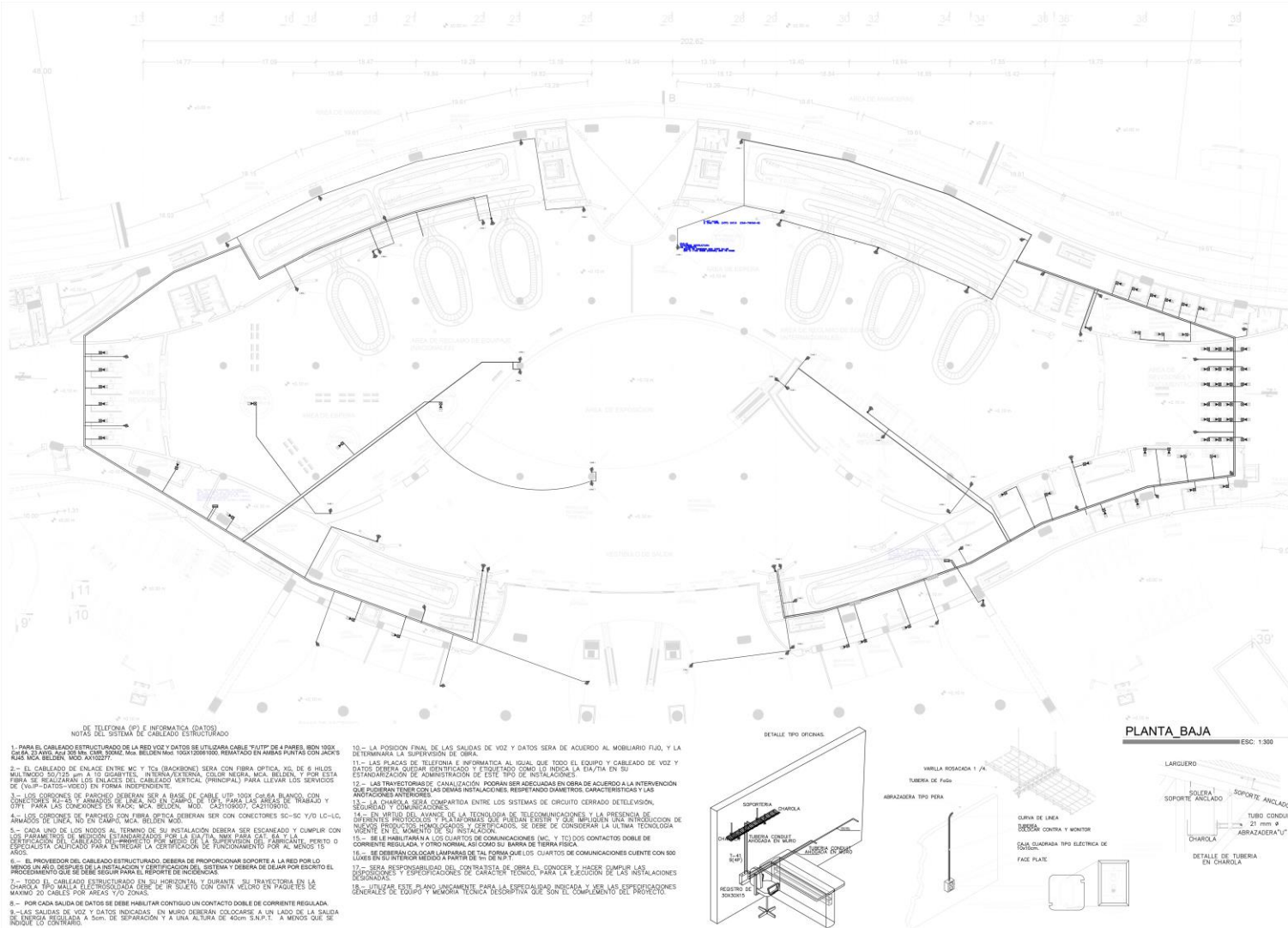
ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 0 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN CÁMARAS, VOZ Y DATOS
CLAVE:
CCTV/YD-02

ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:1000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2003





CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA:

	INSTALACIÓN VÍDEO:
	CABLEADO DE VÍDEO EN CUBETA Y CONDUCCIONES DE 16mm Ø (16mm Ø)
	INSTALACIÓN VOZ/DATOS
	MOBILIARIO METÁLICO

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FES ARAGÓN

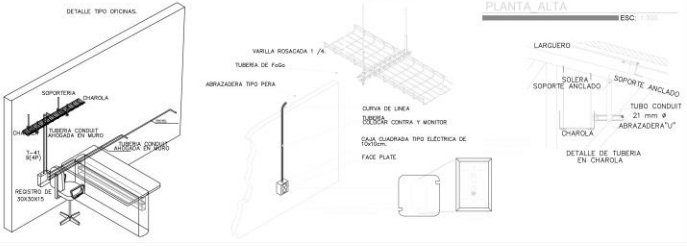
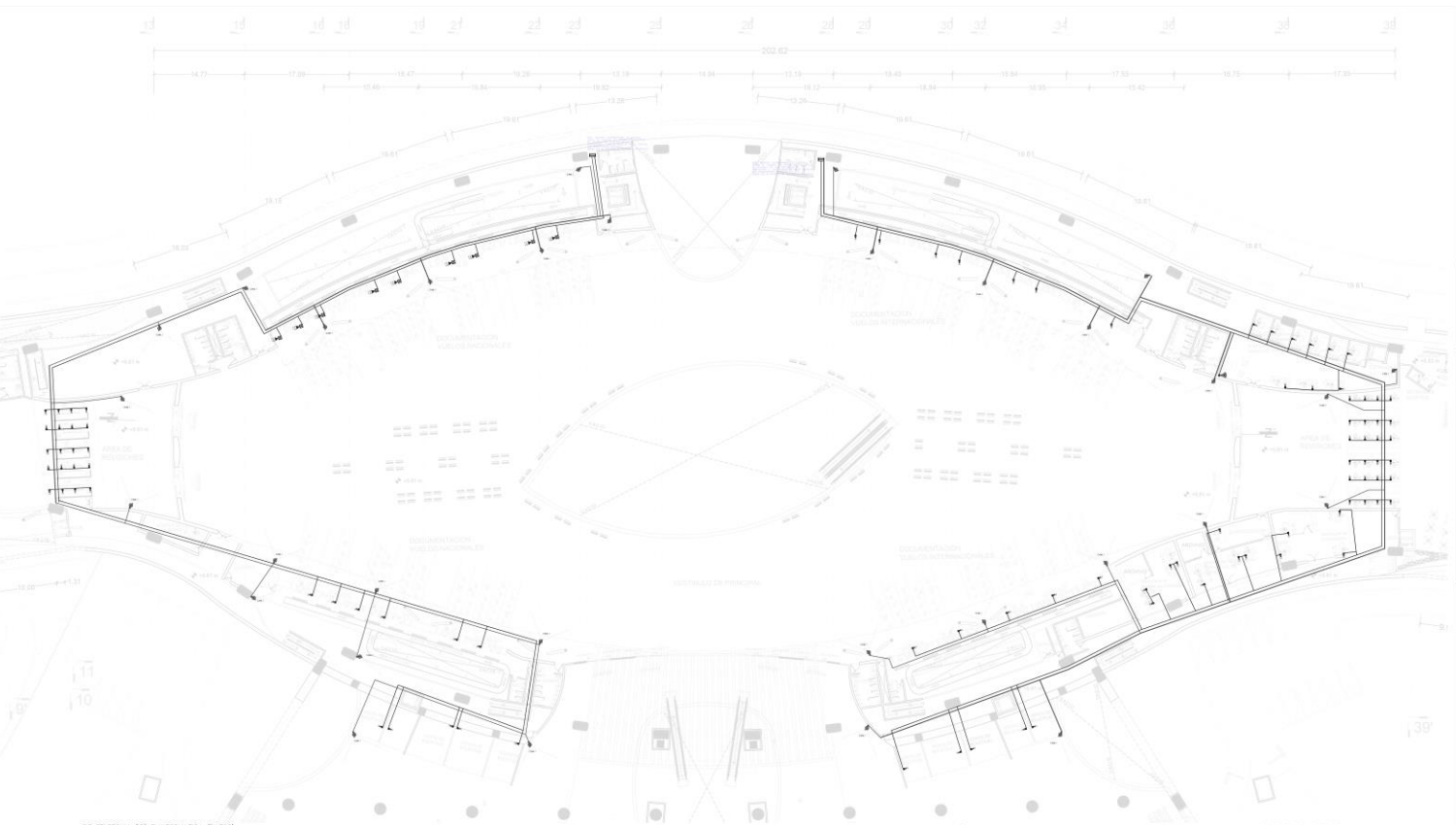
ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 0 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN CÁMARAS, VOZ Y DATOS
CLAVE: CCTV/YD-03

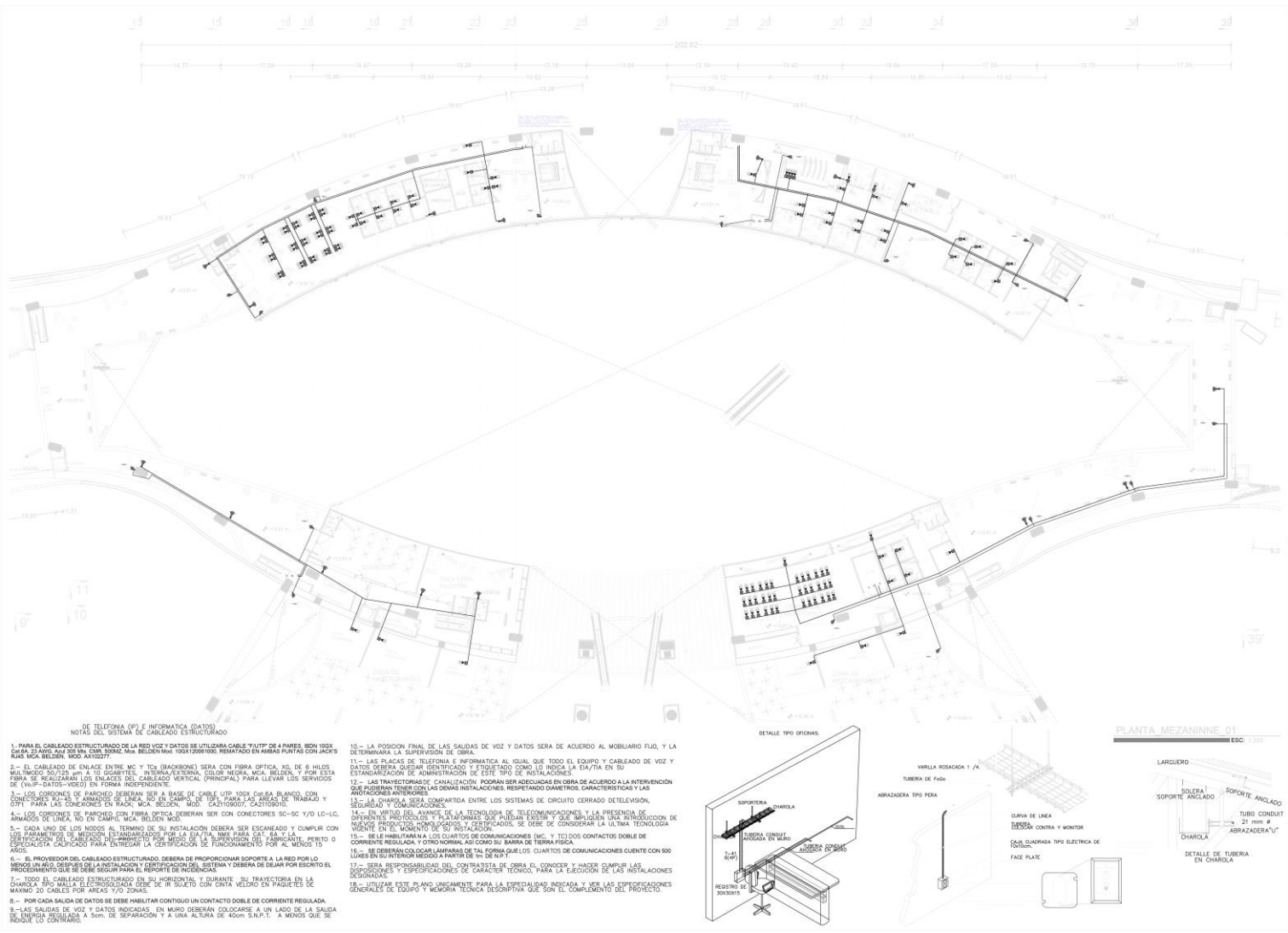
ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:1000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020



NOTAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- 1.- PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED VOZ Y DATOS SE UTILIZARÁ CABLE UTPF DE 4 PARES, SON 100X DEBERÁ USARSE PARA LOS SERVIDORES Y 200X PARA LOS PUNTEROS. PARA LOS SERVIDORES SE RECOMIENDA USAR CABLE EN PAQUETES DE 10 PARES EN LA SALIDA DE ENERGÍA RECIBIDA A SUMA DE SEPARACIÓN Y A UNA ALTURA DE 400M. SUMA: A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 2.- EL CABLEADO DE ENLACE ENTRE HUB Y TOC (BACHONES) SERÁ CON FIBRA ÓPTICA, NO. DE 6 HILOS MULTIMODO OM3/OM4 A 10 GBASET. INTERNA EXTERNA, COLOR NEGRO, MCA, BELDEN, Y POR ESTA FIBRA SE REALIZARÁN LOS ENLACES DEL CABLEADO VERTICAL (PRINCIPAL) PARA LLEVAR LOS SERVICIOS DE (VOIP-DATOS-VIDEO) EN FORMA INDEPENDIENTE.
- 3.- LOS CONEXIONES DE FIBROSO DEBERÁN SER A BASE DE CABLE UTP VOY CUBETA BLANCO, CON CONECTORES RJ-45 Y ARMADOS DE FIBRA, NO EN CABLEADO PARA LAS ÁREAS DE TRABAJO Y OPTI PARA LAS CONEXIONES EN FIBRA, MCA, BELDEN, MCA, CASTROVIEJO, CASTROVIEJO.
- 4.- LOS CONEXIONES DE FIBROSO CON FIBRA ÓPTICA DEBERÁN SER CON CONECTORES SC-SC Y/O LC-LC. ANILLOS DE UNICA, NO COI EMPLEAR MCA, BELDEN, MCA, CASTROVIEJO, CASTROVIEJO.
- 5.- CADA UNO DE LOS NODOS AL TERMINO DE SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER ESCANEADO Y CUMPLIR CON LOS PARAMETROS DE MEDICIÓN ESTABLECIDOS POR LA ESTRUCTURA PARA ESTE TIPO DE FIBRA.
- 6.- EL PROPORCIONAR EL CABLEADO ESTRUCTURADO, DEBERÁ DE PROPORCIONAR SOPORTE A LA RED POR LO MENOS UN MCM DISPUESTO EN LA INSTALACIÓN IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA Y DEBERÁ DE DEJAR POR ESCRITO EL DISEÑO DE CABLEADO PARA EL REPORTE DE PROYECTO.
- 7.- TODO EL CABLEADO ESTRUCTURADO EN SU HORIZONTAL Y DURANTE SU TRANSICIÓN EN LA MARCHA DE CABLEADO DEBERÁ DE SER SUJETO CON UN MCM EN PAQUETES Y...
- 8.- POR CADA SALIDA DE DATOS DEBE HABER CONTIGUO UN CONTACTO DOBLE DE CORRIENTE REGULADA.
- 9.- LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS INDICADAS EN MURO DEBERÁN COLOCARSE A UN LADO DE LA SALIDA DE ENERGÍA RECIBIDA A SUMA DE SEPARACIÓN Y A UNA ALTURA DE 400M. SUMA: A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 10.- LA POSICIÓN FINAL DE LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS SERÁ DE ACUERDO AL MOBILIARIO FIJO, Y LA DEBERÁ QUEDAR IDENTIFICADO Y ETIQUETADO COMO LO INDICA LA DAT/TA EN SU...
- 11.- LAS PLACAS DE TELEFONÍA E INFORMÁTICA AL IGUAL QUE TODO EL EQUIPO Y CABLEADO DE VOZ Y DATOS DEBERÁ QUEDAR IDENTIFICADO Y ETIQUETADO COMO LO INDICA LA DAT/TA EN SU...
- 12.- LAS TRAYECTORIAS DE CABLEADO, PODRÁN SER AJUSTADAS EN OBRA DE ACUERDO A LA INTERVENCIÓN QUE PUEDAN TENER CON LAS DEMÁS INSTALACIONES, RESPETANDO DIÁMETROS, CARACTERÍSTICAS Y LAS INDICACIONES ANTERIORES.
- 13.- LA CHAROLA SERÁ COMPARTIDA ENTRE LOS SISTEMAS DE CIRCUITO CERRADO TELEVISIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.
- 14.- EN VIRTUD DEL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA DE TELECOMUNICACIONES Y LA PRESENCIA DE DIFERENTES PROYECTOS Y TIPOLOGÍAS QUE PUEDAN EXISTIR Y QUE IMPULSEN UNA INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS, SERÁN CREADOS Y CERTIFICADOS, SE DEBE CONSIDERAR LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA VIGENTE EN EL MOMENTO DE SU INSTALACIÓN.
- 15.- SE LE HABILITARÁN LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES, VOZ Y DATOS CONTACTOS DOBLE DE CORRIENTE REGULADA, Y OTRO NORMAL ASÍ COMO SU BARRA DE TIERRA FÍSICA.
- 16.- SE DEBERÁN COLOCAR LAMPARAS EN LA FORMA QUE LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES CUENTE CON 800 LÚMENES EN SU INTERIOR MEDIDA A PARED DE 1M DE ALTO.
- 17.- SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA, EL CONOCER Y CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO, PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES GENERALES DE EQUIPO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA QUE SON EL COMPLEMENTO DEL PROYECTO.
- 18.- UTILIZAR ESTE PLANO ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIFICACIÓN INDICADA Y VER LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE EQUIPO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA QUE SON EL COMPLEMENTO DEL PROYECTO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA GENERAL:

INSTALACIÓN VOZ

SEÑALIZACIÓN DE VOZ DE CCTV APLICACIONES DE VIGILANCIA

SEÑALIZACIÓN DE VOZ DE CCTV APLICACIONES DE VIGILANCIA

SEÑALIZACIÓN DE VOZ DE CCTV APLICACIONES DE VIGILANCIA

INSTALACIÓN VOZ / DATOS

SEÑALIZACIÓN DE VOZ DE CCTV APLICACIONES DE VIGILANCIA

SEÑALIZACIÓN DE VOZ DE CCTV APLICACIONES DE VIGILANCIA

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN CAMARAS, VOZ Y DATOS

CLAVE:
CCTV/YVD-04

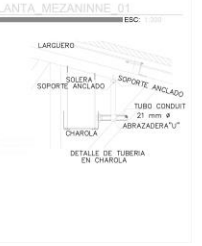
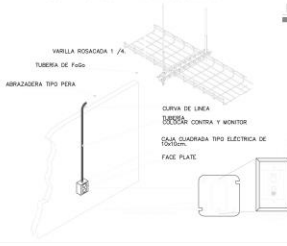
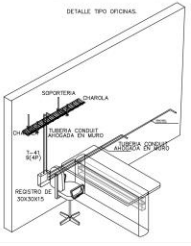
ORIENTACIÓN:

ESCALA: 1:1000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2008

DE TELEFONIA (P) E INFORMÁTICA (DATOS)
NOTAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED VOZ Y DATOS SE UTILIZARÁ CABLE UTP/FP DE 4 PARES, SON 100X DE 20 A 25 CM DE DIÁM. CON SONDA PARA RESISTENCIA 1000 OHMS/CM. RESISTIVO EN ÁREAS PUNTA CON AÑOS MÁS MCA BELDEN, MOD A102277.
- EL CABLEADO DE ENLACE ENTRE MC Y TC (BACHONES) SERÁ CON FIBRA ÓPTICA, NO. DE 6 HILOS MULTIMODO OM/750 SM 2 A 10 GB/ETHEL, INTERNA EXTERNA, COLOR NEGRO, MCA BELDEN, Y POR ESTA FIBRA SE REALIZARÁN LOS ENLACES DEL CABLEADO VERTICAL (PRINCIPAL) PARA LLEVAR LOS SERVICIOS DE (VoIP-DATOS-VOZ) EN FORMA INDEPENDIENTE.
- LOS CONEXIONES DE FIBRADO DEBERÁN SER A BASE DE CABLE UTP-VOZ OUBA BLANCO, CON CONECTORES RJ-45 Y ARMADOS DE MCA BELDEN, MCA, CASTORNOVI, CASTORNOVI.
- LOS CONEXIONES DE FIBRADO CON FIBRA ÓPTICA DEBERÁN SER CON CONECTORES SC-SC Y/O LC-LC, ARMADOS DE UNICA, NO CO EMPLOY MCA BELDEN MOD.
- CADA UNO DE LOS NODOS AL TÉRMINO DE SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER ESCANEADO Y CUMPLIR CON LOS PARÁMETROS DE MEDICIÓN ESTABLECIDOS POR LA ETSIA, SERÁ ESTÁ. SA Y LA CERTIFICACIÓN DEL CABLEADO DEL PROYECTO POR MEDIO DE LA SUPERVISIÓN DEL FABRICANTE, PERIÓ O ESPECIALISTA CALIFICADO PARA ENTREGAR LA CERTIFICACIÓN DE FUNDAMENTO POR AL MENOS 15 AÑOS.
- EL PROPICIONADOR DEL CABLEADO ESTRUCTURADO, DEBERÁ DE PROPORCIONAR SOPORTE A LA RED POR LO MENOS UN AÑO DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SISTEMA Y DEBERÁ DE DEJAR POR ESCRITO EL FUNDAMENTO QUE SE DEBE REQUER PARA EL PERIÓ DE INCIDENCIAS.
- TODO EL CABLEADO ESTRUCTURADO EN SU HORIZONTAL Y DURANTE DEL TRANSITORIO EN LA MANEJO 20 CABLES EN UNOS Y/O ZONAS.
- POR CADA SALIDA DE DATOS DEBE HABER CONTIGUO UN CONTACTO DOBLE DE CORRIENTE REGULADA.
- LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS INDICADAS EN MURO DEBERÁN COLOCARSE A UN LADO DE LA SALIDA DE ENERGÍA REGULADA A UNA ALTURA DE 40CM SIN PLATE, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

- LA POSICIÓN FINAL DE LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS SERÁ DE ACUERDO AL MOBILIARIO FIJO, Y LA DE TENERLA LA SUPERVISIÓN DE OBRA.
- LAS PLACAS DE TELEFONIA E INFORMÁTICA AL IGUAL QUE TODO EL EQUIPO Y CABLEADO DE VOZ Y DATOS DEBERÁ QUEDAR IDENTIFICADO Y ETIQUETADO COMO LO INDICA LA TABLA EN SU.
- LAS TRAYECTORIAS DE CABLEADO DEBERÁN SER ADECUADAS EN OBRA DE ACUERDO A LA INTERVENCIÓN QUE PUEDAN TENER CON LAS DEMÁS INSTALACIONES, RESPETANDO DIÁMETROS, CARACTERÍSTICAS Y LAS INDICACIONES ANTERIORES.
- LA CHAROLA SERÁ COMPARTIDA ENTRE LOS SISTEMAS DE CIRCUITO CERRADO TELEVISIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.
- EN VIRTUD DEL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA DE TELECOMUNICACIONES Y LA PRESENCIA DE DIFERENTES PROYECTOS Y TRAYECTORIAS QUE PUEDAN EXISTIR Y QUE IMPULSEN UNA INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS INNOVADORES Y CERTIFICADOS, SE DEBE DE CONSIDERAR LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA VIGENTE EN EL MOMENTO DE SU INSTALACIÓN.
- SE LE HABILITARÁN A LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES VOZ, Y TODOS CONTACTOS DOBLE DE CORRIENTE REGULADA, Y OTRO NORMAL ASÍ COMO SU BARRA DE TIERRA FÍSICA.
- SE DEBERÁN COLOCAR LAMPARAS DE TAL FORMA QUE LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES CUENTE CON 800 LÚMENES EN SU INTERIOR MEDIDA A PARED DE 1M DE ALT.
- SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA, EL CONOCER Y HACER CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO, PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES GENERALES DE EQUIPO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA QUE SON EL COMPLEMENTO DEL PROYECTO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- INSTALACIÓN VOZ**
- Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.
 - Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.
 - Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.
- INSTALACIÓN VOZ / DATOS**
- Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.
 - Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.
 - Línea telefónica de acceso a los centros de llamadas.

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:

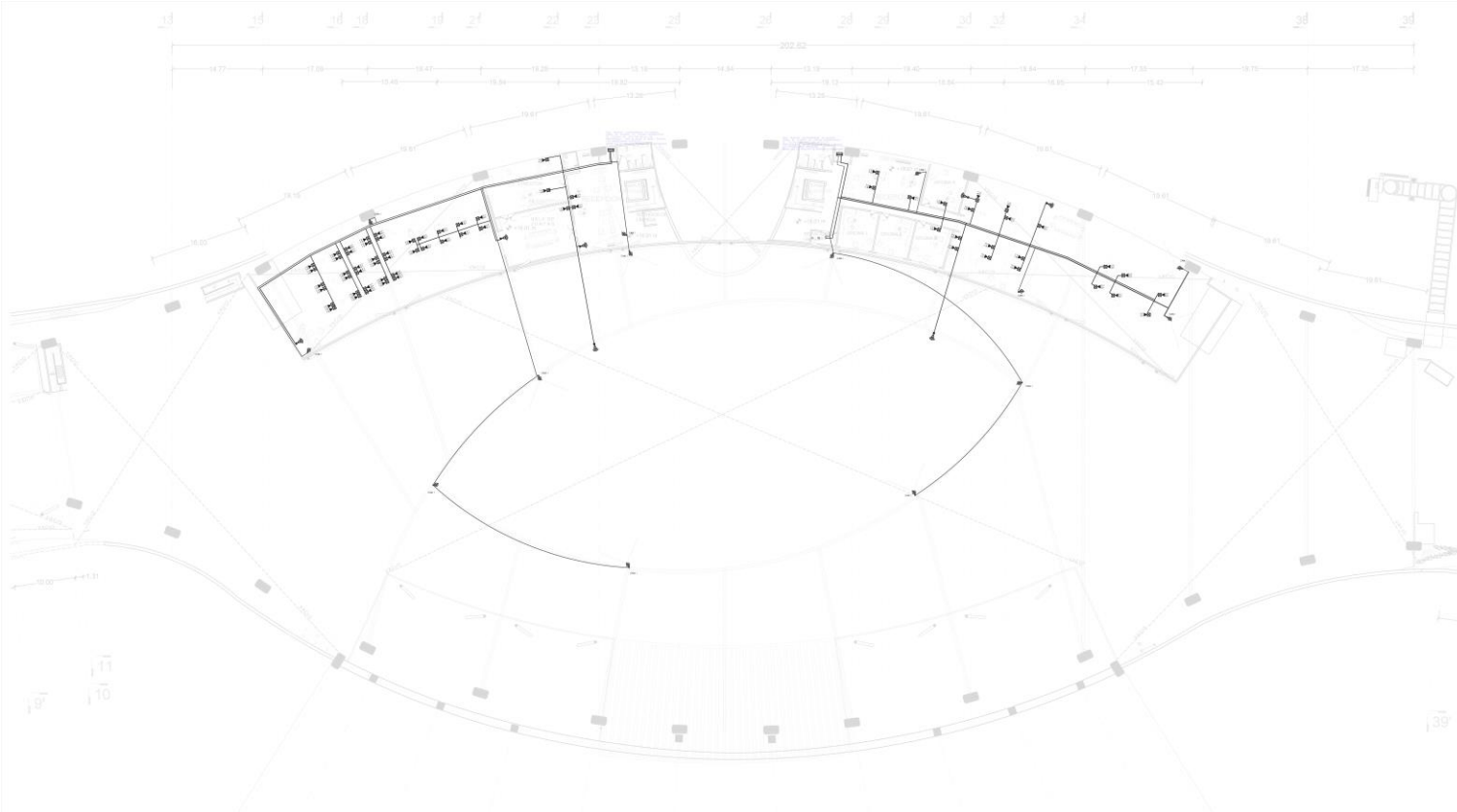
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:

CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN CÁMARAS, VOZ Y DATOS
CLAVE:
CCTV/VYD-05

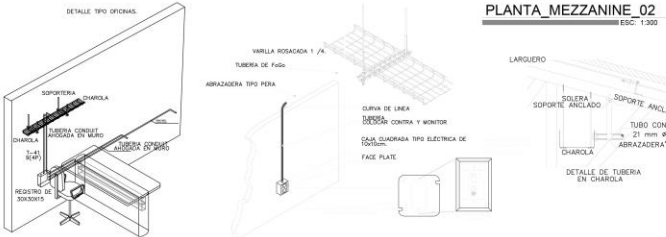
ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020



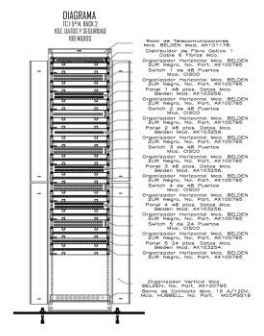
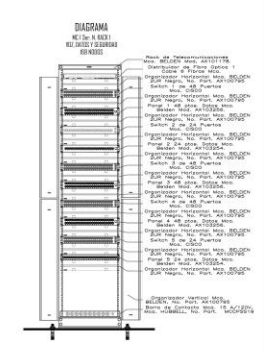
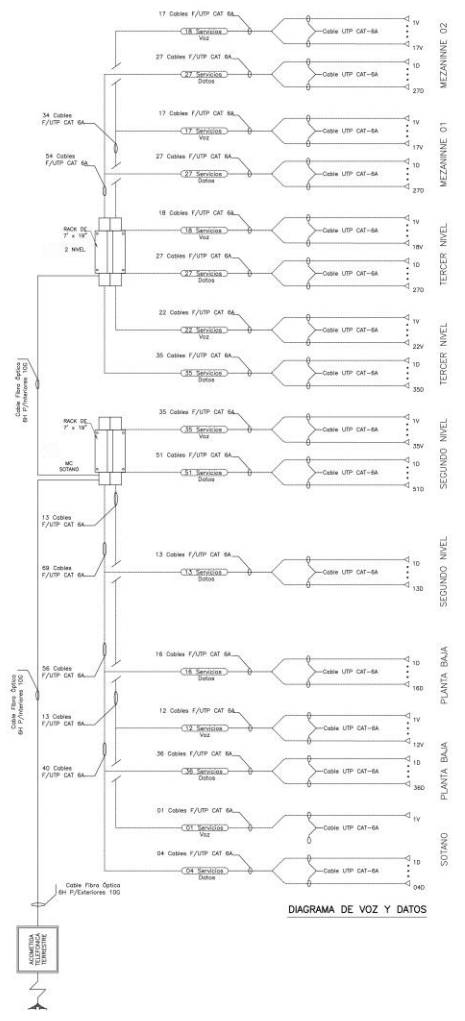
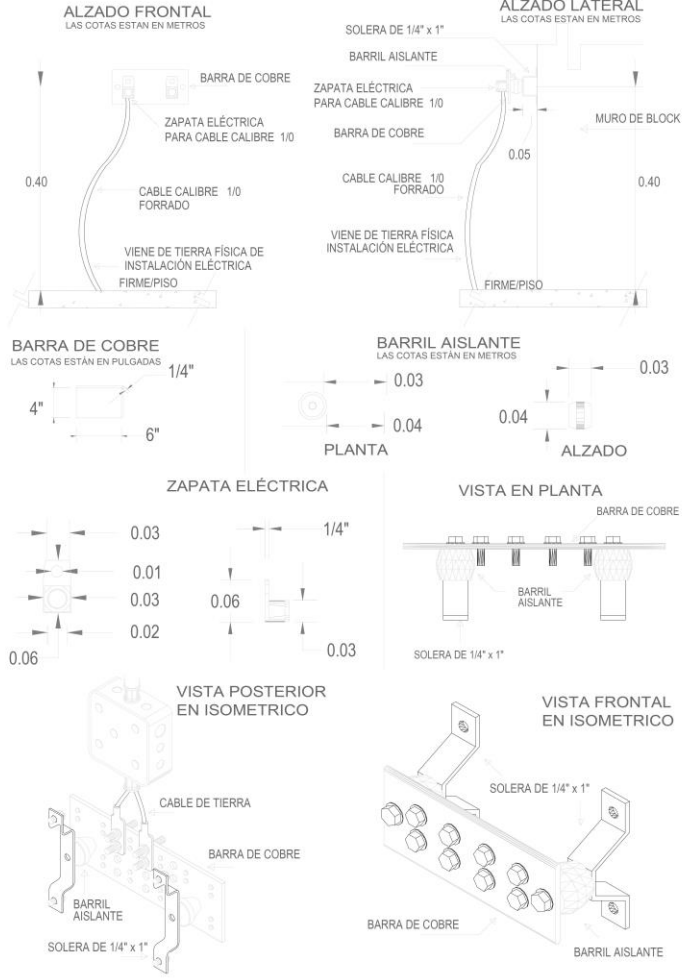
PLANTA_MEZZANINE_02
ESC: 1:300

- DE TELEFONIA (P) E INFORMÁTICA (DATOS)
NOTAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
- 1.- PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED VOZ Y DATOS SE UTILIZARÁ CABLE TFTP DE 4 PARES, SON 10X8 (SERIA 2 PARES POR 10 PARES) CON SONIDO PARA RECONOCER LOS CABLES, RESISTENTE EN ÁREAS PUNTALES CON MUCHA HUMEDAD, MOD. A1022777.
 - 2.- EL CABLEADO DE ENLACE ENTRE MC Y TC (BACHONES) SERÁ CON FIBRA ÓPTICA, NO. DE 6 HILOS MULTIMODO OM3/OM4 50/125 µm A 10 GBASE-T, INTERNA EXTERNA, COLOR NEGRO, MGA, BELDEN, Y POR ESTA FIBRA SE REALIZARÁN LOS ENLACES DEL CABLEADO VERTICAL (PRINCIPAL) PARA LLEVAR LOS SERVICIOS DE (VoIP-DATOS-VIDEO) EN FORMA INDEPENDIENTE.
 - 3.- LOS CONEXIONES DE FIBROSO DEBERÁN SER A BASE DE CABLE UTP-VOY CUBRA BLANCO, CON CONECTORES RJ-45 Y ARMADOS DE FIBRA, NO EN CARBÓN, TIPO: PARA LAS ÁREAS DE TRABAJO Y OPTI PARA LAS CONEXIONES EN HALL, MGA, BELDEN, MGA, CASTROVOTI, CASTROVOTI.
 - 4.- LOS CONEXIONES DE FIBROSO CON FIBRA ÓPTICA DEBERÁN SER CON CONECTORES SC-SC Y/O LC-LC, ARMADOS DE FIBRA, NO EN CARBÓN, MGA, BELDEN, MGA, CASTROVOTI, CASTROVOTI.
 - 5.- CADA UNO DE LOS NODOS AL TÉRMINO DE SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER ESCANEADO Y CUMPLIR CON LOS PARAMETROS DE MEDICIÓN ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA QUE SEHA CEST, SA Y LA ESPECIALISTA CALIBRADA DEL PROYECTO, POR MEDIO DE LA SUPERVISIÓN DEL FABRICANTE, PERITO O ESPECIALISTA CALIBRADO PARA ENTREGAR LA CERTIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO POR AL MENOS 15 AÑOS.
 - 6.- EL PROVEEDOR DEL CABLEADO ESTRUCTURADO, DEBERÁ DE PROPORCIONAR SOPORTE A LA RED POR LO MENOS UN AÑO DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SISTEMA Y DEBERÁ DE DEJAR POR ESCRITO EL DOCUMENTO QUE SE DEBE RESERVAR PARA EL REPORTE DE PROBLEMAS.
 - 7.- TODO EL CABLEADO ESTRUCTURADO EN SU HORIZONTAL Y DURANTE DEL TRANSITORIO EN LA MANERA DE CABLES SIN SOBRES Y/O ZANAS.
 - 8.- POR CADA SALIDA DE DATOS SE DEBE HABILITAR CONTIGUO UN CONTACTO DOBLE DE CORRIENTE REGULADA.
 - 9.- LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS INDICADAS, EN MURO DEBERÁN COLOCARSE A UN LADO DE LA SALIDA DE ENERGÍA REGULADA A SUMA DE SEPARACIÓN Y A UNA ALTURA DE 400M S.M.P.L. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

- 10.- LA POSICIÓN FINAL DE LAS SALIDAS DE VOZ Y DATOS SERÁ DE ACUERDO AL MOBILIARIO FIJO, Y LA DE TUBERÍA LA SUPERVISIÓN DE OBRA.
- 11.- LAS PLACAS DE TELEFONÍA E INFORMÁTICA AL IGUAL QUE TODO EL EQUIPO Y CABLEADO DE VOZ Y DATOS DEBERÁN QUEDAR IDENTIFICADO Y FIRMADO COMO LO INDICA LA TABLA EN SU.
- 12.- LAS TRAYECTORIAS DE CABLEADO, PODRÁN SER ADECUADAS EN OBRA DE ACUERDO A LA INTERVENCIÓN QUE PUEDAN TENER CON LAS DEMÁS INSTALACIONES, RESPETANDO DIÁMETROS, CARACTERÍSTICAS Y LAS INDICACIONES ANTERIORES.
- 13.- LA CHAROLA SERÁ COMPARTIDA ENTRE LOS SISTEMAS DE CIRCUITO CERRADO TELEVISIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.
- 14.- EN VIRTUD DEL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA DE TELECOMUNICACIONES Y LA PRESENCIA DE DIFERENTES PROYECTOS Y PLANES QUE PUEDAN EXISTIR Y QUE IMPLICEN UNA INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS IDENTIFICADOS Y CERTIFICADOS, SE DEBE DE CONSERVAR LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA VIGENTE EN EL MOMENTO DE SU INSTALACIÓN.
- 15.- SE LE HABILITARÁN LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES (MC) Y TODOS CONTACTOS DOBLE DE CORRIENTE REGULADA, Y OTRO NORMAL ASÍ COMO SU BARRA DE TIERRA FÍSICA.
- 16.- SE DEBERÁN COLOCAR LAMPARAS DE TAL FORMA QUE LOS CUARTOS DE COMUNICACIONES CUENTE CON 800 LÚMENES EN SU INTERIOR MEDIDO A PARED DE 1M DE ALT.
- 17.- SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA, EL CONOCER Y HACER CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO, PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES GENERALES DE EQUIPO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA QUE SON EL COMPLEMENTO DEL PROYECTO.



DETALLE DE BARRA DE TIERRA FÍSICA



PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
F. E. S. A R A G Ó N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
4 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIÓN CAMARAS, VOZ Y DATOS

CLAVE:
CCTV/WYD-06

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020



7.5.6 INSTALACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO

Memoria descriptiva

Es importante proteger la integridad física de las personas como la integridad del equipo y mobiliario de la terminal aérea, que sea capaz de prevenir y alertar de los posibles conatos de incendio que pudieran generarse.

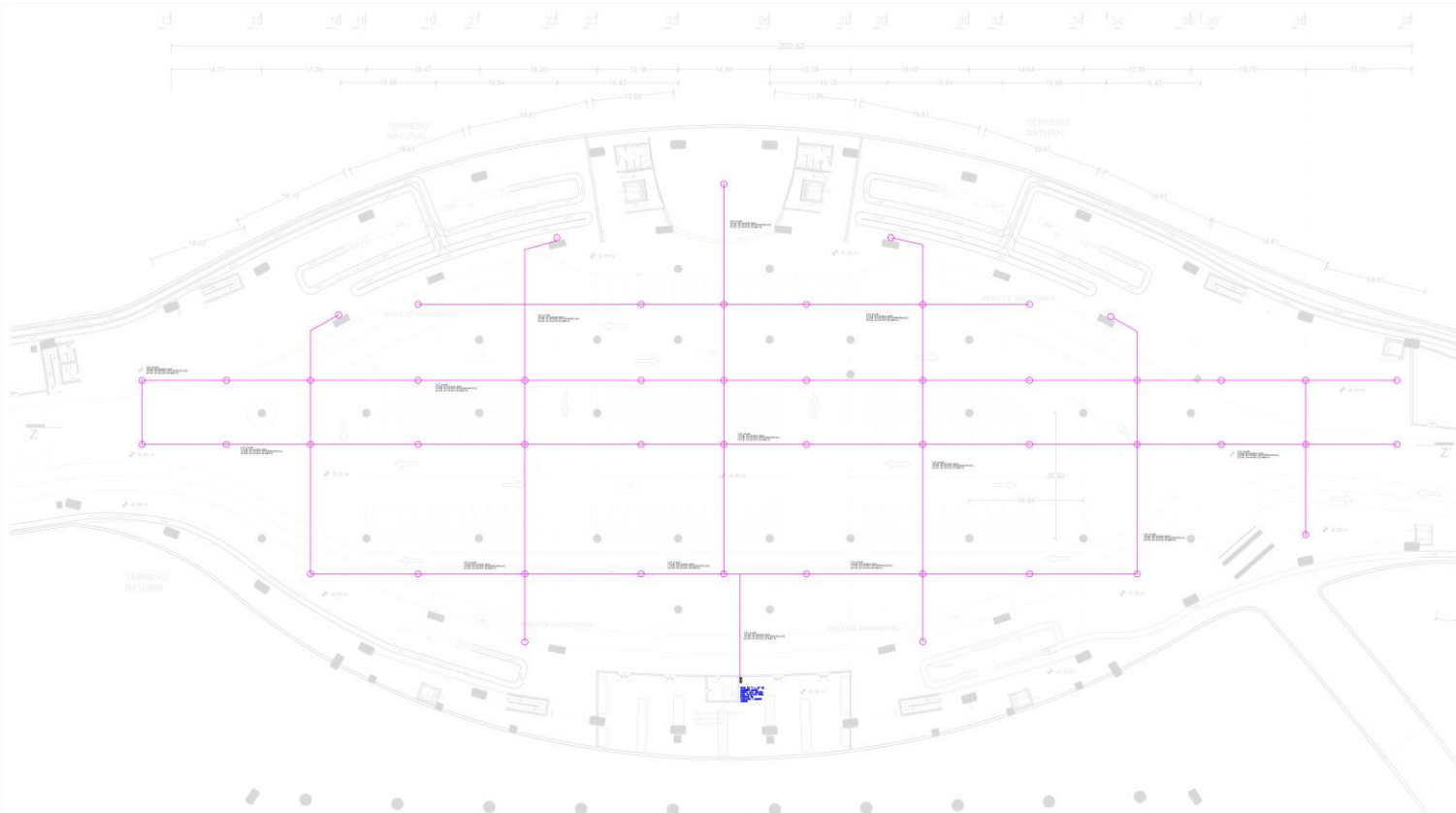
Este sistema permitirá responder de manera oportuna y controlada, a los casos de incendio que pudiera suscitarse en las áreas de la terminales, El tablero de control de inteligencia del sistema se ubicara en el área del site, para la alarma y detección de incendio.

Los detectores son llamados de tipo dirigible (inteligente) es decir que cada detector dispone de una alarma distintiva particularizada.

Cada detector inteligente, cuenta con un respaldo de batería conectada al sistema, con capacidad de alerta y aborto antes de descarga por fuego para evitar falsas alarmas.

El control del sistema debe contemplar detección contra falsas alarmas por errores de manejo por fallas técnicas, este debe de tener la capacidad de ser monitoreado y controlado automáticamente por medio del sistema de control.

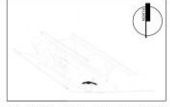
El equipo de detección y extinción deberá de tener la capacidad de operar en forma automática o manual mediante un sistema de detección de humo y alarma.



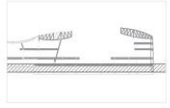
- 1.- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2.- DEJAR LA TUBERIA VACIA Y GUIADA PARA FACILITAR EL CABLEADO DEL SISTEMA
- 3.- TRAMOS, TRAYECTORIAS, ALTURAS, ETC. DE TUBERIA Y CAJAS DE CONEXION SE AJUSTARAN EN OBRA
- 4.- PARA CADA SALIDA DE DETECTORES DE HUMO Y ESTACIONES MANUALES, CONSIDERAR UNA CAJA DE 100x100 mm. DE SOBREPONER.
- 5.- LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA EN ESTE PLANO ES MERAMENTE INDICATIVA POR LO TANTO SU UBICACION PODRA MODIFICARSE EN OBRA
- 6.- LOS DETECTORES DE HUMO UBICADOS EN CIRCULACIONES EXTERIORES SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS, ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.

PLANTA_ESTACIONAMIENTO_SERVICIOS
ESC. 1:300

CROQUIS DE LOCALIZACION



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA:

INSTALACION SISTEMA CONTRA INCENDIO

- Caja de conexión
- Detector de humo
- Estación manual
- Cableado
- Señal de alarma
- Caja de alarma

NOTA: EL PLANO DE LOCALIZACION DE LOS DETECTORES DE HUMO EN CIRCULACIONES EXTERIORES SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS, ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FES ARAÇON

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

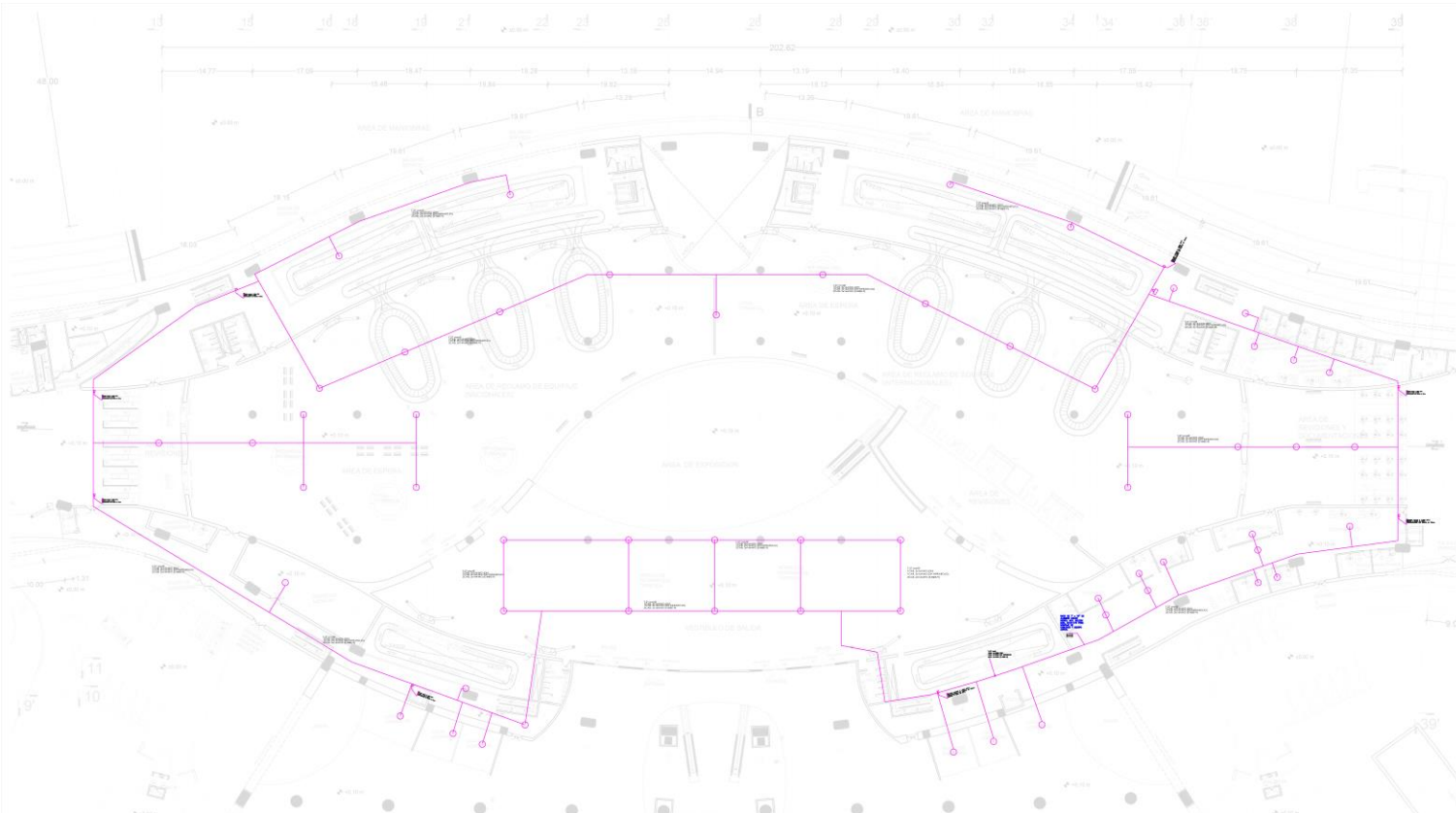
IDENTIFICACION:
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANO No.: 83 CLAVE: SI-01

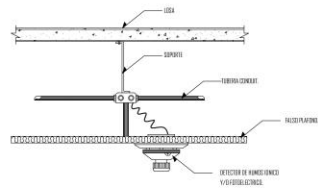
ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





- 1- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2- DEJAR LA TUBERIA VACIA Y GUIADA PARA FACILITAR EL CABLEADO DEL SISTEMA
- 3- TRAMOS, TRAYECTORIAS, ALTURAS, ETC. DE TUBERIA Y CAJAS DE CONEXION SE AJUSTARAN EN OBRA
- 4- PARA CADA SALIDA DE DETECTORES DE HUMO Y ESTACIONES MANUALES, CONSIDERAR UNA CAJA DE 100x100 mm. DE SOBREPONER
- 5- LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA EN ESTE PLANO ES MERAMENTE INDICATIVA POR LO TANTO SU UBICACION PODRA MODIFICARSE EN OBRA.
- 6- LOS DETECTORES DE HUMO UBICADOS EN CIRCULACIONES EXTERIORES, SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS, ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.



INSTALACION TIPO DEL DETECTOR DE HUMO

PLANTA_BAJA
ESC: 1:300



Simbología:

INSTALACION SISTEMA CONTRA INCENDIO

[Magenta Line]	Tubería para el sistema
[Magenta Circle]	Caja de conexión
[Magenta Square]	Estación manual
[Magenta X]	Caja alarma

NOTA: Este croquis es meramente indicativo y no debe ser utilizado para la construcción de la obra sin el consentimiento escrito del arquitecto responsable. El presente croquis es propiedad de la empresa que lo elabora y no debe ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento escrito de la misma.

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. F. E. S. A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 8 7 2

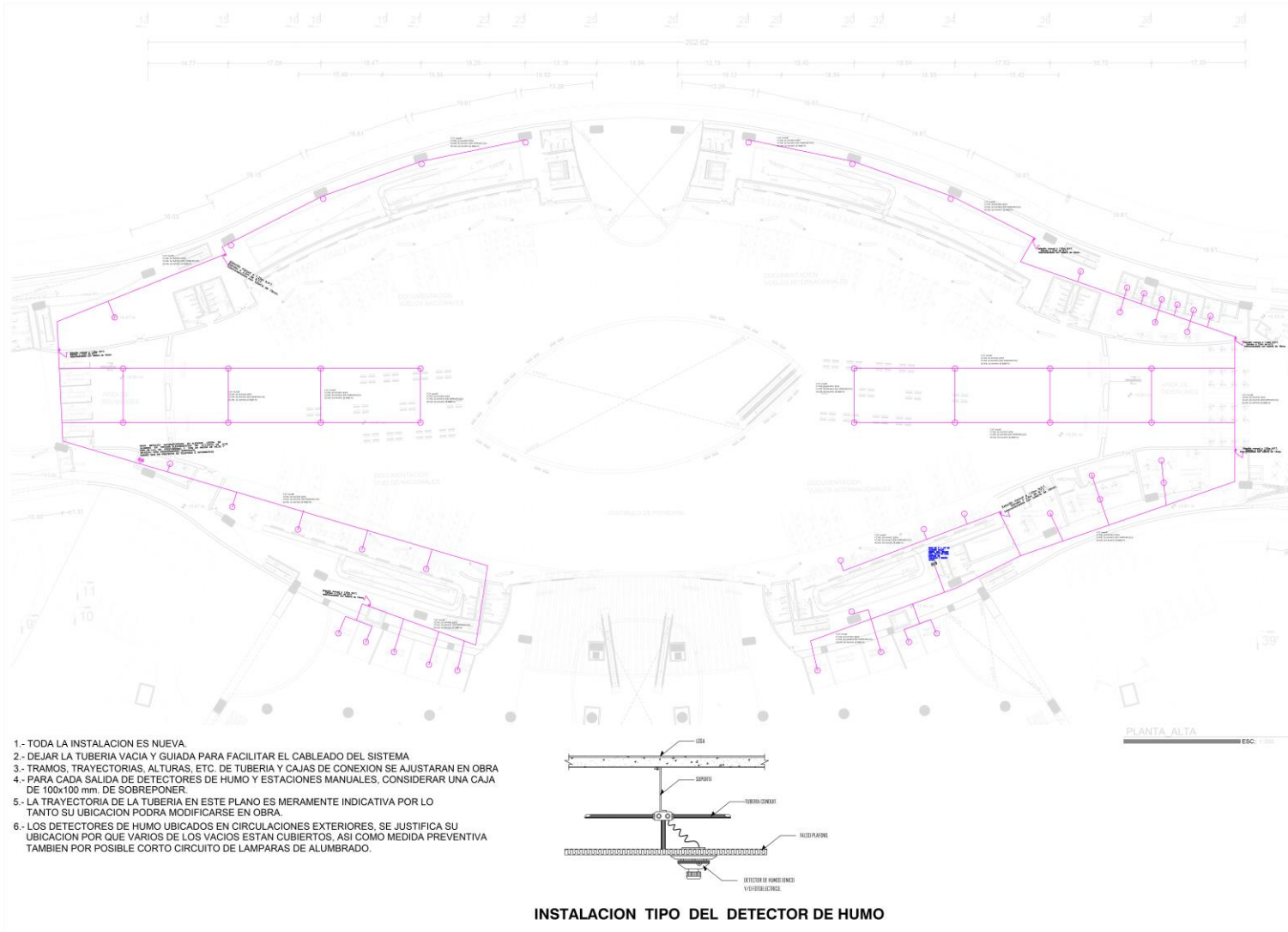
IDENTIFICACION:
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANO No.: 84 **CLAVE:** SI-02

ORIENTACION:
ESCALA: 1:300
ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

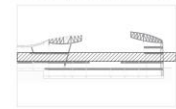




CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGÍA:

- INSTALACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO
- IC: Instalación sistema contra incendio
 - IC-1: Línea de tubería
 - IC-2: Caja de conexión
 - IC-3: Estación manual
 - IC-4: Campana de alarma
 - IC-5: Detector de humo

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, F. E. S. A. R. A. G. O. N.

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 8 7 2

IDENTIFICACIÓN:
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANO No.: **85** CLAVE: **SI-03**

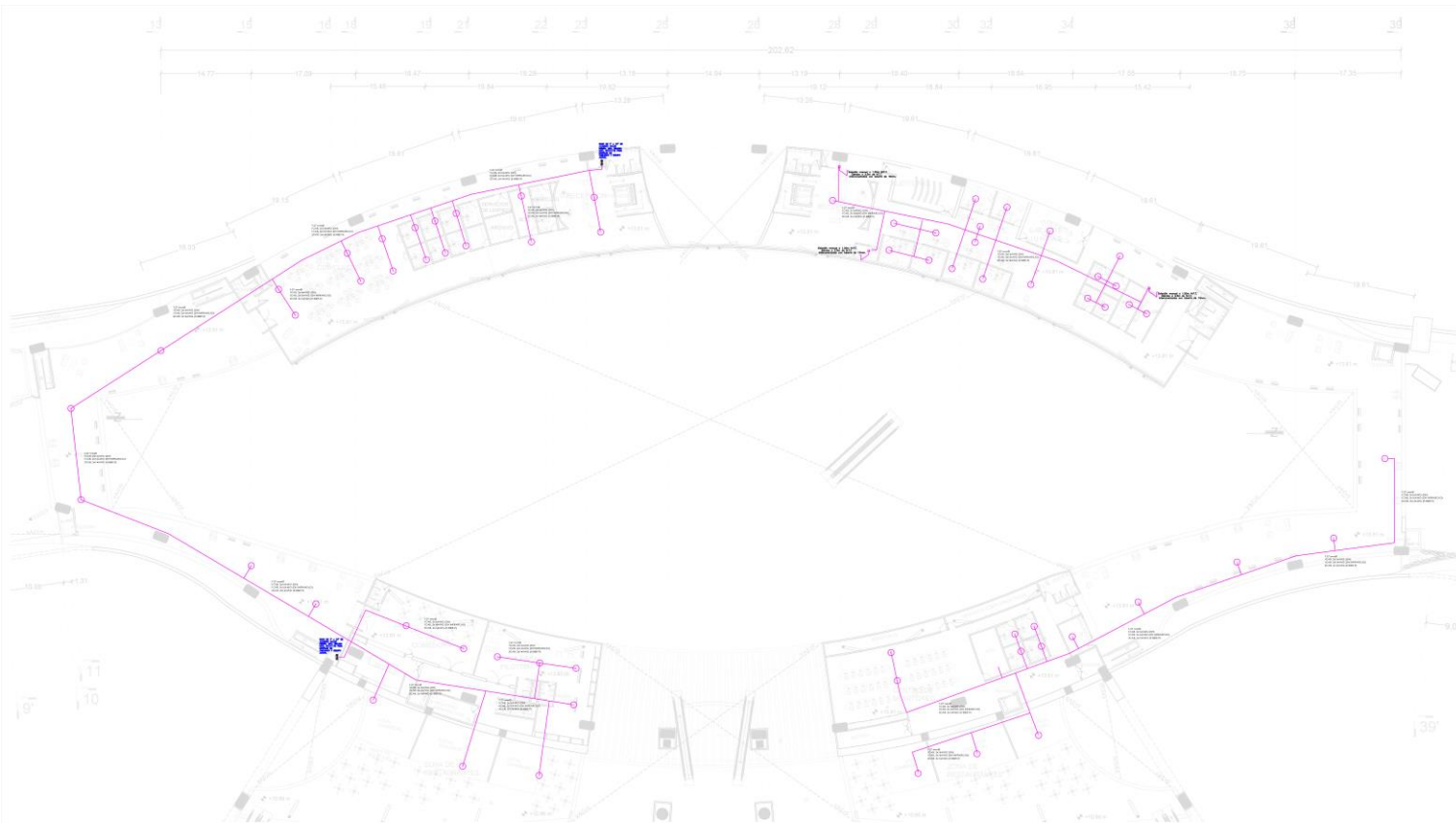
ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:300
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020



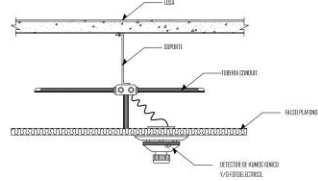
- 1- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2- DEJAR LA TUBERIA VACIA Y GUIADA PARA FACILITAR EL CABLEADO DEL SISTEMA
- 3- TRAMOS, TRAYECTORIAS, ALTURAS, ETC. DE TUBERIA Y CAJAS DE CONEXION SE AJUSTARAN EN OBRA
- 4- PARA CADA SALIDA DE DETECTORES DE HUMO Y ESTACIONES MANUALES, CONSIDERAR UNA CAJA DE 100x100 mm. DE SOBREPONER
- 5- LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA EN ESTE PLANO ES MERAMENTE INDICATIVA POR LO TANTO SU UBICACION PODRA MODIFICARSE EN OBRA.
- 6- LOS DETECTORES DE HUMO UBICADOS EN CIRCULACIONES EXTERIORES, SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS, ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.

INSTALACION TIPO DEL DETECTOR DE HUMO





- 1- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2- DEJAR LA TUBERIA VACIA Y GUIADA PARA FACILITAR EL CABLEADO DEL SISTEMA
- 3- TRAMOS, TRAYECTORIAS, ALTURAS, ETC. DE TUBERIA Y CAJAS DE CONEXION SE AJUSTARAN EN OBRA
- 4- PARA CADA SALIDA DE DETECTORES DE HUMO Y ESTACIONES MANUALES, CONSIDERAR UNA CAJA DE 100x100 mm. DE SOBREPONER
- 5- LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA EN ESTE PLANO ES MERAMENTE INDICATIVA POR LO TANTO SU UBICACION PODRA MODIFICARSE EN OBRA.
- 6- LOS DETECTORES DE HUMO UBICADOS EN CIRCULACIONES EXTERIORES, SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS, ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.



INSTALACION TIPO DEL DETECTOR DE HUMO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

SIMBOLOGIA:

INSTALACION SISTEMA CONTRA INCENDIO

UBICACION DE DETECTORES DE HUMO: (Symbol: circle with 'H')

UBICACION DE ESTACIONES MANUALES: (Symbol: square with 'M')

UBICACION DE CAJAS DE CONEXION: (Symbol: square with 'C')

UBICACION DE CABLEADO: (Symbol: line)

UBICACION DE CONTROLADORES: (Symbol: square with 'C')

UBICACION DE BATERIAS: (Symbol: square with 'B')

UBICACION DE ALARMAS: (Symbol: square with 'A')

UBICACION DE CERRAJES: (Symbol: square with 'C')

UBICACION DE CERRAJES DE EMERGENCIA: (Symbol: square with 'E')

UBICACION DE CERRAJES DE EMERGENCIA DE ALARMAS: (Symbol: square with 'E')

UBICACION DE CERRAJES DE EMERGENCIA DE ALARMAS DE CERRAJES: (Symbol: square with 'E')

UBICACION DE CERRAJES DE EMERGENCIA DE ALARMAS DE CERRAJES DE ALARMAS: (Symbol: square with 'E')

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
 MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. F. E. S. A. R. G. O. N.

ALUMNO:
 CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
 8 5 8 1 0 8 7 2

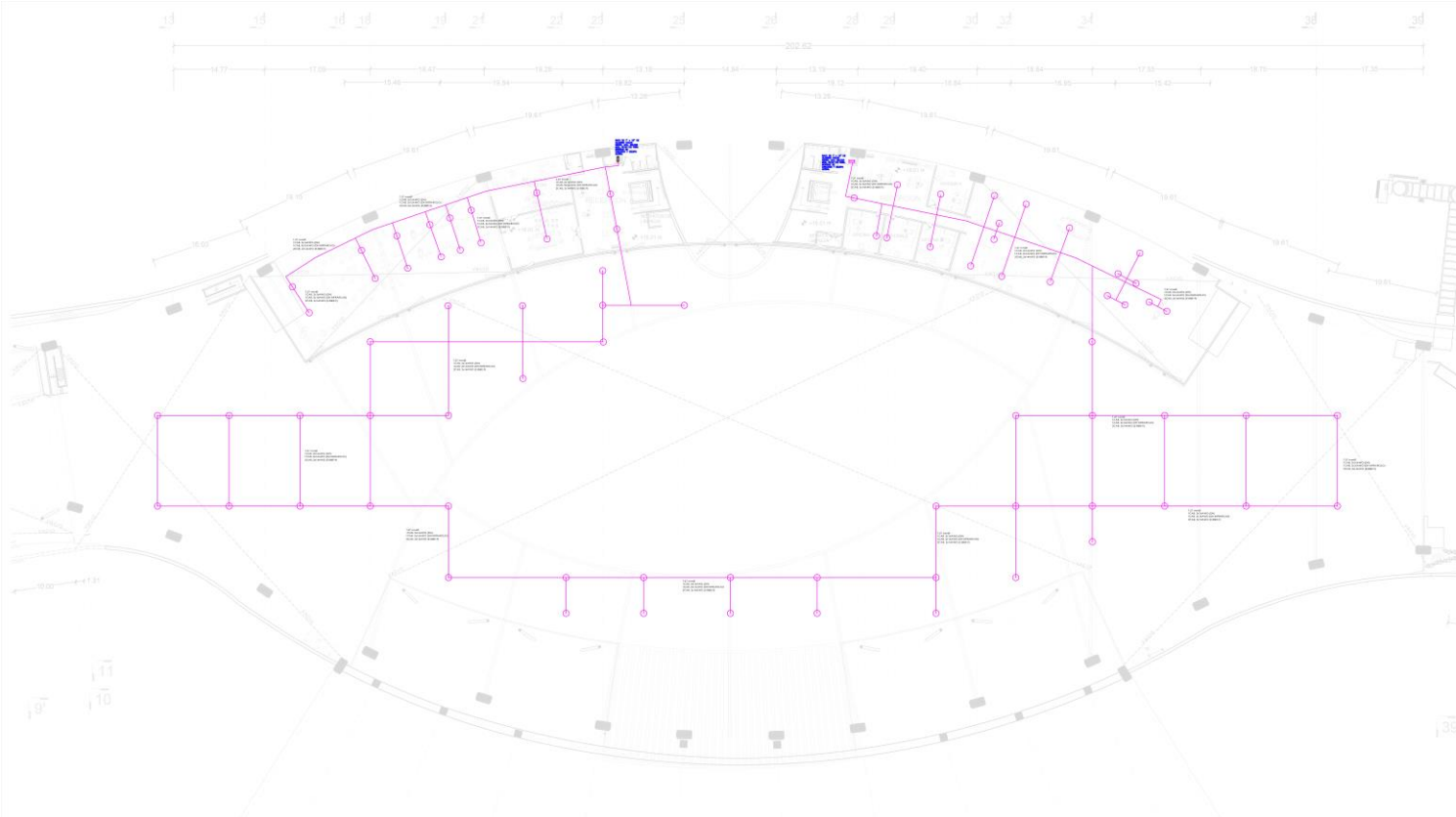
IDENTIFICACION:
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANO No.: 86 **CLAVE:** SI-04

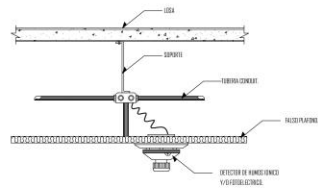
ORIENTACION: ESCALA: 1:300
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





- 1- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2- DEJAR LA TUBERIA VACIA Y GUIADA PARA FACILITAR EL CABLEADO DEL SISTEMA
- 3- TRAMOS, TRAYECTORIAS, ALTURAS, ETC. DE TUBERIA Y CAJAS DE CONEXION SE AJUSTARAN EN OBRA
- 4- PARA CADA SALIDA DE DETECTORES DE HUMO Y ESTACIONES MANUALES, CONSIDERAR UNA CAJA DE 100x100 mm. DE SOBREPONER
- 5- LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA EN ESTE PLANO ES MERAMENTE INDICATIVA POR LO TANTO SU UBICACION PODRA MODIFICARSE EN OBRA.
- 6- LOS DETECTORES DE HUMO UBICADOS EN CIRCULACIONES EXTERIORES, SE JUSTIFICA SU UBICACION POR QUE VARIOS DE LOS VACIOS ESTAN CUBIERTOS. ASI COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIEN POR POSIBLE CORTO CIRCUITO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO.



INSTALACION TIPO DEL DETECTOR DE HUMO

PLANTA_MEZZANINE_02
ESC: 1:300



- SIMBOLOGIA:**
- INSTALACION SISTEMA CONTRA INCENDIO**
- IC: Ubicación de la estación manual de alarma
 - IC: Ubicación de los detectores de humo
 - IC: Ubicación de las cajas de conexión
 - IC: Ubicación de las cajas de derivación
 - IC: Ubicación de las cajas de derivación
 - IC: Ubicación de las cajas de derivación
 - IC: Ubicación de las cajas de derivación

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, F E S A R A G O N

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO
NO. CUENTA:
8 5 8 1 0 8 7 2

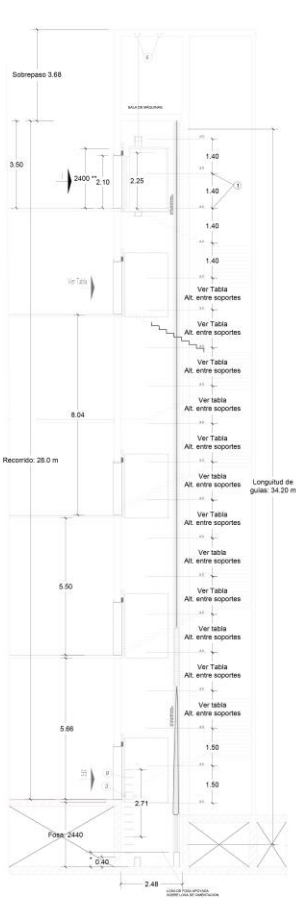
IDENTIFICACION:
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PLANO No.: 87 **CLAVE:** SI-05

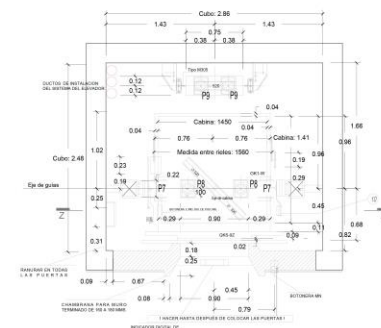
ORIENTACION: ESCALA: 1:300

ACOTACION: METROS
FECHA: 2020

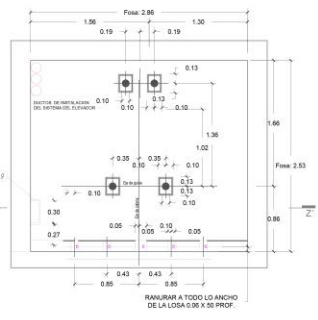




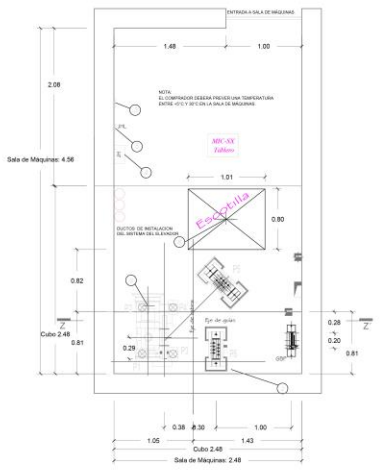
CORTE Z-Z
ESC: 1/5



CUBO Y CABINA
ESC: 1/20

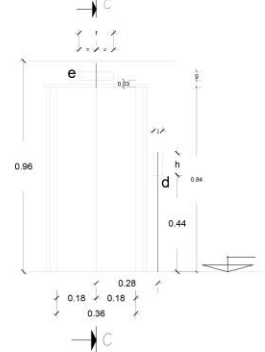


FOSA DE ELEVADOR
ESC: 1/20



SALA DE MÁQUINAS
ESC: 1/20

UBICACIÓN DE HUECOS PARA BOTONERAS E INDICADOR DE POSICIÓN 1:50



LOCALIZACIÓN DE HUECOS	NO. DÍG. DE POS.	BIT. DE PISO	
	f	g	h
HUECO EN BIENIO	368	85	250 85
HUECO EN ACABADO	363	80	245 80

ESPECIFICACIONES

- 1- VIGUETA "1" DE 152.4 (6"), TRABES DE CONCRETO DE 150 MM. X 200 MM PARA LIMITACIÓN: SEPARACIÓN DE CUBOS Y FLUCIÓN DE SOPORTES EN TODOS LOS PISOS Y NIVELES INTERMEDIOS CON UNA SEPARACIÓN ENTRE TRABES DE 2000 MM COMO MÁXIMO A COLOCARSE ANTES DE INSTALAR EL MONTAJE.
- 2- VENTANAS TIPO PERSIANA HORIZONTAL A 45° CON PESTANA DE 15 MM SUPERIOR E INFERIOR PARA EVITAR LA ENTRADA DE AGUA DE LLUVIA CON UN LARGO MÍNIMO DE 1000 MM. Y ALTURA MÍNIMA DE 1000 MM.
- 3- APAGADOR CON TOMACORRIENTE A 110 VOLTS.
- 4- INTERRUPTOR DE 20 AMPS. A 440 VOLTS.
- 5- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO (BRAKER) DE 15 AMPS. A 110 VOLTS. PARA ILUMINACIÓN DE CABINA.
- 6- GANCHO PARA IZARR (1.5) TOLEADAS.
- 7- BASES PARA MÁQUINA DE CONCRETO ARMADO UNDO A LA LOSA, DEJAR PREPARACIÓN DE VARILLAS PARA HACER ESTAS BASES DURANTE EL MONTAJE DEL ELEVADOR CON UNA ALTURA DE 200 MM.
- 8- BASES PARA SUSPENSIÓN DE 350 MM DE ALTURA DE CONCRETO ARMADO.
- 9- ESCALERA TIPO MARINA PARA ACCESO A LA FOSA, PARA NUESTRO PERSONAL DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO.

PREVISION DE MATERIALES POR CUENTA DEL COMPRADO

CARGAS			
P1	820 KG	P5	1440 KG
P2	530 KG	P6	
P3	1230 KG	P7	
P4	730 KG	P8	

- CARGAS DINÁMICAS
- P1, P2, P3 CARGAS VERTICALES AL FUNCIONAR EL SEGURO PARACAIIDAS.
- P4, P6 CARGAS VERTICALES AL FUNCIONAR EL SEGURO PARACAIIDAS.
- P5, P8 CARGA AL TOPAR LA CABINA O EL CONTRAPESO CON LOS AMORTIGUADORES EN LA FOSA.

EL PESO PROPIO DE LA LOSA (PISO SALA DE MÁQUINAS) Y DE LA SEGUNDA LOSA CON LOS BANCOS (BASE DE LA MÁQUINA) NO ESTÁN INCLUIDOS EN LAS CARGAS INDICADAS.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXCLUSIVA POR CUENTA DEL COMPRADO

- POTENCIA DEL MOTOR PRINCIPAL : 8.58 H.P.
- CORRIENTE : NORMAL 13 AMPS. ARRANQUE: 325.5 AMPS.
- ALIMENTACIÓN : 3 CABLES DEL No. 10 CU. TIPO THW.
- NEUTRO : 1 CABLE DEL No. 10 CU. TIPO THW. CONECTADO A UN SISTEMA DE ATERRIAJE.
- TUBO METÁLICO : 19 MM. DIA. 2'
- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS : TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN 30 AMPS.
- LARGO MÁXIMO DE LA INSTALACIÓN : CABLETA DE MÁQUINAS 20 AMPS. 10 MTS. A 440 VOLTS.

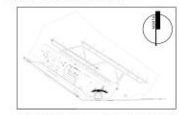
DATOS ELÉCTRICOS CALCULADOS PARA UN RECORRIDO MÁXIMO DE 30 M.

NOTA: SI EL LARGO MÁXIMO DE LA INSTALACIÓN SOBREPASA LO INDICADO ANTERIORMENTE, USAR CABLES CON LA SECCIÓN MÁXIMA SIGUIENTE

PESO ESTIMADO DE LA CABINA	KG	← PESO ESTIMADO DE LA CABINA	KG
CABINA PESADA	1030	CABINA PESADA	1030
50 % DE LA CARGA	515	50 % DE LA CARGA	515
TOTAL	1545	TOTAL	1545
MARCO DE CONTRAPESO TIPO ECG	100	MARCO DE CONTRAPESO TIPO ECG	100
PESO DE BLOCOS	100	PESO DE BLOCOS	100
BLOCKS DE FE 60 KG. CU. 8" 19"	100	BLOCKS DE FE 60 KG. CU. 8" 19"	100
BLOCKS FECCO		BLOCKS FECCO	

NOTA: PROPORCIONAR 2 LINEAS DEL NO. 14 DESDE LA PLANTA DE EMERGENCIA HASTA LA SALA DE MÁQUINAS ADEMÁS DE 1 RELAY CON DOS CONTACTOS (1 ABIERTO + 1 CERRADO) EN NUESTRO TABLERO DE MANDO EN LA SALA DE MÁQUINAS. (SOLAMENTE APLICA PARA SALA DE EMERGENCIA).

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CARRERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



Simbología General:

- ▲ Nivel de piso terminado
- ▬ Cubierta de nivel
- ▬ Línea de sección de corte
- ▬ Línea de cambio de piso
- ▬ Cubierta
- ▬ Proyección de cubierta
- ▬ Nivel
- ▬ Nivel bajo
- ▬ Cancelación

Simbología Temática:

- ▲ Accesorio a través de la línea del piso de la sala de máquinas
- Aislamiento 150 mm de profundidad
- Aislamiento 100 mm de profundidad
- Aislamiento 50 mm de profundidad

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. FES ARAQUÁN

ALUMNO:
CRUZ CORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
8 5 0 1 0 9 7 2

IDENTIFICACIÓN:
INSTALACIONES ESPECIALES ELEVADOR

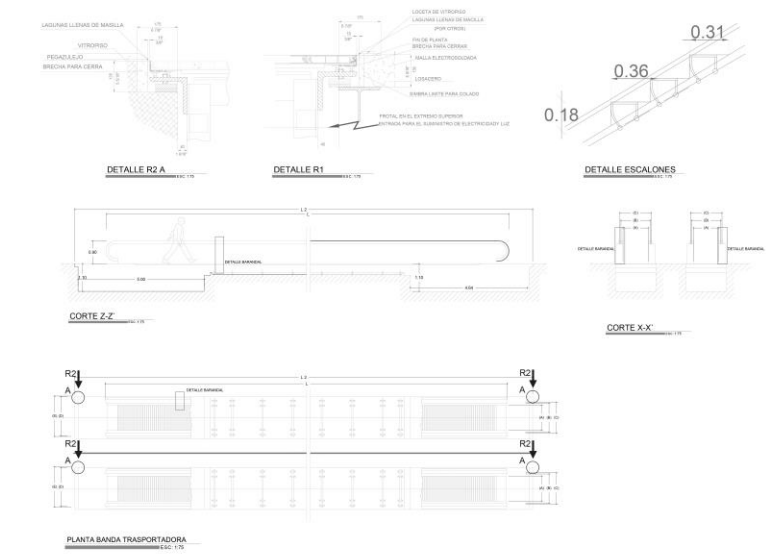
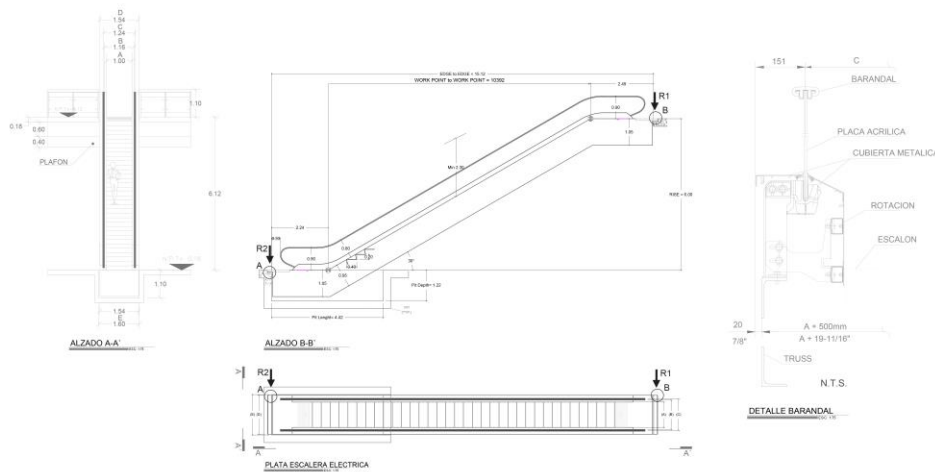
PLANO No.: CLAVE: IES-01

88 IES-01

ORIENTACIÓN:
ESCALA: 1:1000
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.





SE DEBE CONSIDERAR LO SIGUIENTE ANTES DE APROBAR ESTE DISEÑO DE LA ESCALERA. ACEPTA PROPORCIONAR Y / O INSTALAR LO SIGUIENTE:

- A. SOPORTES ADECUADOS DE TRUSS, INCLUIDAS LAS PLACAS DE RODAMIENTOS DONDE SE UTILIZAN HAYAS DE CONCRETO. LA PARTE SUPERIOR DE LOS SOPORTES DEBE ESTAR LISO Y LIBRE DE PERNOS Y CUALQUIER OTRA OBSTRUCCION ANCHO COMPLETO DE LA ESCALERA.
- B. PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN LAS VIGAS DE APOYO SE APLICARAN DESPUES DE QUE SE COLOCAN LAS ESCALAS EN EL LUGAR.
- C. SUMINISTRO DE ENERGIA A LA CAJA DE UNION EN EL ATERRIZAJE SUPERIOR DE CADA ESPACIO DE MAQUINA. CONDUCTOR DEL TAMAÑO SEGUN NEC / NFPA 70, ARTICULO 620-13.
- D. EL RECEPTACULO DUPLIX, POR LA REGLA 806.1b DE ASME A17.1, Y LA ILUMINACION SE REQUIEREN EN LOS ATERRIZAJES SUPERIORES Y BAJOS, EN LOS ESPACIOS DE LA MAQUINA DEL CONTROLADOR. LOS RECEPTACULOS DE 25 AMPERIOS DE UNA SOLA FASE DE 15 Y 20 VOLTES DEBEN SER INTERRUPTADOR DE CIRCUITO DE FALLA A TIERRA PROTEGIDO SEGUN LA NEC / NFPA 70, ARTICULO 620-85.
- E. ZONAS ADECUADAS DE SEGURIDAD EN LA ENTRADA Y FINES DE EGRESO REQUERIDOS POR LA REGLA 802.66 DE ASME A17.1
- F. APERTURAS DE PISOS, TRUSS Y PROTECCION DEL ESPACIO DE LA MAQUINA POR LAS REGLAS 800.1 Y 801.1 DE ASME A17.1
- G. EL MATERIAL TAL COMO LA ADAPTACION APROBADA POR LAS PRUEBAS NO PUEDE EXCEDER DIEZ LIBRAS POR PIE CUADRADO. LA SOLDADURA A LOS TRUSS NO ES ACEPTABLE. LLENAR Y CUELLO FINAL ALREDEDOR DE LOS ATERRIZAJES DEL ESCALADOR QUE SE DEBE PRESENTAR DESPUES DE QUE EL ESCALADOR ESTE INSTALADO POR LAS LEYES.
- I. EL COMPRADOR ACEPTA QUE TODAS LAS CONDICIONES Y LAS DIMENSIONES DEL EDIFICIO SE AJUSTARAN PARA ADAPTAR LAS DIMENSIONES DEL ESCALADOR SEGUN ESTE DISEÑO.
- J. EL COMPRADOR ACEPTA PROPORCIONAR ACCESO CLARO A LAS SUPERFICIES DEL PISO ADECUADAS Y / O LA PROTECCION DEL EDIFICIO PARA EL TRANSPORTE E INSTALACION DEL ESCALADOR SIN OBSTRUCCIONES.
- K. LIMPIAS MINIMAS DE BANDEJA REQUERIDAS A LA OBSTRUCCION MAS CERCANA POR LA REGLA 802.2 DEL CODIGO ASME (4 PULGADAS HORIZONTALMENTE Y 1 PULGADA VERTICALMENTE LEJOS DE LAS SUPERFICIES DE AJUSTE).

- CONFIRMACION:
1. LAS SIGUIENTES DIMENSIONES DEBEN SER CONFIRMADAS POR EL ARQUITECTO Y CONTRATISTA GENERAL:
 2. 1. VIAJE VERTICAL DE LA PARTE SUPERIOR DEL PISO TERMINADO A LA PARTE SUPERIOR DEL PISO TERMINADO (DIM H).
 3. 2. DISTANCIA HORIZONTAL DE BORDE A BORDE DE SOPORTES (DIM L).
 4. 3. DISTANCIA VERTICAL DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL PISO TERMINADO.
 5. 4. DIMENSIONES DE PIT Y PISO ACABADOS TERMINADOS (DIM E).
 6. 5. EL PISO TERMINADO A LA PARTE SUPERIOR DEL SOPORTE DEBE SER DE 135mm. LAS DIMENSIONES H, L, E Y LAS 135 DIMENSIONES DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL SOPORTE HASTA LA PARTE SUPERIOR DEL PISO TERMINADO NO DEBEN SER CAMBIADAS.

AUMENTE LAS DIMENSIONES:

RISE	6000
PUNTO DE TRABAJO A PUNTO DE TRABAJO	10392
BORDE A BORDE DE LOS APOYOS	15123

REACTIONS:

R1 (INICIO) KN/Kips:	76.0	17.1
R2 (FINAL) KN/Kips:	66.0	15.3

SI SE REQUIERE SOPORTE INTERMEDIO, LAS REACCIONES ANTERIORES CAMBIARAN

DIMENSIONES DE PASO:

MODELO TIPO:	9300-10-30-100K
ANCHO DEL ESCALADOR NOMINAL	N/A
ANCHO NOMINAL DEL PASO	N/A
A = ANCHO DE PASO	1000
B = DENTRO DEL INTERIOR PASAMANOS	1157
C = CL. A CL. PASAMANOS	1238
D = CUBIERTA EXTERIOR A CUBIERTA EXTERIOR	1540

DIMENSIONES DE PIT:

LONGITUD DE PIT STANDARD	4419
PROFUNDIDAD DE PIT STANDARD	1219
E = ANCHO DE PIT	1600

DATOS ELECTRICOS

VELOCIDAD DE LA UNIDAD	50 METROS POR SEGUNDO (100 fpm)	AMPS	
VOLTAJE	440 VLT	CORRIENTE DE CARGA COMPLETA	22
FUERZA DE MOTOR	11KW	CORRIENTE DE ARRANQUE	44
FRECUENCIA	60 HZ	DESCONECTAR LA CORRIENTE	35
TAMAÑO DE ALIMENTACION (AWG)	8	LONGITUD DE LINEA DE (M)	115.8
		ALIMENTACION	



CARRETERA TULUM SIN, MUNICIPIO DE TULUM, EDO. QUINTANA ROO.



SIMBOLOGIA TEMATICA:

SIMBOLOGIA GENERAL:

- ALICATADO DE PISO TERMINADO
- CUBIERTA DE PISO
- ANCHO DE BORDE DE BORDE A BORDE DE LOS APOYOS
- LINEA DE CAMBIO DE PASO
- CUBIERTA
- PROTECCION DE CUBIERTA
- TRUSS
- TRUSS BAJO
- CONCRETO

SIMBOLOGIA TEMATICA:

- ALICATADO DE PISO DE PISO TERMINADO
- CUBIERTA DE PISO
- ANCHO DE BORDE DE BORDE A BORDE DE LOS APOYOS
- LINEA DE CAMBIO DE PASO
- CUBIERTA
- PROTECCION DE CUBIERTA
- TRUSS
- TRUSS BAJO
- CONCRETO

PROYECTO:
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA

UBICACION:
 MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

INSTITUCION:
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. F E S A R A G O N

ALUMNO:
 CRUZ GORDOVA ARMANDO

NO. CUENTA:
 8 5 6 1 0 8 7 2

IDENTIFICACION:
 INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO No.: CLAVE: IES-02

89 IES-02

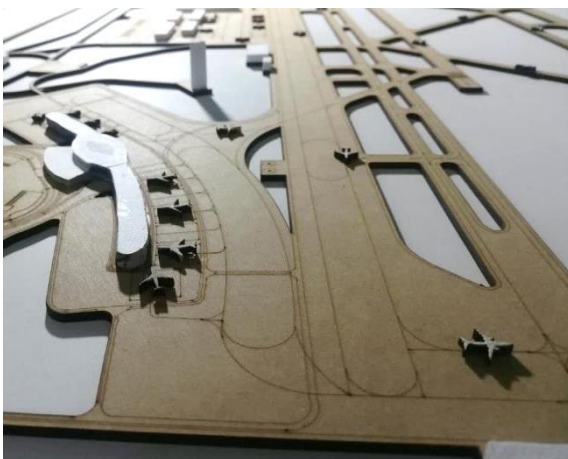
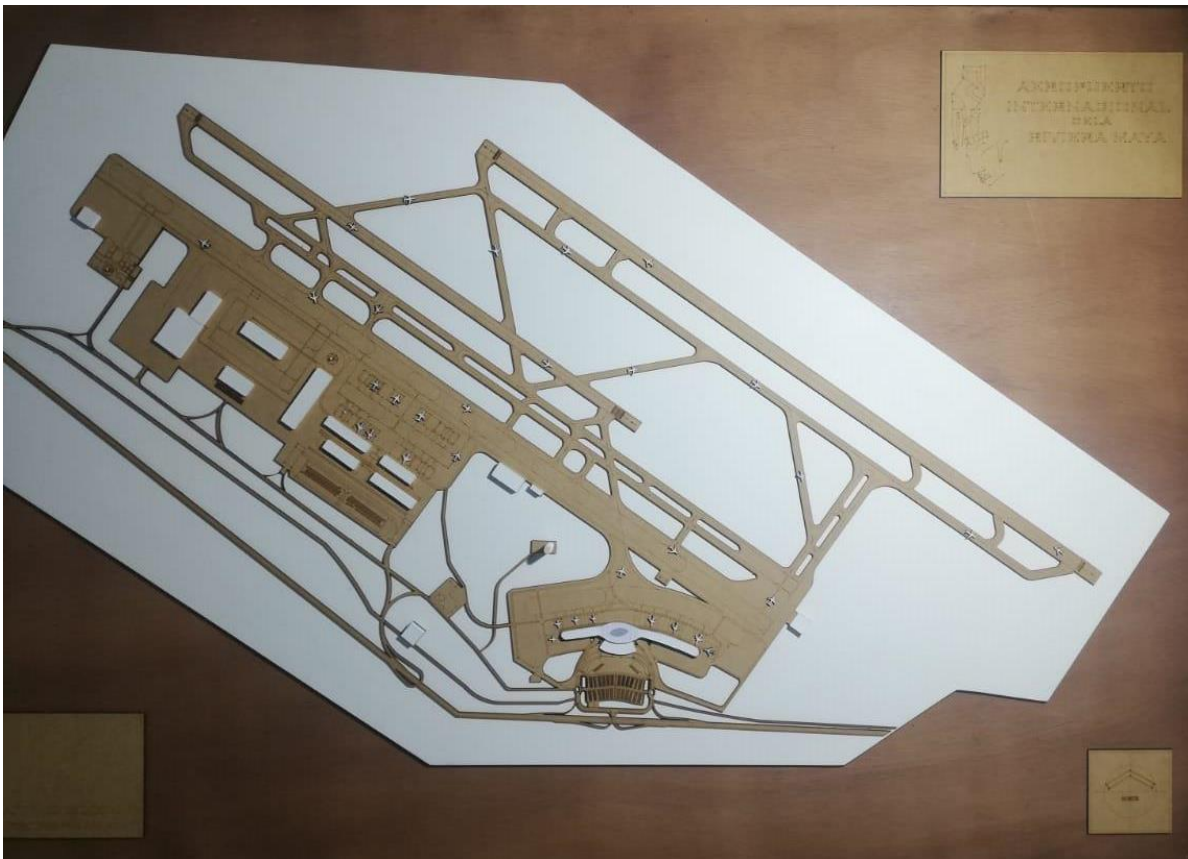
ORIENTACION:
 ESCALA: 1:1000
 ADOTACION: METROS
 FECHA: 2020

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

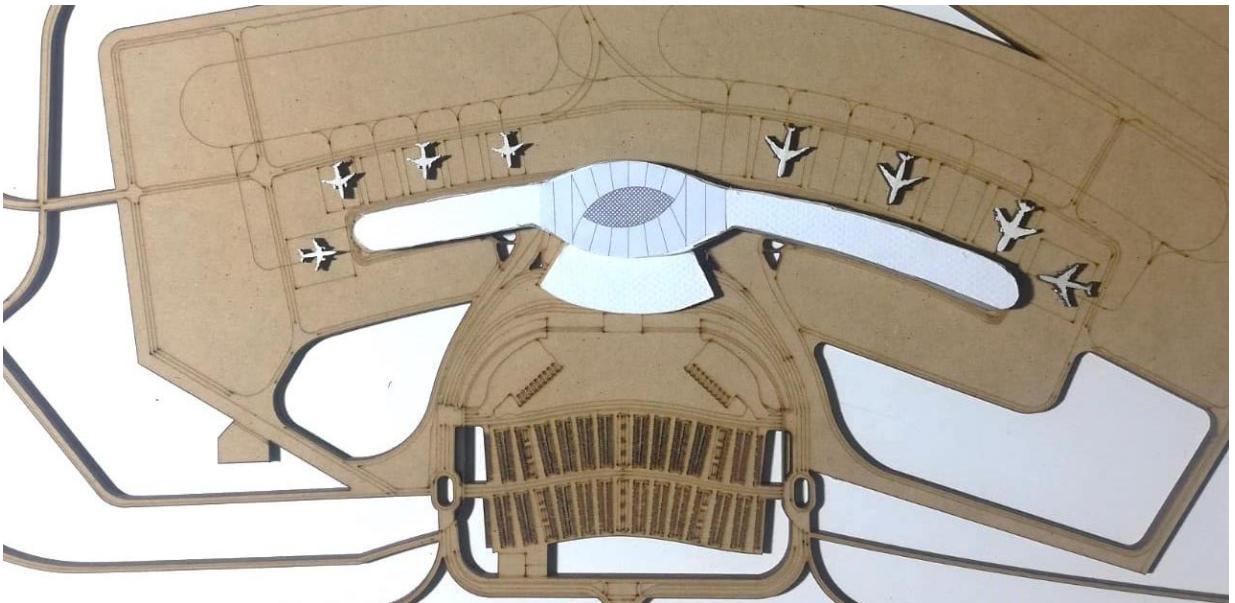
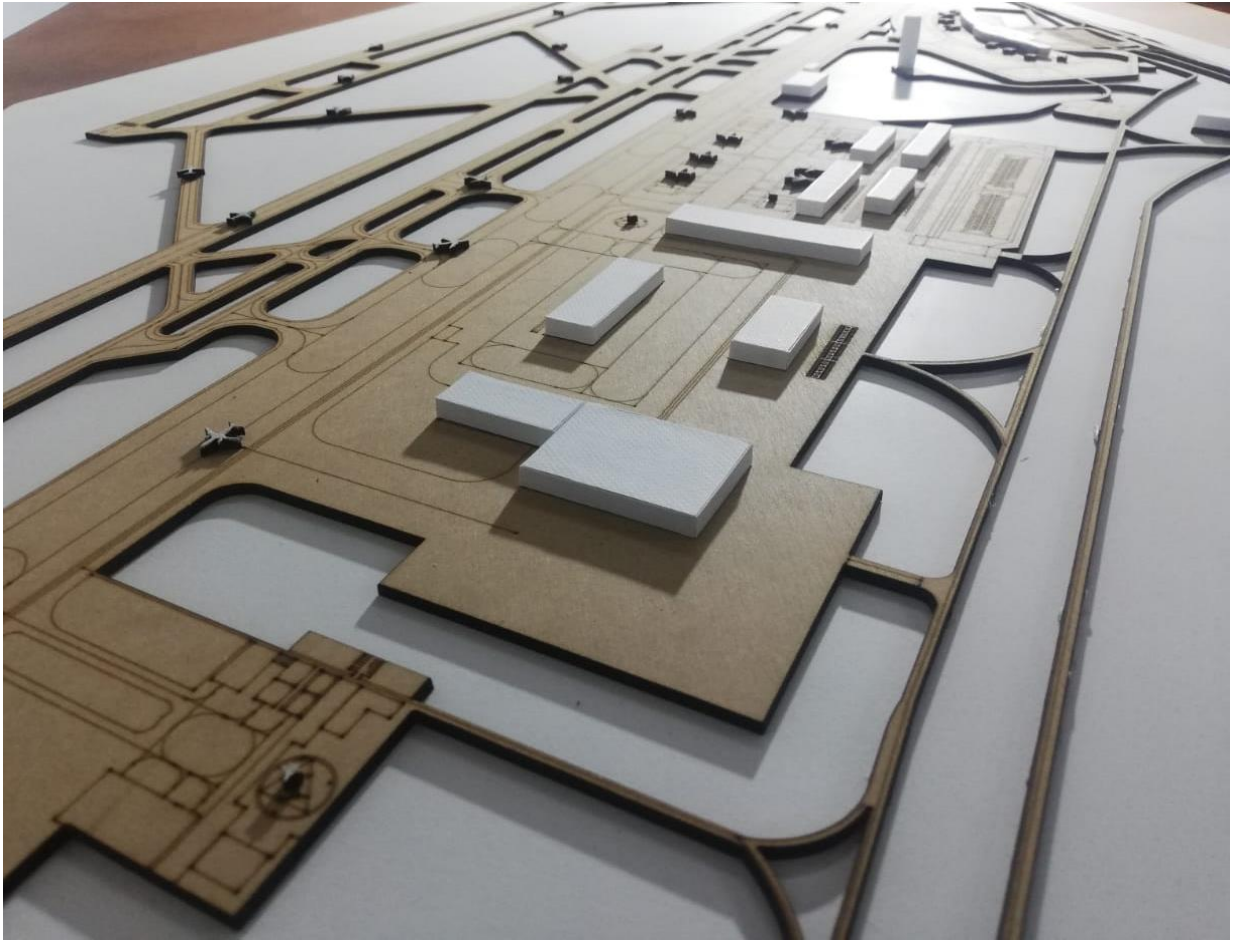




7.6. Alta Tecnología



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.





7.7. Alta Tecnología

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron diversas tecnologías cuya aplicación sería en trabajo de gabinete, en proyecto y en la construcción.

Los sistemas de información BIM son una herramienta útil para desarrollar un proyecto de manera integral, esto por la realización del dibujo y su modelo en 3D, además de brindar información como costo y programación de acuerdo al programa que se utilice.

Durante el desarrollo del proyecto, los drones son una herramienta necesaria para tener otro punto de vista del avance de la obra; para aquellos lugares a los que es difícil acceder, así como tener un panorama general del avance de la obra, desde una vista aérea.

Por último para el funcionamiento del aeropuerto, es imprescindible colocar instalaciones automatizadas, que faciliten al usuario hacer uso del aeropuerto.

PROYECTO

- BIM. Modelado de información en construcción, BIM por sus siglas en inglés, son sistemas de información para la realización del proyecto arquitectónico con detalles y especificaciones necesarias para su desarrollo, como Revit y Archicad, por mencionar algunos.
- Automatización. Estos elementos son importantes por la demanda de elementos que responden a sensores de movimiento, tales como las puertas, escaleras, muebles de baño, etc.
- Cabinas para fumadores, son islas modulares que filtran el humo, útiles para tener en el interior una división física entre fumadores y no fumadores.
- Cámaras de imagen térmica

CONSTRUCCIÓN

7.7.1 Prefabricación

Los materiales que se utilizaran en el desarrollo de la obra se harán fuera del sitio y llegarán solo para montarse o ensamblarse en la construcción de la estructura y superestructura.

7.7.2 Subestructura

- Tuberías. Se utilizaran tuberías metálicas corrugadas para alcantarillas y drenajes pluviales, su instalación se decide por la relación resistencia-peso superficial y la instalación rápida y económica.
- Recolección de agua de lluvia. La instalación de este sistema incluye el almacenamiento, presurización, desinfección y controles programables para minimizar o eliminar las aguas de escorrentía de la obra.

7.7.3 Estructura

- Placas estructurales, realizadas con concreto armado; estos elementos prefabricados minimizan el tiempo de la actividad durante la construcción.



Aeropuerto de Seattle, cuya construcción fue hecha con paneles estructurales



- Estructura multiplate. Son placas de acero galvanizado atornillables y son resistentes para soportar cargas de ferrocarril.
- Detección de incursiones no autorizadas en pista mediante rayos laser
- Aplicación de tratamiento superficial en pistas con un adhesivo époxico

7.7.4 Superestructura

- Paneles solares. Generadores de energía solar que no requiere conexión con la red municipal
- Aplicación de estructuras frangibles y de masa mínima para torres para sistema de aterrizaje
- Deflectores ubicados detrás de la aeronave, las paredes atenúan el ruido que produce el calentamiento de motores.



**CAPITULO VIII
COSTOS**

8.1. CRITERIO DE COSTOS

8.1.1 Costo por metro por partida

COSTO POR METRO POR PARTIDA				
CLAVE	PARTIDA GENERAL	AREAS M²	COSTO POR M²	TOTAL
1	LADO TIERRA			
1.1	Torre de control	1,854.00	\$16,000.00	\$29'664,000.00
1.2	Terminal comercial	44,470.00	\$18,000.00	\$800'460,000.00
1.3	Logística y equipaje	6,432.00	\$8,500.00	\$54'672,000.00
1.4	Área comercial	4,695.00	\$14,500.00	\$68'077,500.00
1.5	Terminal general	7,091.00	\$18,000.00	\$127'638,000.00
1.6	Área de administración	1,848.00	\$18,000.00	\$33'264,000.00
1.7	Servicios de mantenimiento	1,470.00	\$14,500.00	\$21'315,000.00
1.8	Terminal de carga, helipuerto, base fuerza aérea mexicana y C.R.E.I.	126,333.00	\$15,700.00	\$1,983'428,100.00
1.9	Circulaciones generales	56,499.00	\$6,500.00	\$367'243,500.00
1.10	Estacionamiento	12,500.00	\$4,500.00	\$56'250,000.00
	Total Lado Tierra	263,192.00		\$3,542'012,100.00
2	LADO AIRE			
2.1	Área de pistas de aterrizaje y despegue	343,705.00	\$20,000.00	\$6,874'100,00.00
2.2	Áreas generales de estacionamiento de servicio y carga	8,300.00	\$14,500.00	\$120'350,000.00
2.3	Abastecimiento de combustible y lubricación de aviación.	15,456.00	\$8,500.00	\$131'376,000.00
2.4	Servicio de personal técnico aeronáutico para preparaciones	600.00	\$7,000.00	\$4'200,000.00
2.5	Servicio de taller aeronáutico para preparaciones para reparaciones	25,424.00	\$8,000.00	\$203'392,000.00
2.6	Servicio de personal de operaciones de carga/descarga en plataformas	1,894.00	\$6,500.00	\$12'311,00.00
2.7	Servicio de arrastre de aeronaves	25,419.00	\$6,500.00	165'223,500.00
2.8	Hangares de guarda y mantenimiento	32,778.00	\$16,000.00	\$524'448,000.00
2.9	Calentamiento de motores	115,915.00	\$7,500.00	\$869'362,500.00
2.10	Subestación de pistas	5,222.00	\$6,500.00	\$33'943,000.00
2.11	Estacionamientos	2,500.00	\$4,500.00	\$11'250,000.00
	Total Lado Aire	577,213.00		\$8,949'956,000.00
	Total	840,405.00		\$12,491'968,100.00
			COSTO TOTAL	\$12,491'968,100.00



8.1.2 Porcentajes general y costo total

PORCENTAJE GENERAL DEL AIRM				
CLAVE	PARTIDA GENERAL	TOTAL EN M ²	AREAS M ²	%
	Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya	840,405.00		100.00%
1	LADO TIERRA	263,192.00		31.32%
1.1	Torre de control		1,854.00	0.22
1.2	Terminal comercial		44,470.00	5.29
1.3	Logística y equipaje		6,432.00	0.77
1.4	Área comercial		4,695.00	0.56
1.5	Terminal general		7,091.00	0.84
1.6	Área de administración		1,848.00	0.22
1.7	Servicios de mantenimiento		1,470.00	0.17
1.8	Terminal de carga, helipuerto, base fuerza aérea mexicana y C.R.E.I.		126,333.00	15.03
1.9	Circulaciones generales		56,499.00	6.72
1.10	Estacionamiento		12,500.00	1.49
	Total Lado Tierra		263,192.00	31.32
2	LADO AIRE	577,213.00		68.68
2.1	Área de pistas de aterrizaje y despegue		343,705.00	40.90
2.2	Áreas generales de estacionamiento de servicio y carga		83,000.00	0.99
2.3	Abastecimiento de combustible y lubricación de aviación.		15,456.00	1.84
2.4	Servicio de personal técnico aeronáutico para preparaciones		600.00	0.07
2.5	Servicio de taller aeronáutico para preparaciones para reparaciones		25,424.00	3.03
2.6	Servicio de personal de operaciones de carga/descarga en plataformas		1,894.00	0.23
2.7	Servicio de arrastre de aeronaves		25,419.00	3.02
2.8	Hangares de guarda y mantenimiento		32,778.00	3.90
2.9	Calentamiento de motores		115,915.00	13.79
2.10	Subestación de pistas		5,222.00	0.62
2.11	Estacionamientos		2,500.00	0.30
	Total Lado Aire		577,213.00	68.68
SUPERFICIE Y PORCENTAJE TOTAL			840,405.00	100



PORCENTAJE DEL COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL AIRM			
CLAVE	PARTIDA GENERAL	COSTO POR PARTIDA	PORCENTAJE POR PARTIDA
	Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya		100.00%
1	LADO TIERRA		
1.1	Torre de control	\$29'664,000.00	0.24%
1.2	Terminal comercial	\$800'460,000.00	6.41%
1.3	Logística y equipaje	\$54'672,000.00	0.44%
1.4	Área comercial	\$68'077,500.00	0.54%
1.5	Terminal general	\$127'638,000.00	1.02%
1.6	Área de administración	\$33'264,000.00	0.27%
1.7	Servicios de mantenimiento	\$21'315,000.00	0.17%
1.8	Terminal de carga, helipuerto, base fuerza aérea mexicana y C.R.E.I.	\$1,983'428,100.00	15.88%
1.9	Circulaciones generales	\$367'243,500.00	2.94%
1.10	Estacionamiento	\$56'250,000.00	0.45%
	Total Lado Tierra	\$3,542'012,100.00	28.35%
2	LADO AIRE		
2.1	Área de pistas de aterrizaje y despegue	\$6,874'100,00.00	55.03%
2.2	Áreas generales de estacionamiento de servicio y carga	\$120'350,000.00	0.96%
2.3	Abastecimiento de combustible y lubricación de aviación.	\$131'376,000.00	1.05%
2.4	Servicio de personal técnico aeronáutico para preparaciones	\$4'200,000.00	0.03%
2.5	Servicio de taller aeronáutico para preparaciones para reparaciones	\$203'392,000.00	1.63%
2.6	Servicio de personal de operaciones de carga/descarga en plataformas	\$12'311,00.00	0.10%
2.7	Servicio de arrastre de aeronaves	165'223,500.00	1.32%
2.8	Hangares de guarda y mantenimiento	\$524'448,000.00	4.20%
2.9	Calentamiento de motores	\$869'362,500.00	6.96%
2.10	Subestación de pistas	\$33'943,000.00	0.27%
2.11	Estacionamientos	\$11'250,000.00	0.09%
	Total Lado Aire	\$8,949'956,000.00	71.65%
SUPERFICIE Y PORCENTAJE TOTAL		\$12,491'968,100.00	100%

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	COSTO TOTAL	COSTO POR M ²
840,405.00	\$12,491'968,100.00	\$14,864.22



COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL AIRM POR PARTIDA				
CLAVE	PARTIDA GENERAL	% DE ESTA PARTIDA	COSTO POR PARTIDA	%
1.2	Terminal comercial	6.41%	\$800'460,000.00	100.00
1.2.1	Preeliminaries		\$7'204,140.00	0.90
1.2.2	Obra civil		\$1'229,440.00	6.40
1.2.3	Cimentación		\$96'055,200.00	12.00
1.2.4	Albañilería		\$36'020,700.00	4.50
1.2.5	Estructura metálica		\$136'078,200.00	17.00
1.2.6	Acabados		\$164'094,300.00	20.50
1.2.7	Canceleria		\$16'809,660.00	2.10
1.2.8	Carpinterías		\$2'401,380.00	0.30
1.2.9	Herrerías		\$960,552.00	0.12
1.2.10	Instalación eléctrica		\$56'032,200.00	7.00
1.2.11	Instalación hidráulica		\$48'027,600.00	6.00
1.2.12	Instalación sanitaria		\$51'629,670.00	6.45
1.2.13	Sistema de aire acondicionado		\$20'011,500.00	2.50
1.2.14	Sistema de pararrayos		\$4'002,300.00	0.50
1.2.15	Instalación de voz y datos		\$16'009,200.00	2.00
1.2.16	Instalación de audio y vídeo		\$24'013,800.00	3.00
1.2.17	Instalación de sistema contra incendio		\$16'009,200.00	2.00
1.2.18	Instalación de sistema de detección de humos		\$9'605,520.00	1.20
1.2.19	Instalaciones especiales		\$24'013,800.00	3.00
1.2.20	Obra exterior (vestibulos)		\$16'889,706.00	2.11
1.2.20	Jardineria		\$2'401,380.00	0.30
1.2.22	Limpiezas		\$960,552.00	0.12
TOTAL			\$800'460,000.00	100%



8.1.3 Programa Calendario

Calendario Particular

PROGRAMA	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO				
1.11	1.11.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.3	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%				
	1.11.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.3	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.4	2023-01-01	2023-12-31	100%

Calendario General

PROGRAMA	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ESTADO	PROGRESO				
1.11	1.11.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.1.3	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%				
	1.11.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.1	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.2	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.3	2023-01-01	2023-12-31	100%	100%	1.11.2.4	2023-01-01	2023-12-31	100%



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

PARTIDAS	PRESUPUESTO												
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	
1.2	TERMINAL COMERCIAL												
1.2.1	PREMIUMERS	\$7,204,800.00	\$2,181,242.00	\$2,181,242.00	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50
	MONTO	\$7,204,800.00	\$2,181,242.00	\$2,181,242.00	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50	\$420,241.50
	POCENTIALE	30.00%	30.00%	30.00%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%	5.83%
1.2.2	OBRA CIVIL												
	MONTO	\$51,229,440.00	\$15,668,832.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%
1.2.3	CONSTRUCCION												
	MONTO	\$96,055,200.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00	\$6,723,864.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%
1.2.4	ALBAÑILERIA												
	MONTO	\$36,620,700.00	\$10,806,210.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00	\$2,521,449.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
1.2.5	ESTRUCTURA METALICA												
	MONTO	\$136,079,200.00	\$40,823,460.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00	\$5,291,930.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%
1.2.6	ACABADOS												
	MONTO	\$184,094,300.00	\$56,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12	\$6,756,824.12
	POCENTIALE	100%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%	4.12%
1.2.7	CANTONERIAS												
	MONTO	\$16,809,660.00	\$5,042,898.00	\$1,680,966.00									
	POCENTIALE	100%	30.00%	10.00%									
1.2.8	CAPIENTERIAS												
	MONTO	\$2,401,380.00											
	POCENTIALE	100%											
1.2.9	HERRETIAS												
	MONTO	\$980,552.00											
	POCENTIALE	100%											
1.2.10	INSTALACION ELECTRICA												
	MONTO	\$56,032,200.00	\$16,809,660.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00	\$1,961,177.00
	POCENTIALE	100%	30%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
1.2.11	INSTALACION HIDRAULICA												
	MONTO	\$48,027,600.00	\$14,408,280.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00	\$2,241,288.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%
1.2.12	INSTALACION SANITARIA												
	MONTO	\$51,639,600.00	\$15,488,901.00	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60	\$2,409,384.60
	POCENTIALE	100%	30.00%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%
1.2.13	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO												
	MONTO	\$30,011,500.00	\$6,002,300.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00	\$1,000,375.00
	POCENTIALE	100%	20.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1.2.14	SISTEMA DE PARARRAYOS												
	MONTO	\$4,002,300.00	\$1,200,690.00	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25	\$350,201.25
	POCENTIALE	100%	30.00%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%	8.75%
1.2.15	INSTALACION DE VOZ Y DATOS												
	MONTO	\$16,009,200.00	\$4,802,760.00	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85	\$862,033.85
	POCENTIALE	100%	30.00%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%	5.38%
1.2.16	INSTALACION DE AUDIO Y VIDEO												
	MONTO	\$24,013,800.00	\$7,204,140.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00	\$1,200,690.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1.2.17	INSTALACION DE SISTEMA CONTRA INCENDIO												
	MONTO	\$16,009,200.00	\$4,802,760.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00	\$933,870.00
	POCENTIALE	100%	30%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1.2.18	INSTALACION DE SISTEMA DE DETECCION DE HUMOS												
	MONTO	\$9,605,520.00	\$2,881,656.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00	\$1,680,966.00
	POCENTIALE	100%	30.00%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%
1.2.19	INSTALACIONES ESPECIALES												
	MONTO	\$24,013,800.00	\$7,204,140.00	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75	\$1,050,603.75
	POCENTIALE	100%	30.00%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%	4.38%
1.2.20	OBRA EXTERIOR (VESTIBULOS)												
	MONTO	\$16,889,706.00	\$5,066,918.80	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74	\$537,399.74
	POCENTIALE	100%	30.00%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%	3.18%
1.2.21	MADREERIA												
	MONTO	\$2,401,380.00											
	POCENTIALE	100%											
1.2.22	IMPRESAS												
	MONTO	\$596,552.00											
	POCENTIALE	100%											
	MONTO TOTAL POR MES	\$800,460,000.00	\$56,332,879.40	\$7,709,521.34	\$42,052,393.34	\$42,418,358.34	\$37,427,488.24	\$24,375,887.34	\$30,379,437.34	\$24,586,109.84	\$26,227,109.13	\$24,697,354.03	\$23,250,082.86
	POCENTIALE	100%	4.54%	0.56%	7.98%	4.00%	4.88%	3.05%	3.29%	3.07%	2.92%	2.70%	2.50%
	MONTO	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10	\$28,016.10
	POCENTIALE	100%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%
	MONTO	\$519,776,528.27	\$19,776,528.27										
	POCENTIALE	100%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%	2.92%
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												
	MONTO												
	POCENTIALE												



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA,
QUINTANA ROO.

PRESUPUESTO	2018												MONIO TOTAL POR MES	MONTO	PORCENTAJE
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECEMBER	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO			
TÉRMINO DE CONTROL	MONTO	\$2,966,000.00	\$5,339,520.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,966,000.00	100%
	MONTO	\$2,966,000.00	\$5,339,520.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,966,000.00	100%
TÉRMINO CONTABLE	MONTO	\$600,600.00	\$1,719,768.27	\$1,719,768.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$600,600.00	100%
	MONTO	\$600,600.00	\$1,719,768.27	\$1,719,768.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$600,600.00	100%
TÉRMINO DE ASESORIA Y COPIAR	MONTO	\$4,672,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,672,000.00	100%
	MONTO	\$4,672,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,672,000.00	100%
ÁREA COMERCIAL	MONTO	\$68,075.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$68,075.00	100%
	MONTO	\$68,075.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$68,075.00	100%
TÉRMINO GENERAL	MONTO	\$12,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$12,836,476.92	100%
	MONTO	\$12,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$8,836,476.92	\$12,836,476.92	100%
ÁREA DE ADMINISTRACION	MONTO	\$18,164,000.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$18,164,000.00	100%
	MONTO	\$18,164,000.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$1,721,600.00	\$18,164,000.00	100%
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	MONTO	\$11,313,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,313,000.00	100%
	MONTO	\$11,313,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,313,000.00	100%
TÉRMINO DE CÁMERA, HERRAJE, BASE FUERZA AEREA MEXICANA Y C E E I	MONTO	\$1,888,428.100.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,888,428.100.00	100%
	MONTO	\$1,888,428.100.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,888,428.100.00	100%
SOLUCIONES ENERGETICAS	MONTO	\$38,764,500.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$38,764,500.00	100%
	MONTO	\$38,764,500.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$38,764,500.00	100%
ESTACIONAMIENTO	MONTO	\$8,520,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,520,000.00	100%
	MONTO	\$8,520,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,520,000.00	100%
LAO 008	MONTO	\$6,874,100.000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,874,100.000.00	100%
	MONTO	\$6,874,100.000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,874,100.000.00	100%
ÁREA DE PRISAS DE ATENCIÓN Y DESPACHO	MONTO	\$687,410,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$687,410,000.00	100%
	MONTO	\$687,410,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$206,223,000.00	\$687,410,000.00	100%
MAS DEBITOS DE ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y CÁMERA	MONTO	\$12,035,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,035,000.00	100%
	MONTO	\$12,035,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,035,000.00	100%
ANÁLISIS DE CONSUMIBLE Y LUBRICACION DE MAQUINA	MONTO	\$83,378,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$83,378,000.00	100%
	MONTO	\$83,378,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$83,378,000.00	100%
SERVICIO DE PERSONAL TÉCNICO AERONÁUTICO DE MANTENIMIENTO	MONTO	\$4,200,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,200,000.00	100%
	MONTO	\$4,200,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,200,000.00	100%
SERVICIO DE TALLER MECANICO PARA REPARACIONES	MONTO	\$10,392,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,392,000.00	100%
	MONTO	\$10,392,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,392,000.00	100%
SERVICIO DE OPERACIONES DE CÁMERA/DESCARGA EN PLATAFORMAS	MONTO	\$2,311,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,311,000.00	100%
	MONTO	\$2,311,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,311,000.00	100%
SERVICIO DE ASISTENTE DE AEROMAYAS	MONTO	\$80,223,500.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$80,223,500.00	100%
	MONTO	\$80,223,500.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$80,223,500.00	100%
AREA PARA CANTINAMIENTO DE MOTORES	MONTO	\$889,492,500.00	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$889,492,500.00	100%
	MONTO	\$889,492,500.00	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$46,025,073.53	\$889,492,500.00	100%
REPARACION DE PISTAS	MONTO	\$19,410,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,410,000.00	100%
	MONTO	\$19,410,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,410,000.00	100%
ESTACIONAMIENTOS	MONTO	\$11,250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,250,000.00	100%
	MONTO	\$11,250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,250,000.00	100%
MANTENIMIENTOS	MONTO	\$11,250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,250,000.00	100%
	MONTO	\$11,250,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,250,000.00	100%



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA RIVIERA MAYA, QUINTANA ROO.

2021		2020												
FECHA	MONTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	\$579,664,000.00													
	\$800,460,000.00	\$28,016.10			0.00%									
	\$54,672,000.00													
	\$58,077,500.00													
	\$177,638,000.00													
	\$33,264,000.00													
	\$197,200.00													
	\$178,508,529.00													
	\$8,724,930.00													
	\$3,616,071.43													
	\$306,223,000.00													
	\$112,824,800.00													
	\$120,350,000.00													
	\$193,376,000.00													
	\$4,200,000.00													
	\$203,392,000.00													
	\$12,311,000.00													
	\$165,223,500.00													
	\$524,448,000.00													
	\$869,362,500.00													
	\$533,943,000.00													
	\$11,250,000.00													
	\$632,812.50													
	\$549,210,800.00													



8.1.4 Estudio financiero

Para el cálculo de mantenimiento anual, se contempla el 3% del total del costo de la obra de las tablas anteriormente presentadas.

Costo total de la obra	\$12,491'968,100.00
(Costo total) x (Porcentaje del costo) = costo de mantenimiento anual	
\$12,491'968,100.00	0.03
	\$374'759,043.00

PARTIDAS	% MTTO. ANUAL	2020	2021 (2020 + 3.5% de inflación)	2022 (2021 + 3.5% de inflación)
Estructuras y fachadas	45%	\$168,641,569.35	\$174,544,024.28	\$180,653,065.13
Losas y cubiertas	5%	\$18,737,952.15	\$19,393,780.48	\$20,072,562.79
Cancelería, carpintería y cerrajería.	15%	\$56'213,856.45	\$58,181,341.43	\$60,217,688.38
Pinturas y revestimientos	18%	\$67'456,627.74	\$69,817,609.71	\$72,261,226.05
Instalaciones y electromagnéticas	10%	\$37'475,904.30	\$38,787,560.95	\$40,145,125.58
Protección	5%	\$18'737,952.15	\$19,393,780.48	\$20,072,562.79
Salubridad	2%	\$7'495,180.86	\$7,757,512.19	\$8,029,025.12
Costo de mantenimiento anual	100%	\$374'759,043.00	\$387,875,609.51	\$401,451,255.84

2023 (2022 + 3.5% de inflación)	2024 (2023 + 3.5% de inflación)	2025 (2024 + 3.5% de inflación)	2026 (2025 + 3.5% de inflación)	2027 (2026 + 3.5% de inflación)
\$186,975,922.41	\$193,520,079.69	\$200,293,282.48	\$207,303,547.37	\$214,559,171.52
\$20,775,102.49	\$21,502,231.08	\$22,254,809.16	\$23,033,727.49	\$23,839,907.95
\$62,325,307.47	\$64,506,693.23	\$66,764,427.49	\$69,101,182.46	\$71,519,723.84
\$74,790,368.96	\$77,408,031.88	\$80,117,312.99	\$82,921,418.95	\$85,823,668.61
\$41,550,204.98	\$43,004,462.15	\$44,509,618.33	\$46,067,454.97	\$47,679,815.89
\$20,775,102.49	\$21,502,231.08	\$22,254,809.16	\$23,033,727.49	\$23,839,907.95
\$8,310,041.00	\$8,600,892.43	\$8,901,923.67	\$9,213,490.99	\$9,535,963.18
\$415,502,049.79	\$430,044,621.53	\$445,096,183.29	\$460,674,549.70	\$476,798,158.94

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
PARTIDA	ÁREA	INGRESO	TOTAL	
LADO TIERRA	263,192.00			
LADO AIRE	577,213.00			
TOTAL DE RENTA MENSUAL				
Estudio de factibilidad: Recuperación de la inversión (Incluye el costo de mantenimiento de los primeros 7 años)				
Costo total de la obra + mantenimiento de la obra (7 años) / Total de renta mensual = Tiempo de recuperación de la inversión.				
\$12,491'968,100.00	\$3,392,201,471.60	\$2,505'061,600	6.340829931	meses

Se determina que de acuerdo a los ingresos que percibira el aeropuerto



8.1.5 Honorarios

LADO TIERRA					
	ÁREA	TORRE DE CONTROL	TERMINAL COMERCIAL	LOGÍSTICA Y EQUIPAJE	ÁREA COMERCIAL
SUPERFICIE(S)	m ²	1854,00	44470,00	6432,00	4695,00
PORCENTAJE	%	0,22%	5,29%	0,77%	0,56%
COSTO (C)	\$/m ²	\$16.000,00	\$18.000,00	\$8.500,00	\$14.500,00
(S) (C)	\$	\$29.664.000,00	\$800.460.000,00	\$54.672.000,00	\$68.077.500,00

Diseño ejecutivo	0.35	0,0008	0,0224	0,0015	0,0019
Estructura	0.12	0,0003	0,0077	0,0005	0,0007
I. electrica	0.10	0,0002	0,0064	0,0004	0,0005
I. hidrosanitaria	0.08	0,0002	0,0051	0,0004	0,0004
I. de aire acondicionado	0.11	0,0003	0,0070	0,0005	0,0006
I. de CCTV, voz y datos	0.05	0,0001	0,0032	0,0002	0,0003
I. de sistemas contra incendio	0.08	0,0002	0,0051	0,0004	0,0004
I. especiales	0.05	1,2E-04	0,0032	0,0002	0,0003
Acabados	0.03	0,0001	0,0019	0,0001	0,0002
SUMA TOTAL	K	0,0023	0,0622	0,0042	0,0053

LADO TIERRA				
ÁREA	TERMINAL GENERAL	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	TERMINAL, HELIPUERTO, FUERZA AÉREA Y CREI
m ²	7091,00	1848,00	1470,00	126333,00
%	0,84%	0,22%	0,17%	15,03%
\$/m ²	\$18.000,00	\$18.000,00	\$14.500,00	\$15.700,00
\$	\$127.638.000,00	\$33.264.000,00	\$21.315.000,00	\$1.983.428.100,00

0.35	0,0036	0,0009	0,0006	0,0556
0.12	0,0012	0,0003	0,0002	0,0191
0.10	0,0010	0,0003	0,0002	0,0159
0.08	0,0008	0,0002	0,0001	0,0127
0.11	0,0011	0,0003	0,0002	0,0175
0.05	0,0005	0,0001	0,0001	0,0079
0.08	0,0008	0,0002	0,0001	0,0127
0.05	0,0005	0,0001	0,0001	0,0079
0.03	0,0003	0,0001	0,0001	0,0048
K	0,0099	0,0026	0,0017	0,1540



LADO TIERRA				
ÁREA	CIRCULACIONES GENERALES	ESTACIONAMIENTO	LADO AIRE	SUMAS
m ²	56499,00	12500,00	577213,00	840405,00
%	6,72%	1,49%	68,68%	100,00%
\$/m ²	\$6.500,00	\$4.500,00		
\$	\$367.243.500,00	\$56.250.000,00	\$8.949.956.000,00	\$12.491.968.100,00

0.35	0,0103	0,0016	0,2508	0,3500
0.12	0,0035	0,0005	0,0860	0,1200
0.10	0,0029	0,0005	0,0716	0,1000
0.08	0,0024	0,0004	0,0573	0,0800
0.11	0,0032	0,0005	0,0788	0,1100
0.05	0,0015	0,0002	0,0358	0,0500
0.08	0,0024	0,0004	0,0573	0,0800
0.05	0,0015	0,0002	0,0358	0,0500
0.03	0,0009	0,0001	0,0215	0,0300
K	0,0285	0,0044	0,6950	0,9700

Habiendo determinado el valor k y tomando *S C F e I* del CAM-SAM podemos sustituirlo en formula y obtener los honorarios a los cuales le sumaremos 10% de la obra exterior, así como se muestra en la siguiente tabla; dando como un total de \$257'908,850.23 de honorarios totales. Se desglosan los honorarios de cada partida. En la segunda columna se muestran los honorarios totales únicamente de la terminal comercial dando un total de \$17'679,679.97.

PARTIDAS	FÓRMULA	AIRM	TERMINAL COMERCIAL
H= Honorarios	$[(S)(C)(F)(I)/100][K]$ $[(12,491'968,100.00)(2,07)(1)/100][(0.97)]$ Donde S es superficie, C es Costo, F factor de genero del edificio, I factor regional equivalente a 1	\$250.826.227,48	\$16.072.436,34
HT= Honorarios Totales	H+10% OBRA EXTERIOR	\$275.908.850,23	\$17.679.679,97
HDE= Honorarios de diseño ejecutivo	KDE / KTOTAL (H)=	\$99.554.739,77	\$6.379.265,9700
HE= Honorarios de estructura	KE / KTOTAL (H)=	\$34.133.053,64	\$2.187.176,9040
HIE= Honorarios de Instalación Eléctrica	KDIE / KTOTAL (H)=	\$28.444.211,36	\$1.822.647,4200
HIH= Honorarios de Instalación Hidrosanitaria	KIH / KTOTAL (H)=	\$22.755.369,09	\$1.458.117,9360
HIA= Honorarios de Aire Acondicionado	KIA / KTOTAL (H)=	\$31.288.632,50	\$2.004.912,1620
HIV= Honorarios de Instalación de Voz y Datos	KIV / KTOTAL (H)=	\$14.222.105,68	\$911.323,7100
HIT= Honorarios de Instalación de telefonía y sonido	KIT / KTOTAL (H)=	\$22.755.369,09	\$1.458.117,9360
HIP= Honorarios de Instalación de Pararrayos	KIP / KTOTAL (H)=	\$14.222.105,68	\$911.323,7100
HIC= Honorarios de Instalación Contra Incendios	KIC / KTOTAL (H)=	\$8.533.263,41	\$546.794,2260



CAPITULO IX CONCLUSIONES

9.1 CONCLUSIONES

Se planteó el tema del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya, como tema de tesis, para obtener el título de arquitecto, por la complejidad que representa, por su difícil comprensión y difícil manejo, y cumple con lo estipulado en el plan de estudios de la carrera de Arquitectura de la facultad de estudios superiores Aragón, FES Aragón, de la Universidad Nacional Autónoma de México, U.N.A.M.

Se llevó a cabo una extensa investigación, para tener los elementos necesarios y se realizaron los estudios apropiados para el planteamiento del proyecto, determinar y justificar y cumplir con las expectativas referentes a la infraestructura muy importante en vías de comunicación para la zona de la Riviera maya, en particular la zona de Tulum.

Es importante señalar que intervienen diversas áreas de la arquitectura, desde el planteamiento de la problemática, justificación y el objetivo a desarrollar. La investigación de los antecedentes, el marco teórico, medio físico natural. Contexto urbano, medio social del entorno, aeronáutica, edificios análogos, anteproyecto, proyecto arquitectónico, diseño estructural, diseño de instalaciones, hidráulica, sanitaria, eléctrica, sistema contra incendio, circuito cerrado de televisión CCT, voz y datos, aire acondicionado, instalaciones especiales, elevadores, escaleras mecánicas, bandas transportadoras, sistema de pararrayos, acabados, cancelerías, carpinterías, herrerías y áreas exteriores, criterio de costos, planos y maqueta.

Para el planteamiento de este proyecto se hará el énfasis en la alta tecnología en la prefabricación de elementos constructivos en la subestructura, estructura y superestructura.

Las áreas que intervienen en el proyecto son de suma importancia, ya que la elaboración y culminación de cada una de ellas, tiene como objetivo, lograr un aeropuerto que cumpla con la finalidad de ser funcional para lo cual fue creado.

El proyecto del aeropuerto internacional de la Riviera maya es el resultado de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de arquitectura, para satisfacer una necesidad real, significando un reto muy especial, en cuanto al planteamiento y resultando una gran satisfacción en lo personal, el haber concluido este trabajo, esperando aportar un poco a los estudiantes de la comunidad universitaria.

Uno de los principales objetivos del planteamiento del proyecto del aeropuerto internacional de la Riviera maya en Tulum, es desahogar la afluencia de turistas en el aeropuerto de



Cancún, el cual se encuentra rebasado en su capacidad, reducir los tiempos de traslados de Cancún hasta Tulum, propiciar un detonante muy importante en la zona, en el tema del turismo nacional e internacional, atraer inversiones nacionales e internacionales, generar divisas, generar empleos directos e indirectos, propiciar el desarrollo económico, social, de infraestructura, local, regional y nacional, conservar y reforzar los valores socioculturales de las comunidades ligadas al proyecto, fortalecer la identidad de las comunidades aledañas, establecer planes de ordenamiento de uso de suelo, proteger los recursos naturales de la región, base esencial en todo desarrollo turístico, establecer una infraestructura apropiada para el desarrollo de complejos turísticos, zona hotelera, restaurantes, centros comerciales, corredores turísticos que sean atractivos para el turismo nacional e internacional, con la inclusión del transporte de carga todos los productos generados en la región, se prevé un crecimiento económico y una mayor relación comercial, en el estado de Quintana Roo. El proyecto en sí es muy complejo y muy extenso, donde intervienen diversas especialidades.



9.2. BIBLIOGRAFIA

Índice de imágenes, tablas y sitios web.

1. <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cancun.pdf>
2. <https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20compartidos/VisionGlobalTurismoAMexAbr2018.pdf>
3. https://es.wikipedia.org/wiki/Turismo_en_M%C3%A9xico
4. <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/TrasnAerea.aspx>
5. <https://expansion.mx/economia/2018/08/27/mexico-ocupa-el-sexto-lugar-en-turismo-a-nivel-mundial>
6. <https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/quintana-roo>
7. <https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/quintana-roo>
8. <https://www.qroo.gob.mx/sedetur/antecedentes>
9. <https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/04/que-es-la-riviera-maya/>
10. <https://www.qroo.gob.mx/sedetur/antecedentes>
11. <https://en-yucatan.com.mx/riviera-maya/xcaret/>
12. <https://en-yucatan.com.mx/tulum/>
13. https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_a%C3%A9reo
14. <https://www.sertrans.es/transporte-internacional/transporte-aereo-caracteristicas-ventajas-y-desventajas/>
15. <https://conceptodefinicion.de/aeropuerto/>
16. <https://sites.google.com/site/aviacioncomercialmojonera/aeropuertos/estructuras>
17. <https://mxcity.mx/2017/03/datos-conocias-la-aviacion-en-mexico/>
18. <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/La-industria-de-la-aviacion-civil-en-Mexico-y-el-nuevo-aeropuerto-20171210-0075.html>
19. <https://vanguardia.com.mx/mexicoespotenciaaeronauticamundial-2286579.html>
20. https://es.wikipedia.org/wiki/Quintana_Roo
21. http://www.ccpy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf
22. <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM23quintanaroo/mediofisico.html>
23. http://www.ccpy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf
24. <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>
25. <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>
26. <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>
27. <https://quintanaroo.webnode.es/economia/>



28. <http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm/index.php/component/content/article/260-sitio/articulos/tercera-epoca/4101/1188-4101-2-aguayo>
29. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40132130006.pdf>
30. http://www.ccpy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509112128.pdf
31. http://www.ccpy.gob.mx/archivos/documentos-agendas/tmp_201509111847.pdf
32. <https://www.qroo.gob.mx/eje-5-crecimiento-ordenado-con-sustentabilidad-ambiental/medio-ambiente-y-sustentabilidad>
33. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40132130006.pdf>
34. <https://www.qroo.gob.mx/eje-5-crecimiento-ordenado-con-sustentabilidad-ambiental/medio-ambiente-y-sustentabilidad>
35. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
36. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/territorio/clima.aspx?tema=me&e=23>
37. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
38. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
39. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
40. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
41. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
42. <https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/07/viajar-en-temporada-de-huracanes-a-la-riviera-maya/>
43. <https://es.weatherspark.com/y/13835/Clima-promedio-en-Tulum-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
44. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>
45. <https://quintanaroo.webnode.es/news/infraestructura-social-y-de-comunicaciones/>
46. <http://oti.turismo-sostenible.net/project/tulum-desarrollo-turistico/>
47. https://www.academia.edu/22602537/CIERRE_DEL_CICLO_DEL_AGUA_EN_UN_HOTEL_EN_TULUM
48. <http://peninsulatres.com/momentos/zona-costera-de-tulum-contara-con-drenaje-21258>



49. <https://quintanaroo.webnode.es/news/infraestructura-social-y-de-comunicaciones/>
50. <https://la jornada maya>
51. Lucinda Arroyo Arcos, Álvaro López López. (Junio 2015). DIFERENCIAS SOCIO-TERRITORIALES EN TULUM: UNA CIUDAD ORGANIZADA A PARTIR DEL TURISMO MASIVO LITORAL. CULTUR Revista de cultura e turismo, año 09 - nº 02, 25.
52. <https://www.meganews.mx/2019/02/22/proponen-nueva-imagen-urbana-para-tulum/>
53. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>
54. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5311704.pdf>
55. <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Riviera-Maya.pdf>
56. <http://www.tulum.com.mx/fiestas-y-tradiciones-en-tulum/>
57. <https://manortulum.com/2017/09/11/las-festividades-mas-populares-de-tulum/>
58. <https://www.definicionabc.com/general/aerolinea.php>
59. <http://carreras.professionalair.net/las-lineas-aereas-%C2%BFque-son/>
60. <https://viajarfull.com/cuantas-aerolineas-hay-en-mexico/>
61. <kimerius.com/app/download/5784118485/Tipos+de+aeronaves.pdf>
62. <https://www.definicionabc.com/general/aerolinea.php>
63. <kimerius.com/app/download/5784118485/Tipos+de+aeronaves.pdf>
64. <https://www.cimformacion.com/blog/aeronautica/tipos-de-aeronaves-y-estructura-del-avion/>
65. <http://www.hispaviacion.es/los-10-aviones-comerciales-mas-vendidos/>
66. http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf
67. https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria_
68. http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf
69. https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria_
70. http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf
71. https://www.academia.edu/34849031/Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_en_Aeropuertos_Estudio_de_Impacto_Ambiental_Ampliaci%C3%B3n_del_Aeropuerto_de_Gran_Canaria_



9.3. REFERENCIA

1. Alfonso Herrera García. (2008). Innovaciones en la tecnología aeroportuaria. 06/01/2020, de Secretaria de comunicaciones y transporte Sitio web:
https://www.academia.edu/19525481/NUEVAS_TECNOLOGIAS_PARA_AEROPUERTOS
2. Contech Engineered Solutions. (2014). Soluciones para aeropuertos. 07/01/2020, de Contech Engineered Solutions LLC Sitio web:
<https://www.conteches.com/Portals/0/Documents/Brochures/Soluciones%20para%20aeropuertos.pdf?ver=2018-05-16-090508-693>
3. Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suárez. (2019). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México: Trillas
4. Organización de Aviación Civil Internacional. Julio de 2009. Aeródromos. En Normas y métodos recomendados internacionales (Volumen I, Diseño y operaciones de aeródromos, 328) Quebec, Canadá: OACI.
5. Organización de Aviación Civil Internacional. Julio de 2014. Protección del medio ambiente. En Normas y métodos recomendados internacionales (Volumen I, Ruido de las aeronaves, 248) Quebec, Canadá: OACI.
6. Dirección General de Aeronáutica Cival. (2009). Manual de Autoridades Aeronáuticas. México: Secretaria de comunicaciones y transportes.
7. Cámara de diputados del H. congreso de la unión. (2014). Reglamento de la ley de aviación civil. México: Diario Oficial de la Federación
8. Programa de desarrollo urbano del centro de población Tulum
9. Alfredo Plazola Cisneros, Guillermo Plazola Anguiano, enciclopedia de arquitectura plazola, volumen 1, plazola editores, México, pág 56-187
10. Apuntes “Metoldología para el análisis y diseño de las áreas de un edificio terminal de pasajeros, para servicio de transporte aéreo”, ASA
11. Censo de población de vivienda 2010, Quintana Roo, INEGI