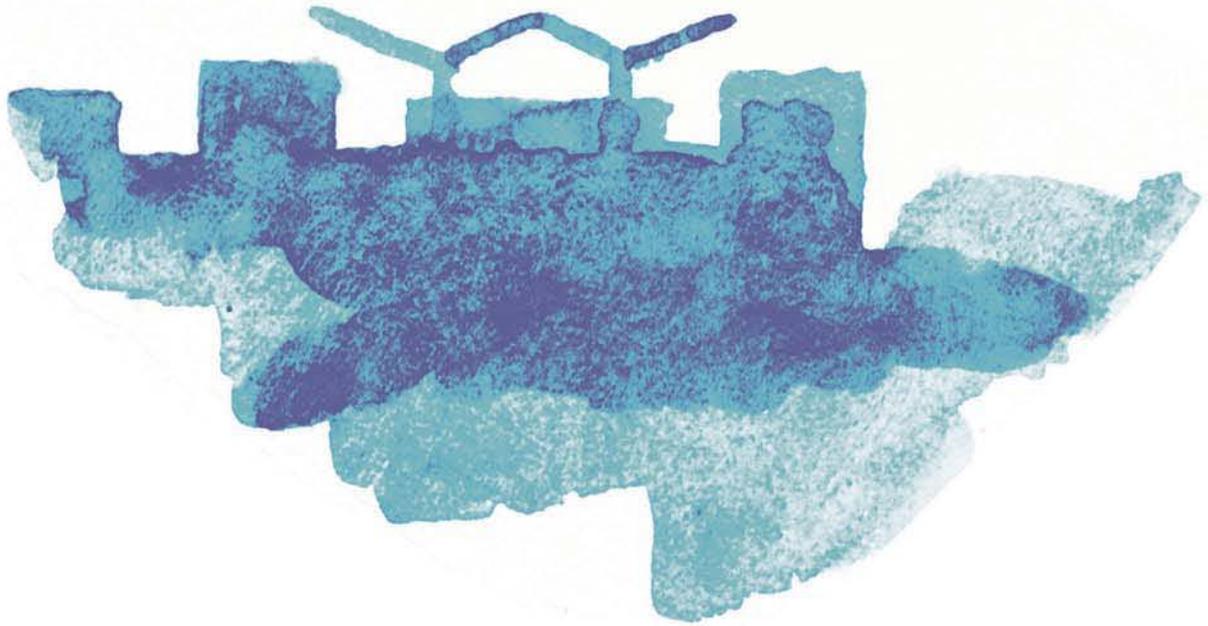


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ Y OTROS RECURSOS ALTERNATIVOS EN TEOCELO, VERACRUZ

Tesis profesional que para obtener el título de arquitecto presentan:
Carlos Macías Hideroa
Francisco Ortiz Vázquez



Sinodales

Arq. René Capdevielle Van Dyck
Arq. Daniel Arredondo Bayardi
Arq. Eduardo J. Schutte y Gómez Ugarte

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Ciudad de México Agosto 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

“La tierra se convierte en oro en manos del sabio” - Yalal ad-din Rumi



CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1. CIRCUNSTANCIAS | 8 |
| 1.1 El arquitecto rural | 10 |
| 1.2 La arquitectura vernácula en el siglo XXI | 12 |
| 1.3 Sustentabilidad | 14 |
| 1.4 La importancia del café en la región Xalapa-Coatepec | 16 |
| 1.4.1 Crisis | 18 |
| 1.4.2 Saldos | 18 |
| 1.5 Revalorizando los materiales | 20 |
| 1.5.1 El bambú | 20 |
| 1.5.2 Construcción con tierra cruda | 26 |
| 1.6 Proyectos análogos | 32 |
| 2. CONTEXTO | 40 |
| 2.1 Veracruz | 42 |
| 2.2 Municipio de Teocelo | 42 |
| 2.2.1 Historia | 44 |
| 2.2.2 Monte Blanco | 46 |
| 2.2.3 Potencial | 46 |
| 2.2.4 Tipologías | 50 |
| 2.2.5 Análisis Urbano | 54 |
| 2.2.6 Ubicación del proyecto | 58 |
| 3. DESARROLLO CONCEPTUAL | 60 |
| 3.1 Intenciones | 62 |
| 3.1.1 Terrazas | 62 |
| 3.1.2 Recorrido | 63 |
| 3.1.3 Ventanas paisajísticas | 64 |
| 3.1.4 Geometría/Escala | 65 |
| 3.1.5 La plaza | 66 |
| 3.1.6 Materialidad | 67 |
| 3.1.7 Aprendizaje activo | 68 |
| 3.1.8 Impacto ecológico | 69 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 4. PROCESO DE DISEÑO | 70 |
| 4.1 Distribución | 72 |
| 4.2 Desarrollo volumétrico | 75 |
| 4.3 Cubierta usos múltiples | 79 |
| 5. FUNCIONAMIENTO | 90 |
| 5.1 Emplazamiento | 92 |
| 5.2 Descripción de áreas | 95 |
| 5.3 Programa | 96 |
| 5.4 Diagramas de funcionamiento | 100 |
| 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO | 104 |
| 7. CONCLUSIONES | 132 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA | 133 |
| 9. REFERENCIA DE IMÁGENES | 134 |
| 10. AGRADECIMIENTOS | 142 |
| ANEXO | |
| Proyecto ejecutivo | |

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el desarrollo del proyecto titulado "Centro de divulgación y capacitación para el aprovechamiento del bambú y otros recursos alternativos", el cual surge de nuestro acercamiento como estudiantes a materiales naturales como el adobe, la tierra cruda, y el bambú; y a técnicas constructivas cercanas a las vernáculas, respetuosas de su medio. Como muchos, posiblemente fuimos atraídos en un principio por aspectos meramente formales o ideales románticos de las construcciones tradicionales, sin embargo, pronto nos dimos cuenta del gran potencial de aprovechamiento que estos materiales y técnicas tienen en la arquitectura contemporánea; sus valores, los que creemos más significativos, son los que trataremos de hacer constar en los capítulos siguientes.

El caso de estudio es una comunidad inmersa en la sierra veracruzana, sobre las estribaciones del Cofre de Perote, en una importante región cafetalera donde también crecen de manera natural varias especies de bambú. Es abundante en recursos naturales y culturales, sin embargo, como muchas zonas rurales de nuestro país tiene un alto grado de marginación, lo que ha orillado a muchos de sus habitantes a buscar mejores oportunidades en las ciudades de nuestro país o incluso en el extranjero.

El proyecto busca, en particular, dar a conocer algunas de las técnicas tradicionales y modernas que permitan el correcto aprovechamiento del bambú, así como de otros recursos naturales locales, para complementar los ingresos de sus habitantes y brindarles una alternativa sustentable en la construcción y mejoramiento de sus viviendas. Al mismo tiempo pretende convertirse en un importante centro social que fortalezca los lazos comunales entre los poblados cafetaleros de la cuenca.

CIRCUNSTANCIAS



EL ARQUITECTO RURAL.

“Vivimos en una era donde los arquitectos somos tan recurridos en las ciudades, por desarrolladores y gobiernos, que dejamos de cuestionarnos nuestro verdadero rol en la sociedad”¹

Actualmente más del 80% de la vivienda en México es autoconstruida, situación que aumenta entre la población de menores ingresos, donde se destacan los suburbios de las ciudades y el campo. Este es un problema sociocultural que no es nuevo, del cual los arquitectos somos en parte responsables y en el que no hemos sabido intervenir adecuadamente.

Las comunidades rurales requieren particularmente de nuestra atención, ya que es ahí donde se aloja lo más elemental de nuestra identidad nacional, expresada en ejemplos tan cotidianos que muchas veces pasan desapercibidos. Muchas de estas manifestaciones culturales se están degradando lentamente debido a la adopción de valores, principalmente de consumo, difundidos por los medios globalizados, que nada tienen que ver con el estilo de vida de nuestros pueblos.

Los arquitectos que intervienen contextos rurales muchas veces lo hacen sin prever que los pobladores, cuando autoconstruyen sus viviendas, copian indiscriminadamente y sin mayor análisis, los esquemas técnicos y las formas de los profesionales, despreciando su propia tradición constructiva.

Es imposible evitar la influencia de culturas ajenas, lo que podemos hacer como arquitectos es poner al alcance de la sociedad ejemplos que con sus cualidades técnicas y formales ayuden a revalorizar las construcciones tradicionales.

Un ejemplo es lo ocurrido en Tlayacapan, Morelos, pueblo donde tradicionalmente se construía con adobe y que en las últimas décadas mostró una importante disminución en el uso de este material, al grado de casi extinguirse a principios de la década de los 90s gracias al programa “Vivienda digna Solidaridad”.

El arquitecto Claudio Favier, quien anteriormente ya había trabajado con la comunidad, realizó un conjunto de casas “introduciendo el uso de adobes dentro de un lenguaje moderno, con los interiores de los muros acabados mediante recubrimientos, mientras que los exteriores muestran el material al natural. Estas casas con este tipo de acabado, se integran armoniosamente con la tonalidad de las montañas, la tierra, la vegetación y en general con los alrededores donde están ubicadas”.² Con el paso del tiempo estas casas se fueron replicando en el pueblo, con los mismos principios estéticos, y lo más importante, usando los mismos materiales que ya habían caído en el olvido.

No siempre la intervención arquitectónica en las comunidades es fácil, muchas veces no hay clientes que financien el proyecto, los requerimientos no son claros, o las problemáticas pueden no ser tan evidentes incluso para los habitantes. Todo esto supone retos administrativos y demanda una profunda sensibilidad por parte del arquitecto en todos los procesos, pero es un área de acción llena de oportunidades, con un enorme potencial, y que resulta en un beneficio social inimaginable.

1 LIN John. The paradox of architecture. Revista Domus [en línea] 2013. Disponible en http://www.domusweb.it/en/architecture/2013/07/22/the_paradox_of_architecture.html

2 VAN LENGEN, J. Tlayacapan. En Revista CONESCAL. Op.cit. p.86



Maneadero Baja California. La misma tipología de vivienda autoconstruida se ha extendido por todo el país



Programas gubernamentales de "vivienda digna" menosprecian los valores tradicionales de construcción y habitación.



Una de las viviendas de adobe del conjunto realizado por el Arq. Favier en Tlayacapan, Mor.

LA ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL SIGLO XXI.

La arquitectura vernácula es una respuesta admirable a las necesidades locales, producto de miles de años de sabiduría en la que cada constructor participa activamente en un intento por adaptarse al medio ambiente, manteniendo viva la cultura de la cual se nutre. Se caracteriza principalmente por:

- Su razón fundamental es la utilidad, por lo que siempre es producto de una necesidad concreta.
- Tiene una estrecha relación con la naturaleza, se busca siempre la utilización racional de las materias primas locales, asegurando la continuidad de su uso para futuras generaciones.
- Es anónima, el reconocimiento de su autor se considera irrelevante.
- Aunque existen una serie de rasgos y funciones que podrían considerarse un estilo grupal, por las necesidades de cada usuario las respuestas son únicas.
- No obedece ningún programa de diseño y se adapta de forma orgánica a las condicionantes.
- Es prácticamente ahistórica en apariencia, al igual que el autor, la fecha de construcción es irrelevante.
- El lenguaje usado está lleno de simbolismos a veces conscientes, a veces inconscientes en sus constructores.

“La mentalidad pragmática de sus creadores, el amplio conocimiento que el hombre popular posee acerca de las condiciones ambientales, su comprensión completa y profunda del conjunto de problemas que pretende resolver, el respeto y aceptación de unas normas y costumbres que la tradición fue determinando como válidas a través del tiempo, representan la mayor garantía de acierto en su labor, el fundamento de un sólido sistema metodológico claramente identificado a través de su obra.”³

Sin embargo, los valores de estas obras se están perdiendo. En la actualidad nos enfrentamos con un empobrecimiento en todos los ámbitos de la cultura, de la cual la arquitectura, al ser una de las principales expresiones culturales no ha quedado exenta. La mayoría de los edificios en estos tiempos se construyen como obras inalterables, teniendo poca consideración por su envejecimiento, lo cual a la vez los destina a ser sustituidos por otros nuevos en cuanto pasen de moda.

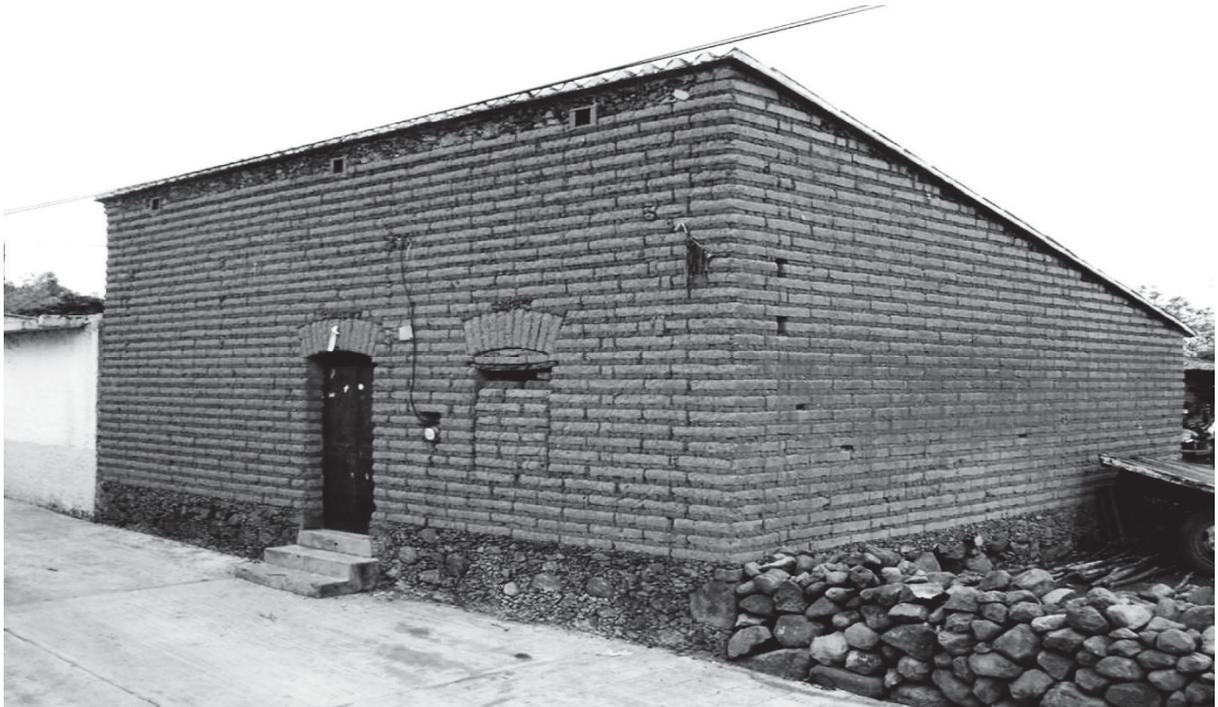
La arquitectura vernácula está en riesgo, por un lado, los usuarios la desprecian por considerarla poco moderna; se les ha convencido de que es mejor vivir en un edificio nuevo, sin importar lo impersonal o inadecuado que este sea a sus necesidades, que reparar uno viejo aun cuando sea más agradable vivir en él, exista un vínculo afectivo o sea valioso históricamente.

La tendencia a la especialización del trabajo hace que cada vez menos personas participen en la construcción o mejoramiento de sus propias viviendas, por lo que el dominio popular de las técnicas y los materiales se está perdiendo. La gente ya no sabe cómo usar los materiales de su propia tierra, y ya no le interesa usarlos. La pérdida en la tradición constructiva conlleva a la decaída en la calidad de las obras, provocando más desconfianza en la gente, cayendo así en un círculo vicioso.

Los esfuerzos para su conservación son escasos en comparación con los del arte vernáculo, siendo que gran parte de la identidad de los pueblos se vive cotidianamente en recintos, objetos y formas de vida tradicionales.

Los países en vías de desarrollo nos enfrentamos a un problema crucial "...por un lado, (la nación) tiene que arraigarse en el terreno de su pasado, forjar un espíritu nacional y desplegar esta reivindicación espiritual y cultural ante la personalidad de los colonialistas. Pero para tomar parte de la civilización moderna es preciso al mismo tiempo participar en la racionalidad científica, técnica y política, algo que muy a menudo requiere el abandono puro y simple de todo un pasado cultural. Es un hecho: no todas las culturas pueden resistir y absorber el impacto de la civilización moderna. Esta es la paradoja: cómo hacerse modernos y volver a los orígenes; cómo revivir una vieja civilización aletargada y participar en la civilización universal..."⁴ Las tradiciones, entre ellas la arquitectónica requieren una reactivación condicionada a las circunstancias de nuestra época, debemos revitalizar su uso para que la gente las vuelva a aceptar en su vida, es decir que ir contra el crecimiento o tratar de frenar el desarrollo económico para proteger la cultura es ilógico, tal premisa además de imposible jamás encontraría eco en la sociedad, pero podemos dar alternativas eficientes, limpias y respetuosas de nuestro pasado.

Como arquitectos lo que hay que hacer es aplicar la sabiduría de las construcciones vernáculas, que históricamente han sabido satisfacer las necesidades locales de diversas comunidades en la arquitectura contemporánea. El respeto a las construcciones vecinas, la integración con el paisaje, la diferenciación entre edificios dentro de un conjunto, el uso de los materiales locales con el máximo aprovechamiento y sinceridad, el bajo impacto ecológico y económico, el respeto a los gustos y actividades de los usuarios, etc., son valores que hay que tener presentes si queremos preservar nuestra identidad arquitectónica.



Vivienda de adobe en Yecapixtla, Morelos.

3 FLORES LÓPEZ Carlos. *Arquitectura popular española*. (1979). Aguilar. Madrid.

4 RICOEUR Paul. *Universal Civilization and National Culture*. (1961). *History and Truth*. (Evanston: Northwestern University Press, 1965). pp. 276/7.

SUSTENTABILIDAD

Aunado a los diversos retos sociales, culturales y económicos que enfrentan los países subdesarrollados, está el tema de la ecología. Durante el siglo pasado las potencias industriales se dedicaron, dentro de un modelo progresista que se extendió por todo el mundo, que promueve el confort y los bienes materiales, a consumir indiscriminadamente los recursos de nuestro planeta y contaminar el medio ambiente. Esto significa para los pueblos en desarrollo una disyuntiva moral, pues la política progresista ya no parece la más adecuada. Debemos buscar entonces un desarrollo sustentable, que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias.

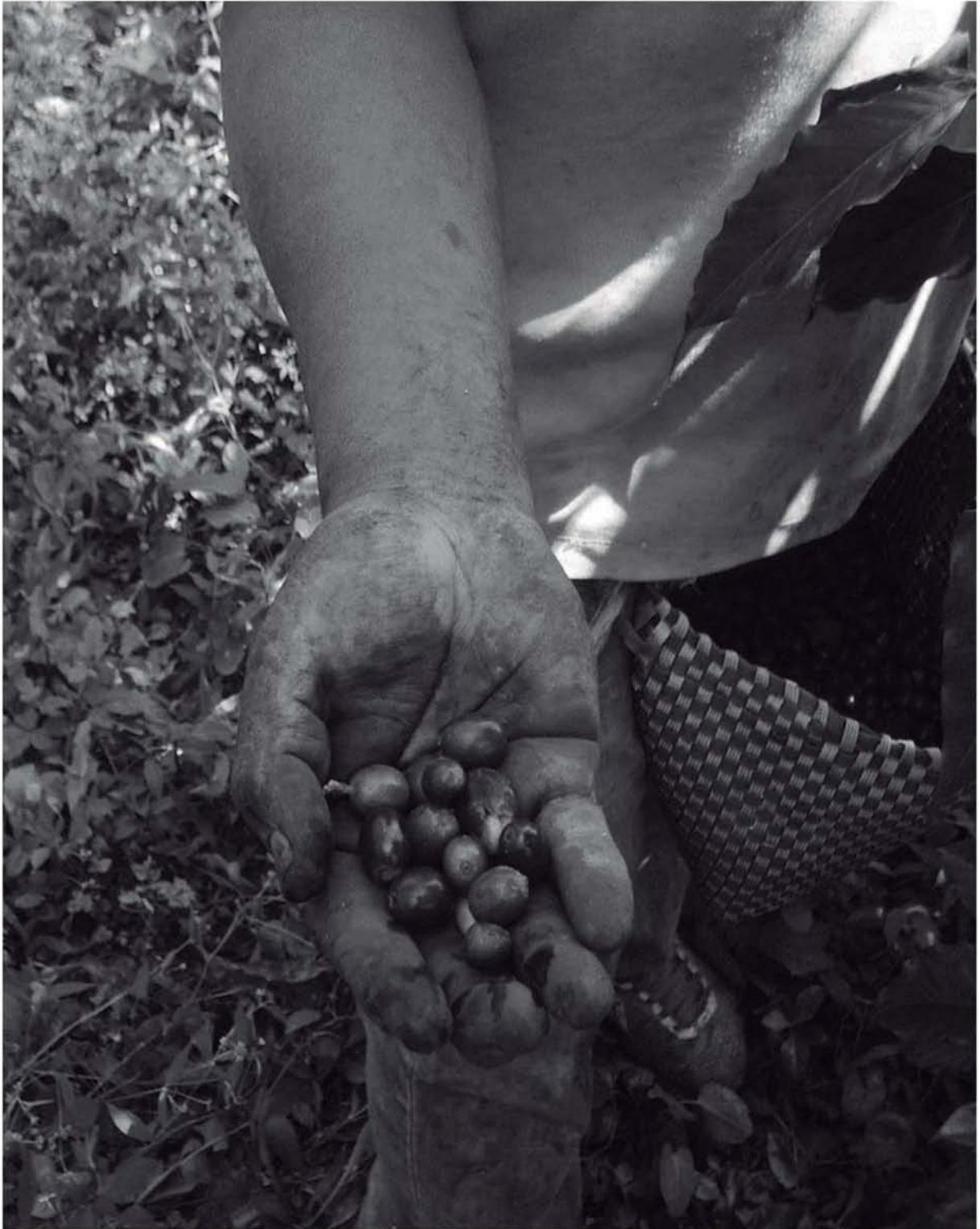
Aunque en arquitectura gran parte de la sustentabilidad se enfoca a la reducción del calentamiento global mediante el ahorro energético, también tiene que ver con crear espacios saludables, económicamente viables y sensibles a las necesidades sociales. Podemos distinguir tres aspectos claves al hablar de sustentabilidad, en todas las actividades humanas, los cuales se retroalimentan entre sí: ambiental, social y económico.

- El aspecto ambiental exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos naturales.
- El social requiere que el desarrollo aspire a fortalecer la identidad de las comunidades y a lograr el equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza.
- El económico demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro de las generaciones presentes y futuras.

Algunas de las acciones que podemos considerar al proyectar una edificación, cualquiera que sea su uso y su sistema constructivo, para optimizar la sustentabilidad son las siguientes.

- Respetar la implantación en el entorno, considerando todos los componentes físicos, sociales y culturales.
- Tener en cuenta el clima del lugar a la hora de emplazar el proyecto para disminuir el consumo energético del edificio.
- Utilizar materiales que puedan ser fácilmente reciclados o reutilizados, que no contengan productos peligrosos o contaminantes, favoreciendo el ahorro de materias primas y de energía.
- Diseñar con austeridad y simplicidad para disminuir el consumo de recursos. Procurar el máximo aprovechamiento de todos los espacios.
- Optar por materiales locales evita gasto energético y emisiones de CO₂ en el transporte, además favorece el desarrollo de la comunidad.
- Implementar energías renovables preserva los recursos naturales y la biodiversidad.
- Reutilizar aguas y residuos sólidos para reducir nuestra huella ecológica.
- En obra, usar mano de obra local, asegurar a los empleados, cuidar la higiene y la seguridad.

La sustentabilidad es uno de los valores más deseables en la arquitectura, siempre que no sea usado como simple estrategia de mercado para justificar proyectos que carecen de otros atributos.



La verdadera sustentabilidad es aquella que cuida del aspecto social, ambiental y económico, sin presunción, sin buscar sobresalir con adornos o tecnologías injustificadas, sino por ética, por responsabilidad social.

LA IMPORTANCIA DEL CAFÉ EN LA REGIÓN XALAPA-COATEPEC.

Veracruz es uno de los principales productores de café en nuestro país, con una añeja tradición cafetalera que se remonta a finales del siglo XIX. Los granos de Córdoba y Coatepec han sido reconocidos en el mercado internacional por sus cualidades aromáticas, resultado de la altura, el clima y el suelo de estas regiones.

Las zonas montañosas del estado han sido cubiertas de fincas de café de sombra, producido a partir de grano importado de África hace dos siglos; durante todo ese tiempo, el café ayudó a asegurar el bienestar socioeconómico de miles de familias y la conservación de su riqueza biológica, Además de albergar una parte importante de la cultura veracruzana.

La región cafetalera a la que pertenece el caso de estudio se conoce como Cuenca Xalapa-Coatepec, toma su nombre de la cuenca hidrológica en la que se encuentra.

El cafeto es originario de bosques tropicales sombríos, y aunque en las últimas décadas su manejo se ha diversificado, el cultivo bajo sombra sigue siendo de los más usados en el mundo. La sombra influye favorablemente sobre la fisiología del cafeto, regulando la fotosíntesis y la respiración del mismo, además protege las raíces del efecto directo de los rayos solares y reduce la pérdida de agua de la tierra. Los árboles usados para dar sombra también protegen a la planta del viento y de las heladas en algunos casos.

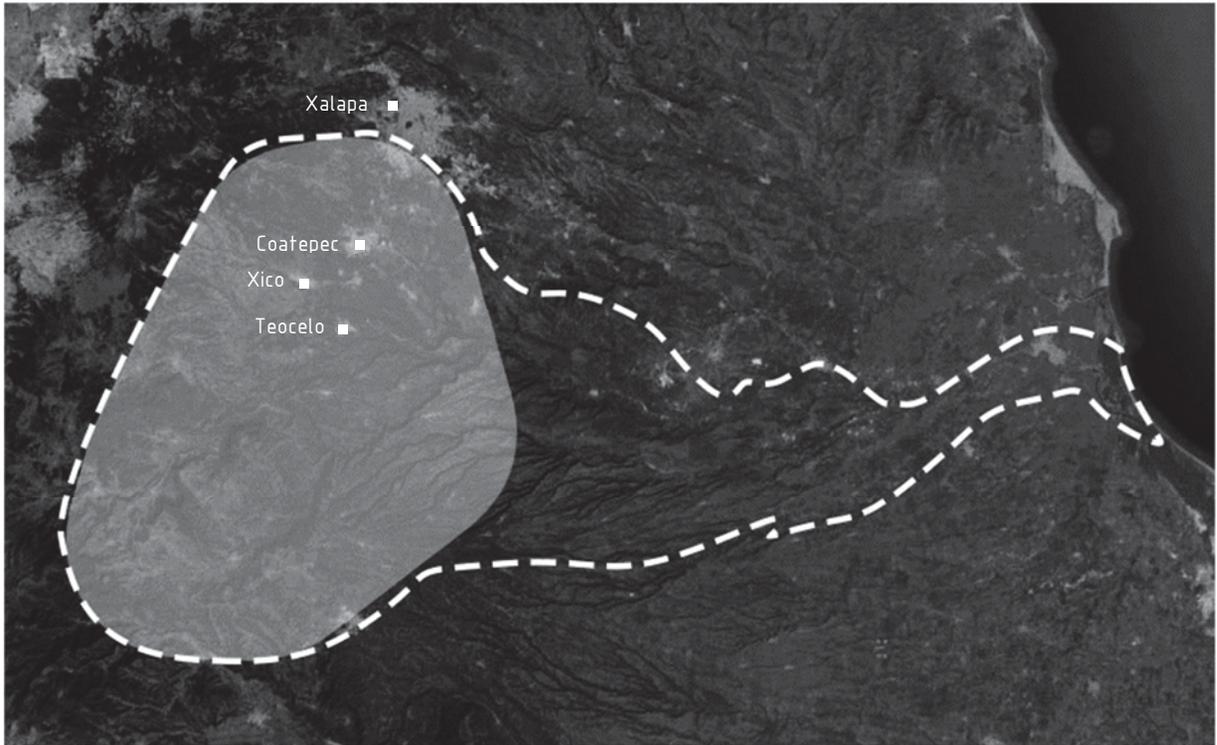
También beneficia la calidad de la cosecha al retardar su maduración, lo que también, se ha observado, la vuelve menos propensa a plagas, resultando en una planta más duradera y finalmente, en un cultivo más sustentable. En un sistema de policultivo tradicional, que es el más abundante en la región, la diversidad de árboles proporciona el hábitat para muchas especies de plantas y animales del bosque mesófilo de montaña o bosque de niebla, el cual es un ecosistema muy importante por su biodiversidad, pero altamente amenazado.

“Los cafetales comprenden 35% de la cobertura arbórea en la zona montañosa del estado, creando de esta manera corredores biológicos que permiten el movimiento de animales entre remanentes de bosque y zonas de amortiguamiento alrededor de estos fragmentos, capaces de minimizar los cambios micro climáticos que reducen el hábitat disponible para las especies que viven dentro de ellos.

La belleza escénica de paisajes dominados por fincas de café de sombra ayuda a asegurar un flujo importante de turistas a la región centro del estado de Veracruz.

Asimismo, sus grandes árboles son capaces de guardar cantidades importantes de carbono que ayudan a reducir uno de los más importantes gases de efecto invernadero causantes del cambio climático que afecta a Veracruz. Finalmente, hay evidencia de que las fincas de café bien manejadas son capaces de detener el escurrimiento pluvial superficial, aumentar la recarga de los mantos acuíferos y así minimizar el riesgo de ciclos de inundaciones y sequías que están afectando extensiones importantes de la entidad.”⁵

5 MANSON Robert H. (febrero 2014). ¿Es posible imaginar un Veracruz sin café? (En Blog) El Universal Blogs. Recuperado de http://blogs.eluniversal.com.mx/weblogs_detalle.php?p_fecha=2014-02-18&p_id_blog=139&p_id_tema=19860



Región cafetalera Xalapa-Coatepec, dentro de la cuenca hidrológica del mismo nombre.



Camino cercano a Xico, donde se observa el policultivo tradicional: cafetos y plataneros intercalados a la sombra de árboles de diferentes especies.

CRISIS

Los detonadores de la crisis cafetalera son varios, uno de ellos es la inestabilidad de los precios; esta a su vez tiene origen en diversos factores, como la variación brusca en las cantidades de producción por parte de países exportadores, y de consumo en países importadores; la falta de regulación sobre precios y volúmenes de compra-venta, entre otros.

Por otro lado el mercado está segmentado entre un consumo masivo de café de mala calidad, como el soluble, derivado de "robusta"; y un pequeño consumo de café "gourmet", generalmente derivado de la "arábica". Los países productores de "arábica", como México, sufren más las fluctuaciones en la oferta y la demanda. Tal situación tiene que ver con la segunda fase de la crisis, donde nuevos países productores han entrado al mercado de "robusta" con enormes beneficios por parte de organismos internacionales, relegando aún más a exportadores tradicionales como México. Con este impulso Vietnam, por ejemplo, decuplicó su producción provocando una brusca depreciación.

El nuestro ha sido de los países que ha sufrido más las repercusiones de la crisis, debido a la falta de competitividad. Si bien el café mexicano siempre ha sido de buena calidad, sus costos de producción son de los más altos del mundo, lo que deriva del bajo rendimiento de la tierra debido a la poca tecnificación de sus procesos. En Veracruz la estructura de la comercialización agrava aún más la situación de los pequeños productores, pues muchos venden su café en cereza, por lo que necesitan colocar su producto lo más pronto posible so pena de que se eche a perder, y al no tener vehículos para transportarlo son presa de los coyotes. Los programas nacionales de apoyo sólo encubren la falta de estrategia del gobierno para revitalizar el sector.

SALDOS

La crisis cafetalera ha damnificado varias regiones del estado, y originado cambios demográficos, agrarios y productivos en el mapa. Entre los últimos se encuentra una reciente tendencia a "voltrear" las cepas hacia la producción de caña de azúcar, lo que representa un grave deterioro ecológico.

Recientemente Veracruz se ha convertido en uno de los estados que expulsa más mano de obra a EEUU, aunque la migración interna aun es la que predomina, en los últimos cinco años aproximadamente 1 de cada 20 hogares perdió a uno o más miembros de su familia debido a la migración. El flujo migratorio afecta tanto a las comunidades emisoras, que enfrentan la diáspora de sus habitantes, y la disolución social y cultural que esto supone; como a las receptoras, donde el crecimiento acelerado de las ciudades aunado a la falta de planeación deriva en escasez de servicios, hacinamiento, falta de oportunidades laborales, inseguridad, entre otros.

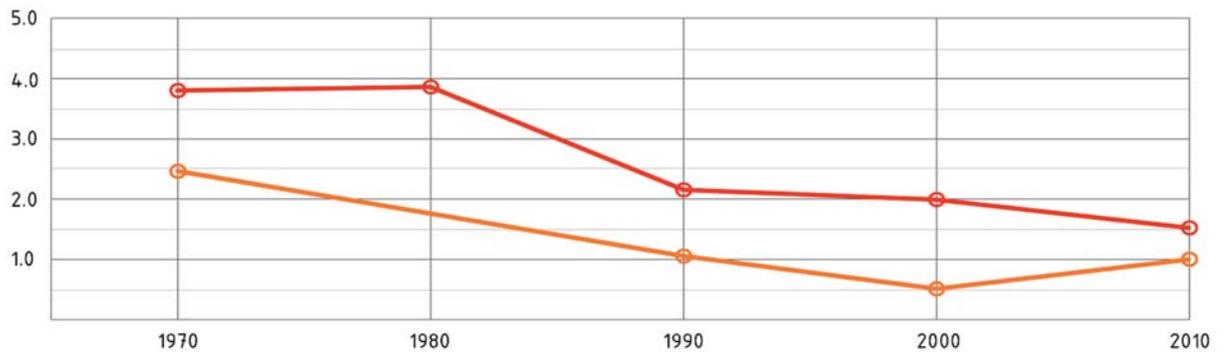
En los ochentas la tasa de crecimiento poblacional cayó a 1.5% anual y en los noventa apenas superó el 1%, incluso entre 1998 y 2000 la población disminuyó de 7 176 000 a 6 901 111 habitantes.⁶

El saldo migratorio neto indicó una pérdida de 159 000 habitantes anualmente entre 1995 y 2000. El índice de masculinidad decayó de 97 en 1995 a 94 en 2000, esta disminución se vio más acentuada en las edades productivas.⁶

⁶ MESTRIES BENQUET Francis. Crisis cafetalera y migración internacional en Veracruz. (2003). Migraciones internacionales. Vol. 2, Núm. 2. México, pp. 122



Al voltear las cepas se atenta contra el bosque, el suelo se empobrece y se corren más riesgos de inundaciones y deslaves.



Tasa de crecimiento poblacional anual nacional (rojo) y de Veracruz (naranja), expresado en puntos porcentuales (INEGI).



Principales flujos migratorios de los veracruzanos hacia la frontera norte del país.

REVALORIZANDO LOS MATERIALES

EL BAMBÚ

En la actualidad se sabe que el bambú ha sido ampliamente usado en Centro y Sudamérica desde hace aproximadamente 50 mil años, pero es en China donde se ha usado de forma más exhaustiva a lo largo de la historia. Actualmente aun es de gran importancia en diversos ramos de la industria de ese país, gracias a estudios minuciosos de sus propiedades físicas y químicas.

En México se han registrado 36 especies, distribuidas en climas de templados a cálidos con humedad abundante; los estados de clima tropical como Veracruz, Tabasco, Chiapas y Oaxaca concentran la mayor cantidad.

Pertenece a la familia de las gramíneas, igual que los cereales, la caña de azúcar, los forrajes y otros pastos. Presenta importantes ventajas frente a otras maderas; además de la versatilidad de usos debido a las propiedades físicas y químicas de sus fibras, su propagación, crecimiento y maduración son muy rápidos, sus fuertes rizomas protegen al suelo de la erosión y sus hojas capturan gran cantidad de dióxido de carbono.

Se aprovecha principalmente en las zonas rurales, donde se tiene a la mano el recurso, para hacer vallas y cobertizos de poca complejidad en viviendas, además se usa para elaborar artesanías, cestería, muebles y utensilios domésticos.

La durabilidad natural del bambú depende de las condiciones climáticas y de su especie. El bambú tiene una resistencia al deterioro baja comparado a la de otras maderas debido a su gran contenido de almidón. Las partes del culmo que se deterioran más rápidamente son la base y las paredes interiores.

| CONDICIÓN | DURABILIDAD |
|--------------------------|----------------|
| A la intemperie | Hasta 3 años |
| Bajo cubierta | Hasta 7 años |
| Espacio cubierto cerrado | Hasta 15 años |
| En costa | Menos de 1 año |

Durabilidad de los culmos sin tratamiento.

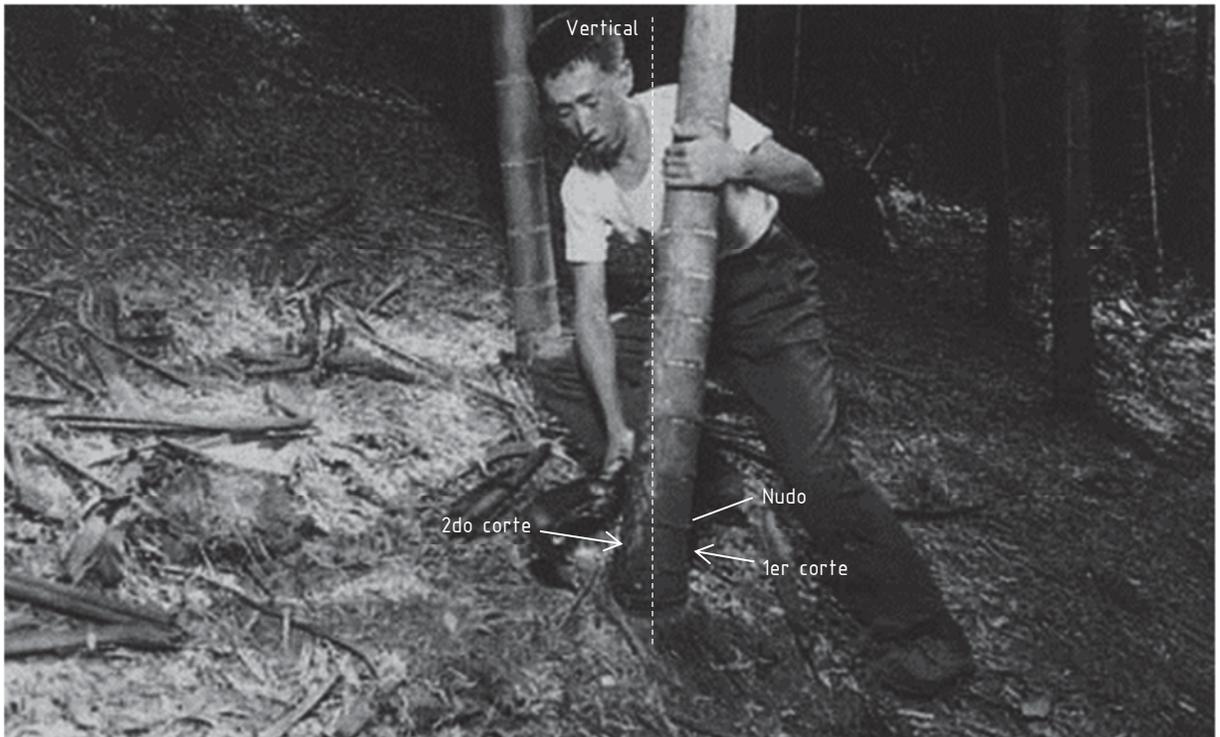
Procesos

Antes que nada, se deben elegir bambúes maduros, de más de 3 años pero que no hayan florecido. El corte requiere de herramientas muy afiladas, debido a la dureza de las fibras y para evitar un posible aplastamiento por lo delgado de las paredes del tallo; puede hacerse con serrote o machete.

Se corta a unos 30 ó 40 cm del suelo debajo de un nudo, teniendo en cuenta hacia dónde se inclina el tallo: se hace un primer corte en la cara inferior y un segundo en la superior. Ya cortado el tallo se recorta el tocón apenas por encima del nudo siguiente para evitar estancamientos de agua que puedan pudrir la planta, pues de ahí crecerá un nuevo tallo.



Climas más propicios para la proliferación de especies en México.



Corte correcto del bambú.

La tradición sugiere que el momento ideal para cortar es cuando la luna está en cuarto menguante; una posible explicación, aunque no ha sido comprobada, es que durante esta etapa la atracción gravitacional del satélite es menor, por lo que la savia no sube tan fácilmente por todo el tallo. La intención con esto es reducir la humedad y los niveles de almidón en el mismo, disminuyendo el tiempo posterior de secado y haciéndolo menos atractivo a hongos e insectos en el futuro.

Otro factor que influye en la cantidad de savia dentro del tallo es el sol, por lo que se recomienda realizar el corte unas 2 horas antes del amanecer, que es cuando la planta está menos activa fisiológicamente.

Curar el bambú también ayuda a repeler los parásitos, esto consiste en dejar el tallo apoyado verticalmente sobre una piedra o tabique, en el mismo lugar donde se realizó el corte, durante una o dos semanas, antes de retirar las hojas. De esta forma el metabolismo de la planta transforma el almidón en alcohol, que es mucho menos atractivo a los agentes de degradación.

Pasado este periodo se retiran las ramas y se corta el tallo en medidas más manejables, dentro de la misma plantación. Ya en el taller se terminan de recortar los pedazos restantes de rama, dejando el culmo lo más liso posible para evitar daños a los trabajadores o a otros materiales durante el tratamiento o la construcción.

A continuación, se perforan los diafragmas con una broca o un punzón soldado a una varilla de largo mayor al del tallo, desde la parte baja hacia la parte alta del mismo, aprovechando la concavidad de los diafragmas para guiar la broca al centro y así no restar resistencia al culmo. La perforación tiene como finalidad facilitar la penetración de las sustancias inmunizadoras.

Antes de inmunizar los culmos se limpian superficialmente con agua, después se sumergen en una solución de 5 kg de ácido bórico y 3.7 kg de bórax por cada 100 litros de agua, de preferencia caliente para facilitar la disolución. Ahí permanecen por 1 semana.

Posteriormente se secan por un periodo de una a dos semanas, apilándolos verticalmente sobre una estructura sencilla de bambú, la cual debe de estar orientada de tal forma que el sol de la mañana y el del ocaso no incidan directamente sobre los culmos. Se debe rotar diario cada culmo para que se sequen uniformemente, esto reduce el riesgo de deformaciones y agrietamientos del material durante su uso. Una vez adquirido un color beige uniforme el culmo ya está listo para ser usado.

Todos los pasos anteriores sirven de poco si el diseño arquitectónico no es adecuado. Una de las mejores maneras de preservar el material es considerando los esfuerzos en las uniones y protegiendo los elementos de la humedad y el sol.



Secado natural de los culmos.



Vivienda de bambú en Salta, Argentina.

Algunas recomendaciones generales para usar el bambú correctamente en la construcción son:

- No usar culmos con fisuras o grietas longitudinales, o con cortes de machete superficiales.
- Cuidar el largo de clavos y tornillos en las uniones
- No clavar vigas lateralmente a las columnas.
- No usar cuerdas elásticas en amarres.
- Si se va a golpear un culmo para nivelar, meter un clavo o recortar con formón cuidar que se haga cerca de un nudo.

El diseño de las uniones es esencial para el éxito de una construcción de bambú; estas son más difíciles de resolver que en el caso de la madera porque el bambú es bastante irregular, por lo que hay que considerar que: su sección no es perfectamente circular, es hueco, la distancia entre sus nudos es variable, es anisotrópico, su resistencia al cortante perpendicular a sus fibras es baja.

-Uniones con amarres. -Son las más comunes por su facilidad; se puede hacer con cuerdas de material orgánico, que tienen como ventaja que sus coeficientes de dilatación son similares al del bambú; pueden usarse también cintas de nylon u otros materiales sintéticos. Con el uso de alambre galvanizado se logra una unión más fuerte, pero hay que tener cuidado de no romper las fibras en el proceso de amarre, y proteger la unión para que el alambre no se corroa.

-Unión con pasadores. -Son uniones similares a las usadas en carpintería, de caja y espiga; en este caso se utilizan principalmente pasadores de maderas duras, bambú y acero, y se afianzan con amarres adicionales si es necesario. La desventaja con este tipo de unión es que no se aprovecha toda el área de sección del culmo para transmitir la carga, por lo que corre el riesgo de rasgarse. También se debe tener cuidado de no hacer las perforaciones para los pasadores lejos de un nudo, y no usar clavos hincados completamente con martillo pues de esta forma también se pueden lastimar los culmos.

-Uniones con centro de madera. -En este método se rellena el canuto en el extremo del culmo con un cilindro de madera fijado con pegamento o resina, para incrementar la capacidad de carga transversal del bambú, permitiendo al mismo tiempo utilizar sistemas convencionales de uniones para madera.

Se aconseja usar una broca sierra para ampliar el canuto en el bambú a medidas estándar, y después poder cortar las piezas de madera de los mismos diámetros. Para evitar que se rajen los culmos se pueden hacer hendiduras en el extremo, colocar la pieza de madera con pegamento y apretarlo con una abrazadera.

-Uniones reforzadas con mortero. -En esta técnica se usa mortero para rellenar algunos canutos del culmo cuando se usan uniones con pernos, para aumentar su resistencia y transmitir las cargas en toda su sección. Una de las desventajas es la diferencia en los coeficientes de dilatación del mortero y el bambú, lo que en ocasiones provoca que este último se raje.

Para realizar este tipo de unión reforzada se taladra el culmo y se inserta una varilla roscada en el canuto, con una o varias tuercas que aumenten la adhesión con el mortero, el cual se vierte al final a través de otra perforación.



Uniones con amarres.



Uniones con pasadores.



Uniones con centro de madera



Uniones reforzadas con mortero

| TIPO DE UNIÓN | VENTAJA | DESVENTAJA | RECOMENDACIONES | FUNCIÓN |
|------------------------|---|--|--|---|
| Con amarre | Fáciles de realizar | No transmiten todos los esfuerzos | Los amarres no deben quedar flojos. Utilizar alambre galvanizado | Para cercas, barandales, pasamanos, cubiertas temporales, andamios. |
| Con pasadores | Rapidez al ensamblar | No aprovecha toda la sección del culmo para transmitir esfuerzos | Las perforaciones deben hacerse cerca del nudo | Para estructuras que requieren rapidez en su construcción. Estructuras temporales |
| Con centro de madera | Mejor transmisión de esfuerzos. Compatibilidad entre bambú y madera. Estandarización de las uniones | Equipo necesario | Usar resina adecuada | Estructuras tridimensionales |
| Reforzadas con mortero | Aumenta resistencia. Transmite cargas en toda la sección | Diferencia en coeficientes de dilatación | Hacer buen diseño que facilite remplazo de piezas | Reforzar o facilitar uniones. |

Comparativo de uniones

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA CRUDA

La tierra es el material constructivo más difundido a lo largo de la historia en todo el mundo, ha sufrido adaptaciones tecnológicas y estéticas en la búsqueda de optimizar sus propiedades y adecuarse al medio físico. A continuación, se describen los sistemas constructivos históricamente más representativos y con mayor relevancia para nuestro país.

Bahareque

La palabra es de origen caribeño y significa "pared de cañas y tierra", también se le conoce en México como enjarre o embarrado. Es una técnica que consiste en el agregado de lodo mezclado con fibras vegetales sobre una estructura armada a base de carrizos, cañas o varas flexibles trenzadas entre postes rígidos clavados en el suelo. Por sus características mecánicas resulta especialmente recomendable en zonas sísmicas.

Ha sido usada ampliamente en la construcción del hábitat de diversas culturas alrededor del mundo, variando en cada región el elemento vegetal empleado. Es muy probable que el origen de la técnica se remonte al momento en que el hombre se volvió sedentario, hace más de 7000 años; en el momento en que se tuvo que permanecer en un mismo sitio para cuidar los cultivos, estuvo la posibilidad también de mejorar la vivienda, que antes estaba condicionada por los desplazamientos. El primer paso fue, seguramente, la adición de barro a las estructuras vegetales que ya se usaban, para mejorar su hermeticidad.

Debido a su facilidad técnica, economía de materiales y confort térmico logrado, el bahareque mesoamericano permaneció casi inalterado a la llegada de los españoles, quienes mostraron poco interés en él, llegando a considerarlo incluso "vil". En México hasta hace pocos años los cuexcomates eran comunes en muchas viviendas rurales del centro y sur del país. Estos pequeños silos, de origen prehispánico, hechos con la técnica del bahareque, presentan dimensiones generalmente adecuadas para la conservación de la cosecha del maíz obtenida de una parcela familiar. Hoy en día se encuentran ya únicamente en el estado de Morelos, especialmente en el sureste y colindancias con Guerrero y Puebla.

Para la fabricación de un muro de bahareque lo primero es armar una estructura formada de una serie de pies derechos, unidos a soleras horizontales, algunas veces rigidizados con riostras o contraventeos. Posteriormente se hace en ella un entramado de elementos flexibles, como caña, carrizo o latas de bambú; también es común utilizar esterillas de bambú en este paso.

Después se procede al techado de la estructura, de modo que exista una protección ante la intemperie durante la ejecución del embarrado, el cual consiste en cubrir el entramado anteriormente descrito con una mezcla de lodo arcilloso con fibras vegetales o estiércol, en capas de 3 a 6 cm de espesor en una o ambas caras de los muros. Para el acabado final se cubren las superficies embarradas con una mezcla aguada del mismo barro sin agregados vegetales, a veces enriquecido con cal, que finalmente se pinta para mejorar su apariencia y durabilidad.

Los muros pueden también embutirse con barro, paja, bagazo, o piedras, según el uso para el que estén destinados; incluso una variante del bahareque muy utilizada es la construcción de dos armaduras reticulares totalmente separadas, fijadas paralelamente y rellenas con cualquiera de los materiales

mencionados, antes de ser embarradas. También es común la combinación con otras técnicas similares; el estilo "temblorero", por ejemplo, es la combinación de muros de tapial en planta baja, con bahareque en los pisos superiores.

Al igual que con las estructuras de bambú, se recomienda usar cubiertas con aleros amplios que protejan los muros de la lluvia, y desplantar la construcción sobre muretes de otro material como concreto o mampostería para evitar absorción de humedad del suelo.



Cuexcomate en Chalcatzingo, Morelos



Muro entibado con piedras y barro.

Tapial

Conocido también como tierra apisonada, pisón o tierra entibada, es un sistema que consiste en la construcción de muros con tierra compactada mediante el uso de un pisón dentro de una cimbra.

Los muros resultantes son monolíticos, por lo que resultan altamente estables; debido a la poca cantidad de agua empleada, es poco propensa a deformarse al descimbrar; además, debido a su gran inercia térmica, los espacios al interior de estas construcciones conservan una temperatura agradable durante todo el día. A pesar de sus múltiples cualidades, es la técnica menos difundida en nuestro país.

Existen vestigios de este tipo de construcciones alrededor de todo el mundo; en América fueron las culturas de las regiones áridas del norte de nuestro país y el sur de E.E.U.U., donde debido a la carencia de otros materiales y a lo extremo del clima se empezó a implementar.

En un principio, se buscaron nichos naturales para usarse como refugio, los cuales se fueron adaptando a las necesidades humanas mediante la incorporación paulatina de estructuras simples hechas de tierra y piedras, que eran los materiales más abundantes.

Debido a la falta de difusión de la técnica, tanto en el mundo prehispánico como en la época colonial, prácticamente no existió continuidad en la tradición constructiva, por lo que en la actualidad existen muy pocos sitios donde se siga utilizando de forma vernácula. Algunos de ellos se encuentran ubicados en una región comprendida entre los estados de Tlaxcala, Puebla y Veracruz.

Los muros en este sistema se construyen en secciones de 2 o 3 metros de largo por uno de alto y 50cm de ancho aproximadamente, para ello se coloca la cimbra sobre la cimentación o sobre la hilada inferior y es llenada con tierra rica en arena, que reduce las contracciones posteriores al secado.

Se compacta capa por capa mediante el uso de un apisonador de madera, piedra o metal hasta terminarse cada bloque; como el material no tiene mucha humedad, se puede retirar la cimbra poco tiempo después de haberse compactado la última capa y ser desplazada vertical u horizontalmente para iniciar el siguiente bloque, de modo que la construcción se realiza con bastante rapidez.

No todas las tierras son adecuadas para este tipo de construcción, se estima que la mejor tierra es la compuesta por: gravillas (0-15%), arenas (40-50%), limos (20-35%) y arcillas (15-25%), mientras más fina es mejor. Se debe excluir toda la materia vegetal, ya que es propensa a pudrirse con el tiempo. Para climas húmedos es conveniente agregar cal o cemento a la mezcla para evitar su erosión o deformación.

Presenta notables ventajas sobre las otras técnicas al requerir poco uso de madera y agua, no presentar pudrimiento ni parásitos al no incluir agregados vegetales en la mezcla de tierra ni en la estructura, además de que los muros no se contraen y deforman al irse secando la construcción.



Una de "Las Cuarenta Casas", asentamiento al norte de Chihuahua, 1200 d.C.



Vivienda de tapial en Calpulalpan, Tlaxcala.



Fabricación del tapial

Adobe

Es la técnica constructiva tradicional más usada en México y el mundo, debido seguramente a su sencillez. Consiste en el modelado de bloques de tierra que, al secarse, permiten construir muros a base de hiladas cuatrapeadas, como se haría con tabiques de barro recocido.

Aunque a lo largo de la historia ha sido utilizado por varias civilizaciones de forma aislada, el adobe tal como lo conocemos actualmente tiene su origen en el antiguo Egipto, difundido por los romanos en Europa, y traída a México por los conquistadores españoles.

Se sabe que varias culturas prehispánicas, desde los olmecas que habitaron zonas pantanosas con escasas piedras, usaron sistemas similares. El cronista novohispano Cristóbal de Salazar, escribió en 1579, que en el pueblo de Coatepec los naturales ya conocían esta técnica, mas no existe evidencia de una continuidad en la tradición constructiva hasta nuestros días por ese lado. Las principales aportaciones que trajeron los españoles fueron la aplicación del adobe en elementos constructivos como arcos y dinteles, desconocidos entonces por los indígenas, así como el cuidado en el cuatrapeo y el trabajo de las esquinas en las construcciones, la fabricación de moldes que permitieron piezas más regulares, etc.

En todas las civilizaciones que han usado este sistema a lo largo de la historia, los bloques siempre han tenido medidas similares, ya que estas resultan del equilibrio entre el peso final del mismo y la rapidez en la construcción. En algunas regiones de nuestro país lo más común es encontrar bloques de 52 x 36 x 9 cm.

Para su fabricación se mezcla lodo arcilloso con algún material que le dé cohesión interna, como paja, cáñamo, hojas secas, cortezas, o excremento de ganado; se deja fermentar algunos días y se procede a fabricar pieza por pieza llenando moldes de madera de la medida deseada, presionando en las esquinas para evitar imperfecciones. Posteriormente se enrasa con una regla, y se pone a secar sobre una superficie seca regada con arena hasta que endurezcan. Para completar su secado los bloques de adobe se colocan de canto alrededor de tres semanas, para que alcancen su máxima dureza.

Posteriormente se colocan generalmente en aparejo de soga, asentados con una mezcla similar, quedando los muros de un espesor de 36 cm aproximadamente. En México es común observar la técnica del rajueleado, la cual se caracteriza por la colocación de pedacería de barro o pequeñas piedras entre los adobes, que sobresalen de la superficie, y ayudan a mejorar la adhesión del mortero de recubrimiento, o proteger las juntas de la erosión en caso de quedar aparentes. Los muros pueden revocarse para mejorar su resistencia a la intemperie con un mortero de cal-arena, y pintarse periódicamente.

Vale la pena conocer a detalle estas técnicas tradicionales para poder apreciarlas y conservarlas. Los valores que podemos aprender de estas arquitecturas son muchos, la economía, la ecología, la honestidad de los materiales y los espacios, pero también el confort y la belleza.

Es importante reivindicar los materiales con el conocimiento técnico adecuado, si bien es cierto que muchas veces encontramos ejemplos de deterioro de muchos de estos materiales por todo el país, también es verdad que en la mayoría de los casos es por errores en la ejecución o la elección de la materia prima.



Recinto amurallado de adobe de Khasekhemwy en Abidos, Egipto.



Arco escarzano al interior de una vivienda en Yecapixtla, Morelos. Se aprecia también el rajueleado en las juntas

PROYECTOS ANÁLOGOS

Los proyectos que presentamos a continuación son acercamientos ejemplares a contextos muy específicos, todos ellos rurales, que han sabido encontrar necesidades concretas en la sociedad, y han intervenido acertadamente pese a las limitantes, con una gran sensibilidad, para convertirse en partes activas del desarrollo de las comunidades.

Revelan una perspectiva poco estudiada en la facultad, donde no hay un cliente claro, y hay que buscar financiamiento en instituciones públicas y privadas, constituir organizaciones sociales para obtener donativos, hacer crowdfunding, etc.

Nos muestran el gran potencial que hay en el uso de materiales naturales locales, que usándolos con un lenguaje arquitectónico moderno pueden reivindicar la tradición constructiva en pro de un desarrollo social sustentable que defienda la pluralidad.

Pese a que mostramos dos proyectos realizados fuera de nuestro país, ambos corresponden a regiones subdesarrolladas, que enfrentan problemas sociales, culturales y económicos similares a los que tienen las regiones rurales en México.

Tres de los ejemplos iniciaron como ejercicios académicos, esto creemos que tiene un valor añadido, pues al mismo tiempo que fomentan el desarrollo de una región, el acercar a los estudiantes a los problemas sociales reales, involucrarlos en los procesos y confiar en su capacidad desde la primera hasta la última etapa debe ser una experiencia educativa invaluable.

En algunos casos se integró a la comunidad en la toma de las decisiones importantes del proyecto, lo cual provoca una mayor apropiación de los pobladores al edificio, en esa misma línea la mayoría de los proyectos recurrieron a mano de obra no sólo local, sino voluntaria y no especializada, lo cual, a decir de los arquitectos, deja una profunda huella de autovaloración y autosuficiencia, que permanece en la población por generaciones.

En cuanto al financiamiento, que era uno de los más grandes temores, encontramos que tres de los arquitectos presentados, han constituido asociaciones para obtener recursos en algunos de sus proyectos sociales; Be Root con *Adobe for Women*, Alejandro Muñoz y *Sabrá Dios?* para la construcción de la biblioteca en Santa Catarina, y Keré con *Bricks for Gando*.

Es bueno ver que existen varios nuevos proyectos sociales en nuestro país, que han intervenido, aunque sea en pequeñas escalas en comunidades rurales, obteniendo buenos resultados. Además de estos pocos ejemplos que enlistamos, encontramos otros muy interesantes, que ayudaron a definir nuestro proyecto en muchos aspectos, pero sobre todo nos dieron esperanza para continuar en algún momento.

CASA DE LAS MUJERES – BE ROOT STUDIO – OAXACA 2015

Comisionado por la asociación civil OIDHO, dedicada a la protección de los derechos humanos de grupos indígenas en Oaxaca, para dar refugio a mujeres violentadas. Los recursos para su construcción fueron muy limitados, pero el uso de adobe redujo el costo significativamente.

La primera etapa, consistente en dos grandes habitaciones, una cocina, baños y un espacio de almacenamiento, fue financiada con donaciones hechas a la organización; la segunda, la renovación de una sala de reuniones, se realizó con fondos de Conacyt, gracias a la innovación en el uso de vigas de bambú reforzado en la cubierta. En la construcción participaron un gran número de voluntarios, así como la comunidad de OIDHO, lo cual redujo al máximo los costos.



Dos volúmenes de adobe aparente, articulados por un vestíbulo semicubierto forman la parte privada del albergue.



Cubierta en área de reuniones hecha con viguetas de bambú y tensores de acero que valió el apoyo del Conacyt

BIBLIOTECA DE AUTO-EDUCACIÓN ACTIVA – ALEJANDRO MUÑOZ – OAXACA 2014

Enfocada a promover la cultura y el aprendizaje en la localidad mezcalera de Santa Catarina de Minas, con un alto índice de marginación y de migración. Busca hacer comunidad, ofreciendo un espacio de reunión, y diferentes actividades enfocadas muchas de ellas en el aprovechamiento de los recursos locales.

Mediante el apoyo de la distribuidora de mezcal *Sabrá Dios?*, la comunidad se organizó como asociación civil para poder recibir donaciones, también la mezcalera hizo una campaña de crowdfunding, y los pobladores contribuyeron con su tiempo en los procesos constructivos.

El proyecto comprende dos salones de usos múltiples, a usarse como sala de ensayo de música y danza, biblioteca, centro de cómputo, aulas y talleres; plazas de convivencia y área de cultivo. Está construido principalmente con adobes, hechos de guarape, que es el bagazo del agave, residuo de la fabricación de mezcal.



El proyecto, ubicado en la loma más alta del pueblo, incluye dos salones de usos múltiples, plazas y huerto.



En la primera etapa se construyó uno de los salones de usos múltiples de adobe.

CEDE BARRANCA (PABELLÓN DE ALOJAMIENTO) – COLECTIVO BMA – JALISCO 2013

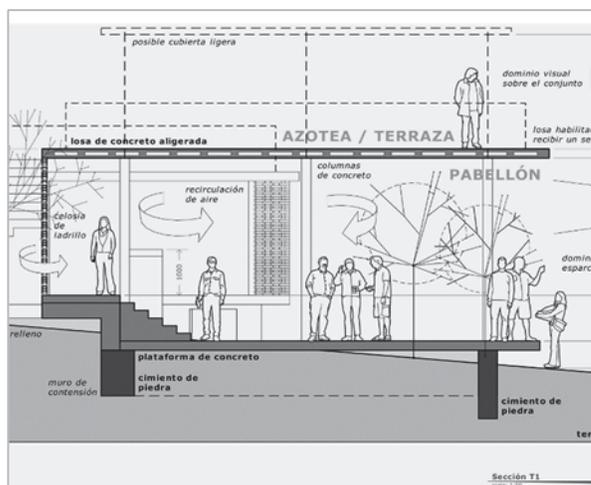
El Centro para la Educación y Diálogo de saberes, en la barranca de Huentitán es un conjunto diseñado para albergar las numerosas convenciones y talleres ofrecidos por el IMDEC (Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario), así como para dar alojamiento a sus participantes. Cuenta con salones de usos múltiples, aulas, salas de juntas, dormitorios, comedor, plazas y jardines, todos ellos construidos en bahareque, tapial y adobe.

El pabellón de alojamiento comprende once habitaciones, comedor, baños y terraza de usos múltiples. Fue construido en sólo 4 días con el apoyo de 100 voluntarios usando la técnica del bahareque, combinada con estructura de concreto.

El diseño se rige por tres factores clave: el carácter educacional de la construcción, *ad hoc* con las enseñanzas del IMDEC; el presupuesto limitado del instituto, y el respeto al paisaje de la barranca, que se observa en el uso de materiales naturales locales y la apertura de sus espacios al exterior.



Vista general del pabellón de alojamiento.



Corte del pabellón.



Vista de la barranca de Huentitán.

AULA PARA LA EQUIDAD - TALLER MAX CETTO - SAN LUIS POTOSÍ 2011

El proyecto, diseñado en conjunto por profesores y alumnos del taller Max Cetto de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, y financiado por el Consejo Nacional de Fomento Educativo, busca garantizar el acceso a la educación a niños de seis municipios marginados de la huasteca cercanos a Xilitla, donde está construida, integrando al diseño sustentabilidad e identidad cultural.

El programa incluye el aula, patio de juegos, y servicios, construidos con materiales de la región como madera, piedra laja y bloques de tierra compactada.



Patio de la escuela



Fachada norte

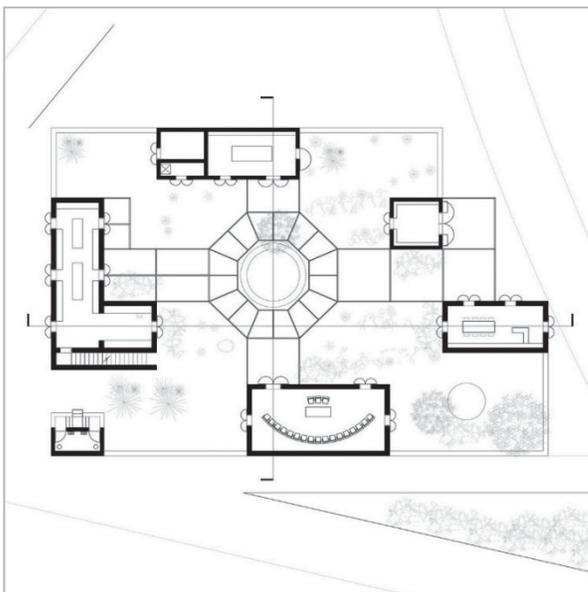
CENTRO EJIDAL LAS MARGARITAS - TOA/ DELLEKAMP ARQUITECTOS - SAN LUIS POTOSÍ 2012

Diseñado de modo participativo con la comunidad de Wirikuta, integra una sala de reuniones, tienda para vender productos locales, sala de internet, biblioteca y talleres. Los edificios están dispuestos de forma perimetral con la intención de resguardar el espacio abierto central de los vientos desérticos.

Se utilizaron técnicas tradicionales de construcción y materiales locales para disminuir el impacto ambiental, de igual manera se capacitó a los habitantes para mejorar y mantener sus viviendas usando estas técnicas.



Vista del conjunto. Construcciones de piedra y tierra cruda.



Planta de conjunto. Edificios en torno al patio.



Patio central resguardado de los vientos.

ESCUELA PRIMARIA EN GANDO – FRANCIS KERÉ – BURKINA FASO 2001

El primer proyecto de Keré fue una escuela para su comunidad natal. Él mismo experimentó de niño las dificultades de tener que trasladarse 40 km hasta la escuela más cercana, la cual se encontraba en condiciones deplorables. Para su realización, el arquitecto creó una fundación, con la cual se pudo financiar este y otros proyectos posteriores en esta misma localidad.

Kéré buscó integrar los materiales locales, de bajo impacto ecológico y articularlos en un lenguaje moderno para que la gente pueda volver a sentirse atraída a ellos. El edificio está hecho a base de bloques de arcilla y una doble cubierta que en conjunto protegen los interiores del calor extremo de la región.

Esta obra fue posible gracias a que la comunidad se involucró, contribuyendo con su labor en muchas de las etapas del proyecto.



En la fachada sur se observan las tres aulas que componen el conjunto y su integración con el paisaje.



Fachada oeste, se aprecia la doble cubierta y el uso de los bloques de tierra.

CASA PARA TODAS LAS ESTACIONES – JOHN LIN – CHINA 2012

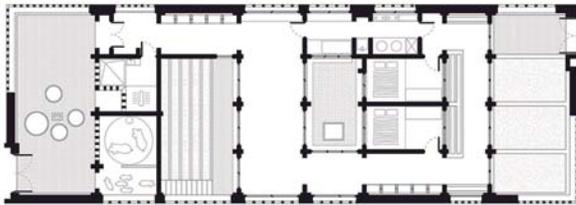
El objetivo principal del proyecto es frenar la migración descontrolada del campo a las ciudades en ese país, y el consecuente cambio en el paisaje tanto rural como urbano, donde las casas son cada vez más estandarizadas y las tradiciones constructivas se pierden.

Es un prototipo de vivienda, el cual surgió de un taller académico experimental. Retoma algunos aspectos de las villas vernáculas, desarrollándose en torno a 4 patios que articulan los espacios principales. Los techos son multifuncionales; dependiendo de la estación proveen un área para secado de productos de la cosecha, una terraza de convivencia o una superficie para captar y almacenar el agua de lluvia.

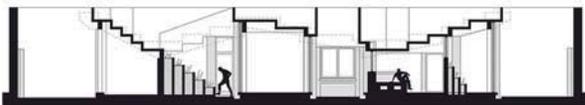
Los materiales de construcción son adobes, combinados con tabiques de barro recocido y estructura de concreto. Actualmente el prototipo, que fue financiado por una fundación y por la Universidad de Hong Kong, funge como centro social para las mujeres de la comunidad.



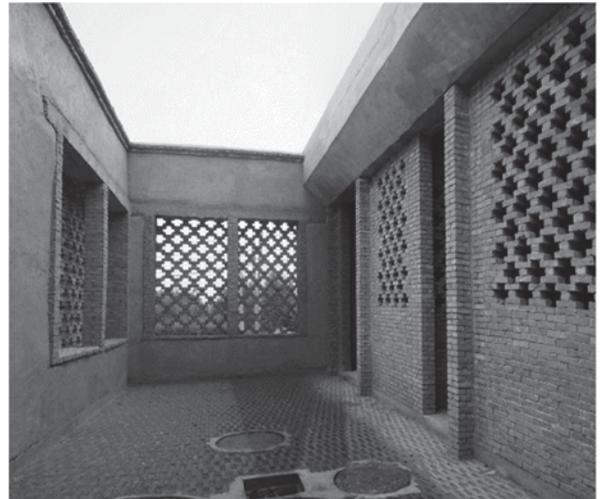
Las fachadas son resueltas a base de celosías de tabique.



Planta, se observa el funcionamiento de la casa en torno a los patios.



Corte longitudinal, se aprecian los techos multifuncionales.



Patio de acceso, se ven los muros de adobe a la izquierda.

CONTEXTO



VERACRUZ

El estado de Veracruz de Ignacio de la Llave se encuentra ubicado entre la Sierra Madre Oriental y el Golfo de México. Aunque su fundación data de los primeros años de la colonia, sus fronteras actuales fueron dictadas en 1853 por el presidente Santa Anna. Recibe el nombre en honor a la ciudad y puerto de Veracruz, fundada en 1519 por Hernán Cortés.

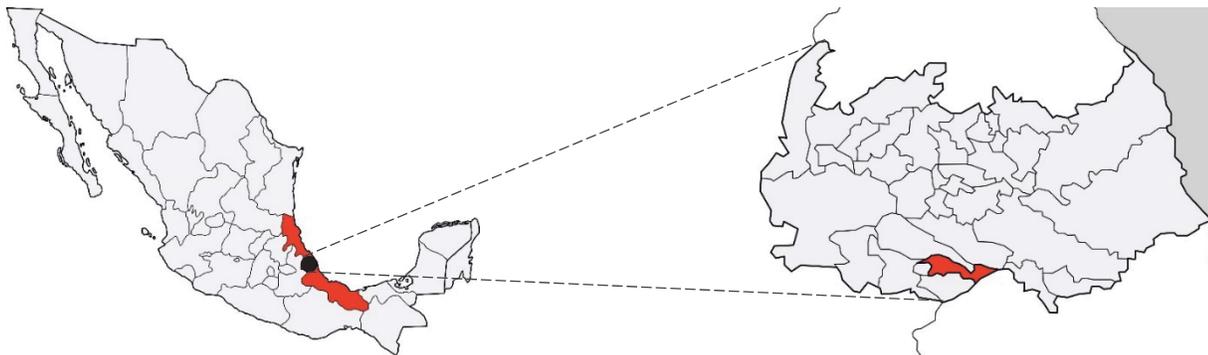
Limita al norte con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al sureste Tabasco y Chiapas, al sur con Oaxaca, al oeste Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí. Su superficie es de 72,410.05 km², lo que representa un 3.6% del total del territorio nacional, además cuenta con 684 km de costas. Tiene una población de 8,046,828 de los cuales 3,894,062 son hombres y 4,152,766 son mujeres, lo que lo convierte en el tercer estado más poblado, sólo después del Edo. de México y la Ciudad de México. Su densidad es de 106.41 Hab/km². El PIB es de 675,182 millones de pesos. Está dividido en 212 municipios agrupados en 10 regiones.

MUNICIPIO DE TEOCELO

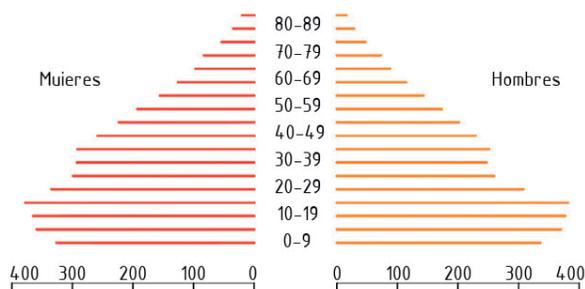
Teocelo, pertenece a la región De Capital, en la zona central del estado. Este municipio se ubica al poniente de la región, a unos 10 km del estado de Puebla y 15 de la ciudad de Xalapa, en una región montañosa a 1,160 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión de apenas 60.77 Km², y una población de 16,327 personas, su PIB es de 614.42 millones de pesos. Su cabecera lleva el mismo nombre.

Se encuentra en la zona montañosa del estado, sobre una de las estribaciones orientales del Cofre de Perote, por lo que su topografía es accidentada. El clima es templado-húmedo-regular, con una temperatura media anual de 18.4°C y una precipitación pluvial media anual de 1,797 mm.

Es una región abundante en ríos y cascadas; el municipio es regado en lo particular por el Texolo, el Frío, el Del Sordo, el Comalapa, y el Huilizapan, todos ellos tributarios del río La Antigua. La vegetación es de tipo bosque bajo tropical perennifolio, con especies de árboles como el guarumbo y el jonote. Entre las especies animales se encuentran el venado de cola blanca, el armadillo, el tejón, el oso hormiguero, el ocelote, así como gran variedad de aves y reptiles. Existen áreas vírgenes, sin uso agrícola al sur de Teocelo, que se pretende sean declaradas próximamente reserva natural, principalmente para la protección del ocelote, que es venerado desde épocas prehispánicas en la región y del cual el municipio toma su nombre.



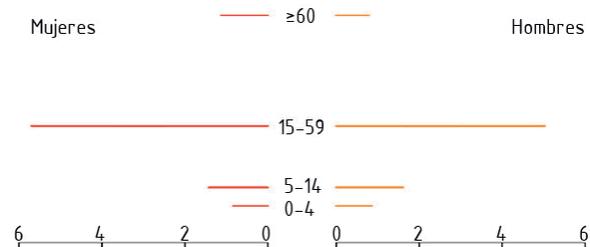
Ubicación geográfica de Teocelo dentro de la región De Capital del estado de Veracruz-Llave.



Pirámide poblacional de Veracruz, en miles de personas.

| SUPERFICIE (km²) | POBLACIÓN (hab) | DENSIDAD (hab/km²) | PIB PER CÁPITA (\$/hab) |
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 72,410.05 | 8,046,828 | 111.12 | 83,906.60 |

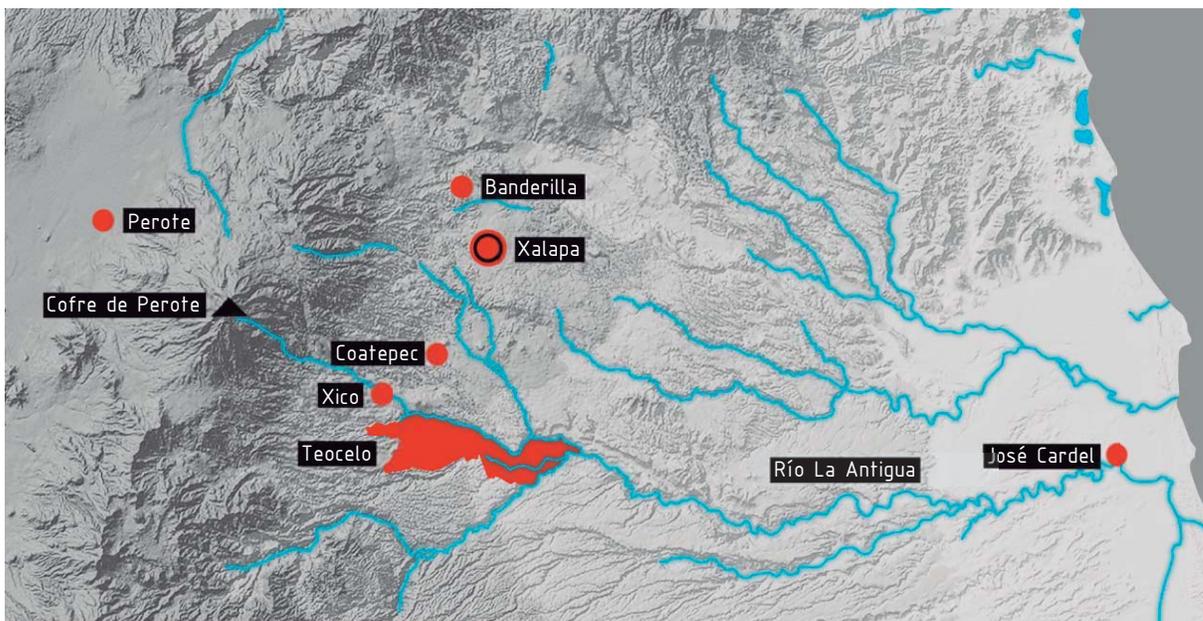
Comparativo de población y PIB de Veracruz.



Pirámide poblacional de Teocelo, en miles de personas.

| SUPERFICIE (km²) | POBLACIÓN (hab) | DENSIDAD (hab/km²) | PIB PER CÁPITA (\$/hab) |
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 60.77 | 16,327 | 268.66 | 37,632.70 |

Comparativo de población y PIB de Teocelo.



Temperatura media mensual en Teocelo (2009).



Precipitación mensual total en Teocelo medida en mm (2009).

HISTORIA

Antes de la conquista, Theozelotl, como entonces se llamaba, era una aldea de labradores indígenas perteneciente al Señorío de Teoizhuacán, hoy Ixhuacán de los Reyes, a unos 15 km al poniente del municipio. Existen numerosos vestigios arqueológicos cerámicos y de cantera, principalmente utensilios cotidianos como vasijas y metates que así lo confirman. Los topónimos de la región son de raíz nahuatl, adulterada con fonética totonaca y otomí; la palabra Theozelotl, en particular, viene de *theol*, que significa dios, y *océlotl*, tigre; traduciéndose como "donde está el Dios Tigre".

Las viviendas estaban hechas de "zacate y carrizo" según las crónicas de los primeros evangelizadores, alrededor de 1540, por lo que no queda rastro de ellas. En 1575, su población fue aniquilada por una epidemia conocida como Matlazáhuatl, permaneciendo despoblado por varias décadas.

Gradualmente se vuelve a poblar con habitantes de otros barrios pertenecientes a Teoizhuacán, y en 1673 se independizan, con permiso del Virrey, para elegir a sus propios gobernantes. En 1824, Teocelo pasa a formar parte del estado de Veracruz con carácter de municipio libre dentro del territorio del Cantón de Jalapa. En 1845, se establece el Cantón de Coatepec, y Teocelo se integra a esta nueva demarcación.

Alrededor de 1870 inicia un auge constructivo en el pueblo, gracias a las riquezas producidas por las actividades agropecuarias, primordialmente el cultivo de café, caña de azúcar, naranja y plátano, y la ganadería. Se levantaron grandes mansiones de mampostería con cantera tallada, herrería forjada, maderas, cornisas de estilo neoclásico y cubiertas de teja con amplios aleros; se empedraron las calles y se cubrieron las banquetas con grandes losas de cantera. En estos tiempos se construye también la parroquia de la asunción.

En 1895 comienza a funcionar el servicio de agua potable y un par de años después el de alumbrado público, con energía eléctrica producida en la central de Texolo, recientemente construida por una empresa estadounidense, en los límites con el municipio de Xico.

En 1898 el presidente Porfirio Díaz inaugura el ferrocarril de vapor Jalapa-Teocelo-Córdoba, conocido entonces como "piojito", el cual nunca fue terminado. Poco tiempo después el pueblo adquiere el nombre de Teocelo de Díaz, por decreto del gobernador.



Parroquia de la asunción de Teocelo, pocos años después de ser construida.



Recorrido de prueba del "piojito" en Teocelo.

MONTE BLANCO

A menos de 5 km de la cabecera se encuentra el pueblo de Monte Blanco, cuenta con 1,720 habitantes aproximadamente y su principal actividad económica es la siembra de café.

Para llegar se debe seguir la carretera de Xalapa hacia Xico, unos 4 km después de Coatepec se toma la desviación hacia Teocelo y se recorren otros 5 km aproximadamente. Posteriormente hay que tomar la calle independencia y recorrer alrededor de 4 km más. Existe transporte público que lleva de Xalapa a Teocelo y de regreso con corridas frecuentes, lo mismo de Teocelo a Monte Blanco.

Según el Consejo Nacional de Población tiene un alto grado de marginación. El promedio de escolaridad es 5.6 años y sólo el 0.58% de los hogares cuenta con una computadora.

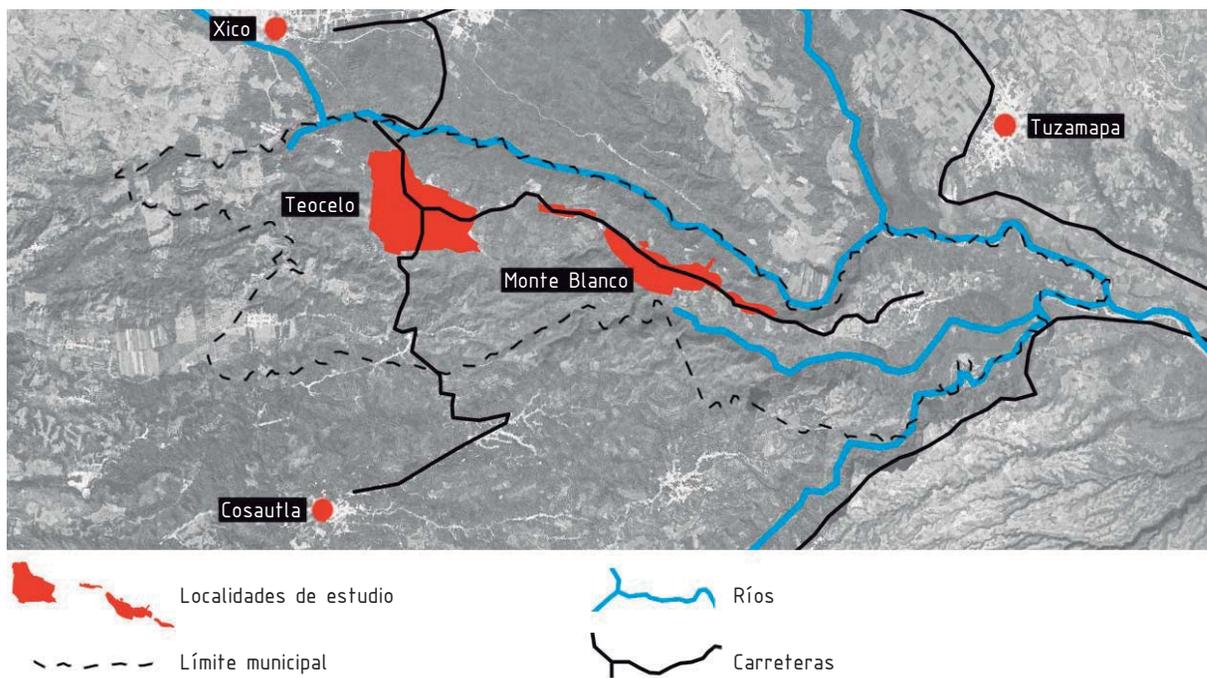
Carece de la rica historia que tiene Teocelo, pero sí tiene un recurso cultural importante, además de sus bellezas naturales. Hace más de 40 años que este pueblo comenzó a producir artesanías de bambú, como una forma de complementar sus ingresos, en pequeños talleres en el patio de algunas casas. En un principio eran productos rústicos contruidos muchos con caña vaquera, pero con el paso del tiempo se introdujeron nuevas especies como el Madake, de tallos más fuertes y uniformes, que permitieron mejorar la calidad y la complejidad de la manufactura. Hoy en día es famoso en la región por ello y muchos lo llaman el "pueblo del bambú"

El bambú se encuentra arraigado en la vida diaria de sus pobladores más que en los de otros pueblos de la región donde también cuentan con el recurso; debido a la crisis agrícola cada vez más personas se dedican de tiempo completo a la fabricación de los muebles, pero la creciente producción no ha encontrado el suficiente mercado en la región, por lo que los pobladores quisieran promover sus productos en otras esferas.

POTENCIAL

Se encuentra en una de las regiones más propicias para el desarrollo de la planta, y es una de las que más especies tiene creciendo de forma natural, es decir, no son cultivadas para su explotación. Éstas pueden ser un gran impulso para la economía de la región si se usan responsablemente, teniendo las debidas consideraciones ambientales. Algunas de las especies más abundantes son la *Guadua Amplexifolia*, la *Phyllostachys bambusoides*, la *Rhipidocladum racemiflorum* y la *Bambusa oldhamii*, las cuales crecen principalmente en las cañadas de los ríos que atraviesan éste y otros municipios de las montañas.

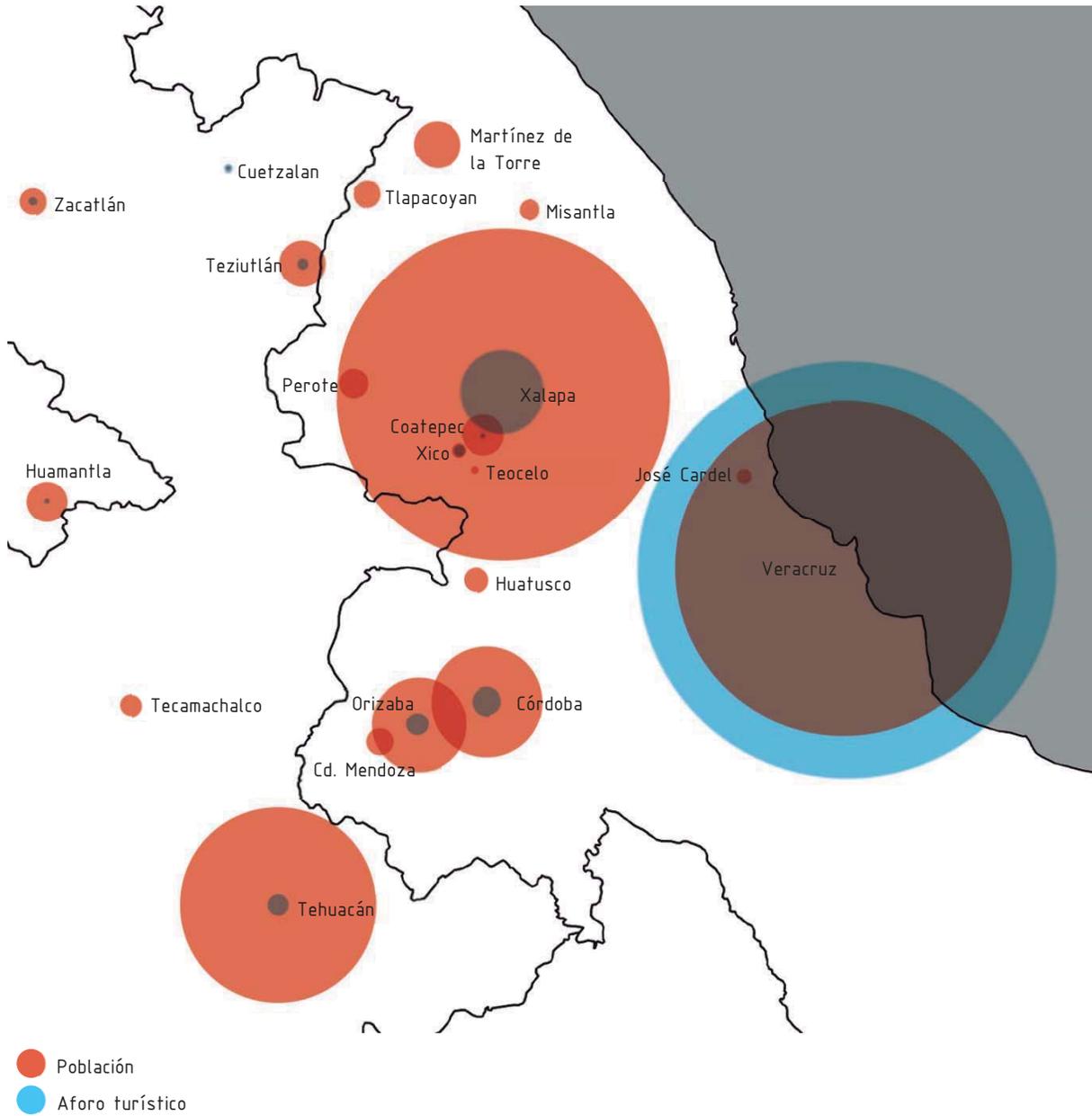
Existe un creciente interés por parte de los gobiernos locales en el estudio y el aprovechamiento del bambú, y en otros municipios comienza a hacerse infraestructura para ello. También hay programas turísticos que ofrecen recorridos de senderismo en otras zonas similares de montaña, donde se complementan las visitas a cafetales y molinos de café, con bosques de bambú, espacios de tratamiento y talleres de artesanías. Si a esto se le suman los hermosos paisajes naturales, la región adquiere un gran potencial para el turismo ecológico dentro del estado.



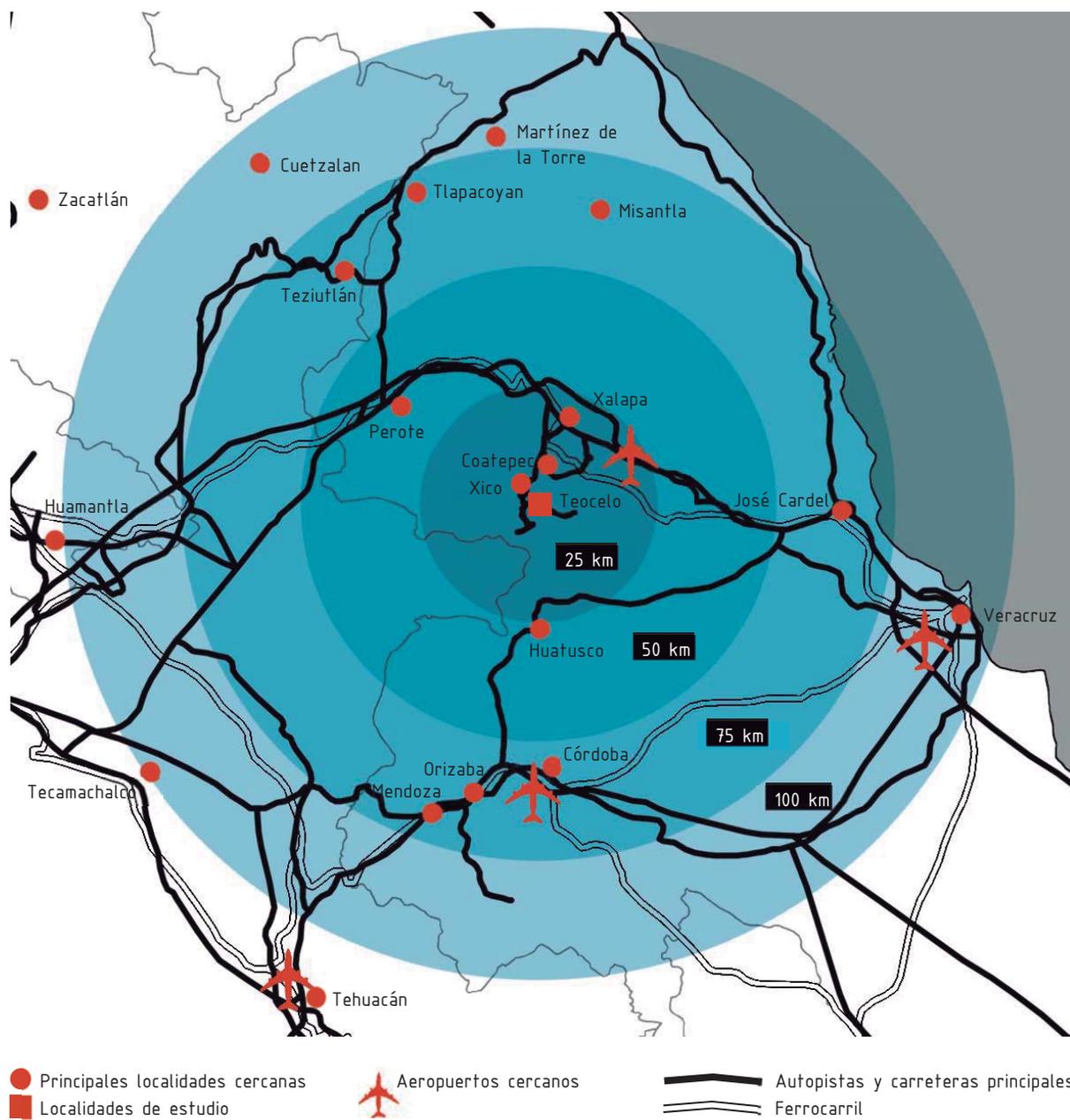
Monte Blanco y Teocelo dentro del municipio.



Uno de los muchos talleres de muebles de bambú en Monte Blanco.



Comparativo de población y aforo turístico entre las localidades cercanas.



Radios de proximidad a cada 25 kilómetros y redes de transporte cercanas.

TIPOLOGÍAS

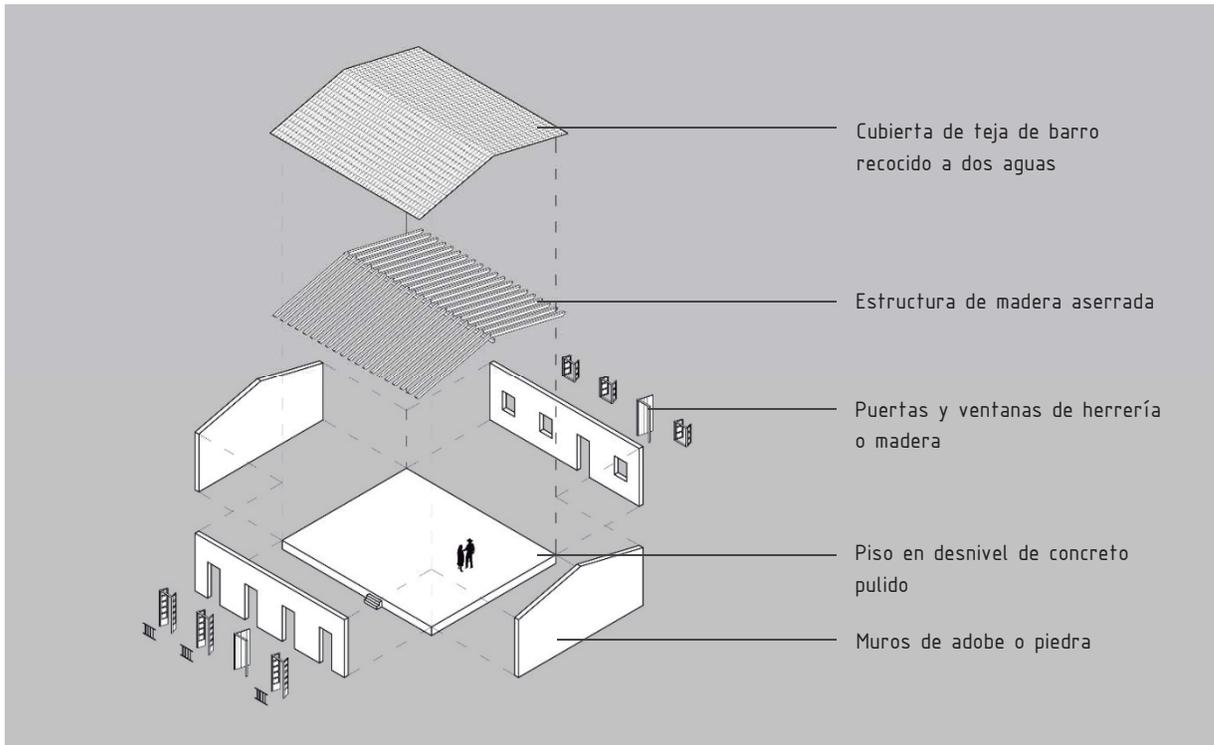
La calidad de la vivienda de Teocelo y Monte Blanco es similar, existe una tipología que apenas destaca entre las demás y se encuentra únicamente en los centros de ambos pueblos. Consiste en construcciones a base de piedra u adobe, recubierto con aplanado de cal. Las cubiertas son inclinadas, con vigas de madera y tejas de barro, con amplios aleros sobre la banquetta, en ocasiones de más de un metro. Cuentan con un patio o jardín trasero y se adhieren al alineamiento. La relación vano-macizo es aproximadamente de 3/4, las puertas y ventanas son de herrería o madera casi en igual cantidad. Las ventanas hacia la calle se extienden frecuentemente hasta el piso, abriéndose hacia la calle en una especie de balcones remetidos, delimitados por barandales de herrería. El piso, normalmente a un nivel de al menos medio metro por encima de la banquetta, es en la mayoría de los casos de cemento pulido.

Como la sierra es rica en recursos forestales, encontramos que en la región abundaban también las construcciones de madera, ya sea aserrada o a base de horcones, con cubiertas de tejamanil a dos o cuatro aguas. Por las condiciones del material, estas construcciones son mucho más difíciles de conservar que las de piedra y adobe, quizá por eso casi ya no se encuentran hoy en día, siendo remplazadas por materiales industriales como la lámina y el tabicón. Los habitantes de estas viviendas eran campesinos, por lo que se encontraban más bien en las periferias, cercanas a los cultivos.

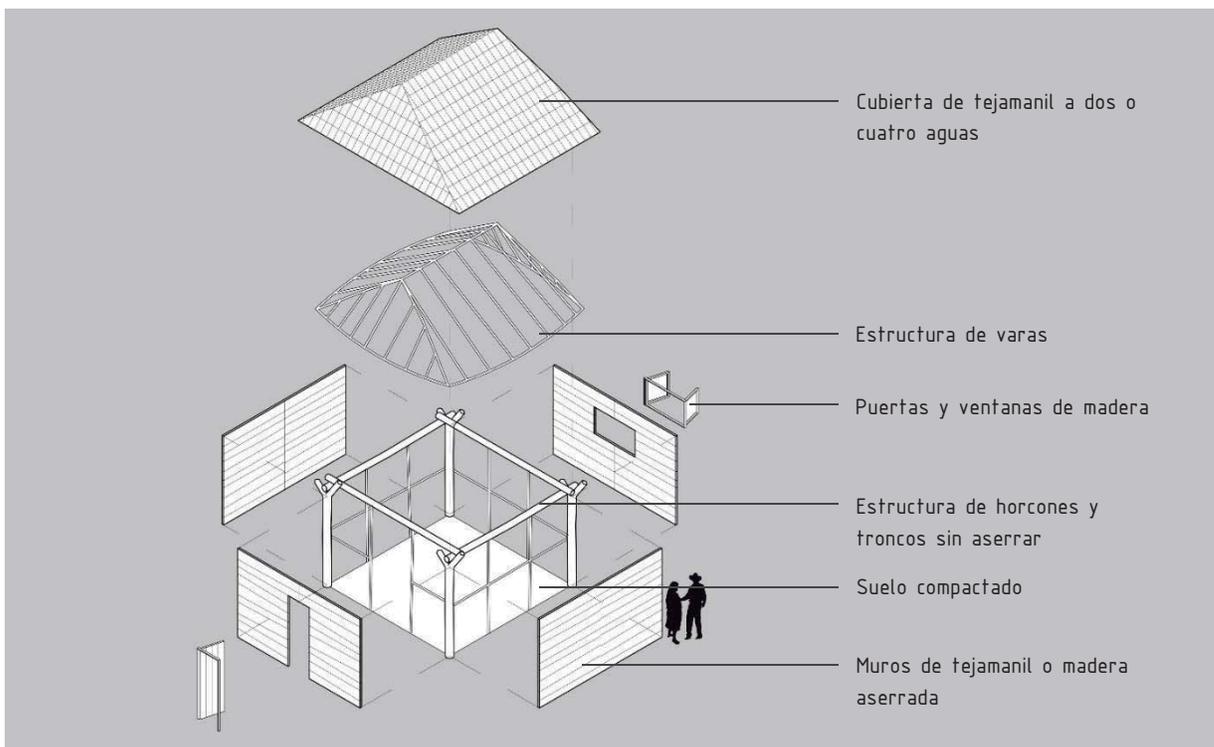
En la actualidad, la mayoría de la vivienda en ambas localidades carece de estándares; conviven techos inclinados de lámina y losas planas, aberturas de piso a techo y pequeñas ventanas de ojo de buey; cancelas de aluminio, hierro y madera; lo mismo vemos patios al frente y pórticos o construcciones totalmente pegadas al alineamiento, no hay un material de construcción que predomine sobre otro. Se aprecia el mismo fenómeno que en barrios populares de todo el país: los materiales industrializados inundan las calles con un uso casi siempre deficiente. Son comunes construcciones inconclusas o añadiduras extemporáneas con pocas consideraciones de habitabilidad o seguridad estructural.

Pese a que se ven plantaciones de bambú en algunos jardines, este no es un material recurrente en la construcción de las viviendas, se observan algunos ejemplos donde se ocupan algunos cuantos culmos para sostener una cubierta de lámina, o cercas a base de cañas pudriéndose a la intemperie.

En el centro de Teocelo se conservan edificios, principalmente de carácter público, con cornisas y frontones neoclásicos, productos de la época de esplendor de la localidad a finales del siglo XIX y principios del XX.



Tipología tradicional que aún se conserva en los centros de ambas entidades.



Vivienda campesina de la sierra, casi extinta en el municipio, hecha de madera.



Calle de Teocelo en los años 40, se observa la misma tipología en todas las construcciones.



Viviendas tradicionales de mampostería que aún se conservan cerca del centro de Teocelo.



La misma tipología en el centro de Monte Blanco.



Viviendas campesinas tradicionales de la sierra, en el municipio de Banderilla, muy cerca de Xalapa.



Viviendas campesinas cerca de Teocelo, sin tipología definida.



Viviendas campesinas cerca de Monte Blanco.

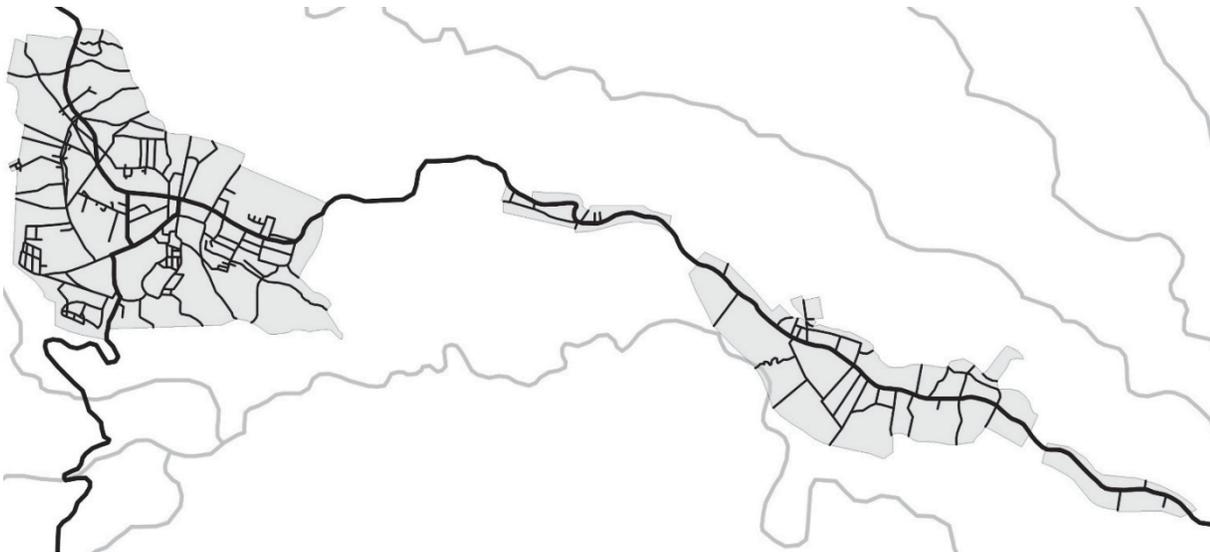
ANÁLISIS URBANO

Teocelo y Monte Blanco se encuentran conectados por la carretera Teocelo – Llano Grande que a su vez es continuación de la carretera Xalapa – Teocelo. Es la principal vialidad en ambas localidades y la más antigua, por ende, a partir de ella se desarrolla la traza urbana, de manera muy orgánica, sin planeación, obedeciendo un poco a la topografía. La carretera corre en dirección oriente – poniente en ambos sentidos a lo largo del municipio, prácticamente sobre la cima de la estribación en la que este se encuentra, en un recorrido sinuoso entre dos barrancas, con una pendiente de casi 4% hacia Monte Blanco.

La mayoría de las calles son de dos carriles vehiculares, unas pocas de un solo carril, y prácticamente sólo las carreteras con sus respectivas prolongaciones dentro de las localidades son de 4 carriles. Las banquetas son muy angostas, dependiendo de la importancia de la calle van de 0.6 a 1.2 metros de ancho, en ocasiones no existe banqueta en absoluto. Las calles de menor importancia son en muchas ocasiones de terracería.

Pese a que el trazo de las calles trata de adaptarse a las pendientes naturales del terreno, existen unas pocas calles con pendientes considerables en ambas localidades, de hasta 25%, lo que obliga a implementar escalones en las banquetas.

Las manzanas son muy irregulares, con un porcentaje de construcción muy bajo adherido casi en su totalidad a la calle, en el centro de ella, detrás de los lotes hay una pequeña área agrícola, cuya división no corresponde con la lotificación de las viviendas.



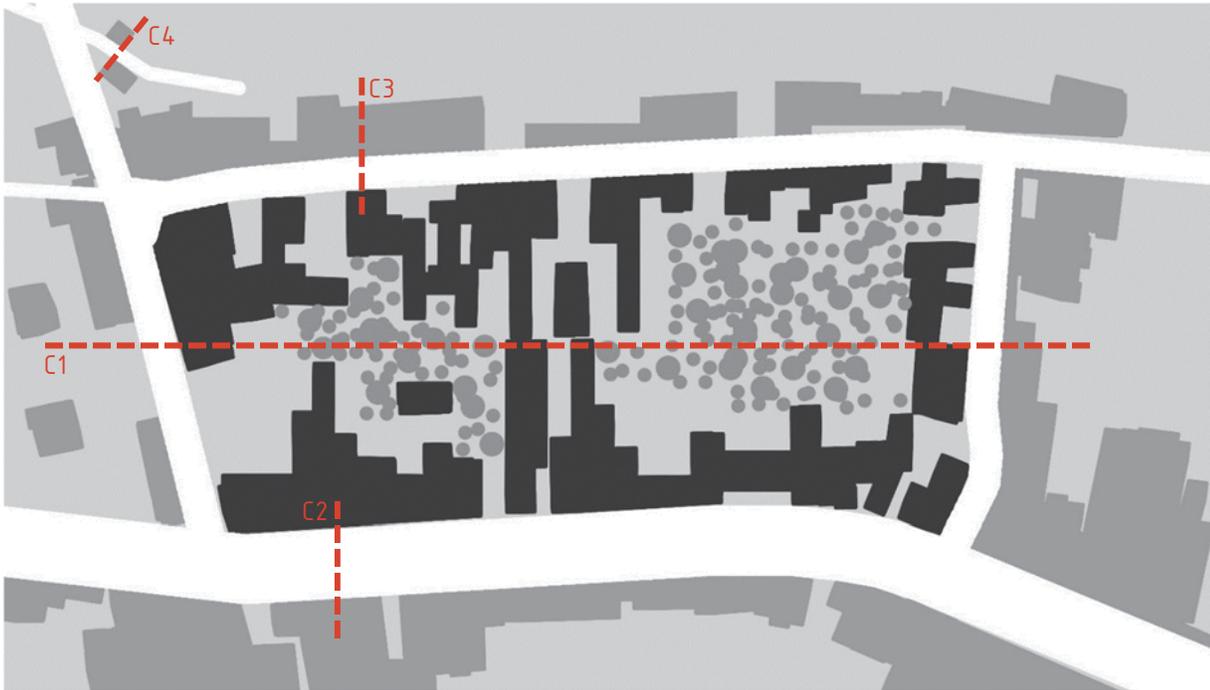
Teocelo y Monte Blanco, conectados por la carretera Teocelo-Llano Grande, confinada entre dos barrancas.



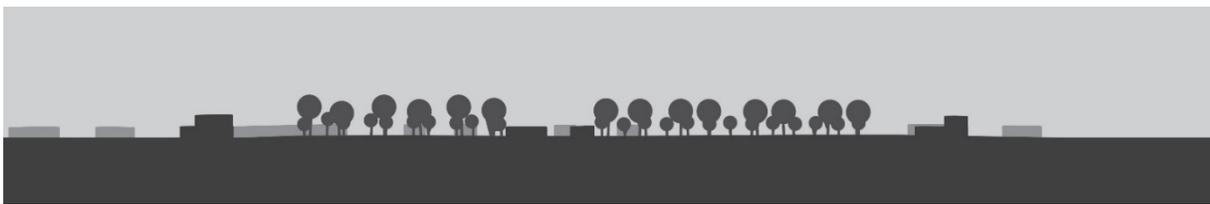
Localidad de Teocelo. La traza es de plato roto, partiendo del trazo de la carretera, la densidad de construcción es muy baja y se concentra casi siempre en la parte de la manzana más cercana a la calle, principalmente en el centro de la localidad.



En Monte Blanco la traza también está determinada por la carretera, las construcciones ocupan una mínima parte de la superficie de la localidad, y se encuentran dispuestas dentro de las manzanas de forma similar a como están en Teocelo.



Manzana tipo, los lotes se adhieren a la calle dejando un área verde detrás, usada generalmente para cultivos. Las construcciones también se repegan a las calles en la mayoría de los casos.



C1, corte longitudinal de la manzana, se aprecia mejor la poca densidad de esta, las construcciones rara vez sobrepasan los dos niveles.



C2, vialidad principal, 4 carriles.



C3, vialidad secundaria, 2 carriles.



C4, vialidad terciaria, 1 carril.



Usos Teocelo



Usos Monte Blanco

UBICACIÓN DEL PROYECTO

En un principio el proyecto pretendía dar servicio sólo a la comunidad de Monte Blanco, ya que es ahí donde existe un mayor antecedente en el uso del bambú, como ya se explicó antes. Tomando en cuenta su cercanía con la cabecera, Teocelo; cuyas condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas son muy similares; con la ventaja de que tiene una población mucho mayor, entendimos que lo más lógico y viable era tratar de servir también a este pueblo.

Esto afecta directamente el tamaño del centro y el impacto regional que este puede tener, lo cual creemos que es muy importante potenciar. Elegimos un terreno cercano a la carretera entre las dos localidades, a menos de 3 km de ambos centros, lo que equivale a unos 20 minutos a pie.

Un aspecto a considerar es la falta de espacios públicos abiertos, tanto en Teocelo como en Monte Blanco, los cuales son fundamentales para la convivencia y recreación de los habitantes, así como para la identificación simbólica de los individuos con su comunidad. Las iglesias y sus atrios son los lugares más próximos a satisfacer estas necesidades.

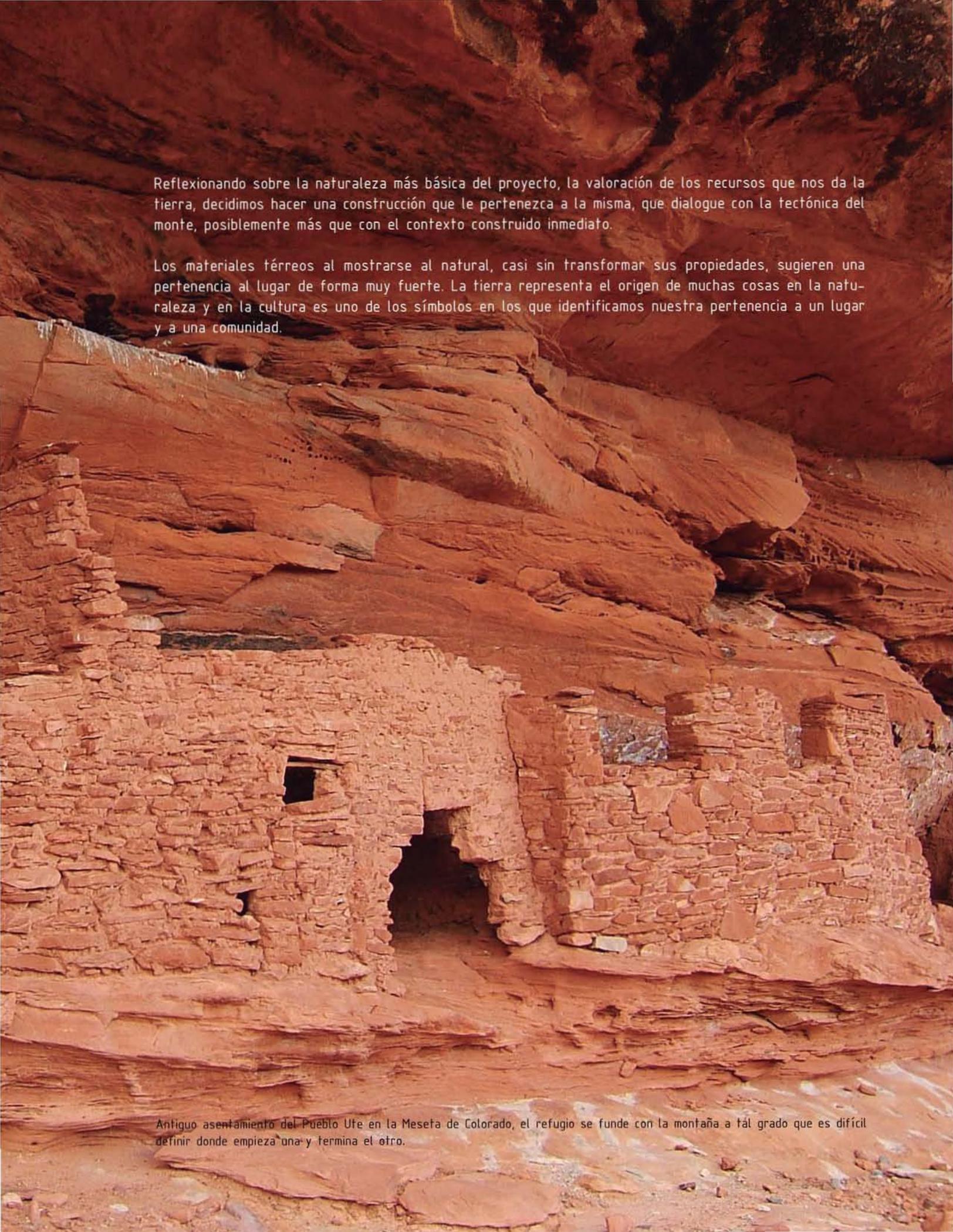
Queremos que el centro se convierta en un espacio social para reuniones y otros eventos no religiosos, que fortalezcan los lazos entre ambas comunidades. Por tanto, el terreno es más grande de lo que marca el sistema normativo, para albergar una pequeña plaza que cumpla con estas funciones.

Otro aspecto que quisimos tomar en cuenta es el paisaje de la barranca, creemos que hay una fuerza poética en el hecho de traer el programa del centro, destinado al aprovechamiento de los recursos locales, al paisaje natural del que se provee. La intención no sólo es acercar a los visitantes a este paisaje, sino enmarcarlo y hacerlo partícipe de las actividades y los recorridos. El terreno se encuentra en una posición privilegiada, con una pendiente pequeña que ofrece buenas vistas pero que no compromete el funcionamiento del conjunto.



Ubicación aproximada del terreno.

DESARROLLO CONCEPTUAL



Reflexionando sobre la naturaleza más básica del proyecto, la valoración de los recursos que nos da la tierra, decidimos hacer una construcción que le pertenezca a la misma, que dialogue con la tectónica del monte, posiblemente más que con el contexto construido inmediato.

Los materiales térreos al mostrarse al natural, casi sin transformar sus propiedades, sugieren una pertenencia al lugar de forma muy fuerte. La tierra representa el origen de muchas cosas en la naturaleza y en la cultura es uno de los símbolos en los que identificamos nuestra pertenencia a un lugar y a una comunidad.

Antiguo asentamiento del Pueblo Ute en la Meseta de Colorado, el refugio se funde con la montaña a tal grado que es difícil definir donde empieza una y termina el otro.

INTENCIONES

TERRAZAS

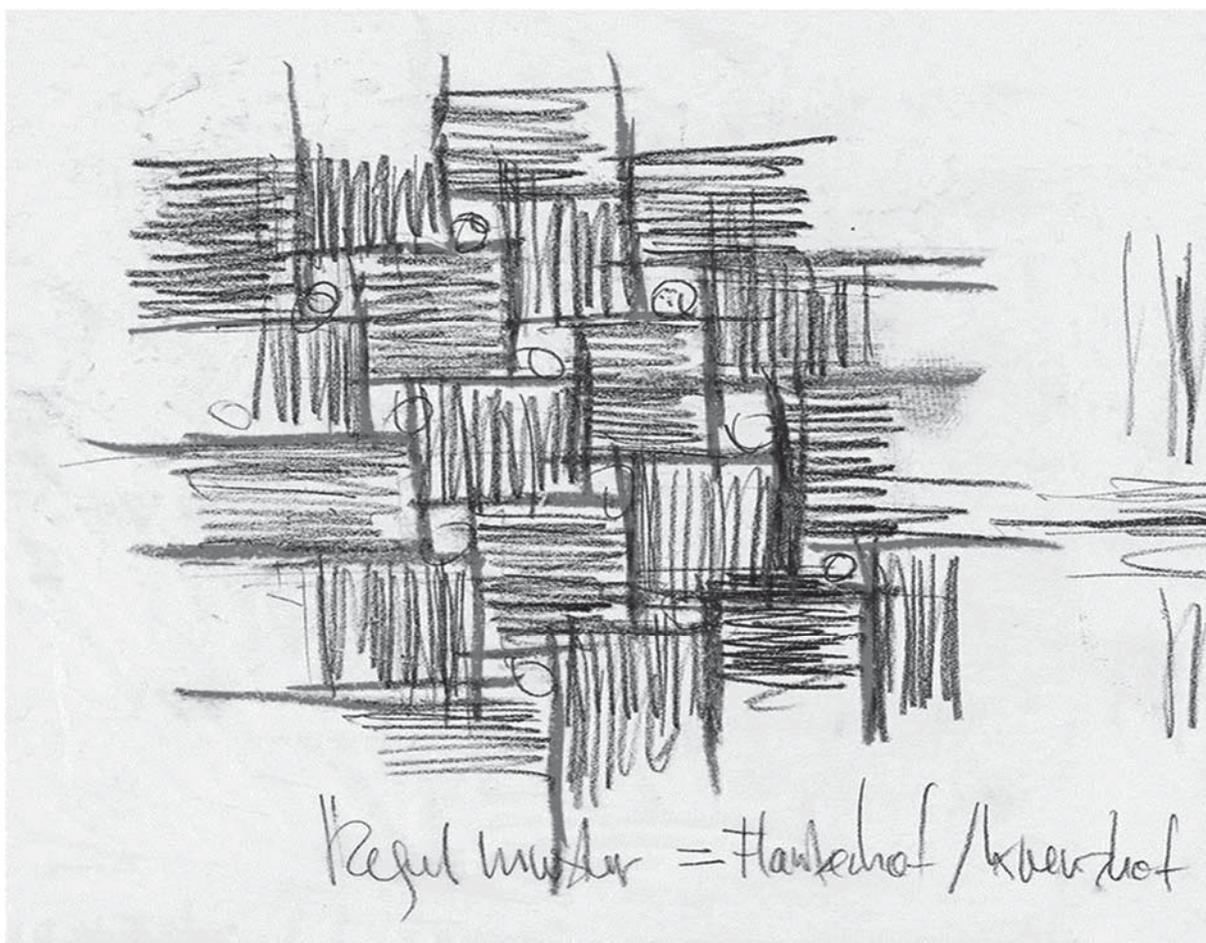
Durante miles de años el éxito de los asentamientos humanos dependió en gran medida de un perfecto entendimiento del medio físico. La topografía era modificada sólo lo necesario para permitir el desarrollo correcto de las actividades. Desde los campos de arroz en el sureste asiático hasta Machu Picchu, en Perú, existen magníficos ejemplos de terraceo de las pendientes alrededor del mundo. En México, las culturas prehispánicas a lo largo de todo el país llevaron a cabo esta práctica para erigir sus ciudades sagradas, satisfaciendo tanto necesidades prácticas como espirituales.



El sitio de "La Quemada, en Zacatecas, asombra por los grandes volúmenes de monte terraceados, más aún al no saberse ciertamente a qué cultura perteneció.

RECORRIDO

La interacción que tenemos con los lugares en los que habitamos se da a través de un flujo. La arquitectura no es una expresión estática, limitada sólo a un instante, sino que se aprecia mediante el movimiento. La buena arquitectura es aquella que entiende la manera en que las personas se mueven dentro del espacio, y diseña recorridos que enriquecen la experiencia a través de un sinfín de recursos, facilitan la lectura del edificio y permiten el correcto desarrollo de las actividades.



Boceto conceptual del pabellón de Suiza, diseñado por Peter Zumthor, para la expo de Hannover en el año 2000. En él no hay un acceso único ni una ruta preestablecida, es un laberinto con una infinidad de recorridos a través de los cuales el visitante experimenta sensaciones visuales, acústicas, táctiles y olfativas relacionadas con el país alpino.

VENTANAS PAISAJÍSTICAS

Un paisaje hermoso como el que tenemos en el sitio se puede estropear abriendo todos sus espacios a él de manera indiscriminada desde el primer momento, cuando está presente en todo el recorrido de manera tan gratuita pasamos a obviarlo y no lo apreciamos correctamente, por el contrario, las percepciones fugaces incrementan el interés de forma gradual. Algunos espacios sí se abren al paisaje de forma definitiva, pero sólo después de haber preparado al usuario para incrementar el asombro.



Can Lis, en Mallorca, diseñada por el arquitecto Jørn Utzon, resguarda sus hermosas vistas del Mediterráneo. Los espacios de esta casa se desarrollan en un recorrido bastante largo en una línea paralela a la costa, a través del cual se va mostrando gradualmente el paisaje de la isla.

GEOMETRÍA-ESCALA

Tanto la geometría como la escala de los edificios dicen mucho sobre ellos mismos, gran parte del carácter recae en estos aspectos, ambos son fundamentales en la percepción del espacio desde el primer acercamiento. Manteniendo el discurso, queremos respetar el contexto no compitiendo con él. La fuerza formal de los edificios no es uno de los valores que debemos buscar si lo que pretendemos es volcar la atención al paisaje. Es importante tomar en cuenta la escala del contexto construido, para que el conjunto no sea ajeno espacialmente a los usuarios y que se logre una mejor apropiación por parte de la comunidad.



El Museo de Escultura Contemporánea, en Santo Tirso, Portugal, diseñado por Álvaro Siza y Souto de Moura. A pesar de usar un lenguaje distinto al del conjunto barroco dentro del cual se encuentra, no compite formalmente con los edificios vecinos, respeta su escala y la de la plaza, en un ejemplo de integración.

LA PLAZA

El espacio público, y en particular las plazas cívicas contribuyen a la identificación del individuo con su comunidad a un nivel subconsciente, es en el espacio público donde uno se siente pertenecer a un lugar. Teocelo tiene una densidad de construcción muy baja, pero no por eso los espacios abiertos tienen las características que dan calidad a una plaza, por lo que en el conjunto debemos contener ese vacío abrumador en una escala más humana, tal como lo hicieron nuestros antepasados en sus centros ceremoniales. La composición debe, también, dotarla de carácter, que invite a los habitantes a usarla y a convivir en ella, fortaleciendo así los lazos comunales.



El ayuntamiento de Säynätsalo, en Finlandia, contiene el vacío, abundante en este pueblo con muy poca densidad de construcciones, para generar una plaza con una escala y un carácter adecuados que le dan calidad al espacio. El conjunto fue diseñado por Alvar Aalto.

MATERIALIDAD

Buscar el diálogo entre lo moderno y lo tradicional, entre lo industrial y lo artesanal, ambas partes representativas de una condición y de un momento histórico. Queremos resaltar los materiales y procesos constructivos tradicionales, pero articulándolos de forma moderna, entendiendo el valor de cada uno en la arquitectura vernácula y su potencial en la contemporánea. Sabemos que las técnicas tradicionales no pueden sobrevivir inalteradas a la modernidad, que sólo pueden mantenerse en la medida que se adapten a las necesidades actuales.

Históricamente los materiales más usados en la arquitectura vernácula son la tierra cruda, la piedra, y las fibras vegetales. Para la construcción del centro se usará bambú, que es uno de los recursos abundantes en la región que queremos promover, la tierra en forma de tapial, que es la técnica que creemos evoca con mayor fuerza la tectónica del monte, y la piedra brasa.



La escuela de artes plásticas de Oaxaca, diseñada por Taller Mauricio Rocha + Gabriela Carrillo es un ejemplo en el uso de los materiales, considerados pobres, que sin embargo logran una gran riqueza espacial. Los colores y texturas de la tierra y la piedra se relacionan muy bien con el contexto natural del sitio, reafirmando su pertenencia al lugar.

APRENDIZAJE ACTIVO

Que el conjunto sea en sí mismo una enseñanza de los procesos constructivos utilizados para que sean replicables por los habitantes de la región, en el mejoramiento de sus viviendas. Queremos involucrar a los pobladores de Teocelo en el proyecto desde el momento de la construcción, de ser posible con su trabajo, para que sepan que el centro es de ellos, que se sientan parte de él, que se identifiquen y se vean reflejados en él. Sobre todo, queremos que experimenten de primera mano las técnicas que posteriormente serán parte del programa de actividades. Sabemos que, con esto, las personas adquieren conocimientos necesarios para el mantenimiento del conjunto, y finalmente, se reducen los costos para que se vuelva más viable.



En esta escuela en Bangladesh se utilizó mano de obra local, con y sin experiencia, con el fin de difundir el conocimiento constructivo en una región donde originalmente se construía con tierra y bambú de forma inadecuada.

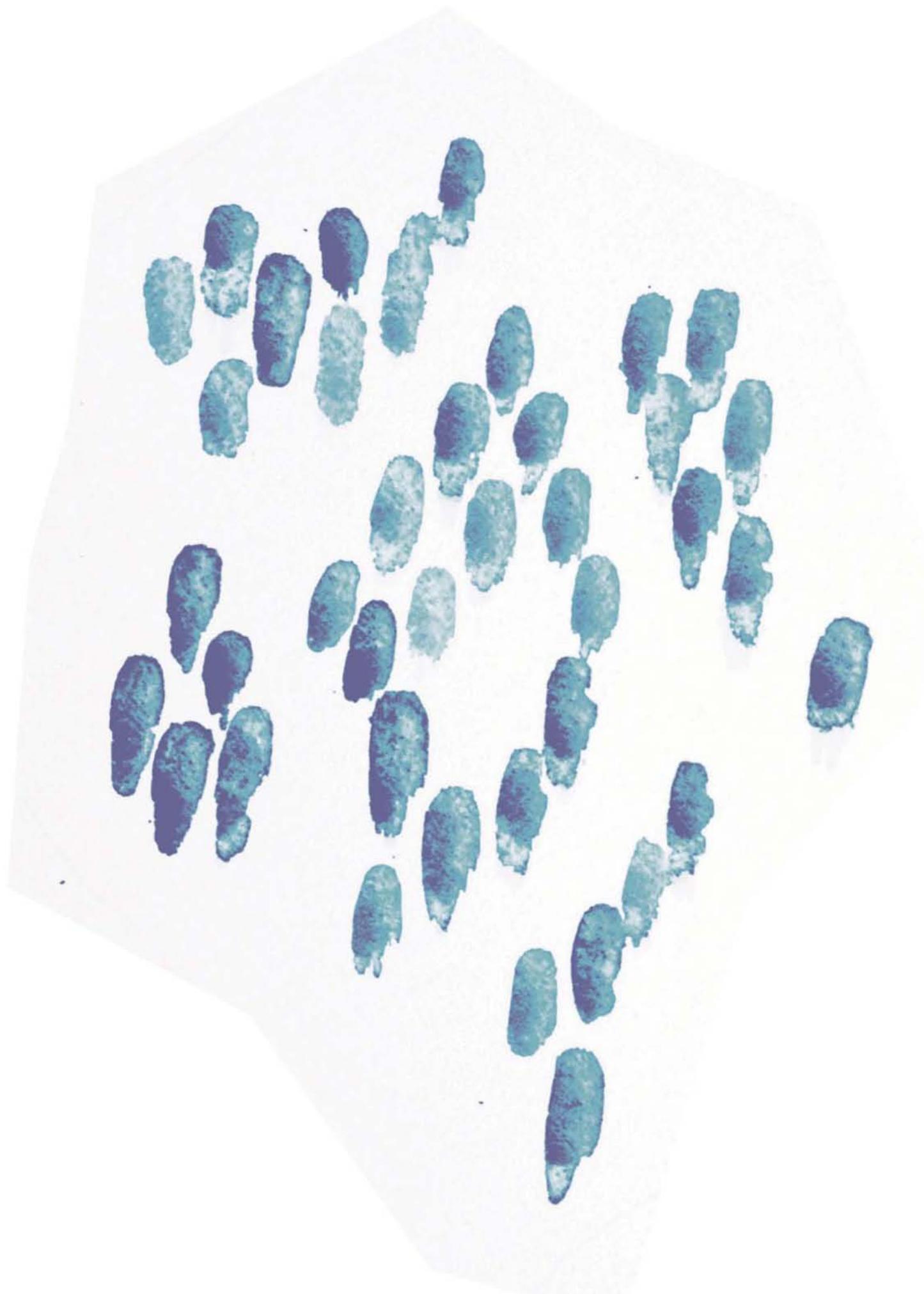
IMPACTO ECOLÓGICO

Se intentará disminuir el impacto ecológico desde la zonificación de los espacios, buscando optimizar la iluminación y ventilación naturales; por otro lado, la mayor parte de los materiales usados serán locales, extraídos incluso del mismo sitio, reduciendo así las emisiones de CO2 derivadas del transporte; algunos de ellos, como el bambú, son renovables, otros, como la tierra y la piedra se integrarán fácilmente a la naturaleza cuando el centro termine su ciclo. Además de estas acciones pasivas se ocuparán tecnologías como la recolección de aguas pluviales, el reciclaje de aguas grises, y la captación de energía con paneles solares, para que el contexto natural se afecte lo menos posible.



Es importante mitigar el impacto que un conjunto tan grande supone para el ecosistema. En la imagen se muestra el río Texolo, descubriendo los mantos de basalto que componen esta parte de la sierra.

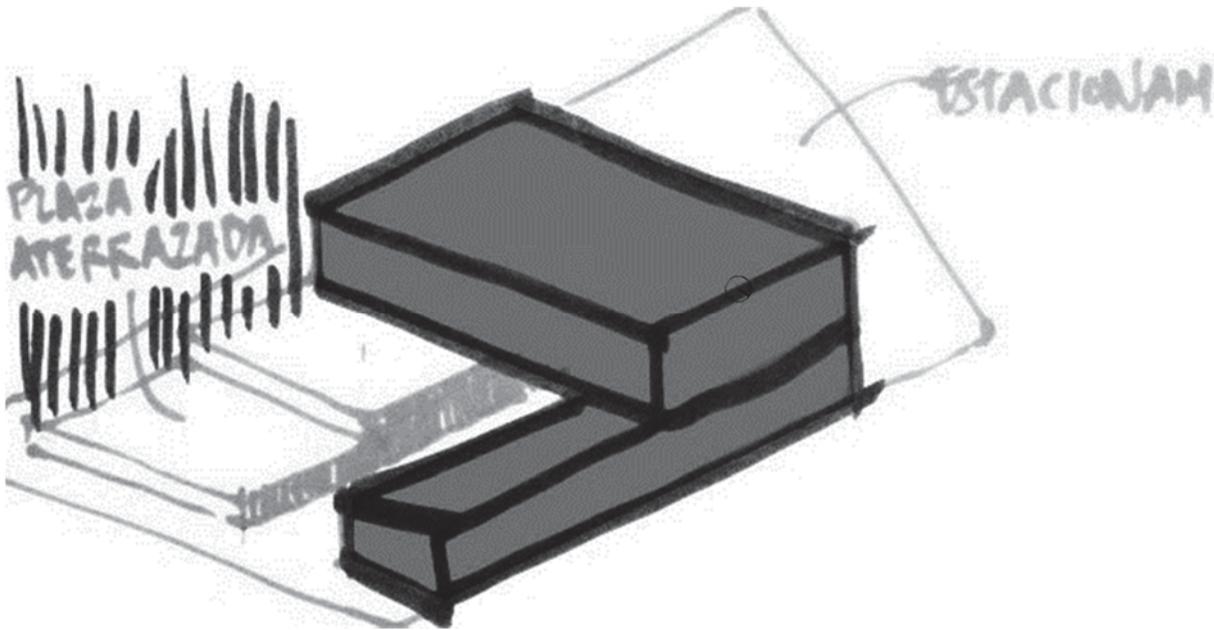
PROCESO DE DISEÑO



DISTRIBUCIÓN

Desde el principio trabajamos los espacios destinados a la educación, agrupados en un solo volumen, con aberturas hacia el norte y la circulación al sur, lo cual, junto con la plaza al centro del conjunto, nos dio la pauta para comenzar a diseñar el emplazamiento. Comenzamos a jugar con el acomodo de los espacios teniendo en cuenta la privacidad, las relaciones entre espacios, iluminación y vistas. En esta primera etapa trabajamos croquis y maquetas que nos permitieron entender mejor las condicionantes.

El primer esquema básico de acomodo, a partir del cual se desarrolló el proyecto es una "C", formada por un gran volumen que comprende una cafetería, una administración y un salón de usos múltiples a nivel de acceso; un volumen de educación un nivel más abajo, con un aula, dos talleres, una biblioteca y el núcleo de sanitarios, todos orientados hacia el norte; y una hilera de bambúes junto al acceso que termina de enclaustrar la plaza, le proporciona sombra y material para las actividades educativas, además de ser la portada que transmite el carácter del centro hacia el exterior.



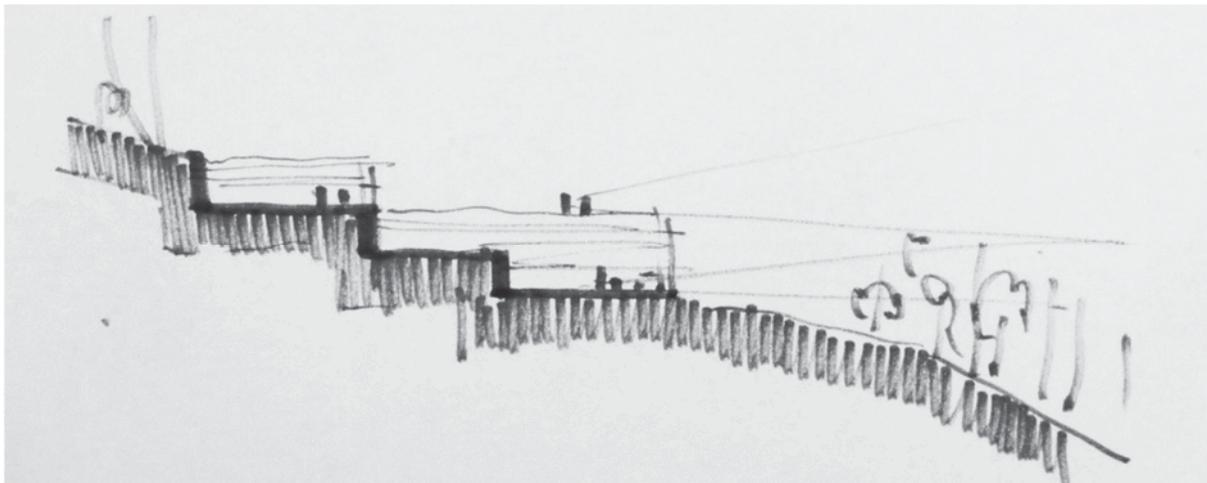
Disposición esquemática de los volúmenes, se prioriza la iluminación y las vistas para los espacios de educación



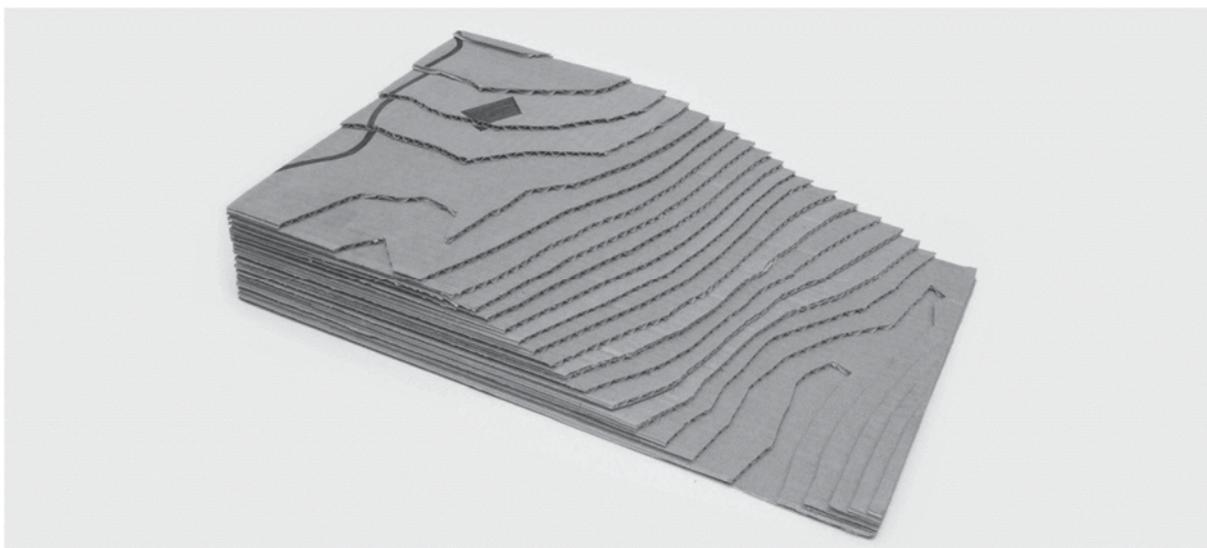
La franja de bambú facilita la lectura del centro y forma un juego de texturas con la horizontalidad del tapial.



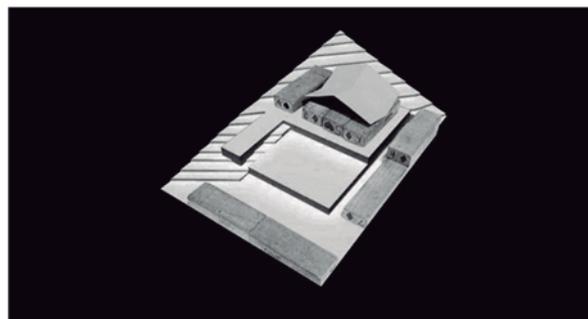
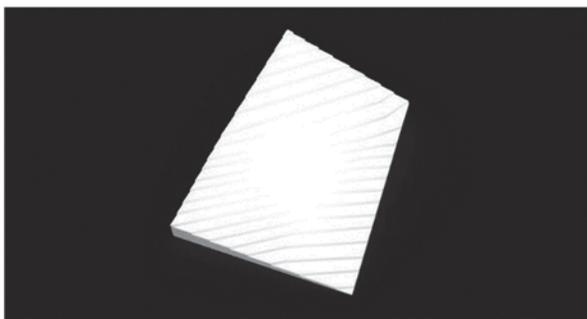
La ubicación del terreno tiene un papel muy importante en el acomodo de los espacios.



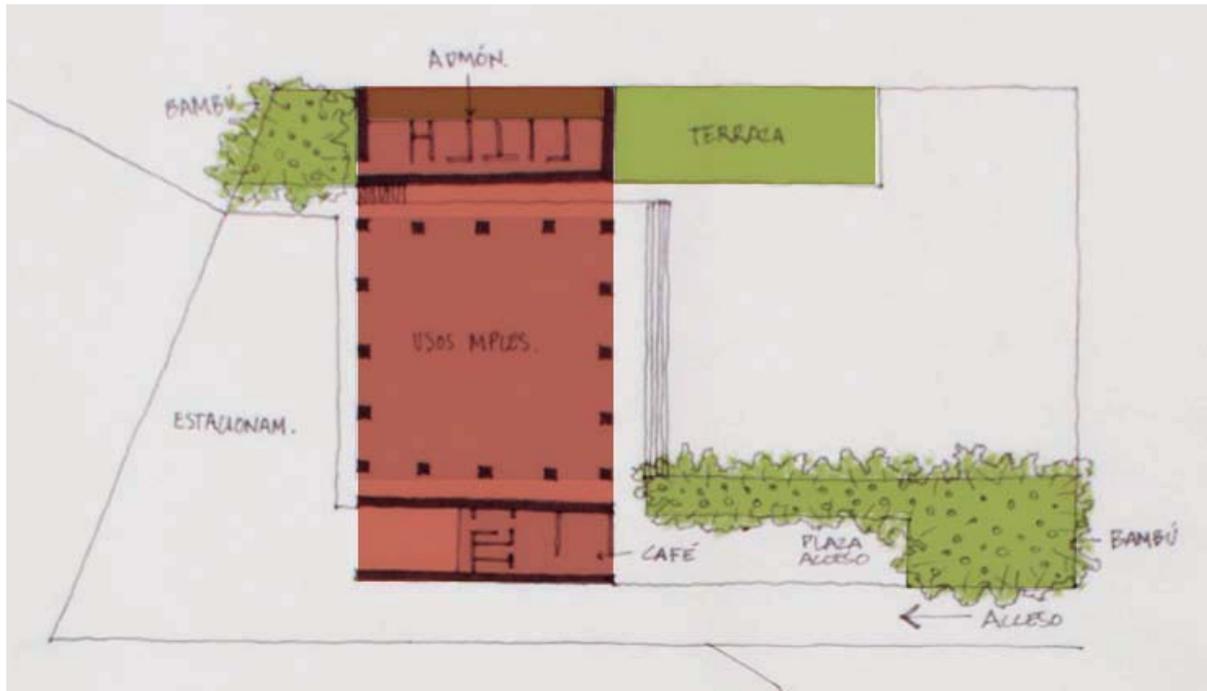
Uno de los primeros bocetos muestra la intención de hacer plataformas y acomodar el programa en diferentes niveles para aprovechar las vistas.



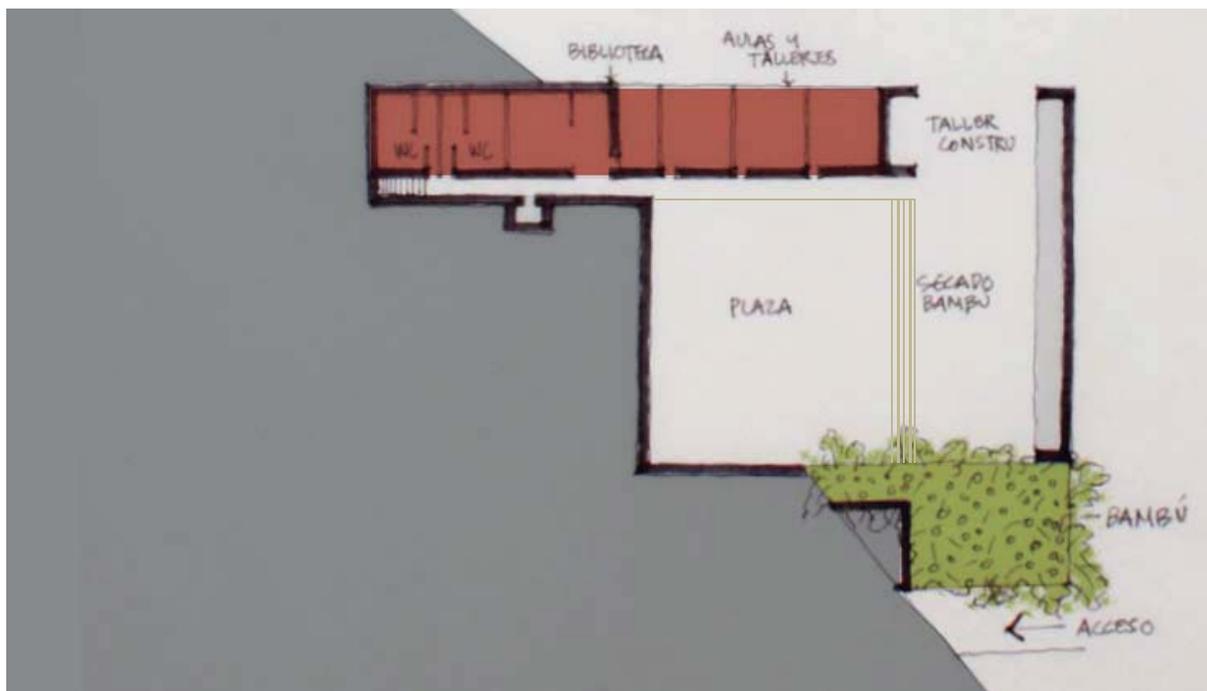
Maqueta de contexto 1:2000 con curvas c/10m, se observa a grandes rasgos la pendiente del terreno y su ubicación respecto a la carretera y la barranca.



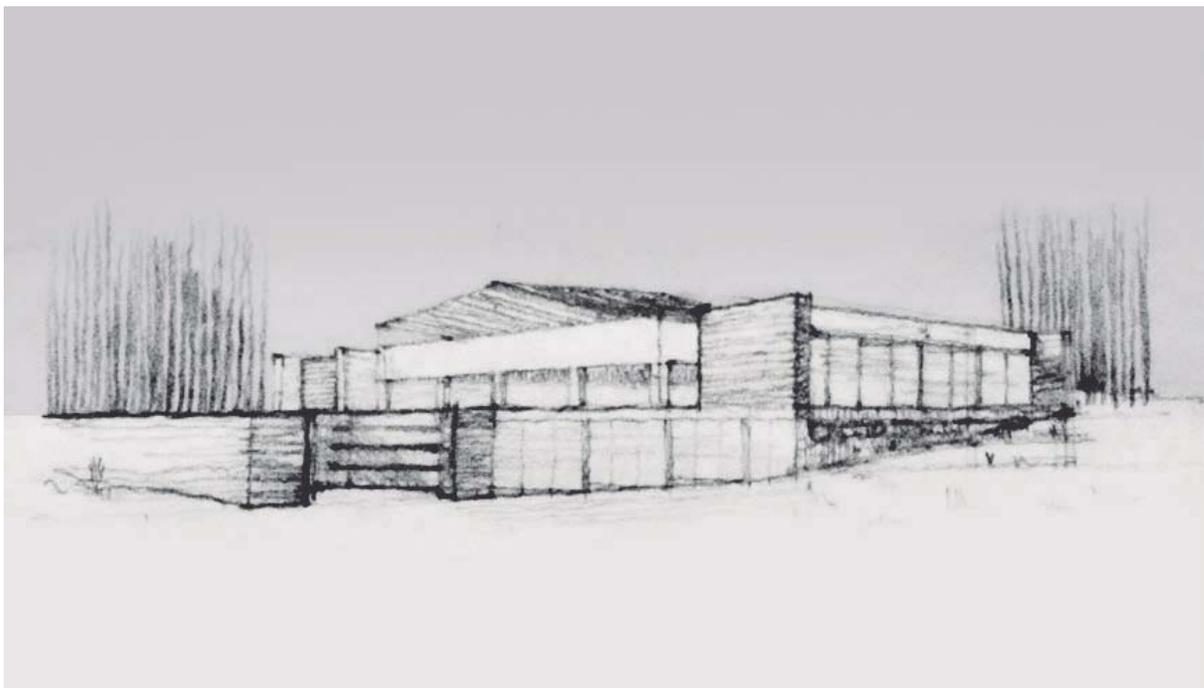
Maqueta del terreno 1:250 con curvas c/60cm, sobre ella se trabajaron las plataformas donde se desplantarían los volúmenes.



Desarrollo del emplazamiento, en el nivel de calle, la franja de bambú se recorre para formar una plaza de acceso. En base a los niveles de privacidad, la cafetería queda inmediata al acceso, el salón de usos múltiples al centro y la administración al fondo, el estacionamiento se planeaba en un principio en pendiente, quedando el terreno dividido en tres grandes plataformas.



Volumen de educación en el nivel inferior, con el extremo poniente semienterrado, en esta parte se plantean los baños. Se añade una bodega para culmos en el extremo oriente del conjunto que termina de confinar la plaza.



Perspectiva desde la barranca del primer esquema de acomodo, con algunas de las intenciones materiales.

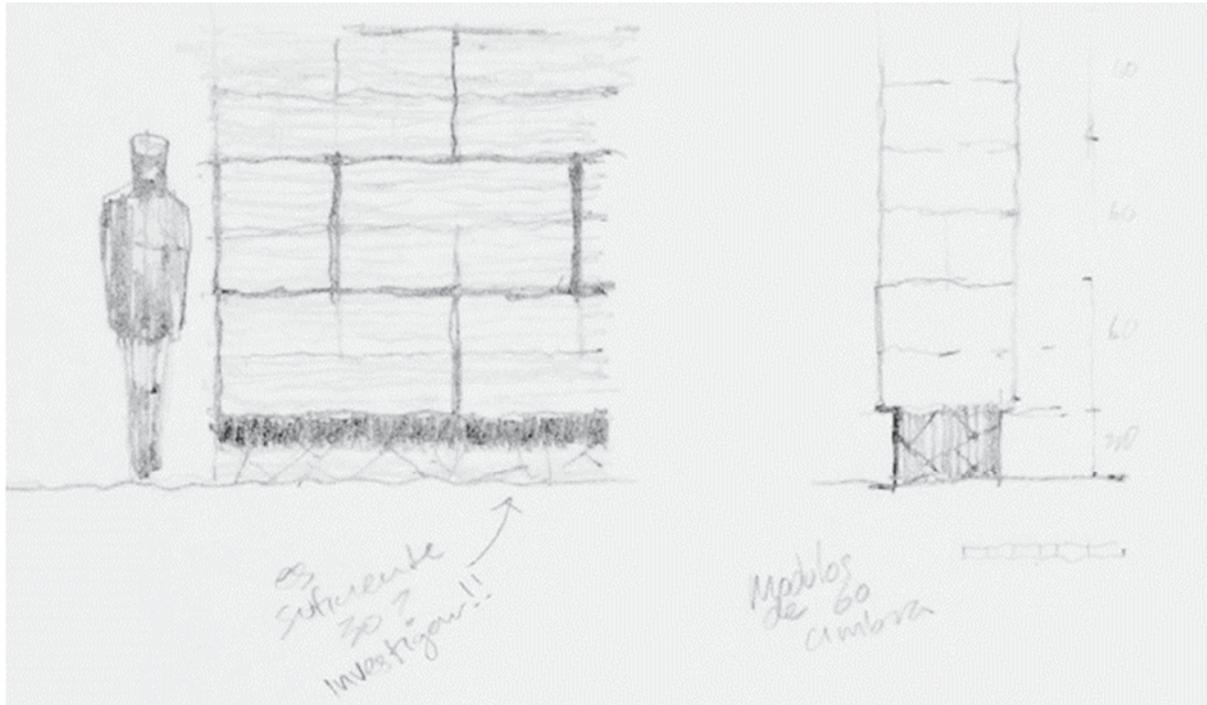
DESARROLLO VOLUMÉTRICO

Aunque desde el comienzo nuestra intención fue usar muros de tierra compactada como material predominante, en algún momento pretendimos incluir otros sistemas constructivos tradicionales dentro del conjunto, casi a manera de muestrario, al final nos decantamos sólo por el tapial, y la piedra para los muros estructurales, y el bahareque para muros interiores divisorios. Usamos un módulo de 60 cm tanto en planta como en alzado, basándonos en el ancho de los muros de tapial.

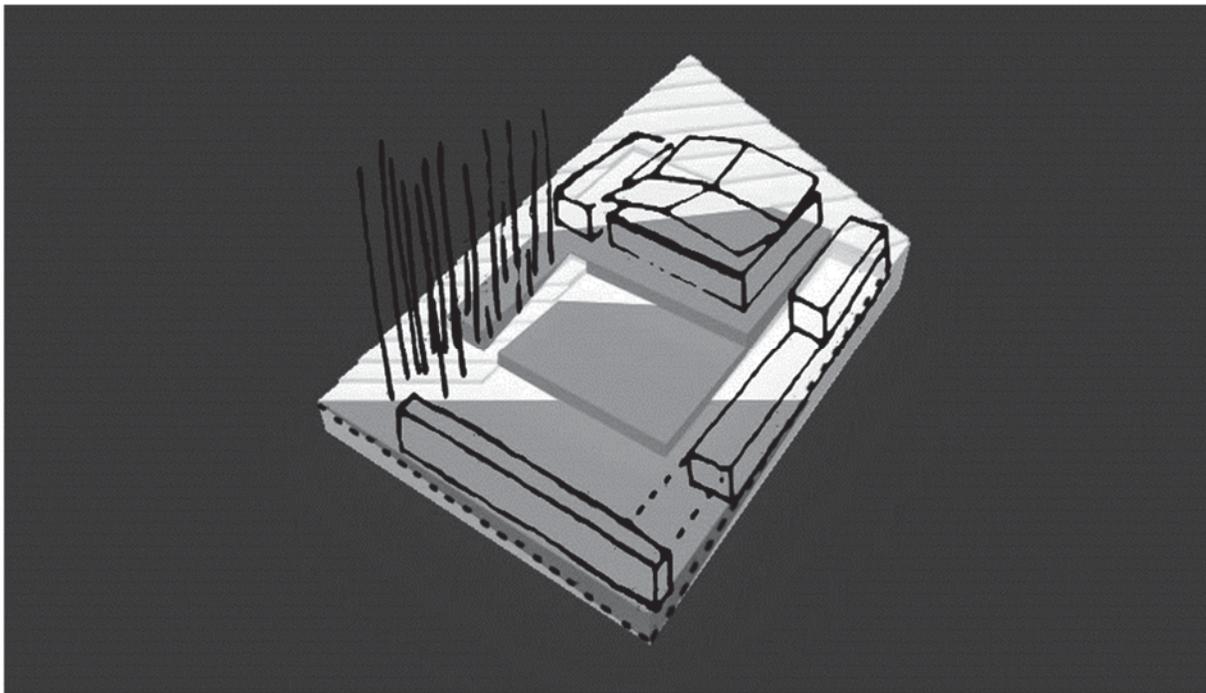
En estos primeros acercamientos usamos la piedra sólo como rodapié, para proteger la tierra de los muros de la humedad del suelo. Todos los volúmenes eran de tierra con sólo una franja de piedra en su desplante que se ajustaba a la topografía, a las escaleras y rampas, con unos quiebres visualmente enredosos, difíciles de componer.

El área de usos múltiples comenzó siendo un edificio aislado, que se podía cerrar completamente; con una cubierta de bambú a 4 aguas, similar a las enramadas que existen por todo el estado. Sabíamos que este espacio necesitaba un almacén, pero no sabíamos exactamente dónde ubicarlo.

En un principio conservamos la pendiente natural en la circulación de acceso y el estacionamiento, aprovechando su ubicación en la parte más plana del emplazamiento, pero pronto nos dimos cuenta que esto nos requería rellenar mucho el extremo opuesto del terreno, lo cual era ilógico si queríamos usar la tierra para los muros: debía haber un equilibrio entre el volumen excavado, los rellenos y el volumen de tierra usada en los muros.



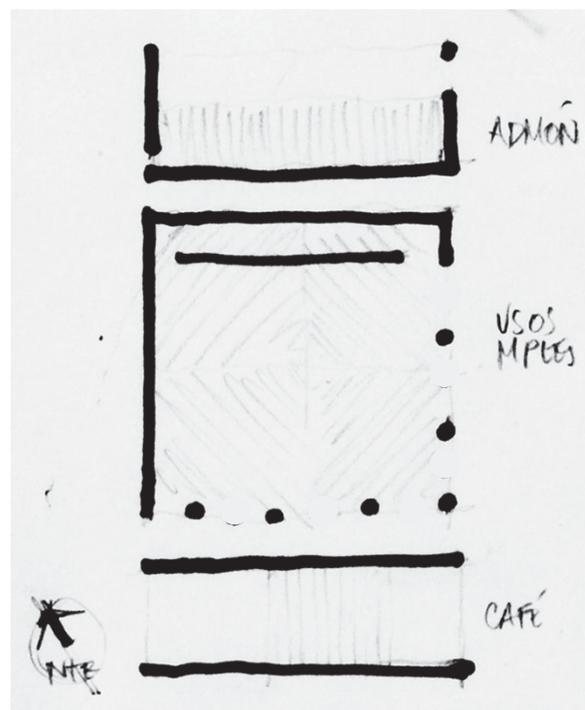
Se modularon los muros en base a una cimbra de 60 x 120 cm.



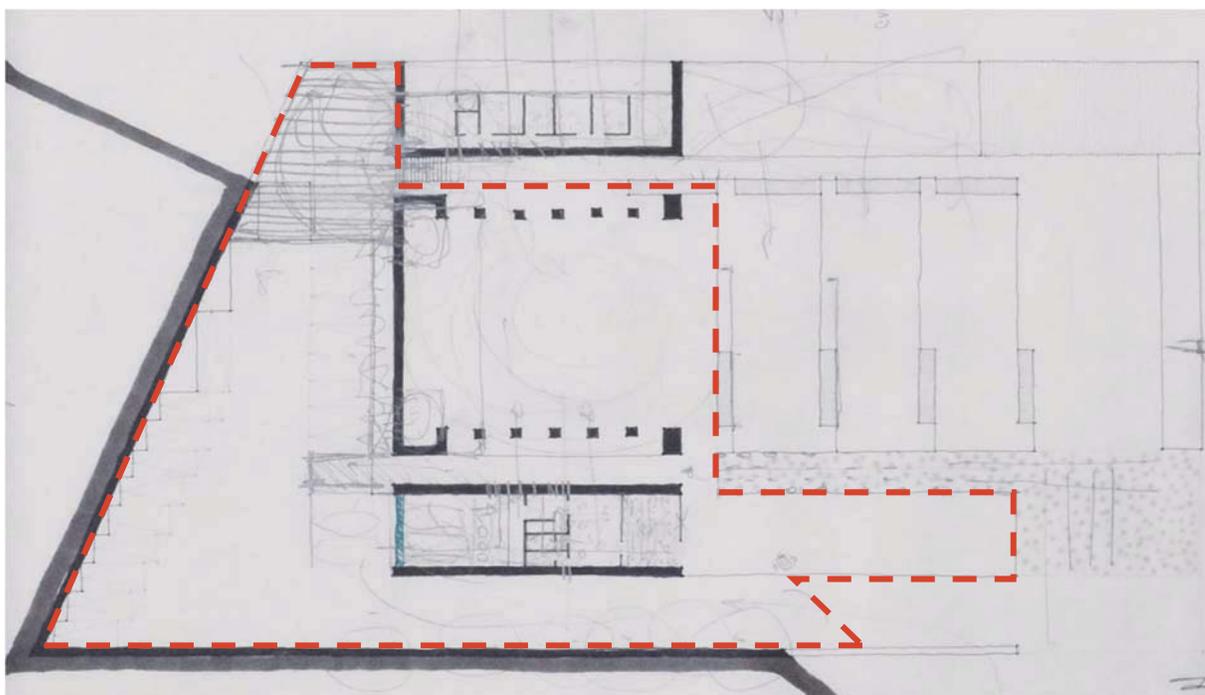
Al cortar las plataformas con los niveles planteados en el primer acercamiento, nos dimos cuenta de la enorme cantidad de relleno que se necesitaría.

Comenzamos a trabajar el salón de usos múltiples, pensamos que debía aislarse de la administración por temor a que el ruido afectara sus actividades, ubicamos el área de guardado en ese extremo para aislar acústicamente, también lo cerramos hacia el estacionamiento. Después decidimos que el espacio debía ser más abierto, por lo que movimos el almacén del lado del estacionamiento y abrimos hacia la plaza.

Bajamos los niveles de todas las plataformas; el estacionamiento quedó a nivel de la cafetería, el salón de usos múltiples y la plaza de acceso, por lo que se entierra en su extremo poniente, ocultándose desde el exterior. La plaza baja se dividió en 3 plazas más pequeñas con desniveles de 60 cm conectadas mediante rampas, con esto se consiguió una mejor adaptación a la topografía y se redujo el relleno en el extremo noreste del terreno.



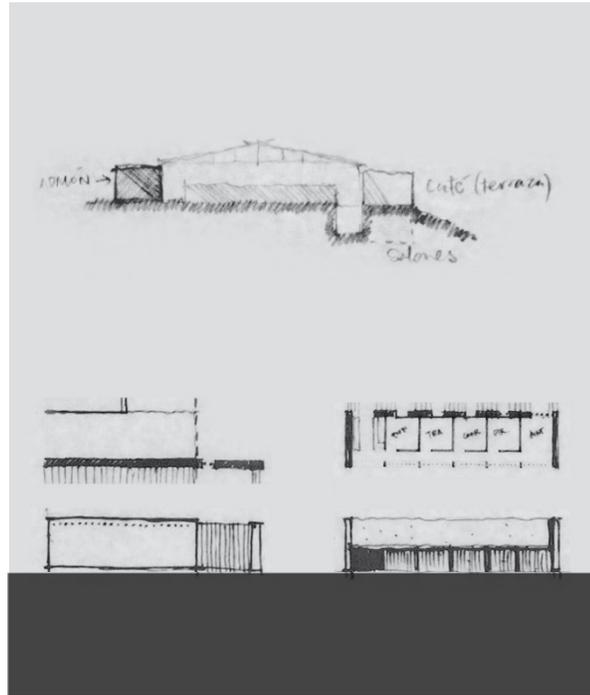
Esquema de acomodo en el nivel de acceso.



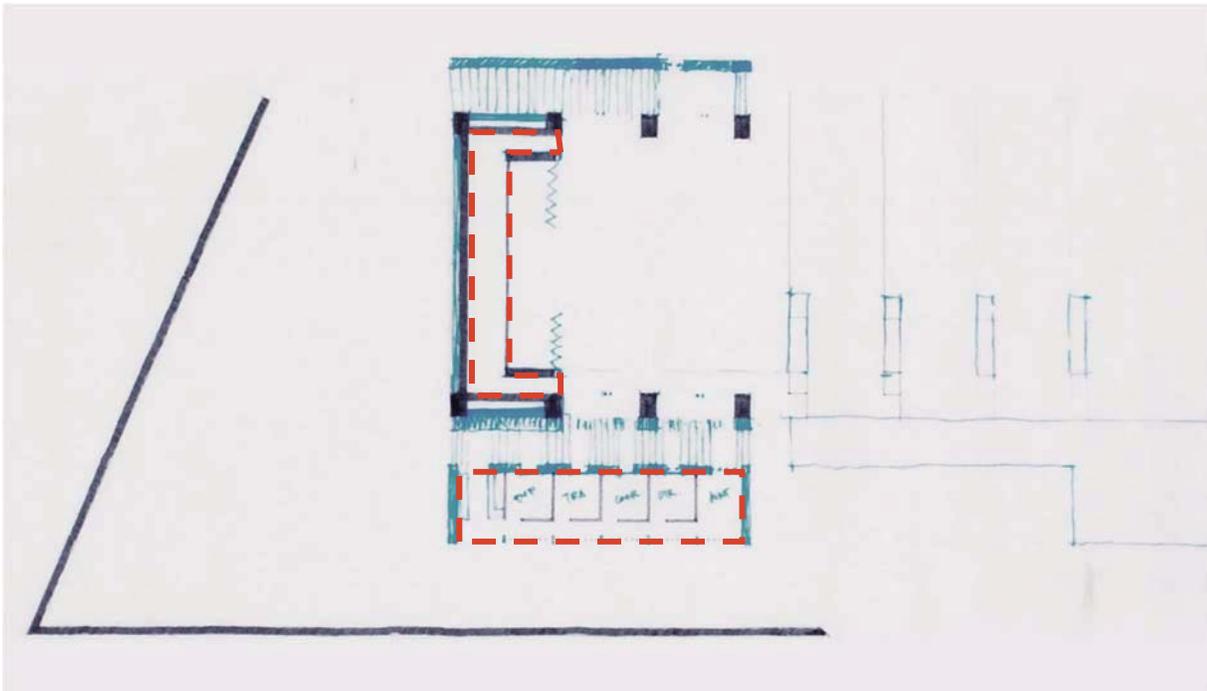
El estacionamiento quedó sobre una gran plataforma que conforma el nivel de acceso, el salón de usos múltiples se abre hacia la plaza y le da la espalda al estacionamiento.

Decidimos intercambiar la posición de la cafetería y la administración para tener un mejor control del acceso y aprovechar más la terraza en la azotea de las aulas y la vista de la barranca. También eliminamos los sanitarios que había en estas áreas y los concentramos todos en un mismo núcleo, el cual movimos de la esquina semienterrada en la que se encontraba al nivel de acceso, junto al almacén del salón de usos múltiples.

Habiendo cambiado la orientación de los espacios empezamos a experimentar con pérgolas y celosías de bambú que mejoraran la habitabilidad.



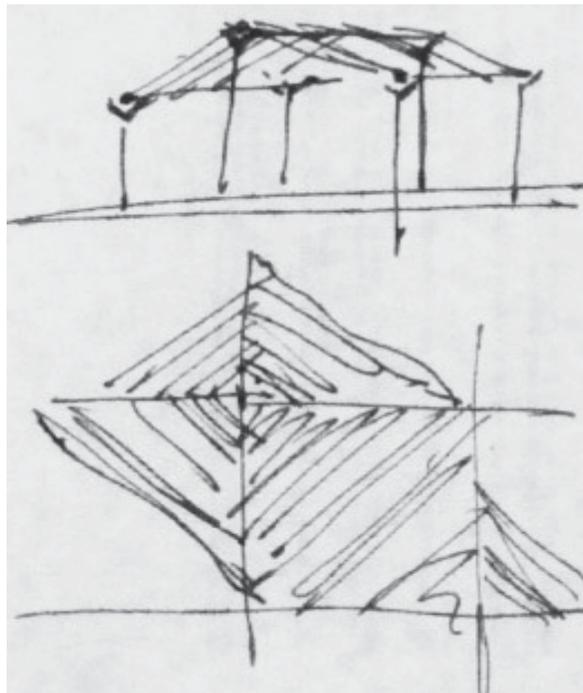
Corte esquemático con el nuevo acomodo y fachadas sur de la cafetería (izq.) y la administración (der.)



Nueva ubicación del núcleo de baños y la administración, el área de usos múltiples deja de ser un salón y se abre definitivamente.

CUBIERTA DE USOS MÚLTIPLES

La cubierta del espacio de usos múltiples fue uno de los elementos que más trabajo nos costó, quizá porque al plantearnos las intenciones principales del conjunto no la consideramos lo suficiente. Sabíamos que debía de ser una cubierta ligera hecha principalmente de bambú, pero no nos decidíamos entre muchas imágenes que podíamos evocar con este material, con diferentes geometrías. En esta sección recopilamos las opciones que se desarrollaron más a fondo, y de las que tuvimos retroalimentación de nuestros asesores, aunque durante el proceso analizamos muchas otras.



Una de las intenciones era evocar las enramadas tradicionales en la región y en todo el estado.

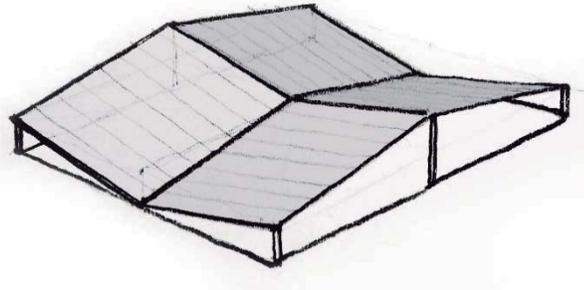


Cubierta a cuatro aguas de cañas y madera sin aserrar similar a los que encontramos en la región.

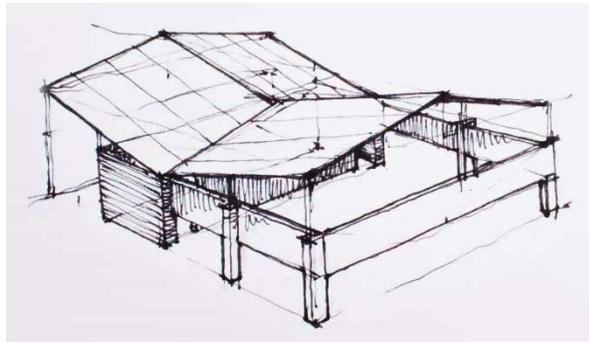
Para el primer acercamiento diseñamos una cubierta sencilla a cuatro aguas inversas, con las cumbreras encontradas a manera de silla de montar, con armaduras de bambú apoyadas sobre traveses de concreto, las pendientes eran muy bajas, aproximadamente 5%, buscábamos que fuera discreta y que se integrara con el conjunto de forma adecuada, pero al final pensamos que no estábamos aprovechando todo el potencial del material.



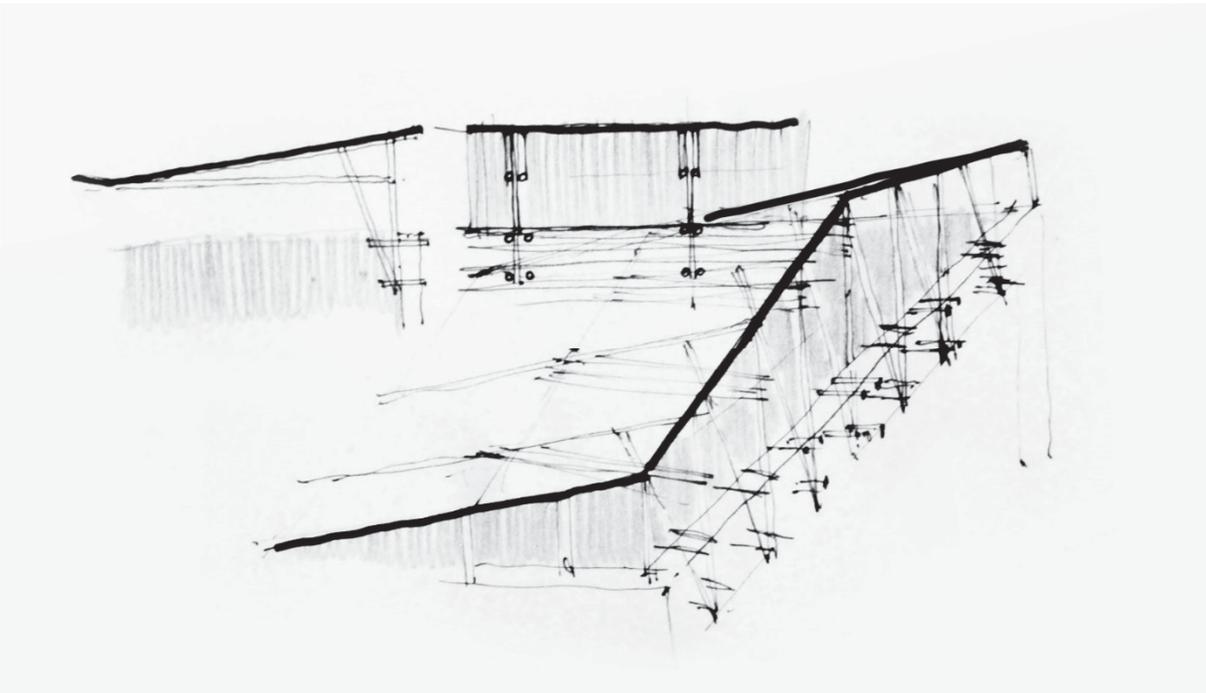
Estudio de la geometría.



Los esfuerzos se transmiten a las vigas de concreto perimetrales.

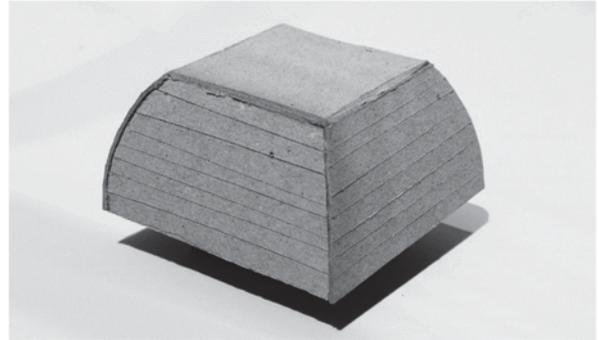


Croquis general del espacio de usos múltiples.

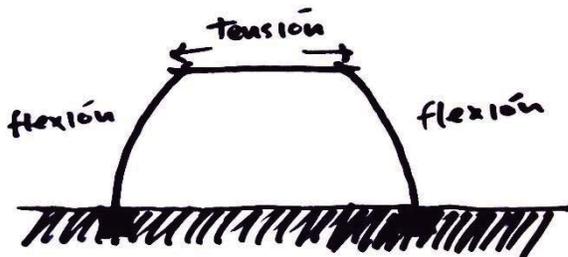


Diseño a grandes rasgos de los apoyos de bambú

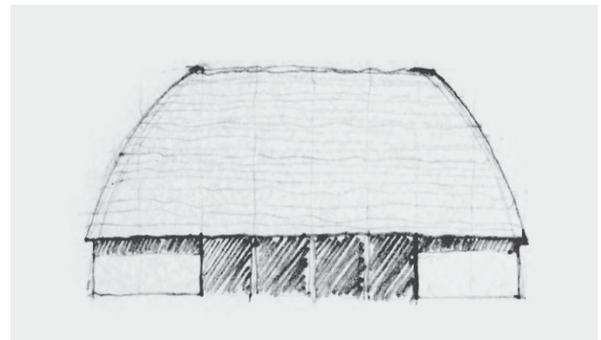
Tratando de usar el bambú de forma más eficiente, reduciendo los esfuerzos cortantes, diseñamos una cubierta a base de columnas compuestas de 3 culmos, dispuestas en todo el perímetro del espacio, que se unían en la parte superior por medio de traveses trabajando casi exclusivamente a tensión, en una especie de domo. El problema de esta nueva forma era su integración con el conjunto y la gran cantidad de columnas que impedían una buena relación con la plaza.



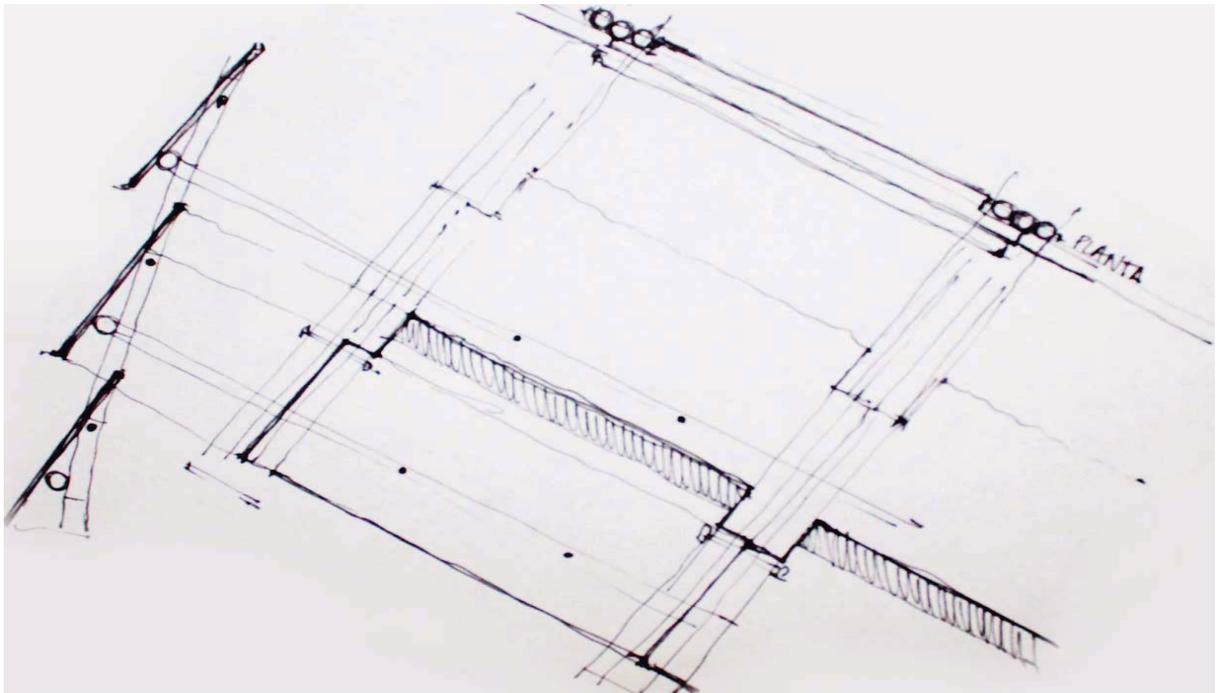
El volumen de madera parece flotar en 3 de sus 4 lados.



Esquema de los esfuerzos estructurales de los culmos, que resultó en la forma del domo.

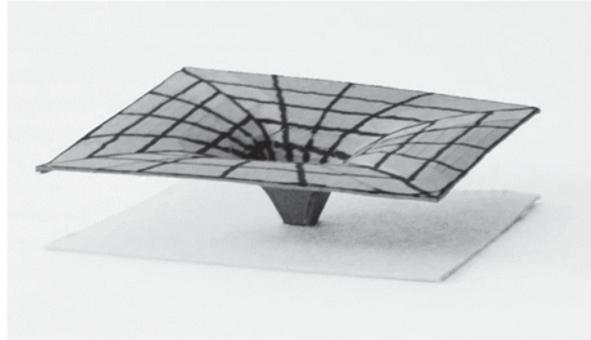


Nos inspiramos en las cubiertas tradicionales de tejamanil que hay en el estado, con pendientes muy pronunciadas.

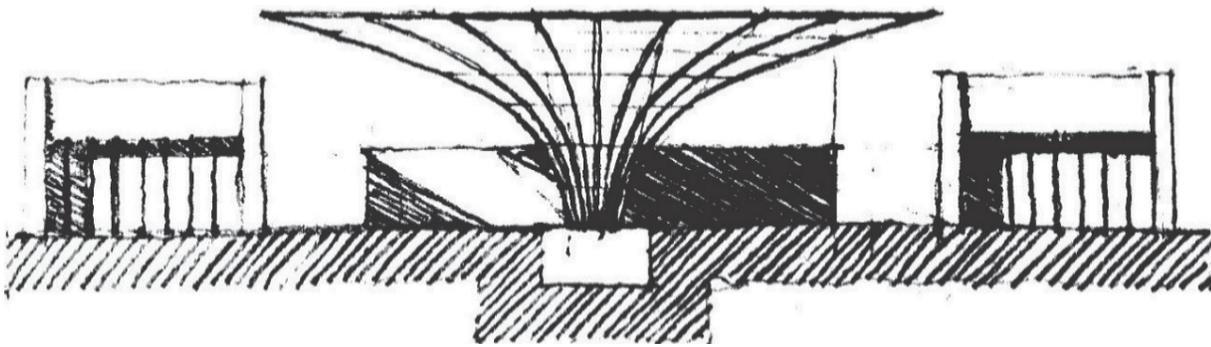


En estos croquis se observa un poco la solución de la piel del domo a base de culmos horizontales que rigidizan la estructura y paneles de triplay a manera de tejas.

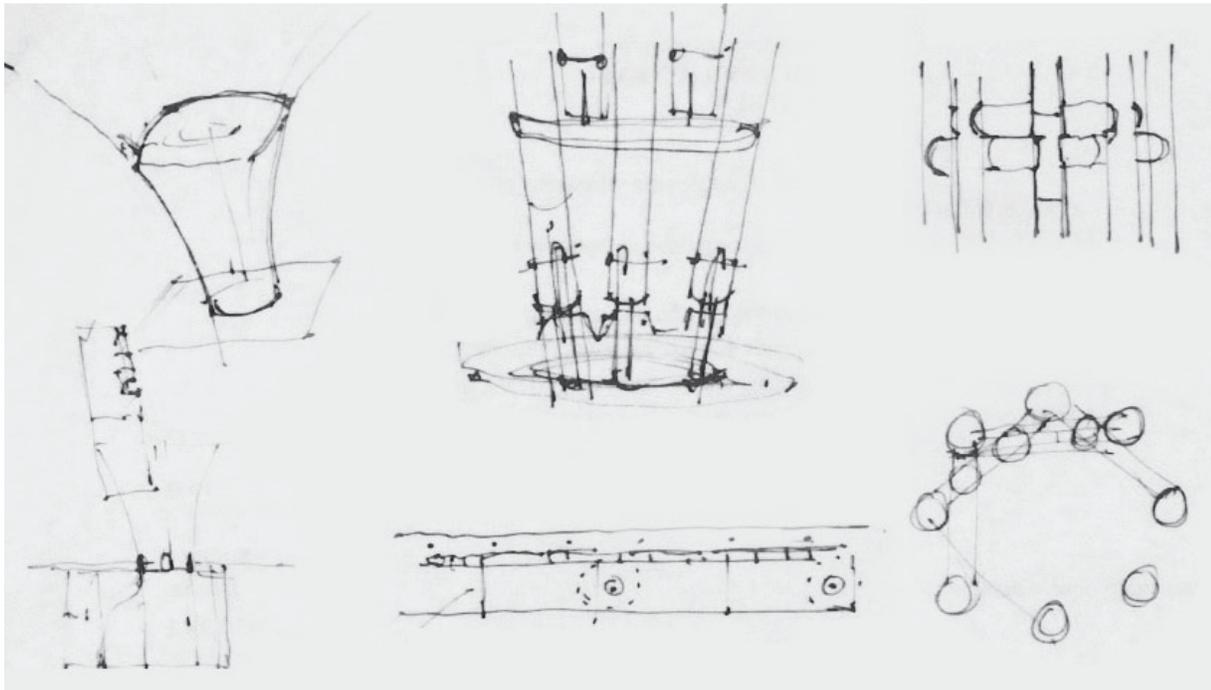
Buscando una relación más directa con la plaza invertimos el esquema anterior y concentramos todas las columnas al centro del espacio, de esta forma los culmos trabajan de forma similar, transmitiendo los esfuerzos por su eje longitudinal. Este acomodo permitía la recolección pluvial pero tampoco se adaptaba muy bien al conjunto.



Se mantiene la curva del esquema anterior, pero en sentido inverso, formando un paraguas.

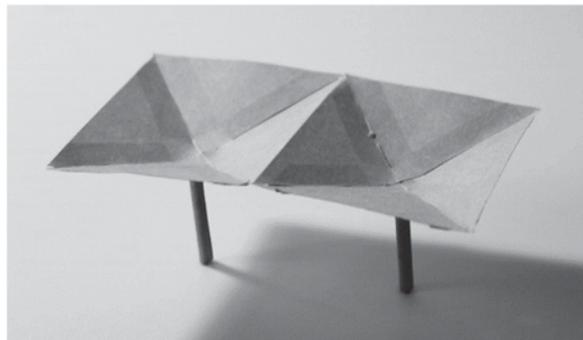


Relación de la cubierta con el conjunto.

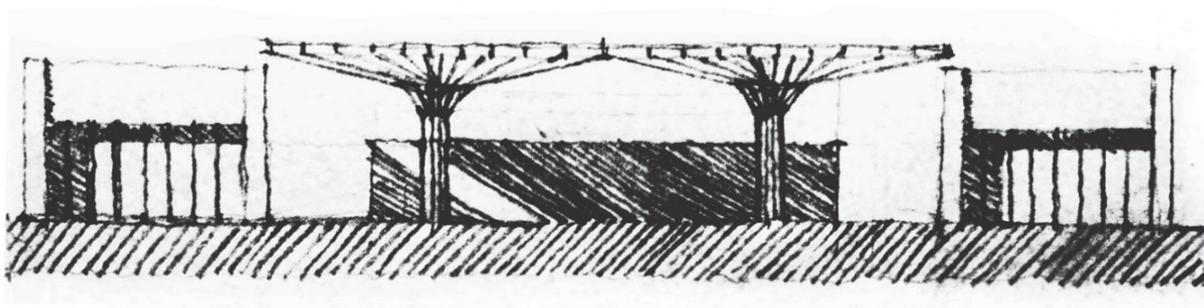


Algunos detalles esquemáticos en croquis, el anclaje con la cimentación se hacía a base de pernos, con un refuerzo de mortero en el culmo, se planeaba cubrir la estructura de bambú con esterilla y una capa de concreto lanzado y malla electrosoldada.

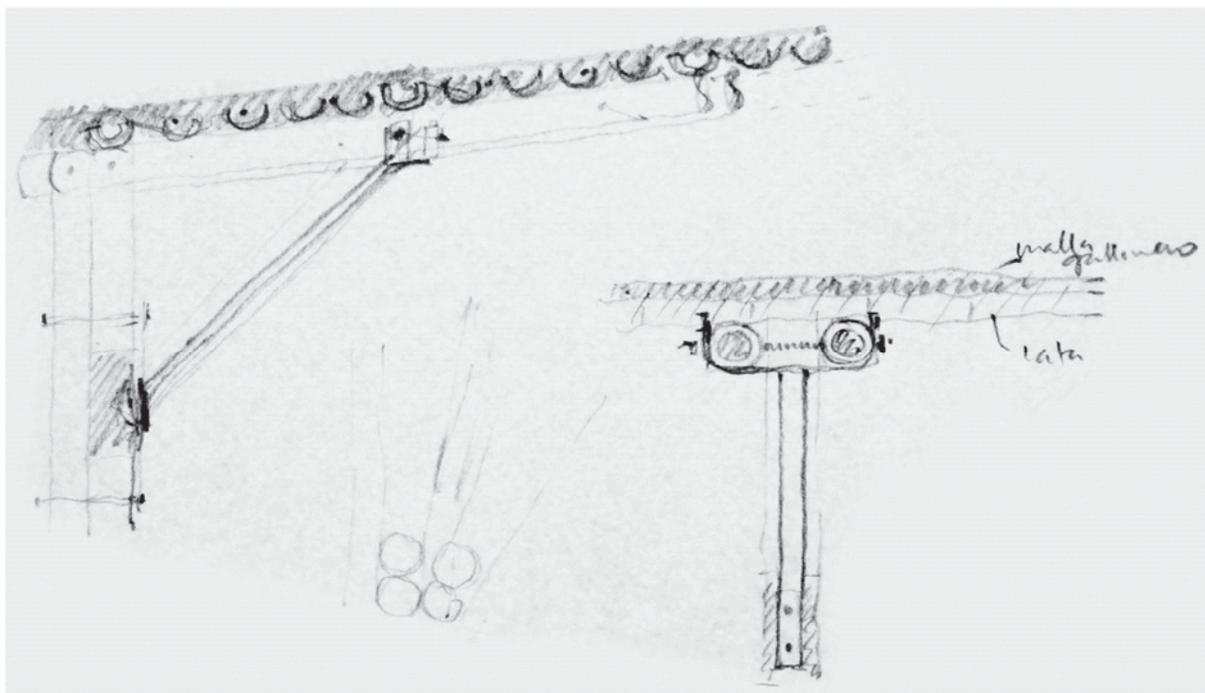
Posteriormente tratamos de reducir la escala para lograr una mejor integración con el conjunto, dividiendo la cubierta en 2 más pequeñas, también cambiamos a una geometría más angular, compuesta de aproximadamente 60 culmos verticales en cada columna, agrupados en pares, cada par soportando dos culmos horizontales en cantiliver con una ménsula.



Manteniendo la idea del paraguas reducimos la escala y la forma.

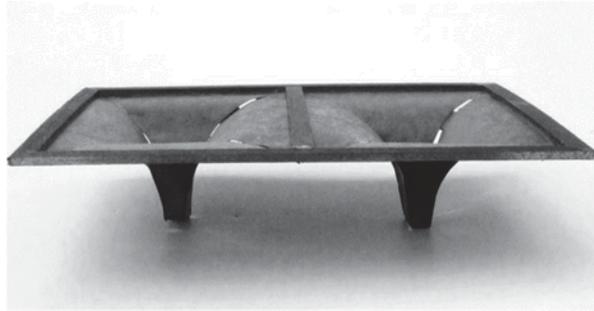


Relación de la cubierta con el conjunto.

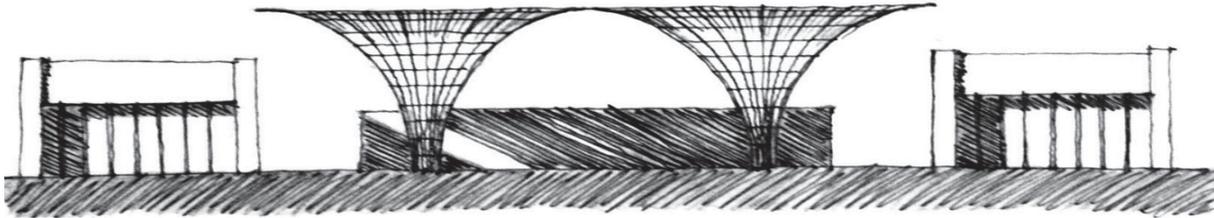


Detalle de la sección, se observa el par de culmos sosteniendo los otros dos en cantiliver con una ménsula de solera, las uniones se planteaban a base de pernos.

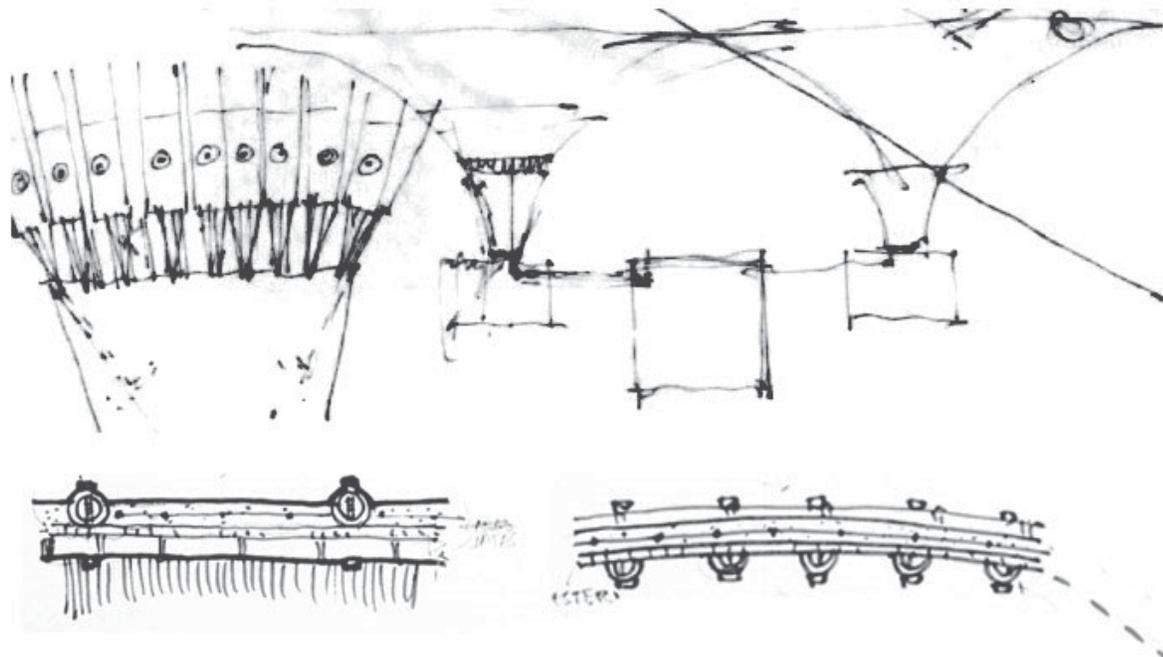
Después volvimos a la geometría curva, aunque tratando de mantener la escala más pequeña. Esta vez nos basamos en un círculo perfecto, pensando que las formas geométricas simples se relacionarían armónicamente, además de que concluimos que la estructura en el diseño anterior no era lo suficientemente estable. Luego nos dimos cuenta de que los apoyos rompían totalmente el espacio de usos múltiples.



Se mantiene la escala del esquema anterior, pero volviendo a la geometría curva.



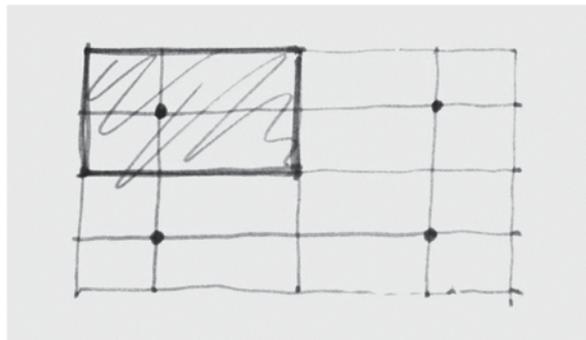
Relación de la cubierta con el conjunto.



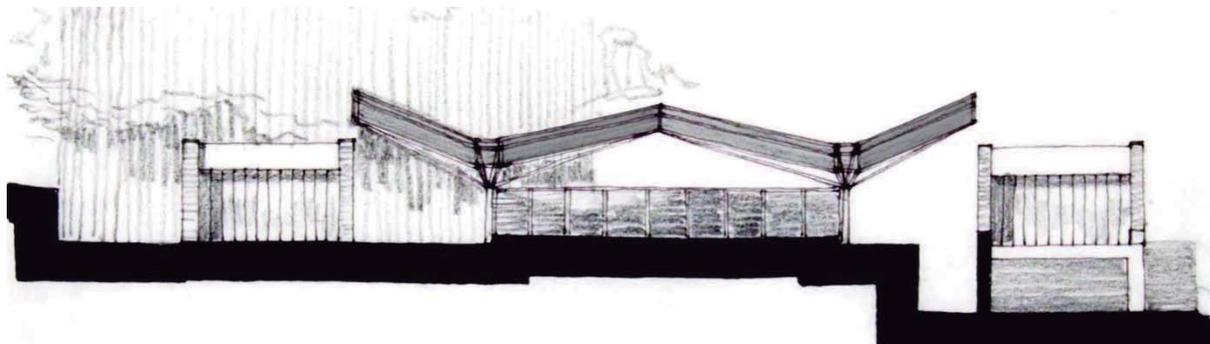
Los detalles constructivos son similares a los del primer paraguas.

DISEÑO FINAL

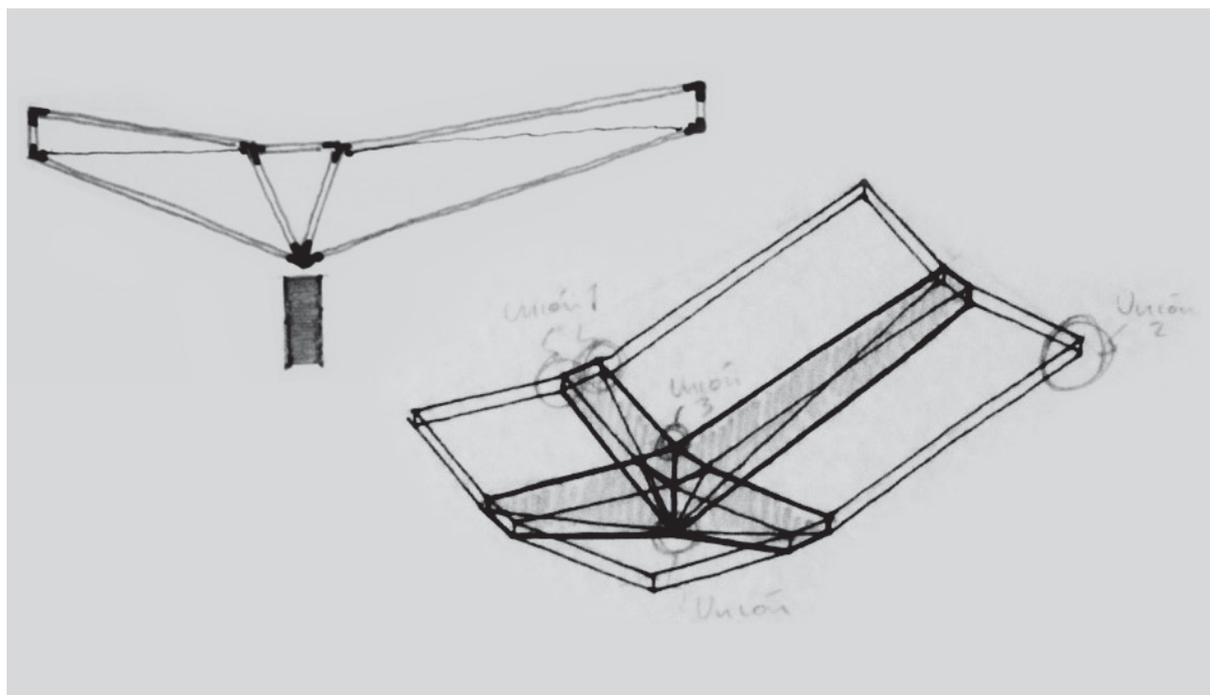
Redistribuimos las cargas en 4 columnas, con una forma similar a la de la primera propuesta, que fue la que nos pareció funcionaba mejor dentro del conjunto, pero esta vez, la abrimos más hacia todas las áreas, optamos por una cubierta de lámina con estructura de bambú, uniones de acero y tensores, que eliminan los esfuerzos cortantes en los culmos.



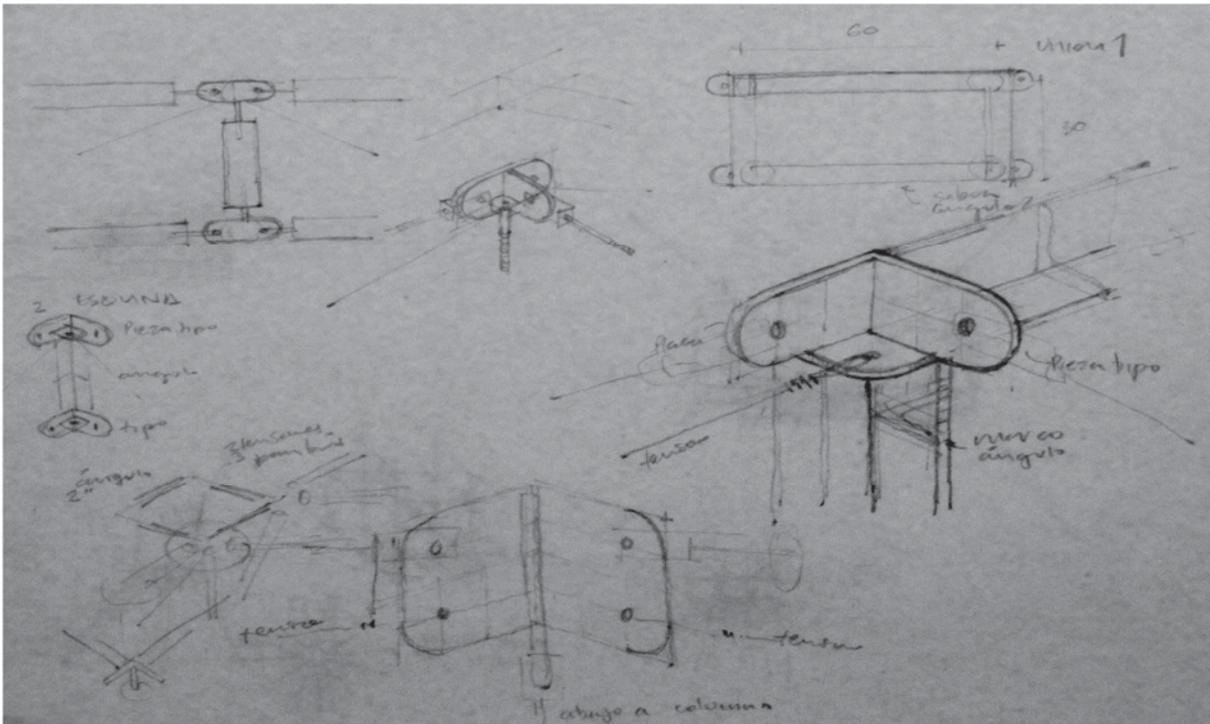
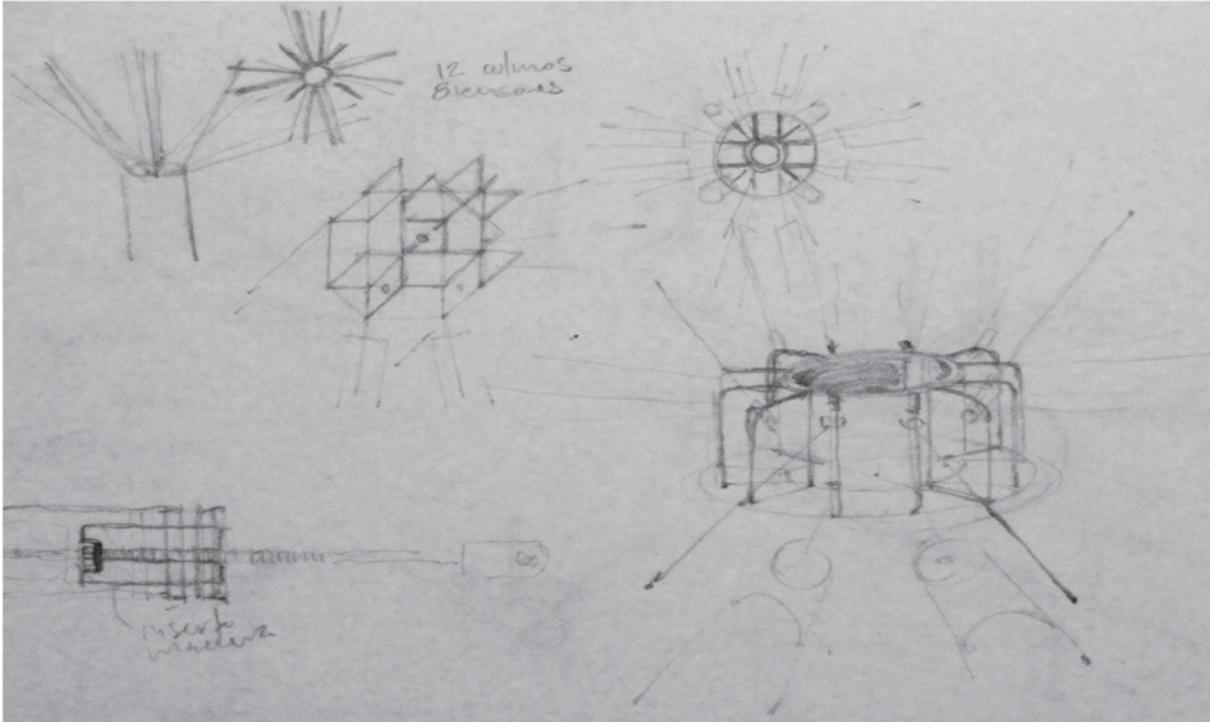
Disposición en planta de los apoyos.



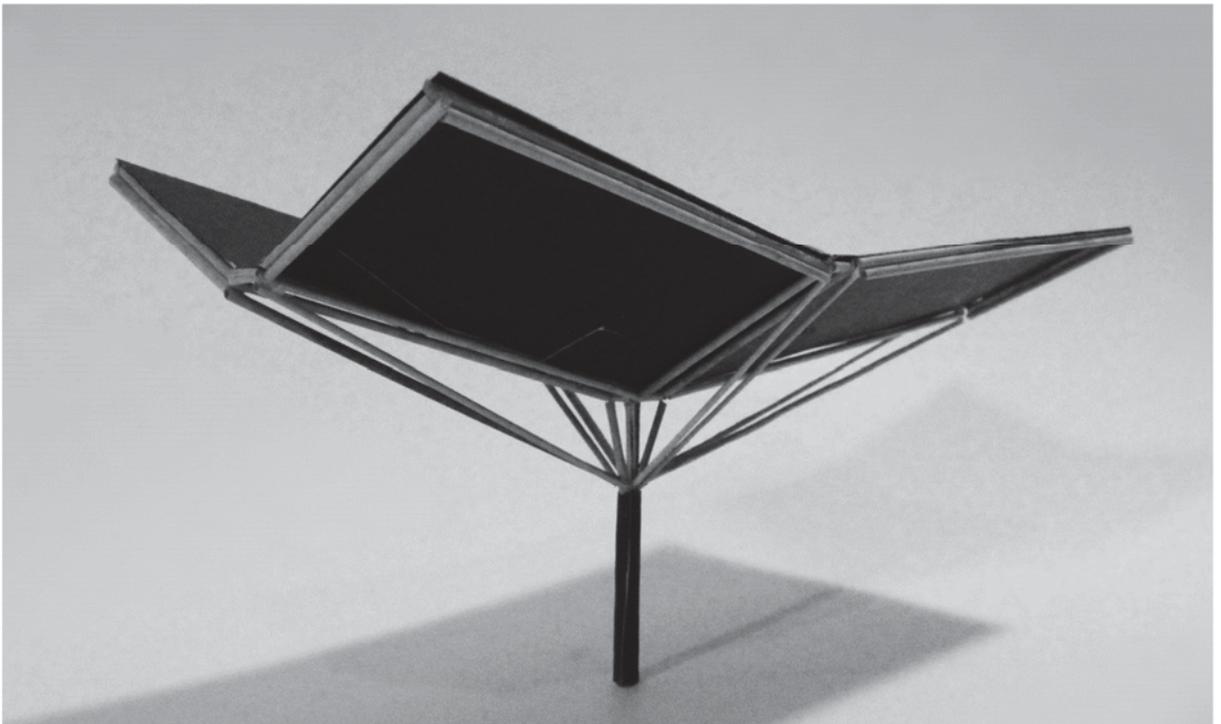
Relación de la cubierta con el conjunto.



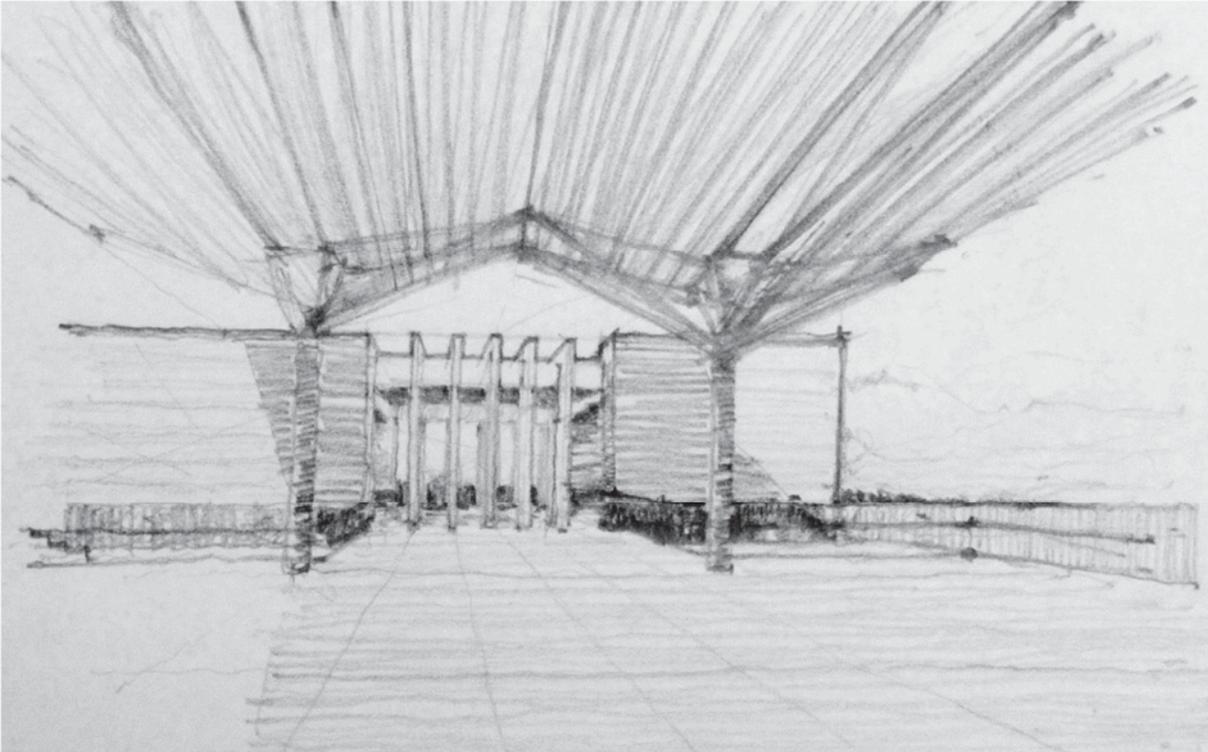
Esquema de estructura e isométrico de uno de los cuadrantes de la cubierta.



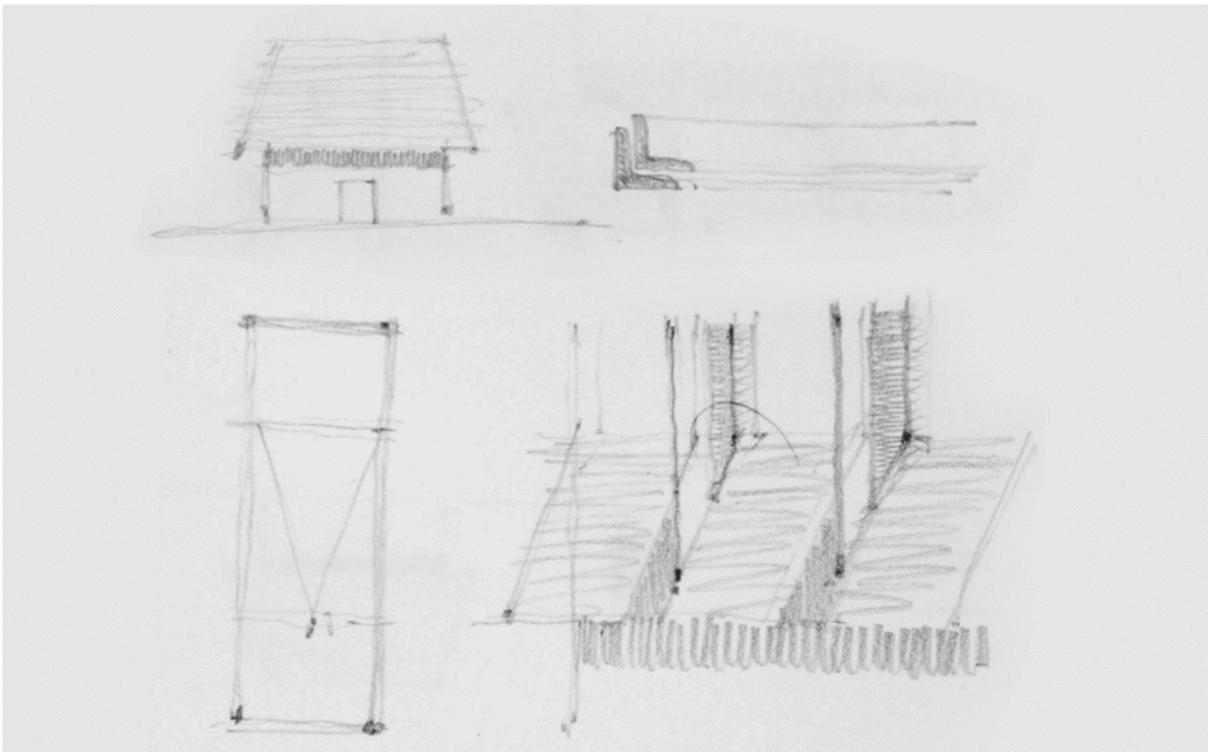
Diseño de los diferentes tipos de uniones de acero.



Maqueta de uno de los cuadrantes.

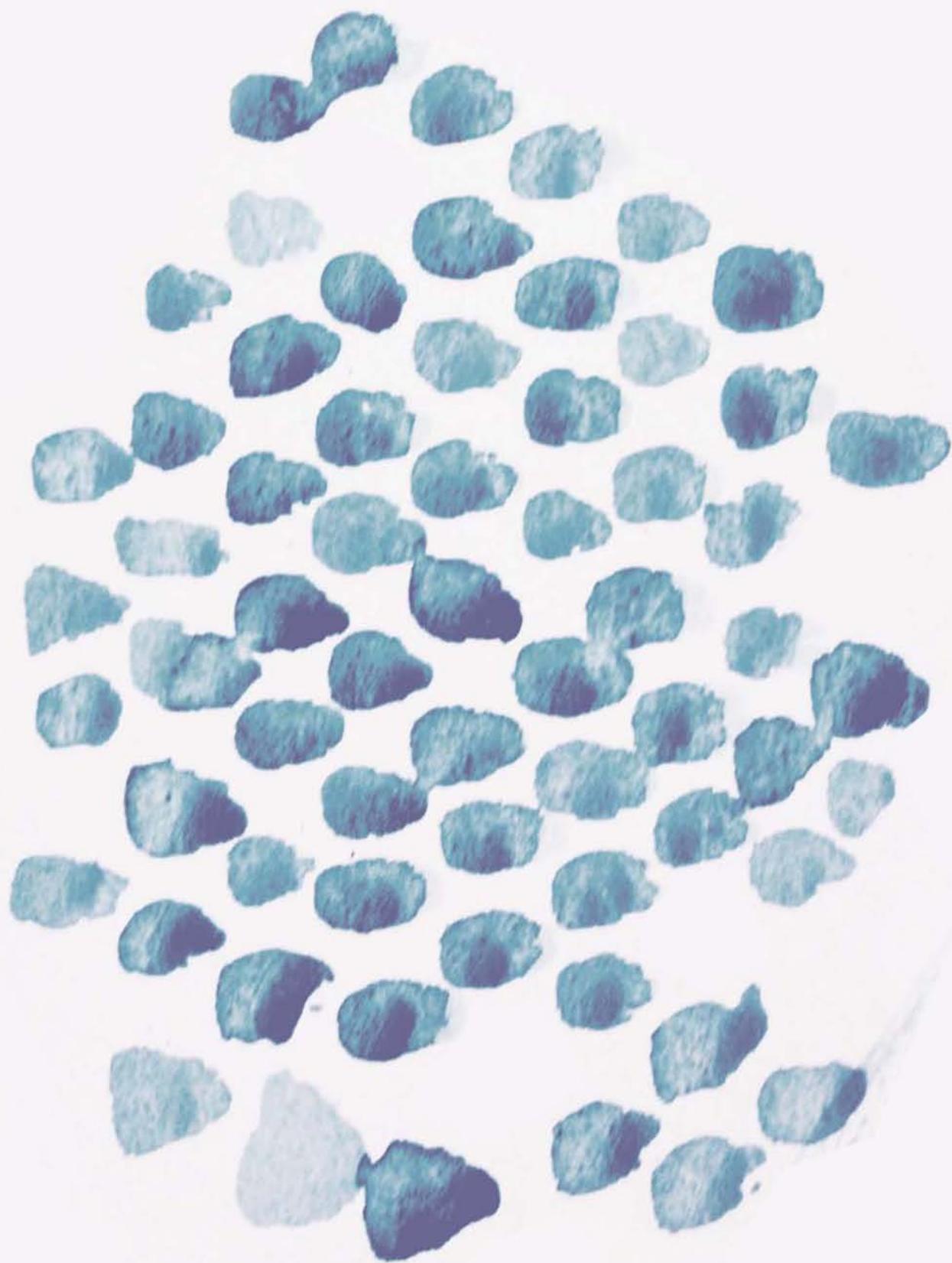


Las fachadas de la cafetería y la administración las resolvimos en 3 módulos, dos sólidos de tierra a los lados enmarcando un esqueleto de concreto que deja ver la barranca a través.

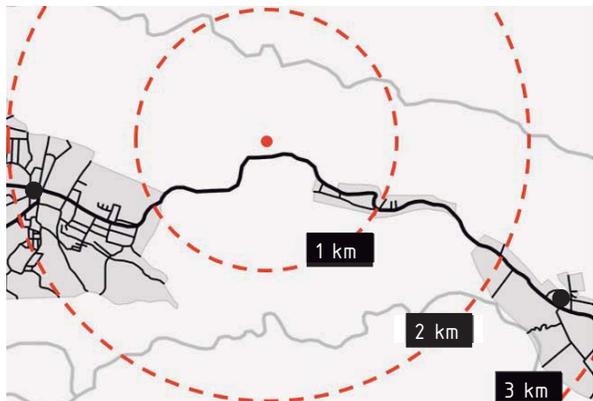


En las fachadas sur, oriente y poniente del edificio de administración implementamos un sistema de parasoles cuya inclinación y materiales recuerdan un poco a las enramadas tradicionales de la zona.

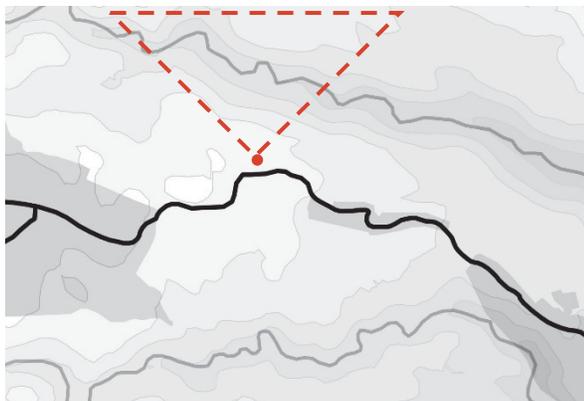
FUNCIONAMIENTO



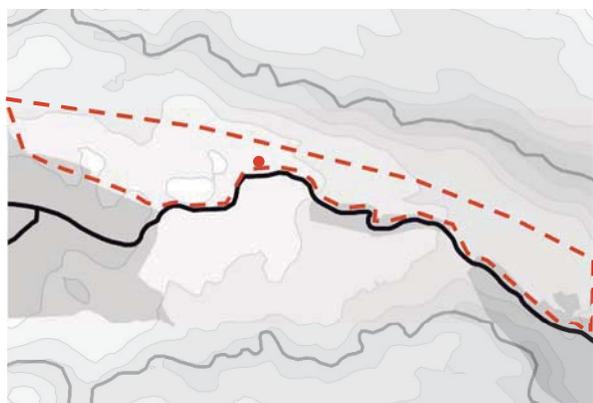
EMPLAZAMIENTO



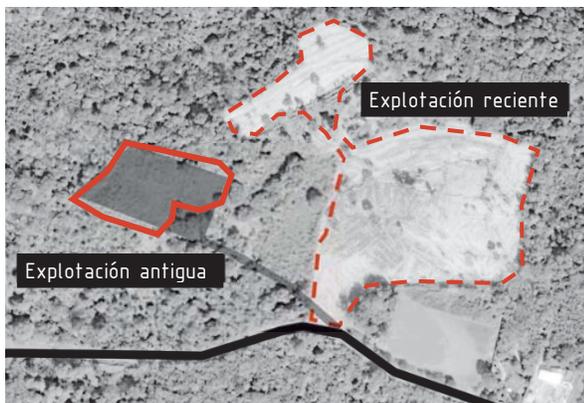
Elegimos el terreno por su cercanía a ambas localidades.



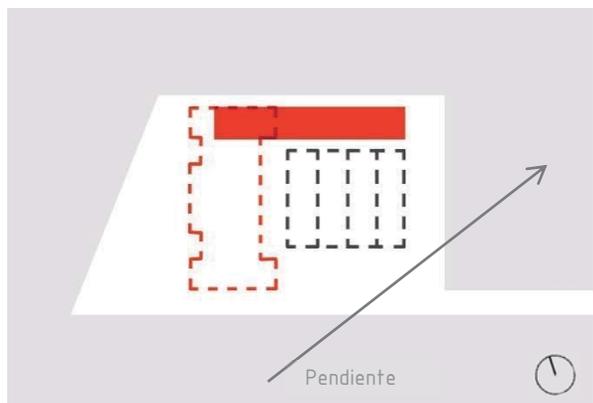
Buscamos la cercanía a la barranca norte, pues nos permite abrir los espacios al paisaje conservando la iluminación óptima.



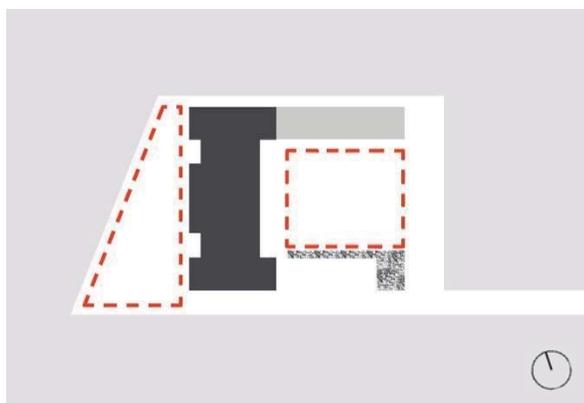
Se encuentra en un mirador natural, entre la carretera y el borde de la barranca, donde la pendiente es más amable.



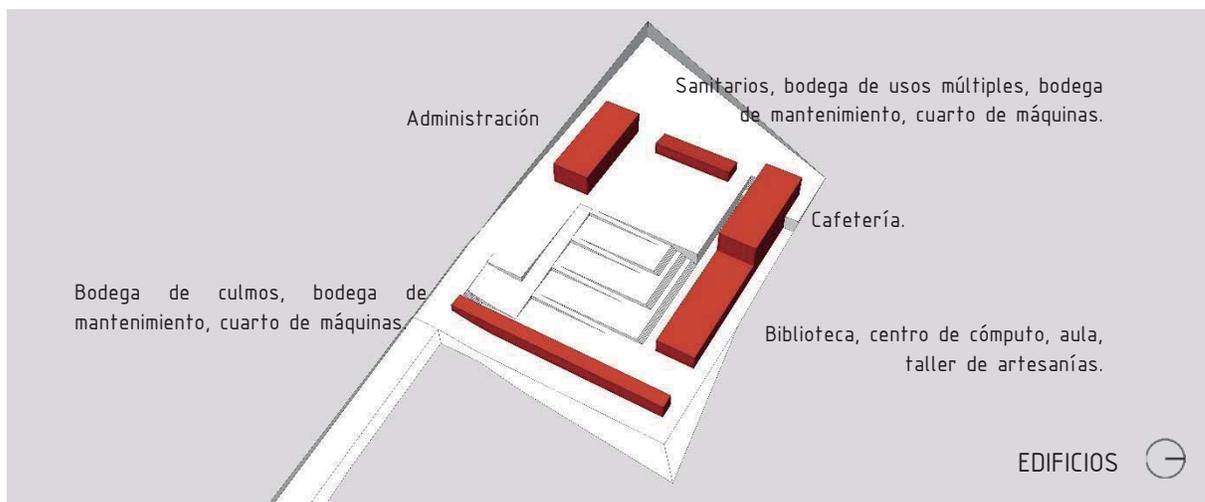
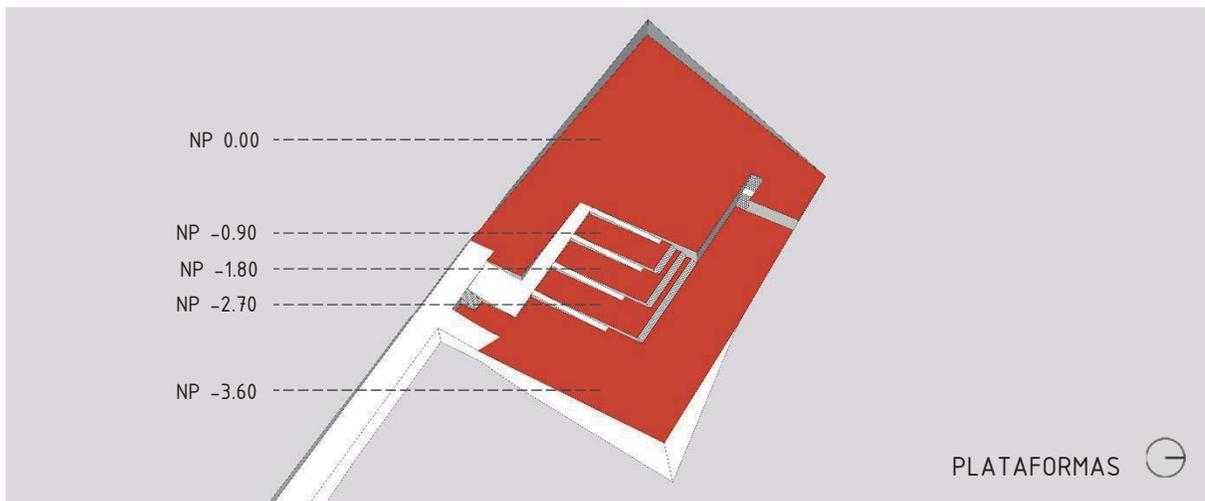
El terreno se emplaza dentro de un pequeño claro en el bosque, que creemos se usó para la explotación maderera local, por su cercanía con la carretera.

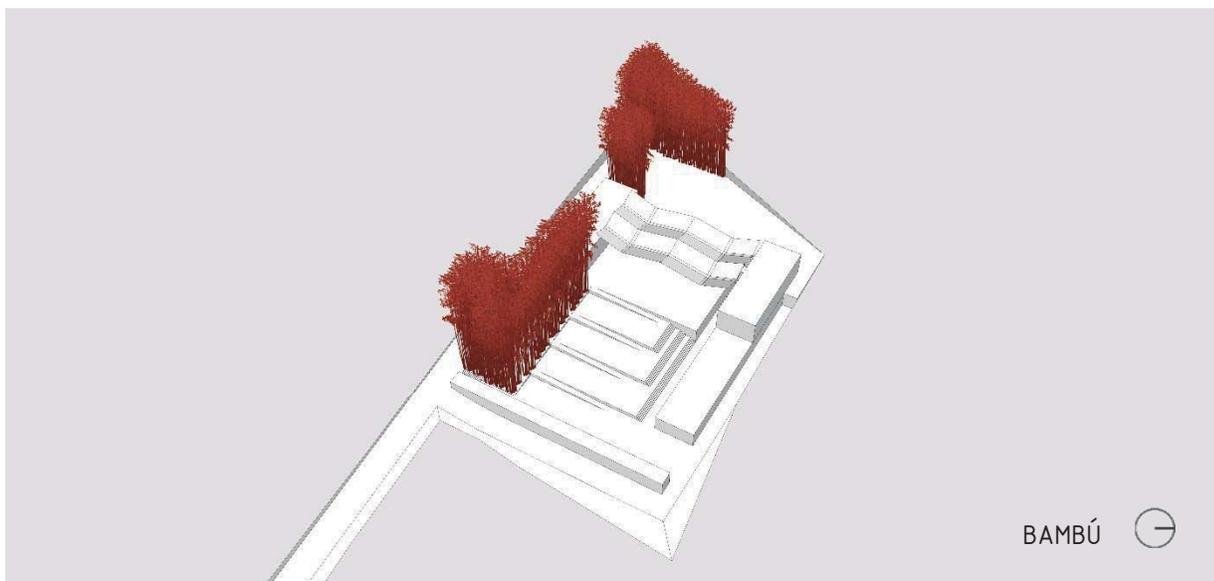
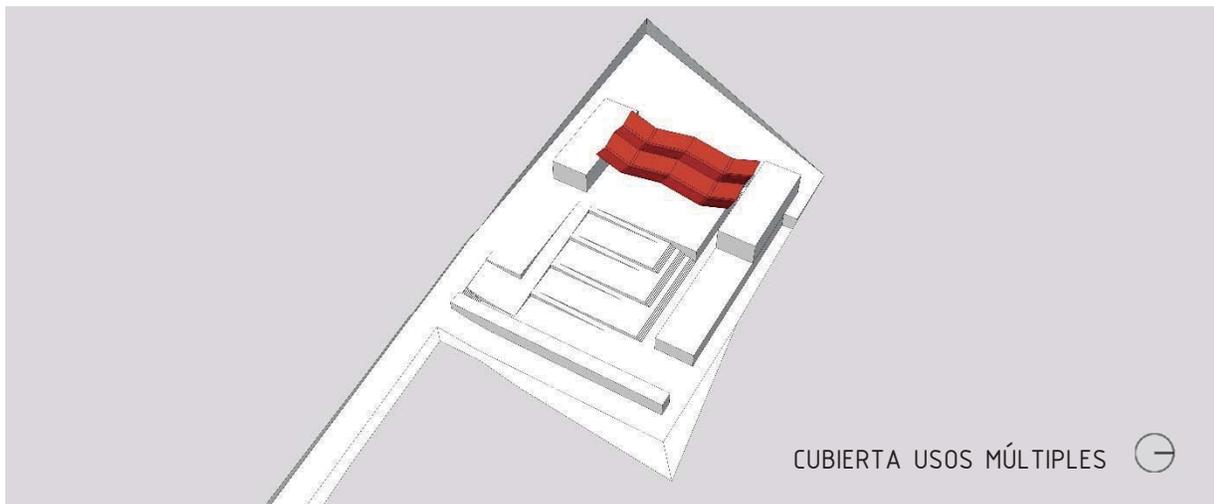
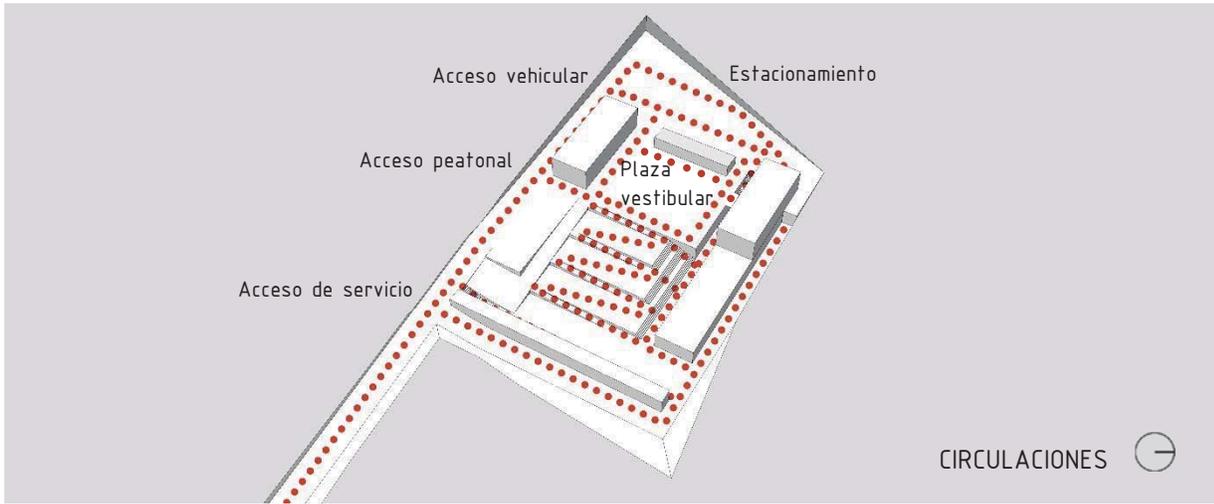


El emplazamiento surge del acomodo de los espacios educativos al norte y de los espacios más públicos al centro, en un nivel superior, formando una "L" que resguarda la plaza.



El volumen superior divide la plaza del estacionamiento que queda oculto al fondo del terreno, el área de cultivo del bambú crea un muro vegetal que confina aún más el espacio.





DESCRIPCIÓN DE ÁREAS

APRENDIZAJE

Está integrada por aulas, talleres y biblioteca, es el área característica del centro, por ello se procura su cercanía a la plaza principal, que funge como vestíbulo, para que el recorrido de los usuarios sea óptimo. Por otro lado, su ubicación garantiza condiciones de habitabilidad como buena iluminación sin asoleamiento y ventilación cruzada, además de privacidad.

ADMINISTRACIÓN

Comprende una recepción, módulo de atención al público y módulos de coordinación de actividades y dirección del centro, además de un área de enfermería y una sala de juntas. Tiene relación visual con el acceso y relación directa con la plaza principal, ya que será el primer contacto de los visitantes y el control, de alguna manera, para los usuarios, además de que sus actividades no se mezclan con las de las demás áreas.

PLAZA DE USOS MÚLTIPLES

Espacio amplio polivalente, cubierto-abierto, que funciona también como vestíbulo. Es el área de mayor capacidad por lo que tiene relación directa con los sanitarios, cuenta además con un local destinado a la guarda de algunos utensilios necesarios en los diferentes eventos.

CAFETERÍA

Aprovechando tanto el carácter social del centro, como la tradición cafeticultora del contexto inmediato, se integra una cafetería, que complementa las actividades y permita recaudar una fracción de los fondos necesarios para su funcionamiento. Tiene cercanía con los sanitarios y relación directa con el área de usos múltiples, así como con el estacionamiento, para asegurar el correcto abastecimiento de la cocina; integra también un almacén y un espacio para acumular la basura.

SERVICIOS GENERALES

Estacionamiento: tiene relación directa con el acceso, pero al mismo tiempo se oculta de la fachada principal. Tiene cercanía a la plaza vestibular.

Sanitarios: se encuentran también cerca del vestíbulo para que sean accesibles desde cualquier local del centro.

Bodega de mantenimiento: al ser para servicio de todo el centro se ubica en el área central, con cercanía a la mayoría de los espacios.

PROGRAMA

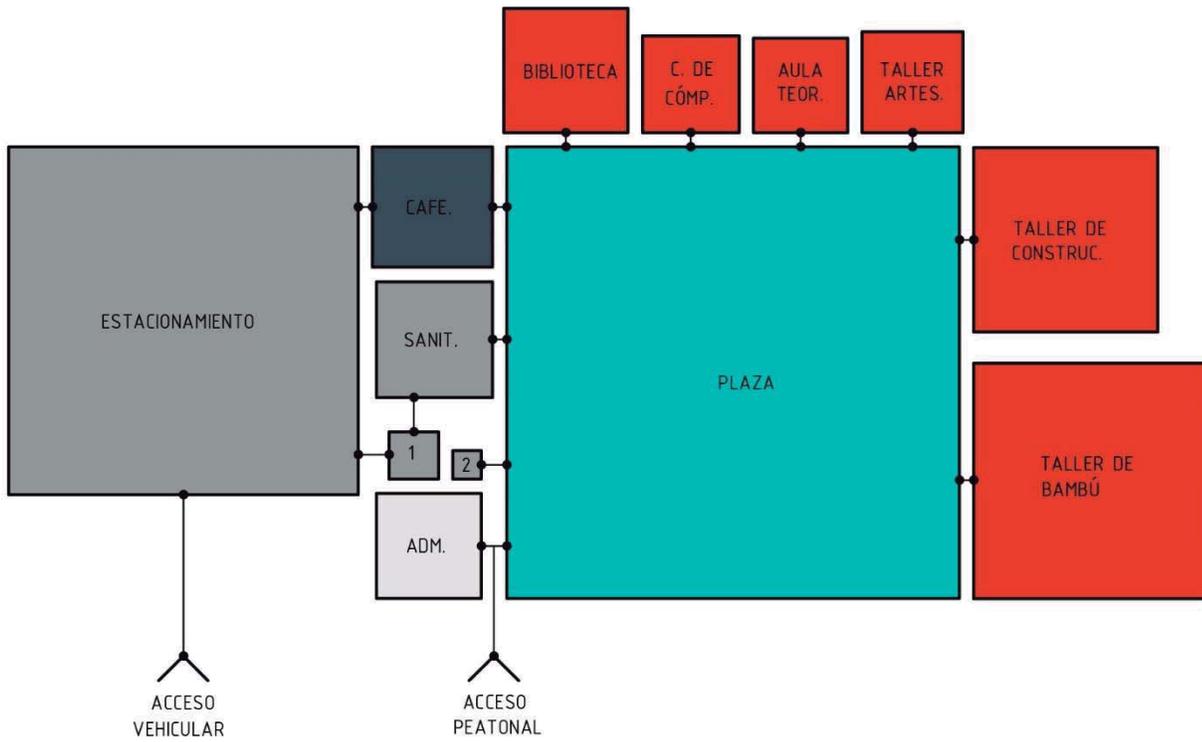
| ESPACIOS | | DESCRIPCIÓN | MOBILIARIO Y EQUIPO | SUP. |
|------------------------|----------------------------------|---|---|--------------------|
| BIBLIOTECA | Área de lectura y acervo adultos | Espacio de trabajo y almacenaje de libros, con buena iluminación natural y sin asoleamiento directo. | Mesas, sillas, estantería. | 40 m ² |
| | Área de lectura y acervo niños | Espacio de trabajo y almacenaje de libros, con buena iluminación natural y sin asoleamiento directo. | Mesas, sillas, sillones, estantería. | 20 m ² |
| | Área de servicio | Área de fotocopiado, reparación y acomodo. | Barra de atención, mesas, sillas, equipo de cómputo, equipo de fotocopiado, estantería. | 8 m ² |
| | Vestíbulo y control | Área vestibular y área de préstamo, con relación directa a todos los espacios anteriores. | Barra de atención, sillas, equipo de cómputo, estantería. | 8 m ² |
| CENTRO DE CÓMPUTO | Centro de cómputo | Espacio con buena iluminación natural, sin asoleamiento directo, que permita tanto el trabajo individual como exposición del profesor. | Mesas, sillas, equipo de cómputo, equipo de proyección. | 46 m ² |
| TALLER DE CONSTRUCCIÓN | Taller de construcción | Espacio cubierto abierto, con buena iluminación y ventilación para trabajos a pequeña y gran escala. Talleres de adobe, tapial, cob, bahareque, quicha, sistemas alternativos de cubierta, uniones de bambú, etc. | Mesas, sillas plegables, estantería | 150 m ² |

| ESPACIOS | | DESCRIPCIÓN | MOBILIARIO Y EQUIPO | SUP. |
|------------------------|-----------------------------|---|---|---------------------|
| TALLER DE CONSTRUCCIÓN | Bodega | Espacio anexo al taller de construcción para guardado de materiales y equipo. | Estantería, herramientas de construcción diversas. | 17 m ² |
| TALLER DE BAMBÚ | Área de cultivo | Espacio abierto con asoleamiento directo. | - | 150 m ² |
| | Área de secado e inmunizado | Espacio abierto con asoleamiento directo, donde quepan los culmos completos horizontales y la tina de inmunizado, con relación directa al área de cultivo. | Rack / estructura para evitar que los culmos toquen el suelo, tina de inmunizado | 90 m ² |
| | Bodega | Espacio de servicio con relación directa a las áreas de cultivo, secado e inmunizado, donde quepan los culmos completos horizontales y la tina de inmunizado más materiales y equipo. | Rack / estructura para evitar que los culmos toquen el suelo, estantería, herramientas de cultivo diversas. | 36 m ² |
| ARTESANÍAS | Taller de artesanías | Espacio con buena iluminación y ventilación para trabajo con distintos materiales, con un área de lavado. | Mesas, sillas, estantería, lavaderos. | 50 m ² |
| AULA TEÓRICA | Aula teórica | Aula con buena iluminación, ventilación para clases teóricas. | Butacas, mesa, silla, equipo de proyección | 44 m ² |
| PLAZA USOS MÚLTIPLES | Plaza usos múltiples | Espacio cubierto abierto, con buena altura que permita flexibilidad en su uso. | - | 1000 m ² |

| ESPACIOS | | DESCRIPCIÓN | MOBILIARIO Y EQUIPO | SUP. |
|----------------------|--------------------|---|---|-------------------|
| PLAZA USOS MÚLTIPLES | Bodega | Bodega anexa a la plaza de usos múltiples para guarda de materiales y equipo. | Estantería, mesas y sillas plegables, tarimas. | 8 m ² |
| CAFETERÍA | Cocina | Espacio para la preparación de alimentos. | Mesa de preparación, estufa, tarja, horno eléctrico, horno de microondas, lavaplatos. | 10 m ² |
| | Área de comensales | Mesas a cubierto, mesas al aire libre. | Mesas, sillas, estantería | 51 m ² |
| | Almacén | Espacio de servicio con relación directa a la cocina, con un área de pesado y guardado de alimentos, mantelería y loza. | Báscula, refrigeradores, estantería | 10 m ² |
| ADMINISTRACIÓN | Recepción | Espacio para recibir e informar. | Barra de atención, sillas, equipo de cómputo | 4 m ² |
| | Oficinas | Oficinas del director, coordinadores y atención al público, todas con buena iluminación y ventilación. | Escritorios, sillas, estantería, libreros, equipo de cómputo. | 9 m ² |
| | Sala de juntas | Espacio con buena iluminación y ventilación para reuniones. | Mesa, sillas, equipo de proyección | 25 m ² |

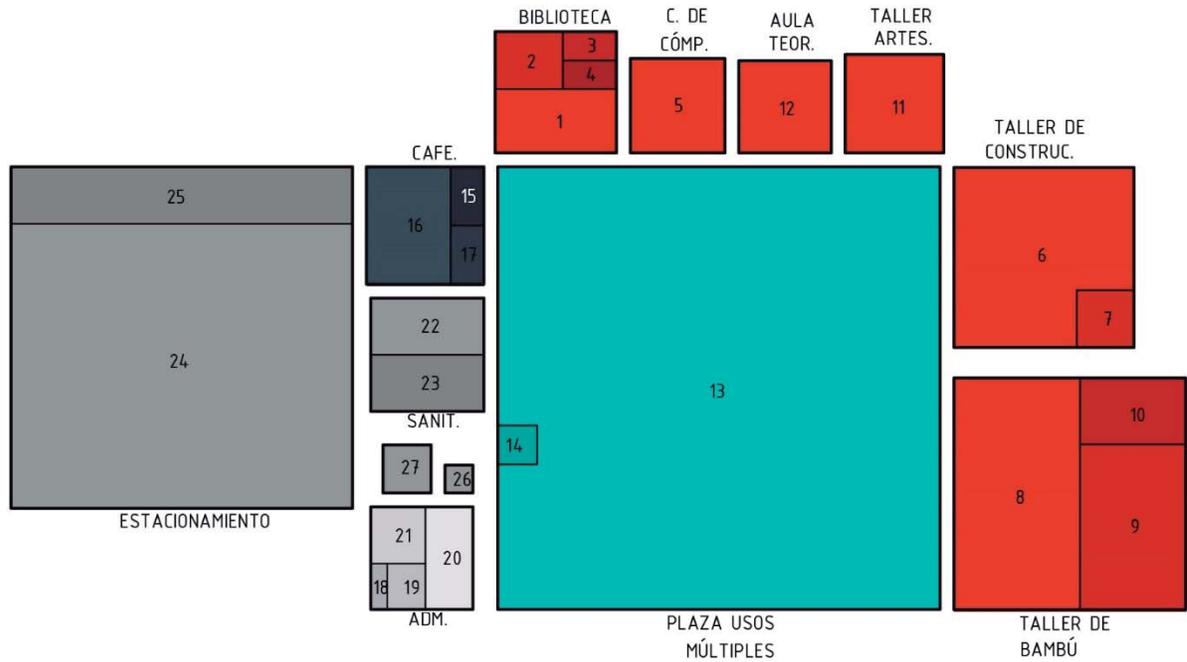
| ESPACIOS | | DESCRIPCIÓN | MOBILIARIO Y EQUIPO | SUP. |
|-----------------------|--|--|--|-----------------------|
| ADMINISTRACIÓN | Enfermería | Espacio con buena iluminación y ventilación para dar atención médica inmediata. | Cama de revisión, estantería, tarja, escritorio, sillas. | 16 m ² |
| SANITARIOS | Sanitarios hombres y mujeres | Espacio con buena ventilación y asoleamiento, con cercanía a todos los demás espacios. | Inodoros, lavabos, mingitorios (9 muebles c/u) | 2 x 33 m ² |
| ESTACIONAMIENTO | Estacionamiento o empleados y visitantes | Espacio abierto que permita la circulación de automóviles, 20 cajones. | - | 500 m ² |
| | Patio de maniobras | Espacio abierto que permita la circulación de vehículos de carga y la maniobra de su contenido, sirve a la cafetería principalmente. | - | 100 m ² |
| MANTENIMIENTO | Bodega de mantenimiento | Bodega de guarda de utensilios de limpieza, y lavado, para 1 usuario. | Tarja, repisas | 4 m ² |
| | Cuarto de máquinas | Espacio cerrado para albergar equipos eléctricos y de agua para 2 usuarios. | Transformador, tableros eléctricos, bombas de agua. | 12 m ² |
| Total de construcción | | | | 1474 m ² |

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



1. CUARTO DE MÁQUINAS
2. BODEGA DE MANTENIMIENTO

Funcionamiento general por áreas, proporcionales en superficie.



BIBLIOTECA

1. Área de lectura y acervo adultos
2. Área de lectura y acervo niños
3. Área de servicio
4. Vestíbulo y control

CENTRO DE CÓMPUTO

5. Centro de cómputo

TALLER DE CONSTRUCCIÓN

6. Taller de construcción
7. Bodega

TALLER DE BAMBÚ

8. Área de cultivo
9. Área de secado e inmunizado
10. Bodega

TALLER DE ARTESANÍAS

11. Taller de artesanías

AULA TEÓRICA

12. Aula teórica

PLAZA DE USOS MÚLTIPLES

13. Plaza usos múltiples
14. Bodega

CAFETERÍA

15. Cocina
16. Área de comensales
17. Almacén

ADMINISTRACIÓN

18. Recepción
19. Oficinas
20. Sala de juntas
21. Enfermería

SANITARIOS

22. Sanitarios hombres
23. Sanitarios mujeres

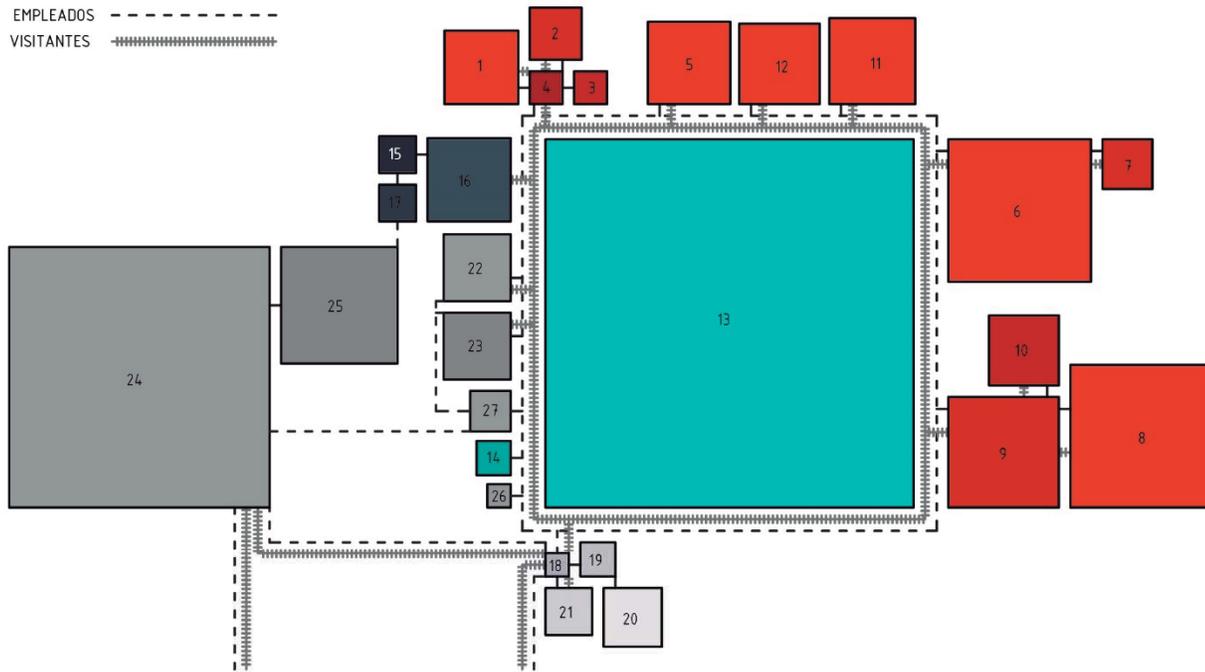
ESTACIONAMIENTO

24. Estacionamiento empleados y visitantes
25. Patio de maniobras

MANTENIMIENTO

26. Bodega de mantenimiento
27. Cuarto de máquinas

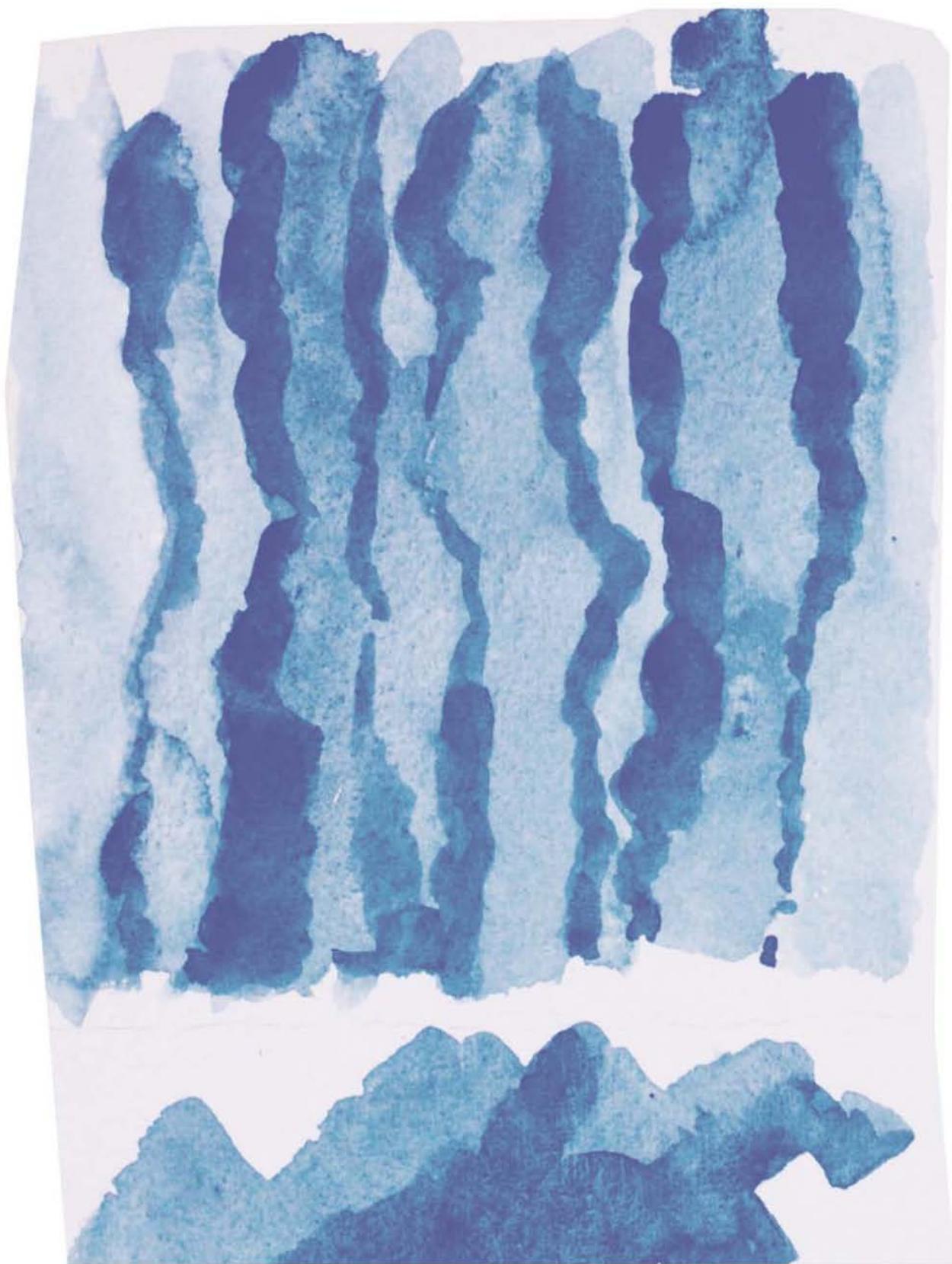
Relación de cercanía entre áreas con todos los espacios proporcionales.

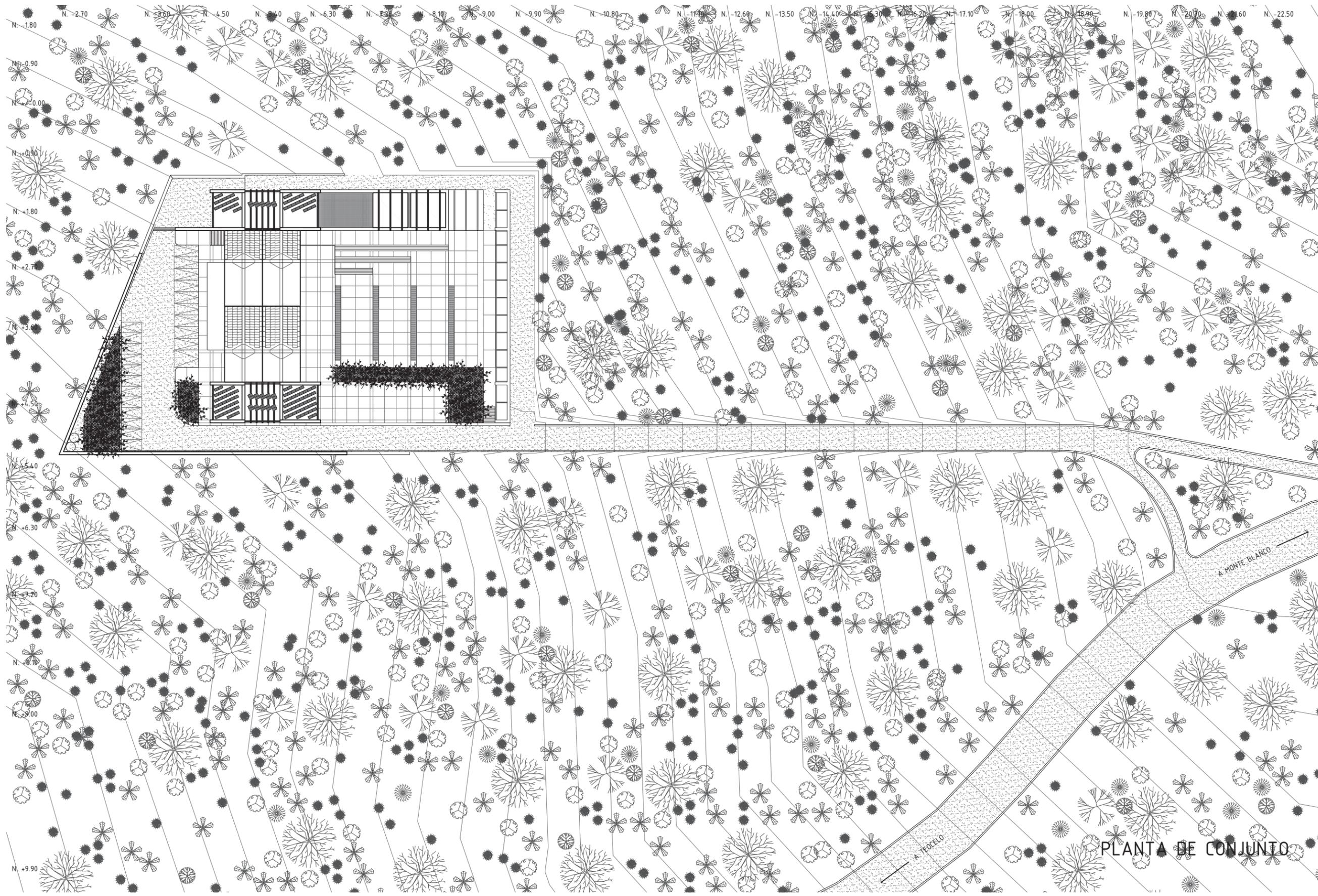


- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| BIBLIOTECA | PLAZA DE USOS MÚLTIPLES | SANITARIOS |
| 1. Área de lectura y acervo adultos | 13. Plaza usos múltiples | 22. Sanitarios hombres |
| 2. Área de lectura y acervo niños | 14. Bodega | 23. Sanitarios mujeres |
| 3. Área de servicio | CAFETERÍA | ESTACIONAMIENTO |
| 4. Vestíbulo y control | 15. Cocina | 24. Estacionamiento empleados y visitantes |
| CENTRO DE CÓMPUTO | 16. Área de comensales | 25. Patio de maniobras |
| 5. Centro de cómputo | 17. Almacén | MANTENIMIENTO |
| TALLER DE CONSTRUCCIÓN | ADMINISTRACIÓN | 26. Bodega de mantenimiento |
| 6. Taller de construcción | 18. Recepción | 27. Cuarto de máquinas |
| 7. Bodega | 19. Oficinas | |
| TALLER DE BAMBÚ | 20. Sala de juntas | |
| 8. Área de cultivo | 21. Enfermería | |
| 9. Área de secado e inmunizado | | |
| 10. Bodega | | |
| TALLER DE ARTESANÍAS | | |
| 11. Taller de artesanías | | |
| AULA TEÓRICA | | |
| 12. Aula teórica | | |

Diagrama de flujos con espacios proporcionales.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO





LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial
 ↓ Indica cambio de nivel de piso
 ⊕ NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 ⊕ NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 ▭ Indica corte
 PEND. 12% → Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

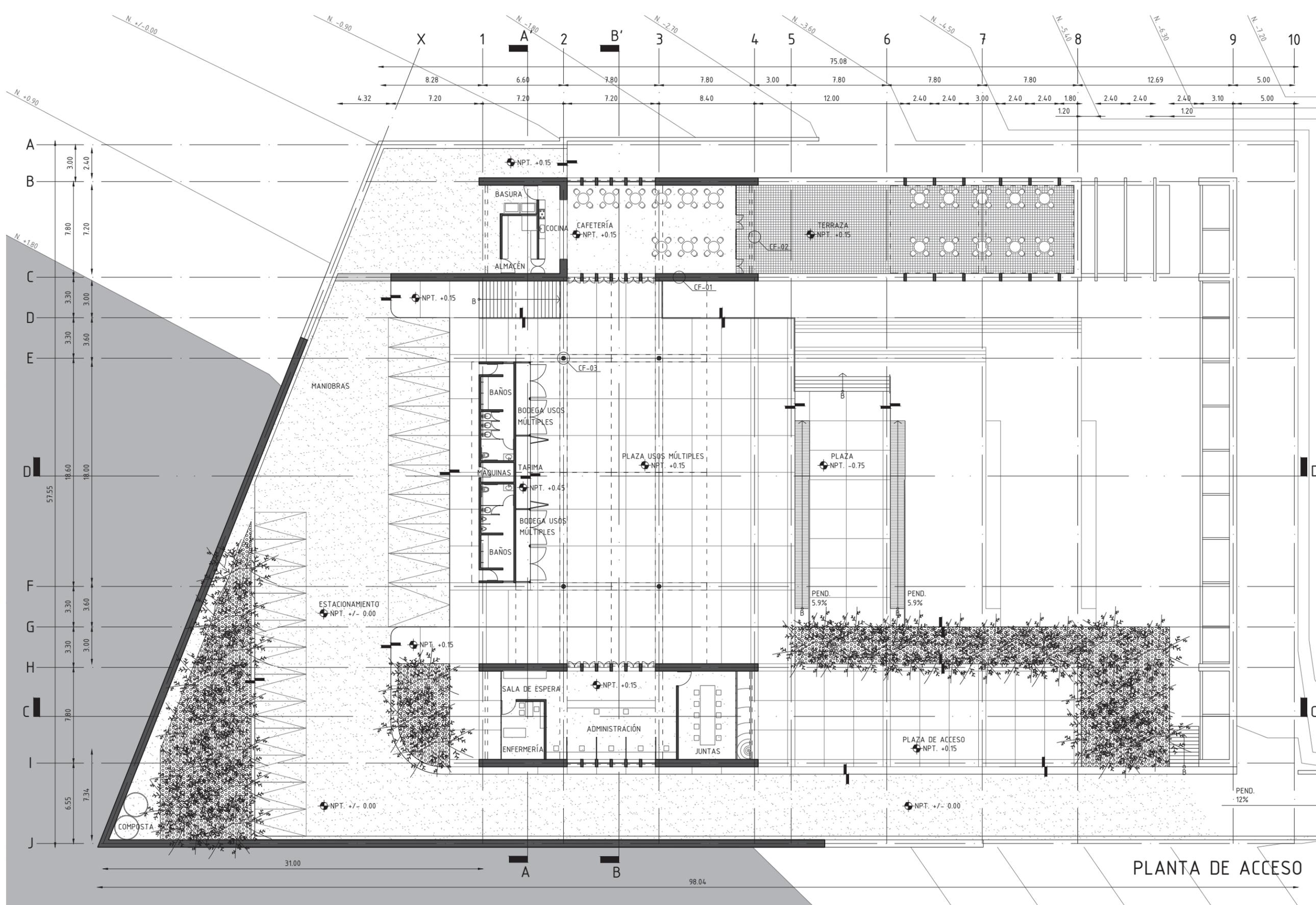
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:750 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 2 4 6 8 10 20 30 CLAVE AR-00

PLANTA DE CONJUNTO



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial
 ↓ Indica cambio de nivel de piso
 ⊕ NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 ⊕ NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 ▬ Indica corte
 PEND. 12% → Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

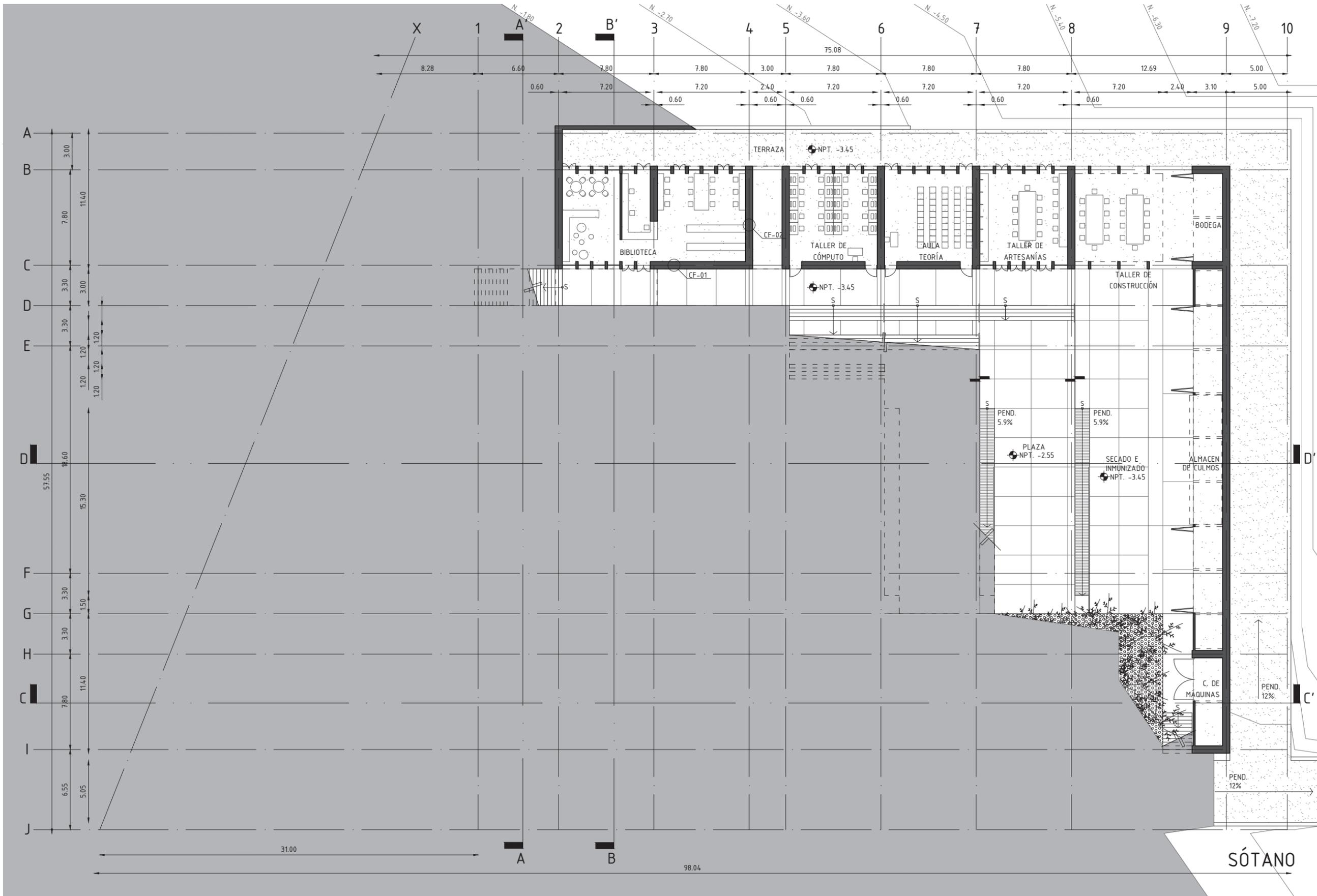
ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

ARQUITECTÓNICO

PLANTA DE ACCESO

CLAVE AR-01



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial

Indica cambio de nivel de piso

NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 NPT. +8.15 Indica nivel en alzado

Indica corte
 PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

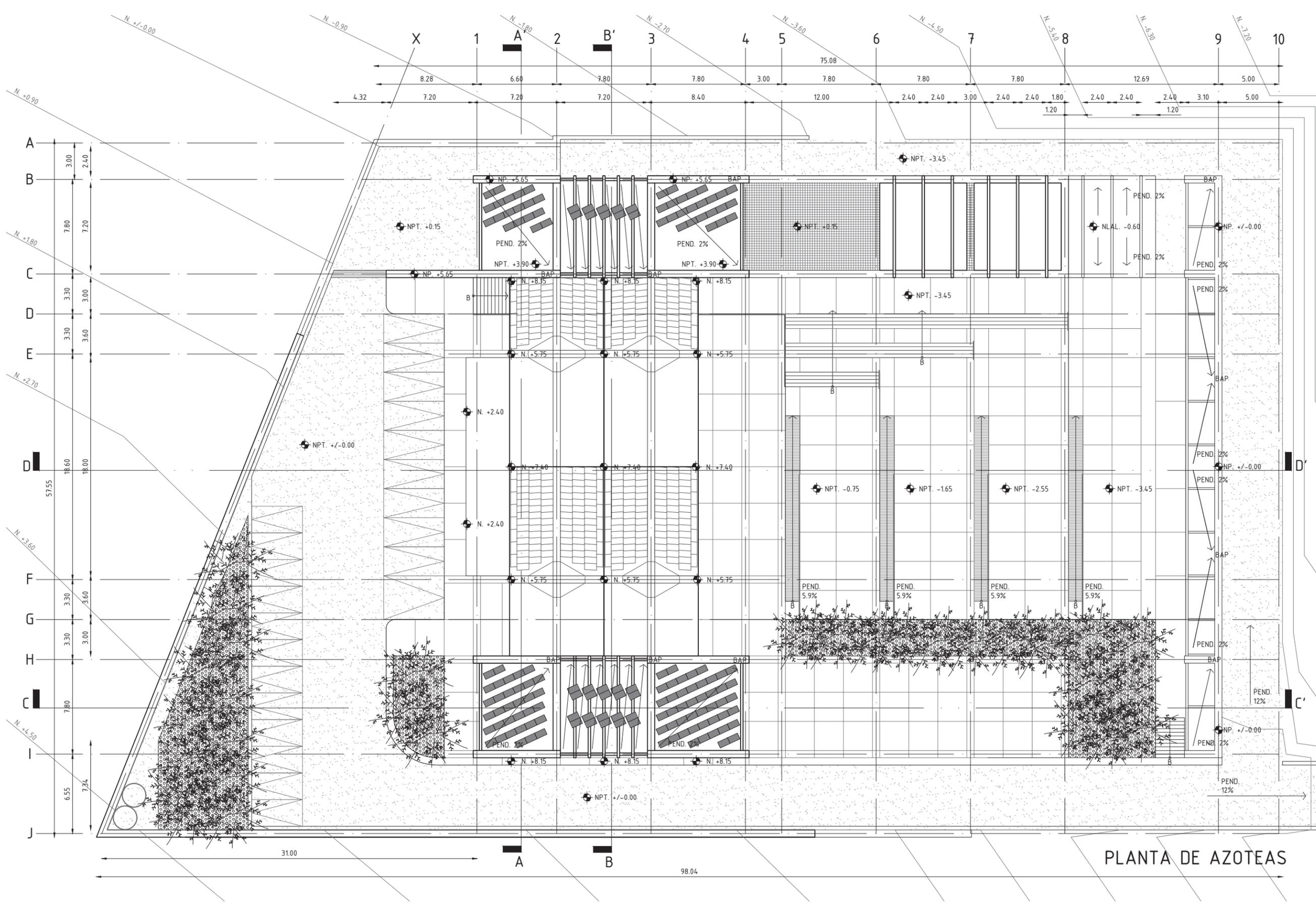
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AR-02



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial
 ↓ Indica cambio de nivel de piso
 ● NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 □ NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 ▬ Indica corte
 PEND. 12% → Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

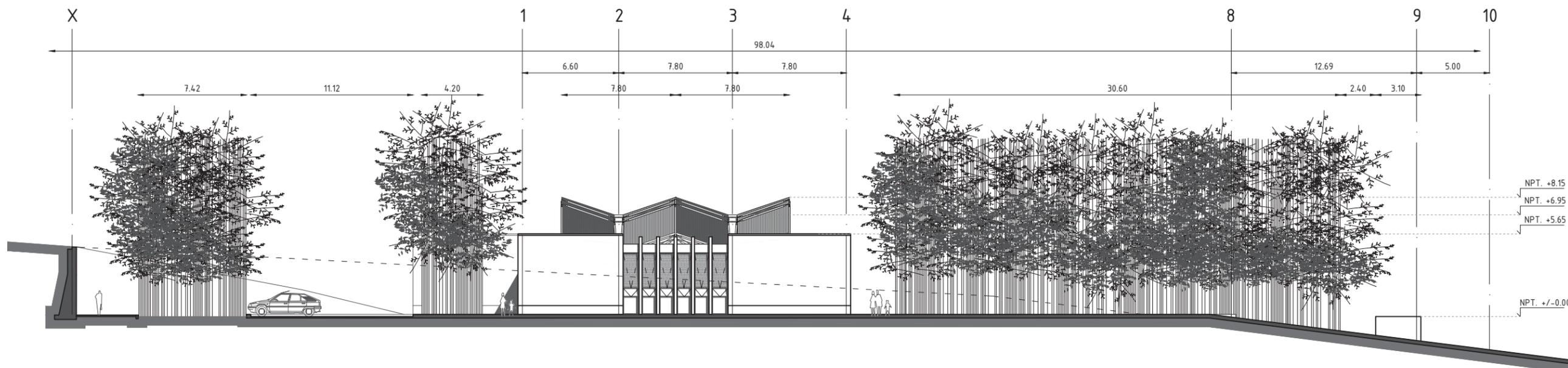
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

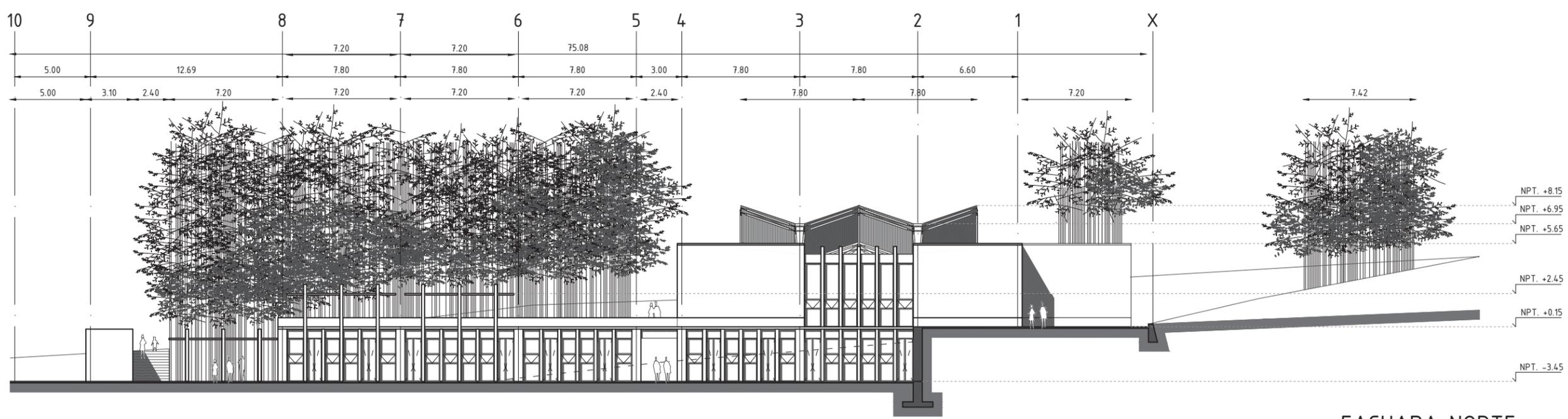
| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLANTA DE AZOTEAS

CLAVE AR-03



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial
 Indica cambio de nivel de piso
 NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 Indica corte
 PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

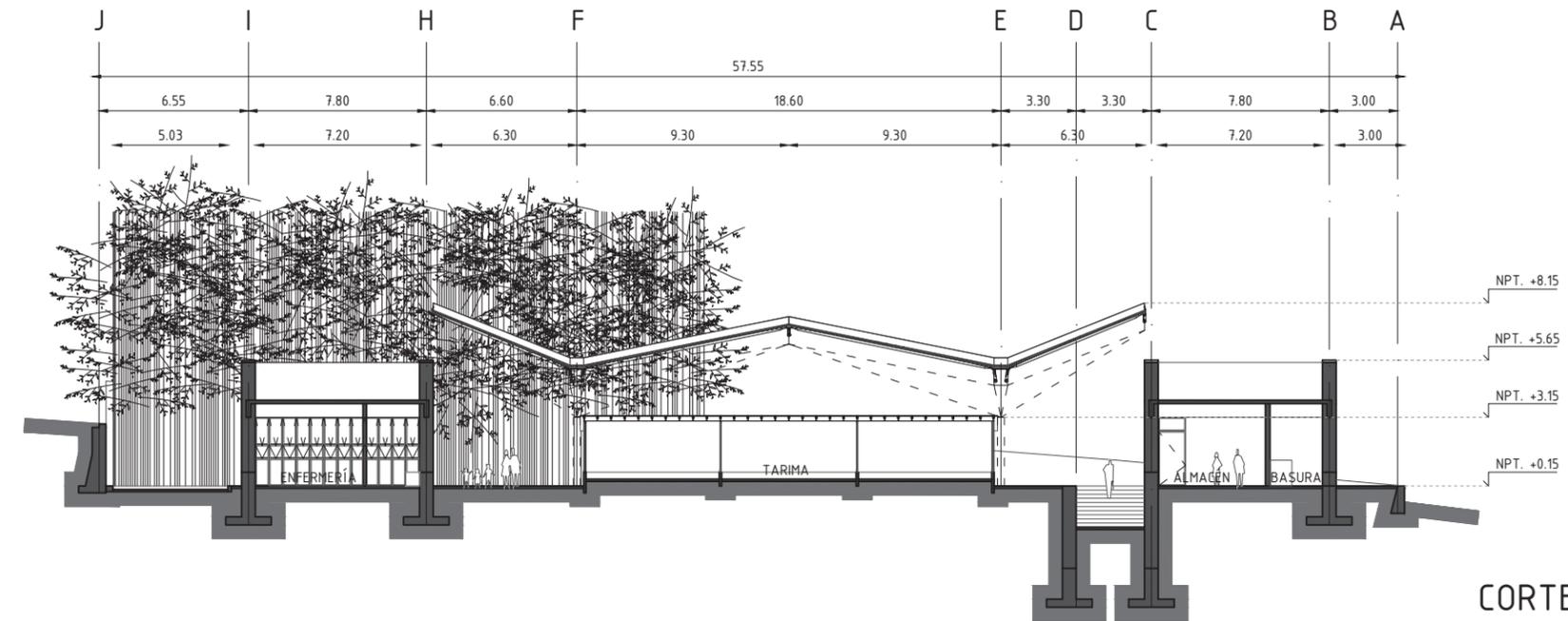
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

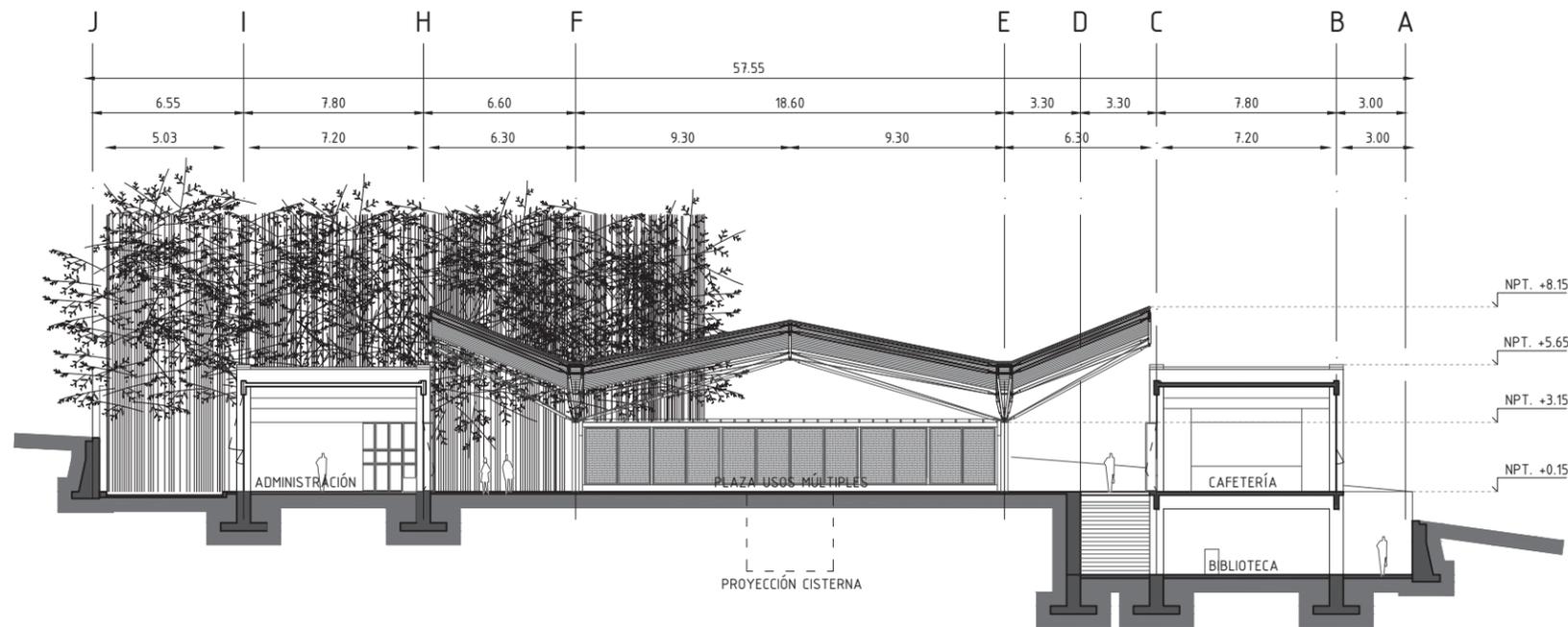
ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AR-04



CORTE A-A'



CORTE B-B'

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
 NP. Nivel de pretil
 PEND. Pendiente
 BAP. Bajada de agua pluvial
 Indica cambio de nivel de piso
 NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 Indica corte
 PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

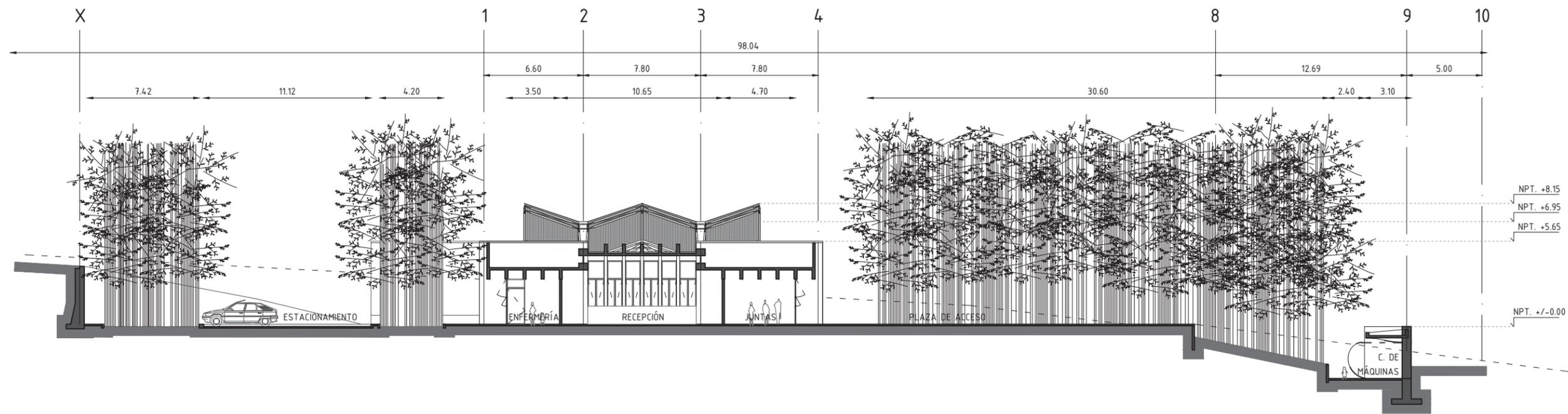
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

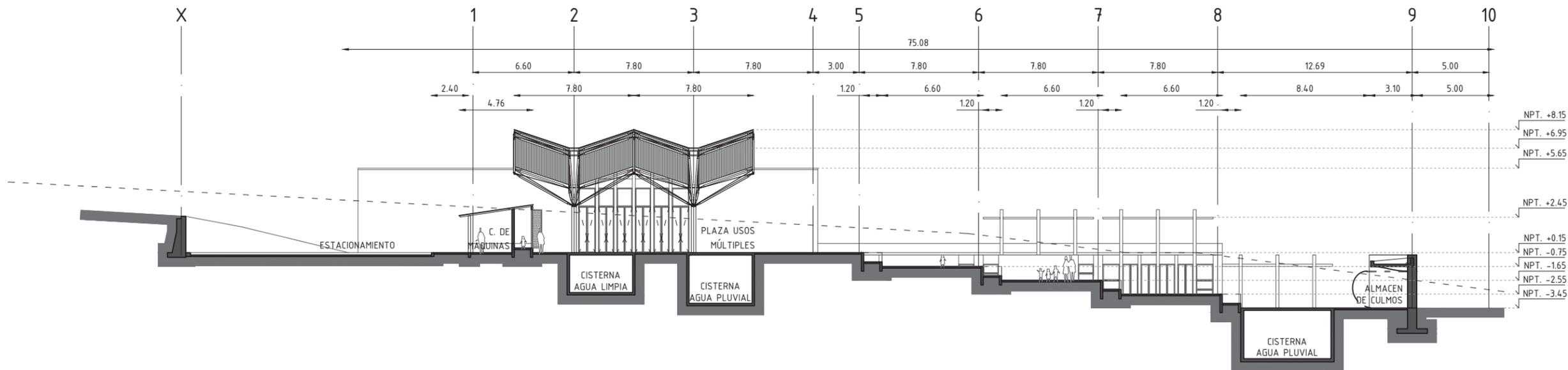
ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE AR-05



CORTE C-C'



CORTE D-D'

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

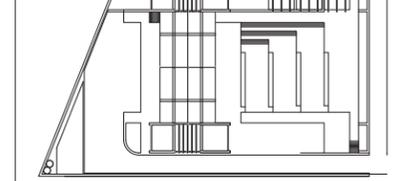
SIMBOLOGÍA

- NPT. Nivel de piso terminado
- NP. Nivel de pretil
- PEND. Pendiente
- BAP. Bajada de agua pluvial
- Indica cambio de nivel de piso
- NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
- NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
- Indica corte
- PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

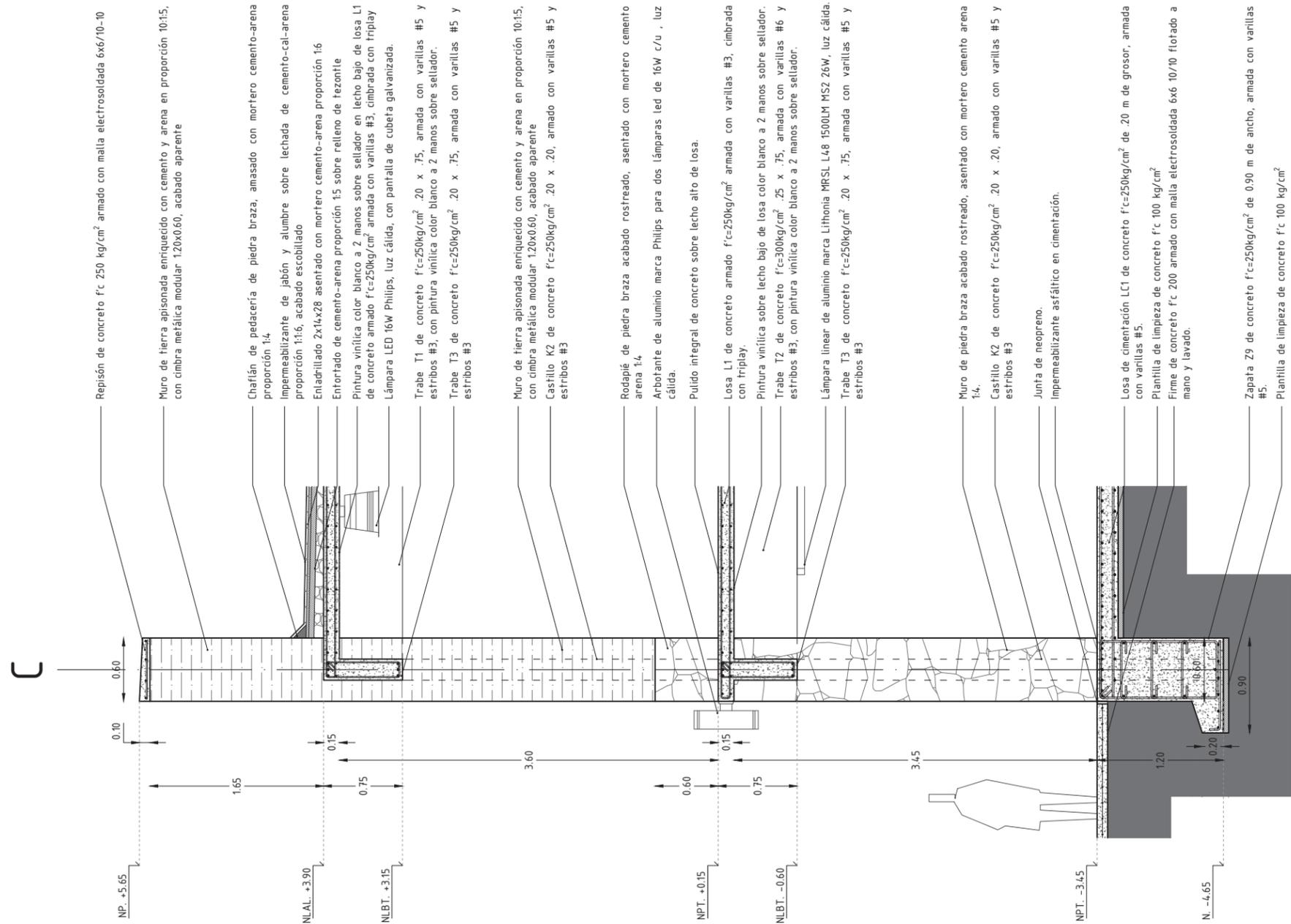
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|





CF-01
CORTE POR FACHADA
 CAFETERÍA Y BIBLIOTECA EJE C

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

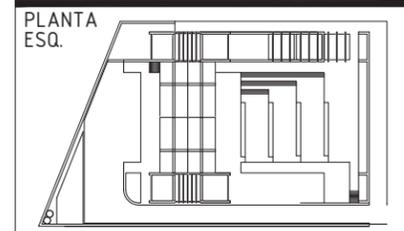
| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| NPT. | Nivel de piso terminado |
| NP. | Nivel de pretil |
| PEND. | Pendiente |
| BAP. | Bajada de agua pluvial |
| ↓ | Indica cambio de nivel de piso |
| ⊕ NPT. +/- 0.00 | Indica nivel en planta |
| ↖ NPT. +8.15 | Indica nivel en alzado |
| ▬ | Indica corte |
| PEND. 12% | Indica pendiente |

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

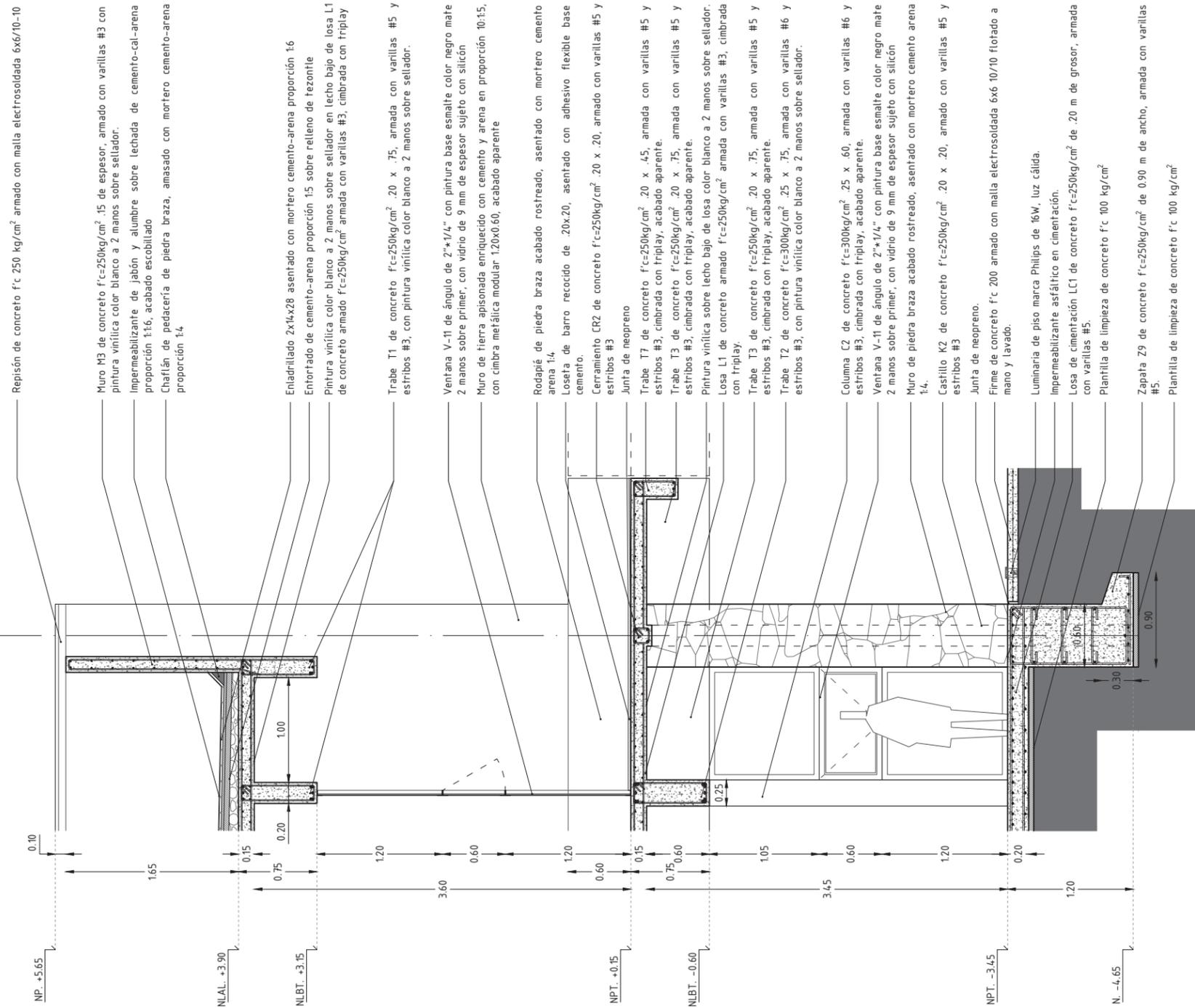
MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE AR-07 |

4



CF-02
CORTE POR FACHADA
CAFETERÍA Y BIBLIOTECA EJE 4

LOCALIZACIÓN 

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m2
Sup. total de construcción 1146.7 m2
Sup. total de desplante 888.8 m2
Sup. de área libre 4092.6 m2

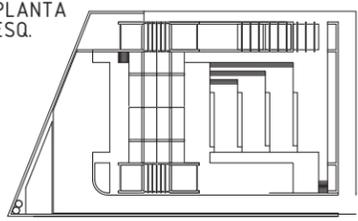
SIMBOLOGÍA

NPT. Nivel de piso terminado
NP. Nivel de prefil
PEND. Pendiente
BAP. Bajada de agua pluvial

 Indica cambio de nivel de piso
 NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
 NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
 Indica corte
 PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

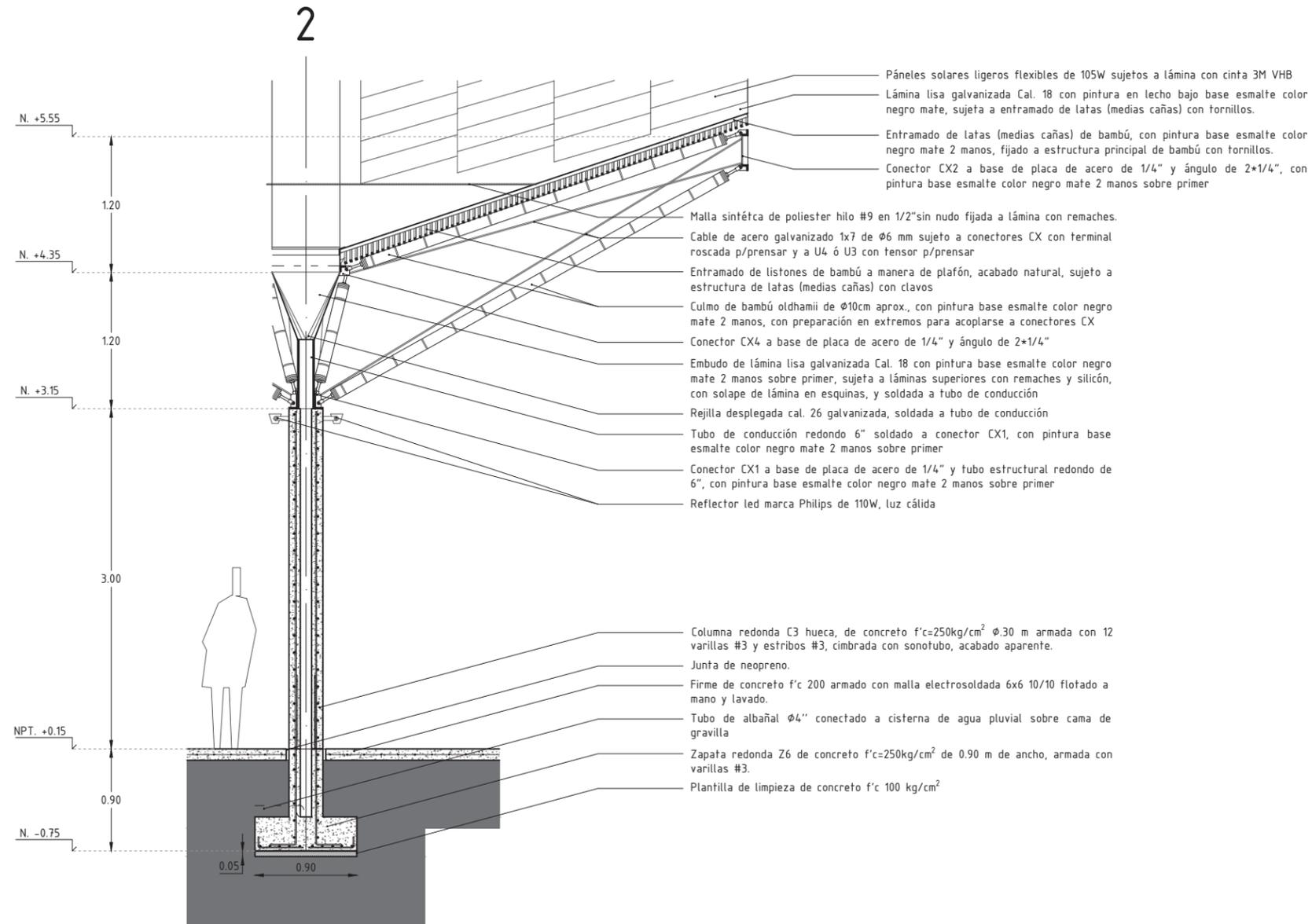
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE AR-08



CF-03
CORTE POR FACHADA
 CUBIERTA USOS MÚLTIPLES

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

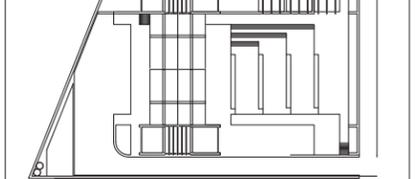
SIMBOLOGÍA

- NPT. Nivel de piso terminado
- NP. Nivel de pretil
- PEND. Pendiente
- BAP. Bajada de agua pluvial
- Indica cambio de nivel de piso
- NPT. +/- 0.00 Indica nivel en planta
- NPT. +8.15 Indica nivel en alzado
- Indica corte
- PEND. 12% Indica pendiente

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ARQUITECTÓNICOS

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|





Acceso y administración desde el estacionamiento.



Plaza de acceso y administración.



Acceso peatonal.



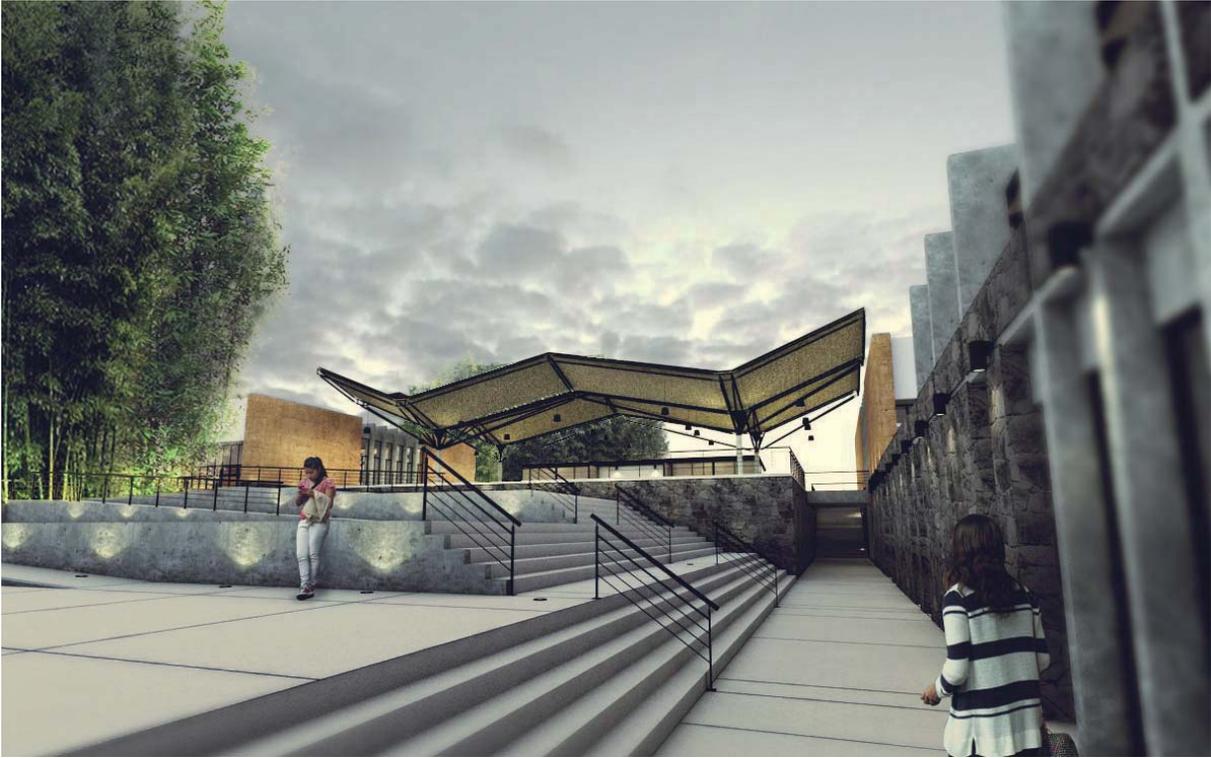
Recepción.



Plaza de usos múltiples.



Terraza en la cafetería.



Plazas aterrazadas.



Bodega de culmos y área de secado.



Taller de artesanías.



Vista del conjunto desde la barranca.

CONCLUSIONES

Debemos vincular nuestro quehacer con las necesidades sociales, es nuestra obligación como arquitectos, pero sobre todo como profesionistas conocer los problemas que existen en nuestro país e indagar en nuestro papel para resolverlos, debemos tener un rol activo en el desarrollo nacional al frente de la sociedad o las instituciones para alcanzar la meta en conjunto.

Pero el progreso no debe ser sólo económico, no podemos basarnos en los mismos principios de consumo en los que muchas veces medimos el bienestar. Debemos concientizarnos de la importancia de los recursos naturales y culturales, saber apreciarlos y aprovecharlos responsablemente para garantizar el bienestar social, tanto de nuestra generación como de las futuras.

La arquitectura puede tener una labor muy importante en ese sentido. Las obras arquitectónicas reflejan las dinámicas sociales tanto como pueden impactarlas. Tenemos que proponer entonces, acciones que promuevan una convivencia más armónica entre las personas. En una sociedad desigual necesitamos diseñar espacios incluyentes que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas más desfavorecidas.

Hay que tener en cuenta que los edificios no son objetos aislados y que su impacto va más allá de los clientes o los usuarios inmediatos, algunos proyectos, si se fundamentan bien, pueden ser catalizadores en el desarrollo de comunidades enteras, o de lo contrario generar tensiones que afectan también a un gran número de personas.

Los materiales son parte esencial de las obras arquitectónicas y en gran medida fueron el pretexto para la realización de este trabajo, pero por ningún motivo queremos promoverlos o a la arquitectura vernácula como una moda o una fórmula que resuelve todas las incógnitas, ya que cada proyecto tiene las propias y no hay modelo que funcione en todos los lugares y épocas. Hacer construcciones con técnicas tradicionales y materiales naturales ajenos en las ciudades, por ejemplo, puede resultar tan inadecuado, antiecológico y antieconómico como construir con materiales industrializados en las comunidades rurales más marginadas.

Sabemos que la arquitectura debe reflejar su tiempo, y por lo tanto hay que analizar cada proyecto desde una óptica contemporánea, pero teniendo también en consideración las obras tradicionales locales. Debemos reconocer sus valores y tener la humildad de aprender de ellas, de otro modo nuestra cultura arquitectónica está incompleta.

BIBLIOGRAFÍA

- Kenneth Frampton, *Historia crítica de la arquitectura moderna.*, Ed. GG, España 2009.
- Diana Durán, *Proyectos ambientales y sustentabilidad.*, Ed. LUGAR, Argentina 2012.
- Kevin Lynch, *La imagen de la ciudad.*, Ed. GG, España 2004.
- Noemí Stolarski Rosenthal (compiladora), *Alternativas habitacionales para la población de menores ingresos.*, UNAM, México 2005.
- Luciana Martino, *Guía para la construcción sustentable*, en http://www.estudiomartino.com/subsitios/publicaciones/que_es_y_como_aplicar_la_arquitectura_sustentable.php
- Gabriela Ponce Sernicharo, *Habitar en México: Calidad y rezago habitacional en la primera década del milenio.*, CESOP, México 2011.
- José Luis Montesinos Campos, *Tipologías de vivienda vernácula como base de creación de nuevos modelos integrados en su medio ambiente.*, IPN, México 2005.
- Bryan Edwards, *Guía básica de sostenibilidad.*, Ed. GG, España 2008.
- Paul Oliver, *Built to meet needs. Cultural issues in vernacular architecture.*, Ed. Architectural Press, EEUU 2006.
- Laura Valdés Kuri, Arnold Ricalde de Jager (compiladores), *Ecohábitat. Experiencias rumbo a la sustentabilidad.*, SEMARNAT, México 2006.
- Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Ma. Teresa Mejía Saulés, Guadalupe M. Bárcenas Pazos; *Manual para la construcción sustentable con bambú.* CONAFOR, México 2009.
- Wilfredo Carazas Aedo, Alba Rivero Olmos, *Bahareque: guía de construcción parasísmica*, CRATerre, Francia 2002
- Luis Fernando Guerrero B., *Arquitectura de tierra*, UAM, México 1994
- Luis Fernando Guerrero B., *El Tapial, un sistema constructivo patrimonial (artículo)*, INAH, México 2009
- Francis Mestries Benquet, *Crisis cafetalera y migración internacional en Veracruz (artículo)*, UAM, México, 2003
- John Lin, *The paradox of architecture (artículo)*, Domus, 2013
- Leonardo Meraz Quintana, Luis Fernando Guerrero Baca, Francisco Javier Soria López; *La casa tradicional de adobe en Yecapixtla México: un análisis tipológico*, UAM, México, 2008
- David Maawad, *La casa veracruzana*, Instituto veracruzano de cultura, México, 2006
- Peter Zumthor, *Atmosferas*, Ed. GG, España 2006.

- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL
- Reglamento de Construcciones para el estado de Veracruz-Llave
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- Manual técnico de accesibilidad, SEDUVI
- Manual de Diseño para la Construcción con Acero, AHMSA
- <http://www.inafed.gob.mx/>
- <http://www.inegi.org.mx/>
- <http://www.conapo.gob.mx/>
- http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/8830/pdf/construccion_muros_tapias_bahareque.pdf

REFERENCIA DE IMÁGENES

Pág. 4 Fig. 1 Bosque de bambú, en:
<http://7-themes.com/6929053-green-bamboo-forest.html>

CAPÍTULO 1: CIRCUNSTANCIAS

Pág. 9 Fig. 2 Acuarela, por los autores.

Pág. 11 Fig. 3 Maneadero, Baja California; en:
http://www.bienesonline.mx/ficha-terreno-venta-ensenada-baja-california_TEV60309.php

Pág. 11 Fig. 4 Viviendas rurales industrializadas, en:
<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/infonavit-fracasa-en-la-venta-de-vivienda-abandonada-en-mexico.html>

Pág. 11 Fig. 5 Vivienda de adobe contemporánea en Tlayacapan, Morelos, por el Arq. Favier; en:
 Luis Fernando Guerrero B., Arquitectura de tierra, UAM, México 1994.

Pág. 13 Fig. 6 Vivienda de adobe en Yecapixtla, Morelos; en:
 Leonardo Meraz Quintana, Luis Fernando Guerrero Baca, Francisco Javier Soria López; La casa tradicional de adobe en Yecapixtla México: un análisis tipológico, UAM, México, 2008

Pág. 15 Fig. 7 Recolección de café, en:
<http://www.lapolitica.mx/?p=272352>

Pág. 17 Fig. 8 Región cafetalera Xalapa-Coatepec, imagen de Google Earth intervenida por los autores.

Pág. 17 Fig. 9 Camino entre cafetos, por los autores.

Pág. 19 Fig. 10 Policultivo tradicional en la región, por los autores.

Pág. 19 Fig. 11 Cañaveral, en:

<http://www.ipsnews.net/2011/03/sugar-cane-and-ethanol-boom-drives-development-in-southern-brazil/>

Pág. 19 Fig. 12 Gráfica de Crecimiento poblacional en Veracruz, por los autores.

Pág. 19 Fig. 13 Flujos migratorios desde Veracruz, por los autores.

Pág. 21 Fig. 14 Climas propicios para el bambú en México, por los autores.

Pág. 21 Fig. 15 Corte del bambú, en:

<http://www.fao.org/docrep/v2535e/v2535e0c.jpg> intervenida por los autores.

Pág. 23 Fig. 16 Secado natural de los culmos, en:

<http://www.guaduabamboo.com/bamboo-poles/>

Pág. 23 Fig. 17 Vivienda de bambú en Argentina, en:

<https://www.airbnb.mx/rooms/5316122>

Pág. 25 Fig. 18 Unión con amarres en bambú, en:

http://constructpix.com/?attachment_id=39

Pág. 25 Fig. 19 Unión con pasadores en bambú, en:

<http://project.theownerbuildernetnetwork.co/author/munirvahanvati/>

Pág. 25 Fig. 20 Uniones con centro de madera, en:

<http://www.conbam.info/pagesEN/verbindung.html>

Pág. 25 Fig. 21 Unión reforzada con concreto, en:

http://www.portodalua.com.br/en/pousada-praia-do-forte/bamboo_construction_procedure

Pág. 27 Fig. 22 Cuexcomate en Chalcatzingo, Morelos; en:

http://www.flickrriver.com/photos/spartan_puma/3223716933/

Pág. 27 Fig. 23 Bahareque entibado con piedras y barro, en:

<http://nteritorios.blogspot.mx/2014/09/el-bahareque-el-uso-del-bahareque-en-la.html>

Pág. 29 Fig. 24 Construcción de tapial en asentamiento "Las Cuarenta Casas", Chihuahua; en:

<https://inahchihuahua.wordpress.com/las-cuarenta-casas/>

Pág. 29 Fig. 25 Vivienda de tapial en Calpulalpan, Tlaxcala; en:
Luis Fernando Guerrero B., El Tapial, un sistema constructivo patrimonial (artículo), INAH, México 2009

Pág. 29 Fig. 26 Fabricación del tapial, en:
<http://www.hometone.com/alternative-housing-rammed-earth-houses.html>

Pág. 31 Fig. 27 Recinto de adobe en Egipto, en:
<https://www.flickr.com/photos/soloegipto/6855298992>

Pág. 31 Fig. 28 Arco escarzano de adobe en vivienda de Yecapixtla, Morelos; en:
Leonardo Meraz Quintana, Luis Fernando Guerrero Baca, Francisco Javier Soria López; La casa tradicional de adobe en Yecapixtla México: un análisis tipológico, UAM, México, 2008

Pág. 33 Fig. 29 Fachada de "Casa de las mujeres" por Be Root Studio, en Oaxaca; en:
<https://berootstudioarchitecture.wordpress.com/2016/01/18/ohido-association/>

Pág. 33 Fig. 30 Cubierta de bambú en "Casa de las mujeres", en:
<https://berootstudioarchitecture.wordpress.com/2016/01/18/ohido-association/>

Pág. 34 Fig. 31 Render de la "Biblioteca de Auto-educacion Activa" por A. Muñoz, en Oaxaca; en:
http://www.ecosoft.com.mx/boletin/abril14/sabra_dios.php

Pág. 34 Fig. 32 Primera etapa de construcción de la "Biblioteca de Auto-educacion Activa", en:
<http://www.m-x.com.mx/2015-12-30/mujeres-mezcaleras-crean-la-primera-biblioteca-con-residuos-del-agave-en-comunidad-de-oaxaca/>

Pág. 35 Fig. 33 Pabellón de alojamiento en el "CEDE", en Jalisco, por Colectivo BMA; en:
<http://www.archdaily.com/628163/in-4-days-100-volunteers-used-mud-and-reeds-to-build-this-community-center-in-mexico>

Pág. 35 Fig. 34 Corte del pabellón, en:
<http://www.archdaily.com/628163/in-4-days-100-volunteers-used-mud-and-reeds-to-build-this-community-center-in-mexico>

Pág. 35 Fig. 35 Vista de la barranca de Huentitán, en:
<http://www.archdaily.com/628163/in-4-days-100-volunteers-used-mud-and-reeds-to-build-this-community-center-in-mexico>

Pág. 36 Fig. 36 Patio del "Aula para la Equidad", en Xilitla, por alumnos de la FA de la UNAM, en:
<http://www.obrasweb.mx/obra-del-axo-2012/2012/08/22/aula-para-la-equidad>

Pág. 36 Fig. 37 Fachada del aula, en:
<http://www.revistacodigo.com/10-proyectos-de-arquitectura-social-en-mexico/>

Pág. 37 Fig. 38 Centro ejidal "Las Margaritas" en Wirikuta, por TOA y D. Dellekamp; en:
<http://www.archdaily.mx/mx/02-345846/centro-social-las-margaritas-dellekamp-arquitectos-toa-taller-de-operaciones-ambientales-comunidad-de-aprendizaje>

Pág. 37 Fig. 39 Planta de conjunto del centro ejidal, en:
<http://www.archdaily.mx/mx/02-345846/centro-social-las-margaritas-dellekamp-arquitectos-toa-taller-de-operaciones-ambientales-comunidad-de-aprendizaje>

Pág. 37 Fig. 40 Patio central del centro, en:
<http://www.archdaily.mx/mx/02-345846/centro-social-las-margaritas-dellekamp-arquitectos-toa-taller-de-operaciones-ambientales-comunidad-de-aprendizaje>

Pág. 38 Fig. 41 Fachada sur de la primaria de Gando, Burkina Faso, por F. Keré; en:
<http://www.kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/>

Pág. 38 Fig. 42 Fachada oeste de la escuela, en:
<http://www.kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/>

Pág. 39 Fig. 43 Fachadas de la "Casa para todas las estaciones", por John Lin, en China; en:
<http://www.archdaily.com/252501/a-house-for-all-seasons-rufwork>

Pág. 39 Fig. 44 Planta de la casa, en:
 John Lin, The paradox of architecture (artículo), Domus, 2013

Pág. 39 Fig. 45 Corte longitudinal, en:
 John Lin, The paradox of architecture (artículo), Domus, 2013

Pág. 39 Fig. 46 Patio de acceso de la casa, en:
<http://www.archdaily.com/252501/a-house-for-all-seasons-rufwork>

CAPÍTULO 2: CONTEXTO

Pág. 41 Fig. 47 Río Texolo hacia Tlaltetela, en:
<http://www.panoramio.com/user/5146171>

Pág. 42 Fig. 48 Ubicación geográfica de Teocelo, por los autores.

Pág. 43 Fig. 49-52 Comparativos de población y PIB de Veracruz y Teocelo, por los autores.

Pág. 43 Fig. 53 Orografía e hidrografía en la región, por los autores.

Pág. 43 Fig. 54,55 Temperatura y precipitación media mensual en Teocelo, por los autores.

Pág. 45 Fig. 56 Parroquia de Teocelo, en:
<http://periodicoaltavoz.blogspot.mx/2012/09/don-porfirio-en-aquel-teocelo-de-diaz.html>

Pág. 45 Fig. 57 Recorrido de prueba del ferrocarril Jalapa-Teocelo-Cordoba, en:
<http://periodicoaltavoz.blogspot.mx/2012/09/don-porfirio-en-aquel-teocelo-de-diaz.html>

Pág. 47 Fig. 58 Monte Blanco y Teocelo dentro del municipio, por los autores.

Pág. 47 Fig. 59 Taller de muebles de bambú en Monte Blanco, en:
<https://www.youtube.com/watch?v=o5vguQkiBAM&list=PL0E941C1FA7045FE2&index=7>

Pág. 47 Fig. 60 Comparativo de población y aforo turístico en las localidades cercanas, por los autores.

Pág. 49 Fig. 64 Radios de proximidad y redes de transporte cercanas, por los autores.

Pág. 51 Fig. 65 Isométrico explotado de la tipología de los centros de Teocelo y Monte Blanco, por los autores.

Pág. 51 Fig. 66 Isométrico explotado de la vivienda campesina de la sierra, por los autores.

Pág. 52 Fig. 67 Calle de Teocelo en los cuarentas, durante una procesión; en:
<http://periodicoaltavoz.blogspot.mx/2012/08/una-breve-historia-de-la-fiesta.html>

Pág. 52 Fig. 68 Viviendas tradicionales que se conservan en Teocelo, en Google Earth.

Pág. 52 Fig. 69 Construcción tradicional conservada en Monte Blanco, en Google Earth.

Pág. 53 Fig. 70,71 Viviendas campesinas tradicionales en Banderilla, Ver., en:
David Maawad, La casa veracruzana, Instituto veracruzano de cultura, México, 2006

Pág. 53 Fig. 72 Viviendas campesinas actuales, cerca de Teocelo; en Google Earth.

Pág. 53 Fig. 73 Viviendas campesinas actuales, cerca de Monte Blanco; en Google Earth.

Pág. 54 Fig. 74 Teocelo y Monteblanco conectados por la carretera Teocelo-Llano Grande, por los autores.

Pág. 55 Fig. 75,76 Traza y densidad en Teocelo y Monte Blanco, por los autores.

Pág. 56 Fig. 77,78 Manzana tipo en ambas localidades, por los autores.

Pág. 56 Fig. 79-81 Corte de tipos de vialidades más comunes, por los autores.

Pág. 57 Fig. 82,83 Usos Teocelo y Monte Blanco, por los autores.

Pág. 58 Fig. 84 Ubicación aproximada del terreno, por los autores.

CAPÍTULO 3: DESARROLLO CONCEPTUAL

Pág. 61 Fig. 85 Asentamiento en la Meseta de Colorado, en:
<https://photokitfrost.wordpress.com/2013/08/>

Pág. 62 Fig. 86 Sitio de "La Quemada" en Zacatecas, en:
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/ciudad-de-zacatecas.html>

Pág. 63 Fig. 87 Boceto del pabellón de Suiza en Hannover, por Peter Zumthor; en:
<http://archpaper.com/2014/09/patience-makes-beauty/>

Pág. 64 Fig. 88 "Can Lis" en Mallorca, por Jørn Utzon; en:
<http://www.arcspace.com/image-library/can-lis/>

Pág. 65 Fig. 89 Museo de Escultura Contemporánea, en Portugal, por A. Siza y Souto de Moura; en:
<http://www.archdaily.com/788789/miec-plus-mmmap-alvaro-siza-plus-eduardo-souto-de-moura>

Pág. 66 Fig. 90 Plaza del ayuntamiento de Säynätsalo, en Finlandia, por Alvar Aalto; en:
<https://natchard.com/category/aalto/>

Pág. 67 Fig. 91 Escuela de artes plásticas de Oaxaca, por Taller Mauricio Rocha + Gabriela Carrillo; en:
<http://www.archdaily.mx/mx/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura/>

Pág. 68 Fig. 92 Construcción de escuela en Rudrapur, Bangladesh, diseñada por Anna Heringer; en:
https://tripwow.tripadvisor.com/slideshow-photo/handmade-school-by-anna-heringer-eike-roswag-rajshahi-city-bangladesh.html?sid=22507882&fid=upload_13168701498-tpfil02aw-6487

Pág. 69 Fig. 93 Río Texolo, por los autores.

CAPÍTULO 4: PROCESO DE DISEÑO

Pág. 71 Fig. 94 Acuarela, por los autores.

Pág. 72 Fig. 95 Disposición esquemática de los volúmenes, por los autores.

Pág. 72 Fig. 96 Abstracción de la fachada sur, por los autores.

Pág. 72 Fig. 97 Perspectiva de ubicación del terreno respecto a la barranca, por los autores.

Pág. 73 Fig. 98 Acomodo del programa en desniveles para aprovechar vistas, por los autores.

Pág. 73 Fig. 99 Maqueta de contexto 1:2000 con curvas c/10m, por los autores.

Pág. 73 Fig. 100,101 Maquetas de trabajo 1:250 con curvas c/60cm, por los autores.

Pág. 74 Fig. 102,103 Desarrollo del emplazamiento

Pág. 75 Fig. 104 Perspectiva desde la barranca del primer esquema de acomodo, por los autores.

Pág. 76 Fig. 105 Modulación de muros de tierra, por los autores.

Pág. 76 Fig. 106 Movimiento de tierras expresado sobre maqueta de trabajo, por los autores.

Pág. 77 Fig. 107 Esquema de acomodo en el nivel de acceso, por los autores.

Pág. 77 Fig. 108 Configuración final de las plataformas y evolución del espacio de usos múltiples, por los autores.

Pág. 78 Fig. 109 Corete esquemático y fachadas en croquis, por los autores.

Pág. 78 Fig. 110 Nueva configuración del núcleo de baños, la administración y el espacio de usos múltiples, por los autores.

Pág. 79 Fig. 111 Enramadas de la región, por los autores.

Pág. 79 Fig. 112 Texturas en las cubiertas de la región, en:
<https://www.emaze.com/@AIWIRZCO/colegio-distrital>

Pág. 80 Fig. 113-116 Maqueta y croquis de la primera propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 81 Fig. 117-120 Maqueta y croquis de la segunda propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 82 Fig. 121-123 Maqueta y croquis de la tercera propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 83 Fig. 124-126 Maqueta y croquis de la cuarta propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 84 Fig. 127-129 Maqueta y croquis de la quinta propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 85-87 Fig. 130-136 Maqueta y croquis de la sexta y última propuesta de cubierta, por los autores.

Pág. 88 Fig. 137 Propuesta final de fachadas, por los autores

Pág. 88 Fig. 138 Parasoles, por los autores

CAPÍTULO 5: FUNCIONAMIENTO

Pág. 91 Fig. 139 Acuarela, por los autores.

Pág. 92 Fig. 140 Ubicación del terreno respecto a Teocelo y Monte Blanco, por los autores.

Pág. 92 Fig. 141 El terreno respecto a la barranca norte, por los autores.

Pág. 92 Fig. 142 El terreno sobre un mirador natural, por los autores.

Pág. 92 Fig. 143 El terreno dentro de un claro en el bosque, por los autores.

Pág. 92 Fig. 144 Emplazamiento a partir de la orientación de los espacios educativos, por los autores.

Pág. 92 Fig. 145 Confinamiento de los espacios abiertos, por los autores.

Pág. 93 Fig. 146 Plataformas, por los autores.

Pág. 93 Fig. 147 Edificios, por los autores.

Pág. 93 Fig. 148 Plazas y patios, por los autores.

Pág. 94 Fig. 149 Circulaciones, por los autores.

Pág. 94 Fig. 150 Cubierta de usos múltiples, por los autores.

Pág. 94 Fig. 151 Bambú, por los autores.

Pág. 100 Fig. 152 Funcionamiento general por áreas, por los autores.

Pág. 101 Fig. 153 Relación de cercanía entre áreas, por los autores.

Pág. 102 Fig. 154 Diagrama de flujos, por los autores.

CAPÍTULO 6: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Pág. 105 Fig. 155 Acuarela, por los autores.

Pág. 106-125 Fig. 156-165 Planos arquitectónicos, por los autores.

Pág. 126-130 Fig. 166-175 Renders del proyecto, por los autores.

AGRADECIMIENTOS

Carlos

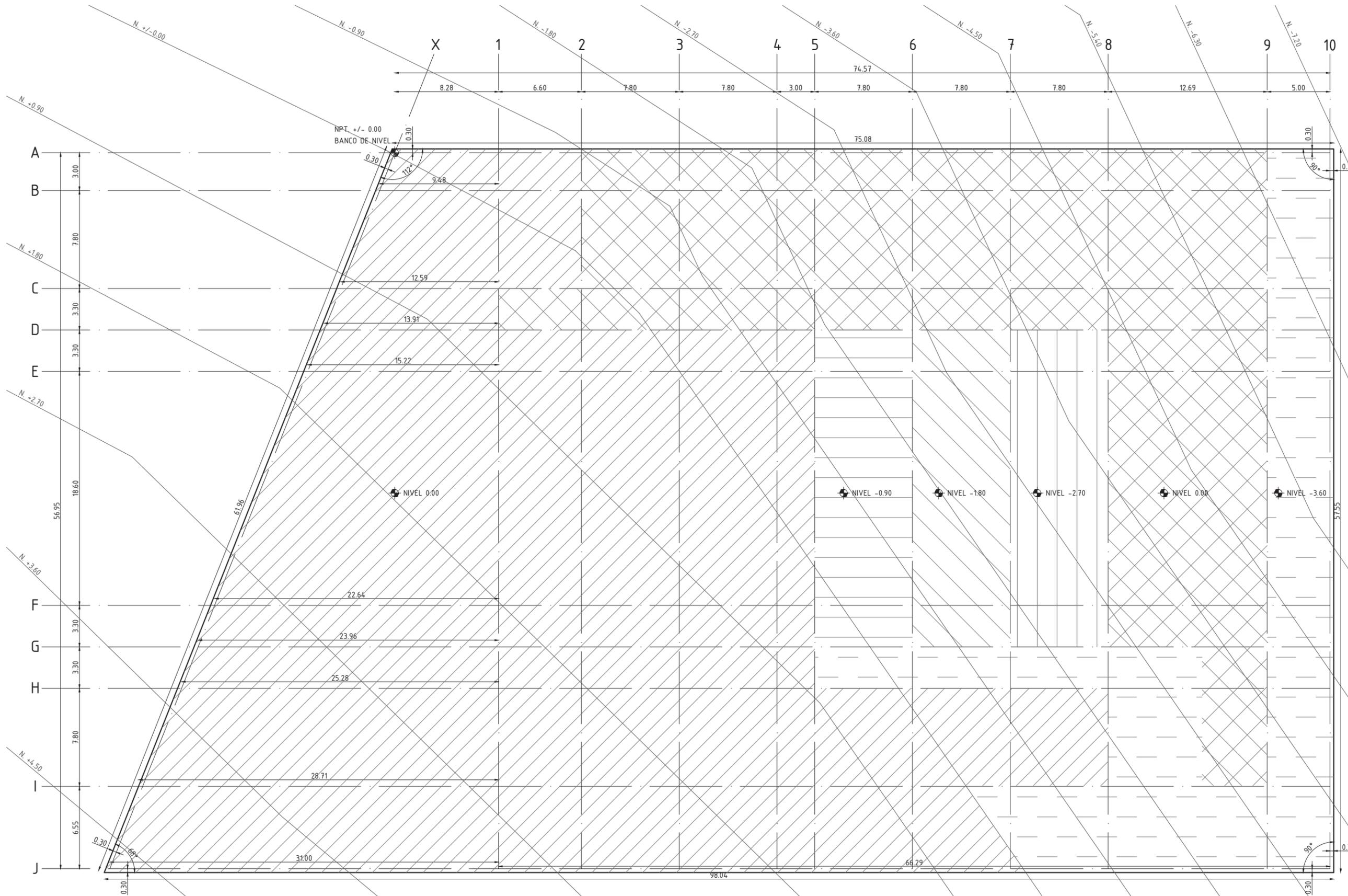
A mis papás, por darme todo lo que una persona puede necesitar para su desarrollo, y por el amor incondicional. A Fer, por ser una gran motivación y una gran amiga. A los Hideroa, en especial a mis abuelos, por enseñarme a disfrutar los momentos más simples. A Gisela por acompañarme en esta etapa con paciencia y amor.

Francisco

A mis padres, por el gran apoyo que me han brindado desde el inicio hasta la culminación de mi formación como persona y como profesional. Por ponerme el mejor ejemplo a seguir con su esfuerzo y dedicación en el día a día.

A todos mis compañeros, que compartieron conmigo los sabores dulces y amargos de formarnos como arquitectos. A las personas cercanas, amigos y familiares, que siempre creyeron en mí, incluso en los momentos más adversos y me tendieron su mano.

Por último, queremos agradecer a nuestros profesores, que con sus consejos y con sus críticas ampliaron nuestra visión del proyecto y de la profesión en general. A todos los que nos brindaron su apoyo, este documento representa nuestro más profundo agradecimiento.



PLANO DE TRAZO

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | | | |
|--|-------------|--|-------------|
| | NIVEL 0.00 | | NIVEL -2.70 |
| | NIVEL -0.90 | | NIVEL -3.60 |
| | NIVEL -1.80 | | PENDIENTE |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

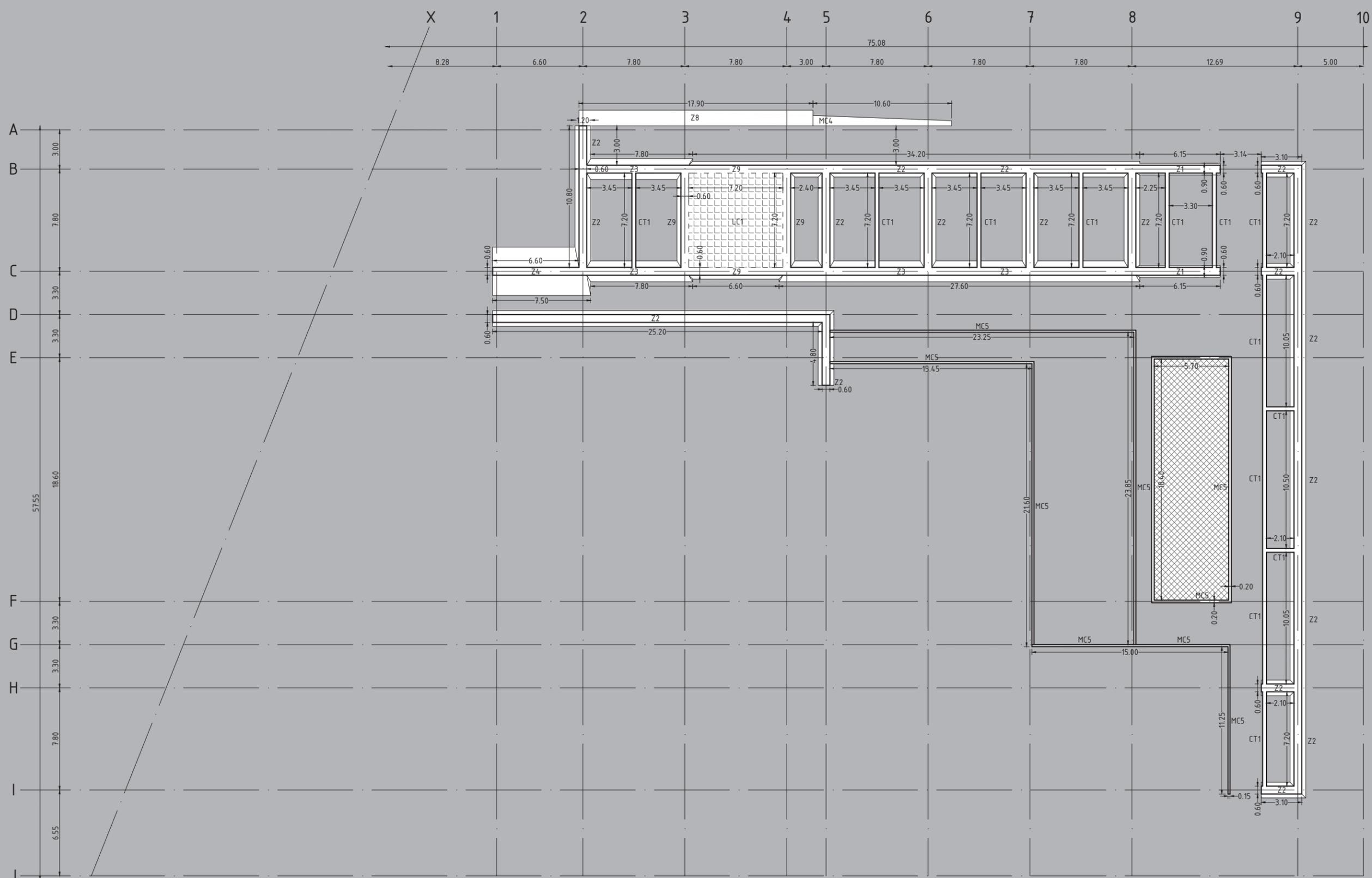
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE ES-00



CIMENTACIÓN SÓTANO

LOCALIZACIÓN 

UBICACIÓN Teocelo, Ver.
 Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

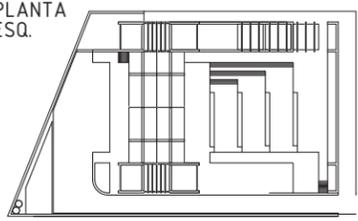
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

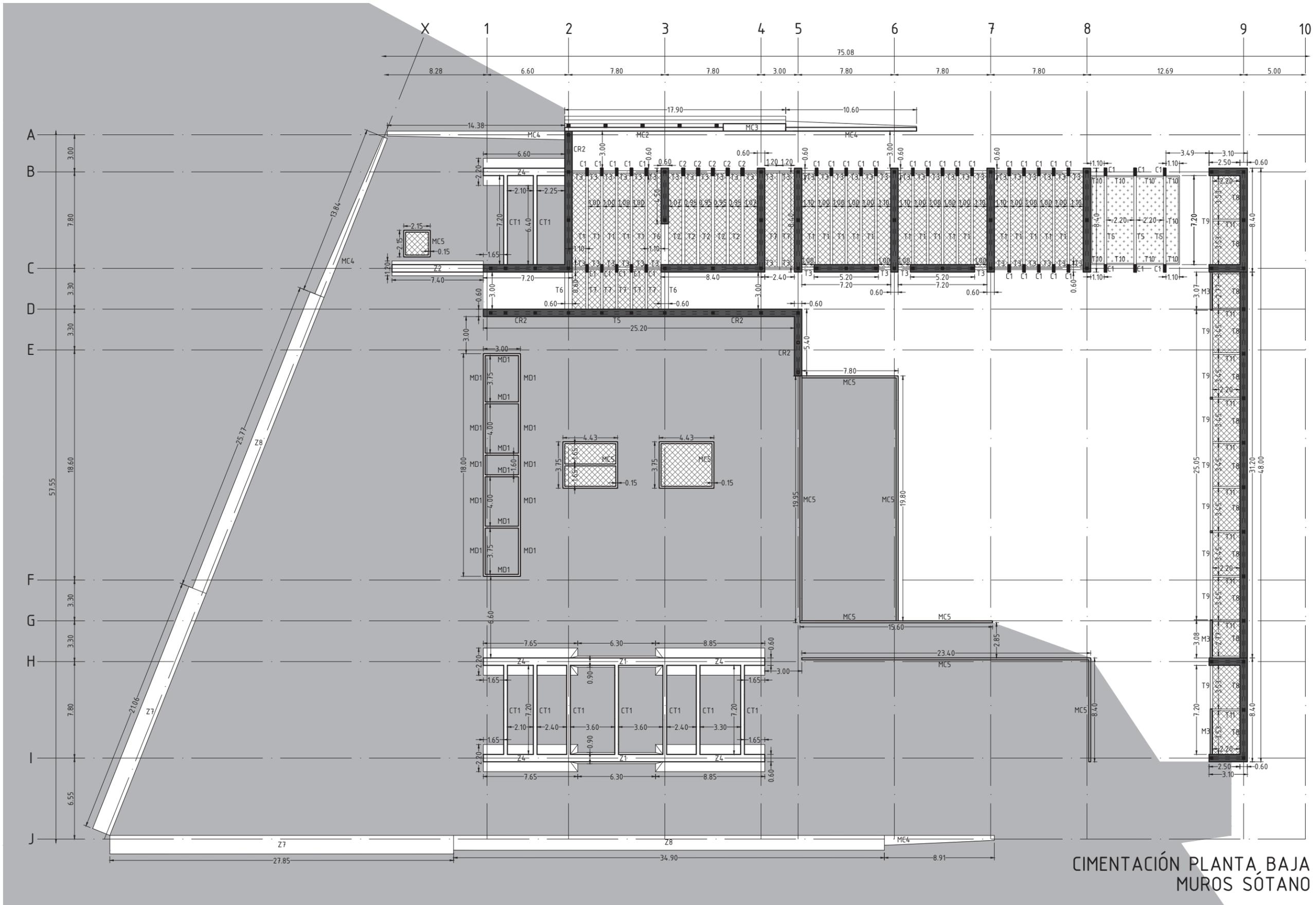
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|



CLAVE ES-01



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

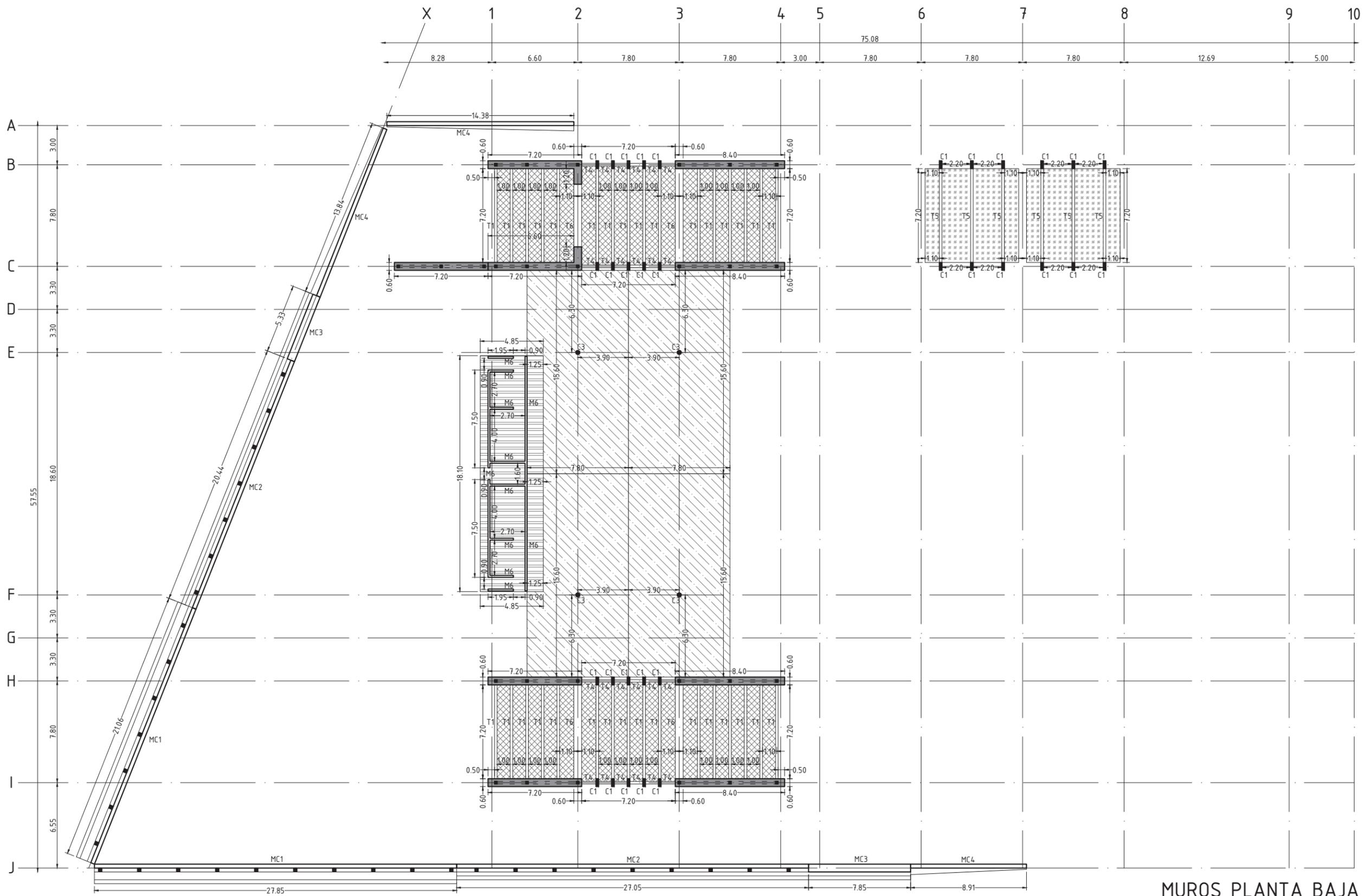
MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE ES-02



MUROS PLANTA BAJA

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

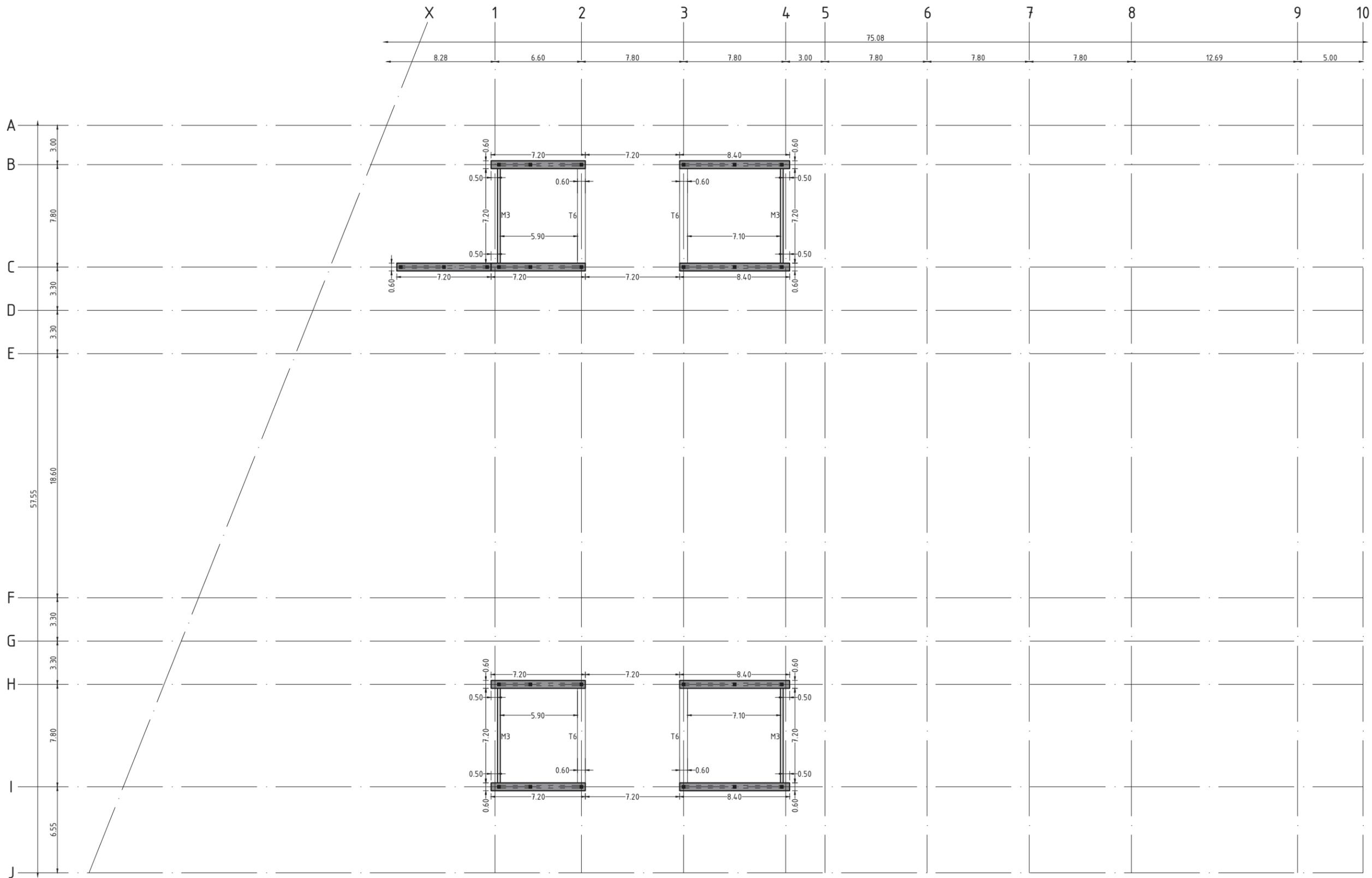
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE ES-03



PRETILES AZOTEA

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

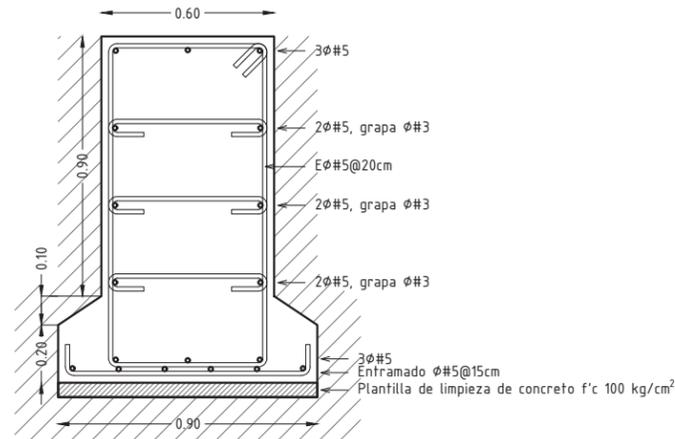
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

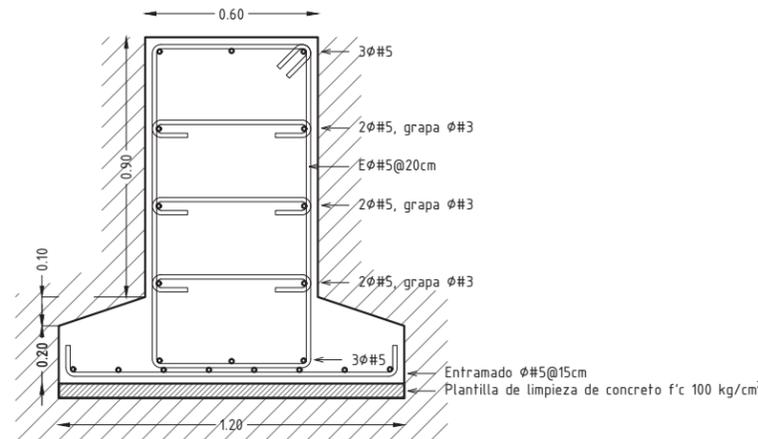
| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE ES-04

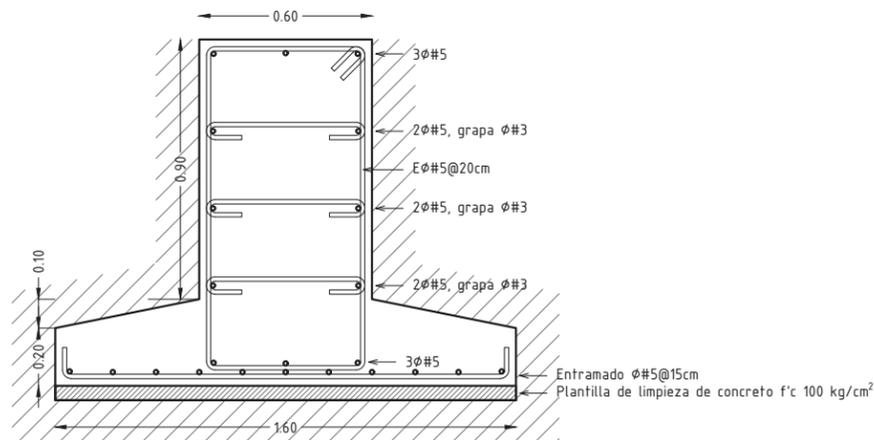
Z1 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO 90CM



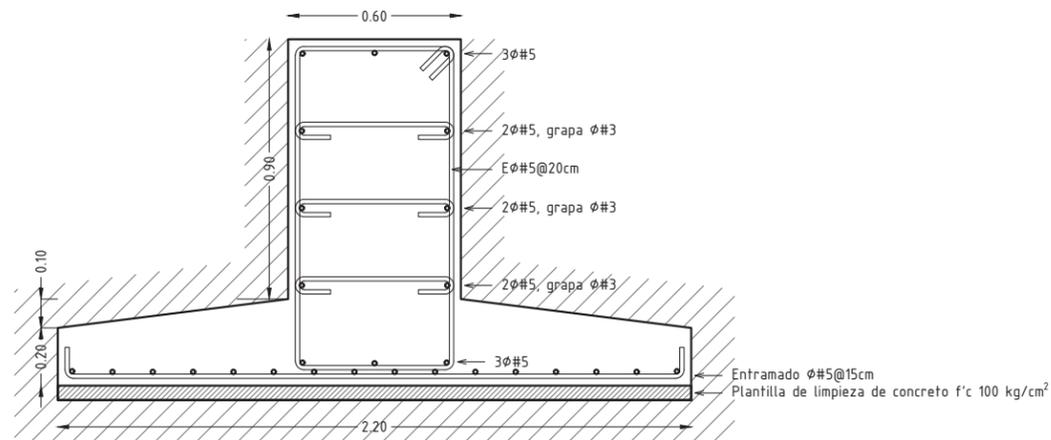
Z2 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO 1.20M



Z3 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO 1.60M



Z4 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO 2.20M



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

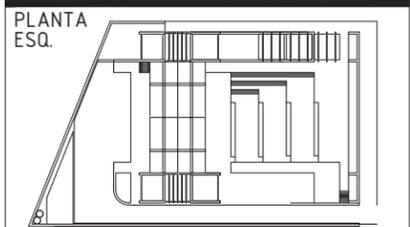
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

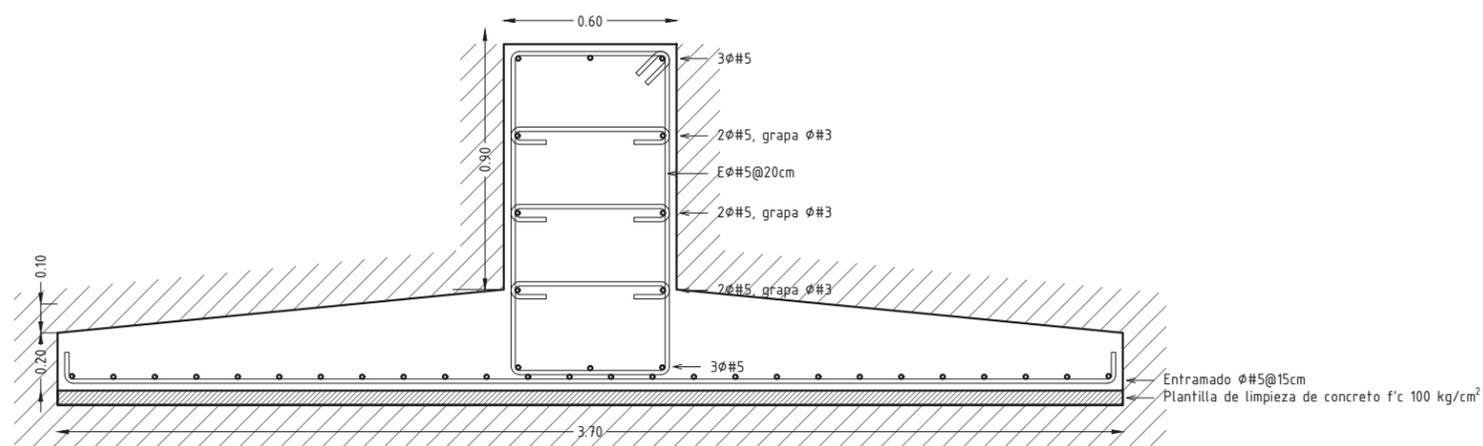
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

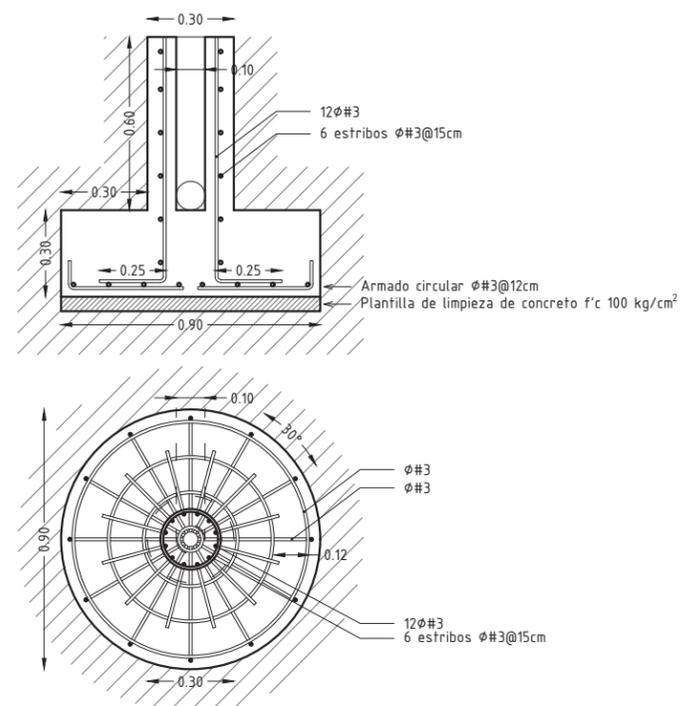
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|



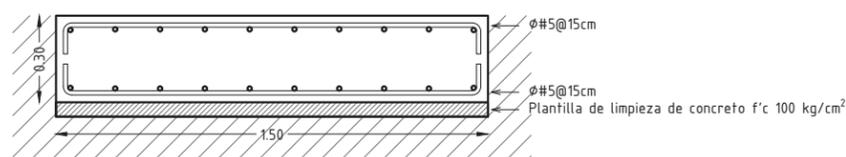
Z5 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO 3.70M



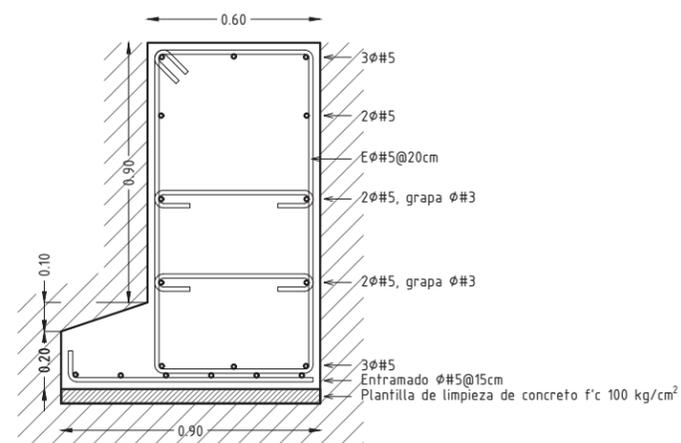
Z6 ZAPATA CIRCULAR DE CONCRETO ARMADO 90CM



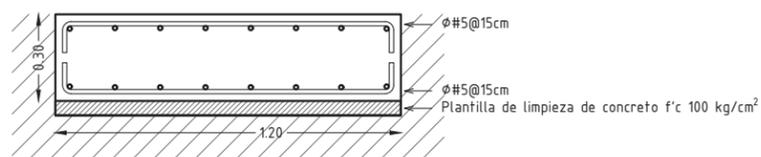
Z7 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE CONTENCIÓN 1.50M



Z9 ZAPATA EN BORDE DE LOSA DE CIMENTACIÓN 0.90M



Z8 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE CONTENCIÓN 1.20M



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleses a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

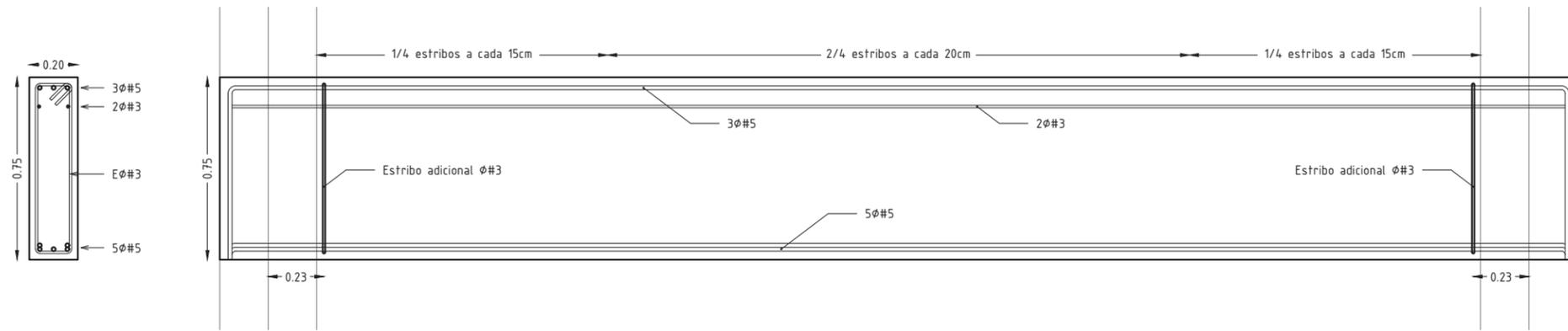
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

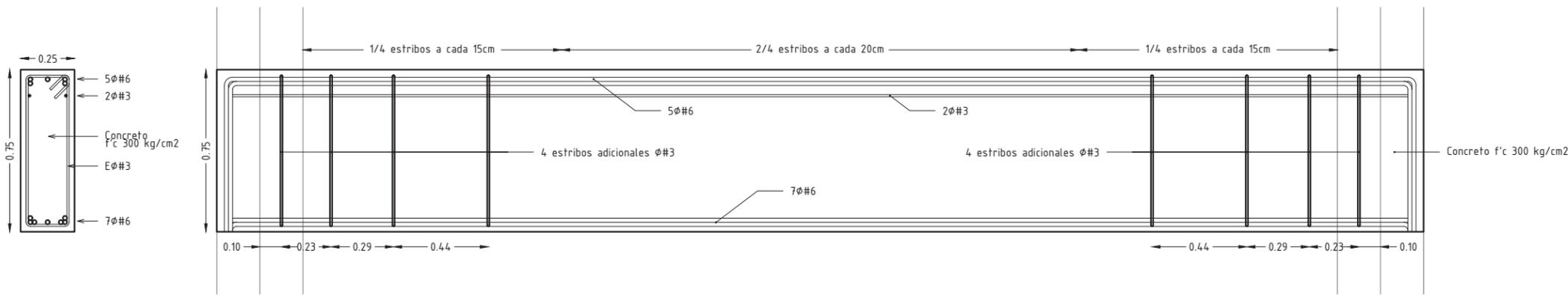
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-06

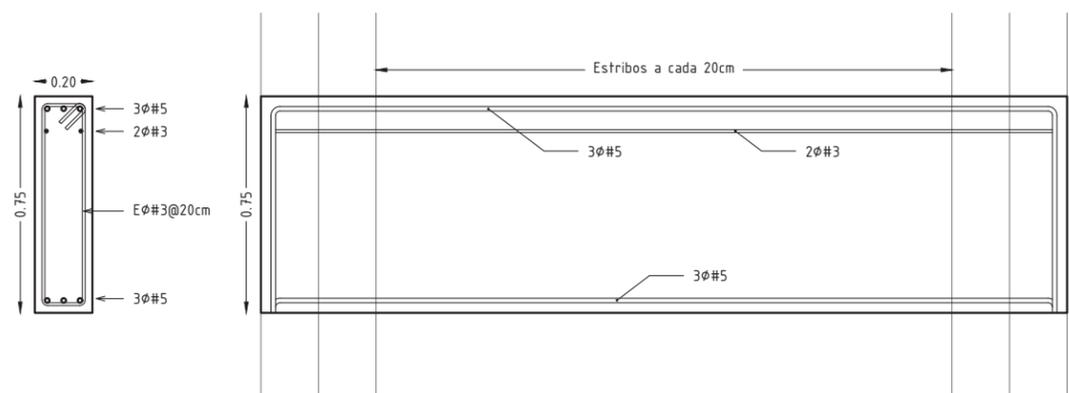
T1 TRABE DE CONCRETO ARMADO 75X20



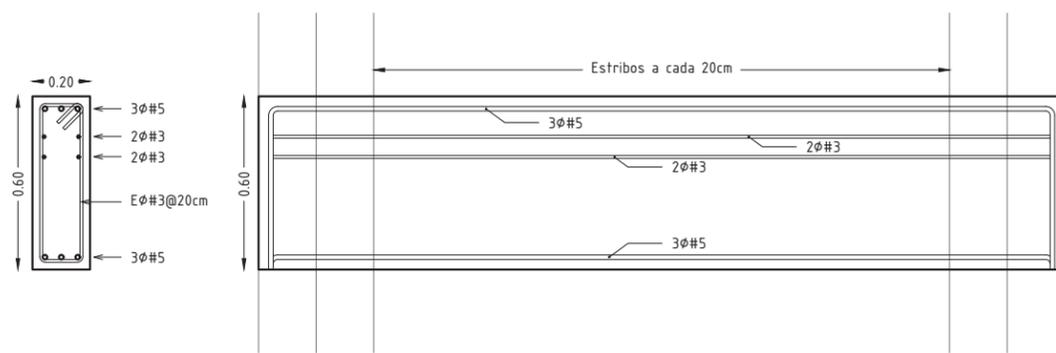
T2 TRABE DE CONCRETO ARMADO 75X25 f'c 300 kg/cm²



T3 TRABE DE CONCRETO ARMADO 75X20



T4 TRABE DE CONCRETO ARMADO 60X20



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

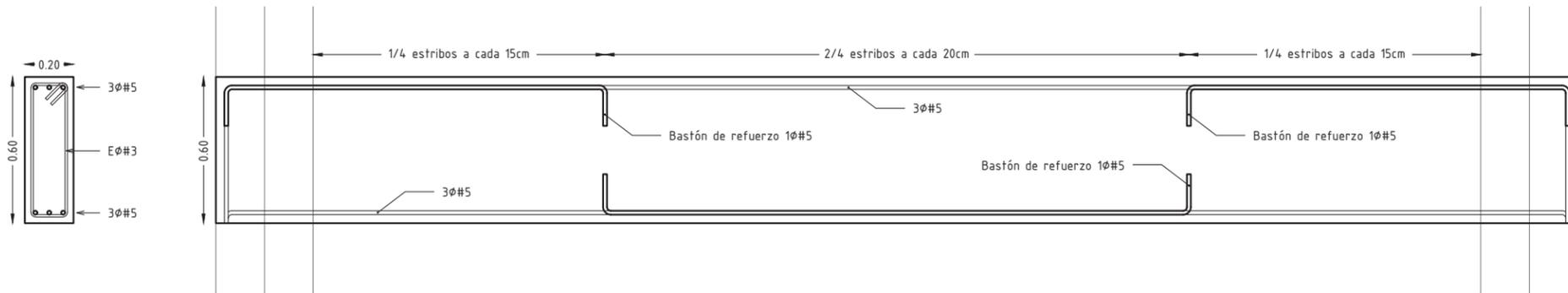
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

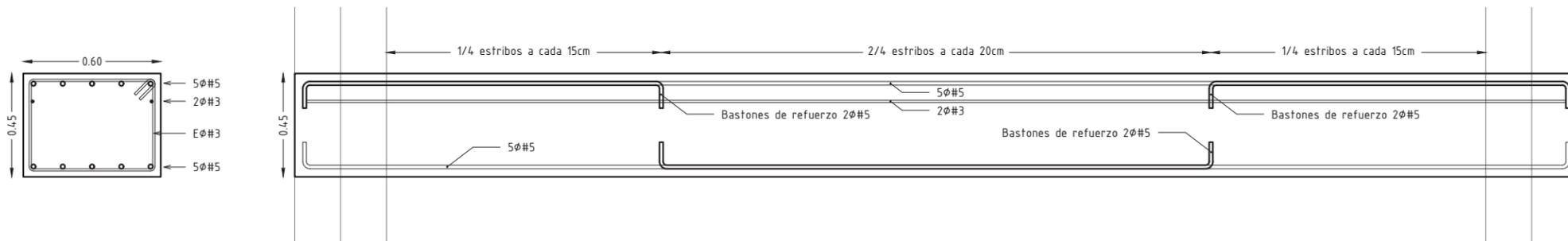
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-07

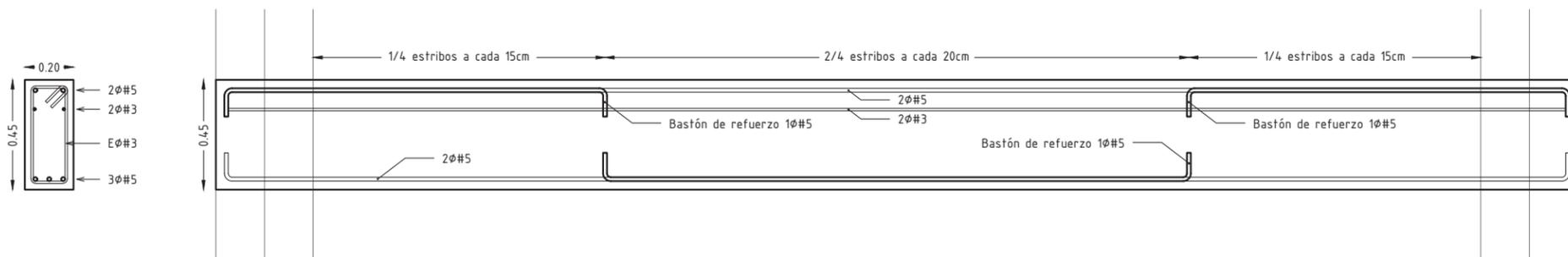
T5 TRABE DE CONCRETO ARMADO 60X20



T6 TRABE DE CONCRETO ARMADO 45X60



T7 TRABE DE CONCRETO ARMADO 45X20



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
Sup. total de construcción 1146.7 m²
Sup. total de desplante 888.8 m²
Sup. de área libre 4092.6 m²

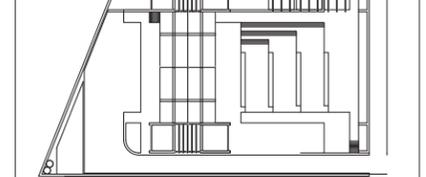
SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:

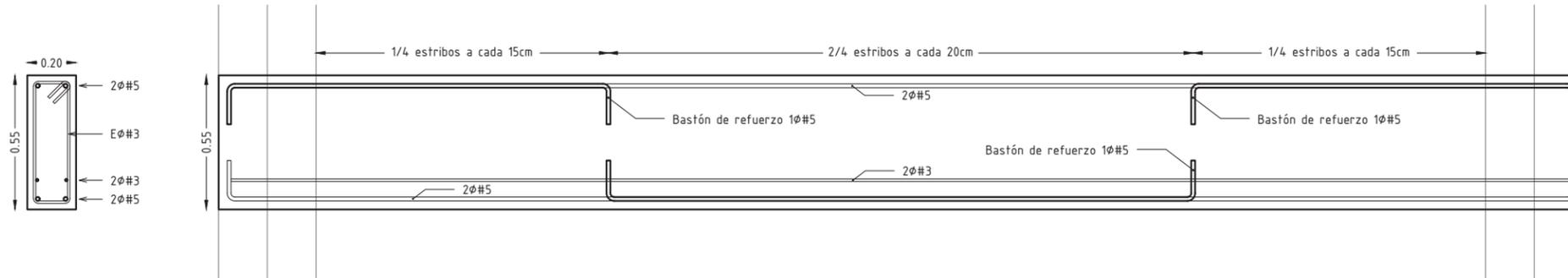
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

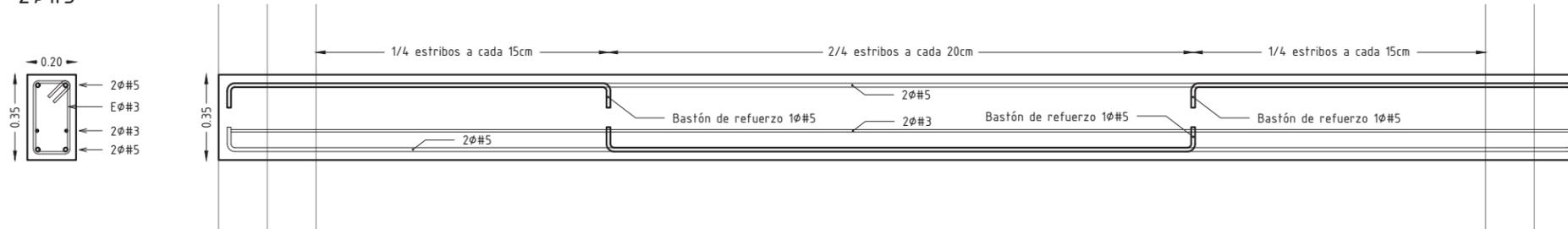
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|



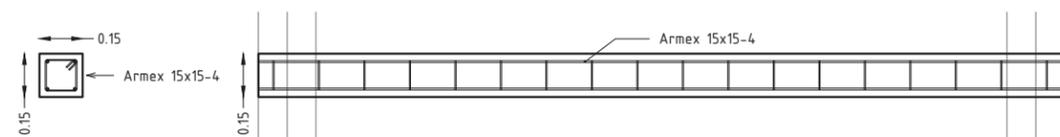
T8 TRABE DE CONCRETO ARMADO 55X20
 4φ#5
 2φ#3



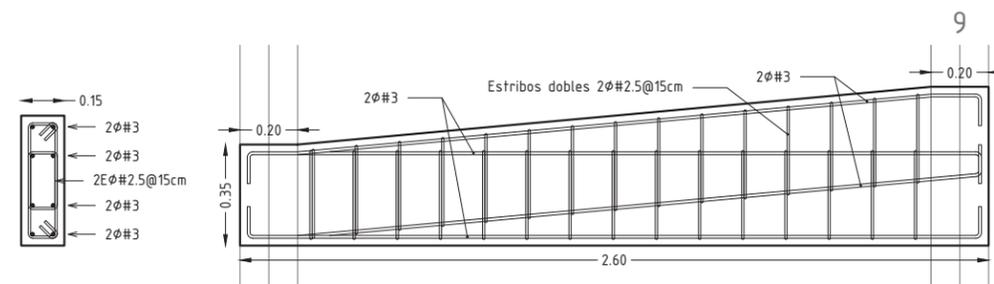
T9 TRABE DE CONCRETO ARMADO 35X20
 10φ#5
 2φ#3



T10 TRABE SECUNDARIA DE CONCRETO ARMADO 15X15
 Armex 15x15-4



T11 TRABE DE CONCRETO ARMADO SECCIÓN VARIABLE
 8φ#3



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

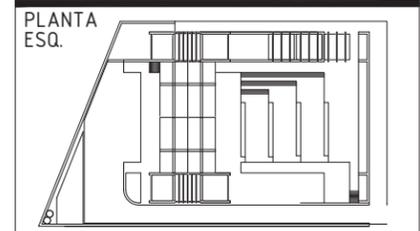
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSAS L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSAS L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

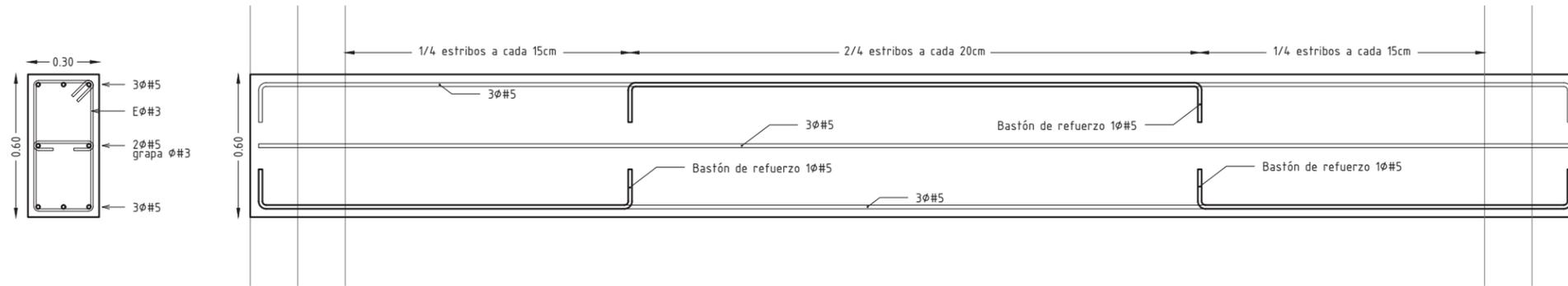
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

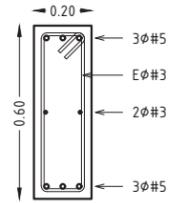
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-09

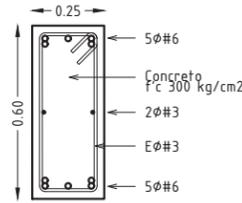
CT1 CONTRATRABE DE CONCRETO ARMADO 60X20



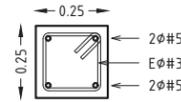
C1 60X20
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO



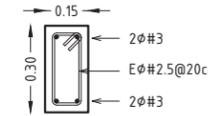
C2 60X25
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
f'c 300 kg/cm2



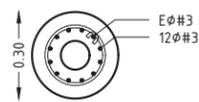
CR1 25X25
CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO



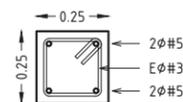
CD1 60X20
CADENA DE DESPLANTE DE CONCRETO ARMADO



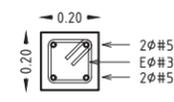
C3 30cm
COLUMNA CIRCULAR DE CONCRETO ARMADO



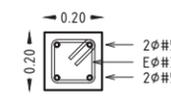
K1 25X25
CASTILLO DE CONCRETO ARMADO



K2 20X20
CASTILLO DE CONCRETO ARMADO



CR2 20X20
CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

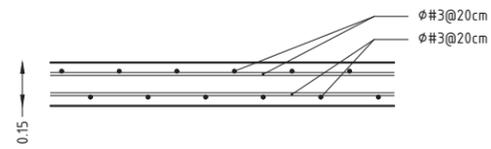
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

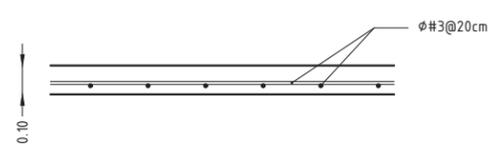
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-10

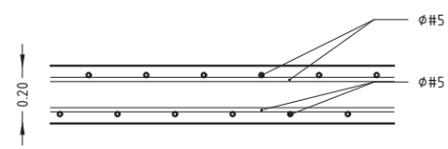
L1 15cm
LOSA DE CONCRETO ARMADO



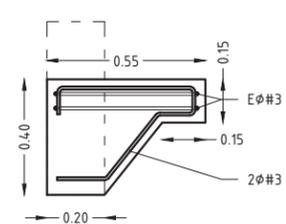
L2 10cm
LOSA DE CONCRETO ARMADO



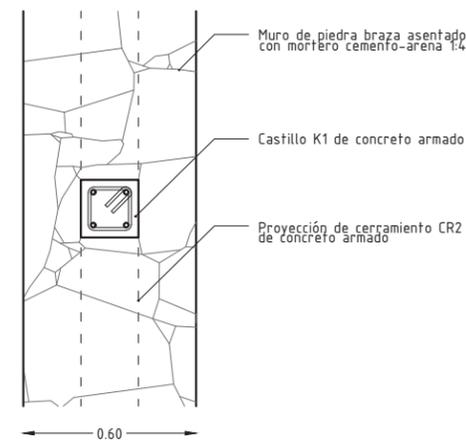
LC1 20cm
LOSA DE CONCRETO ARMADO



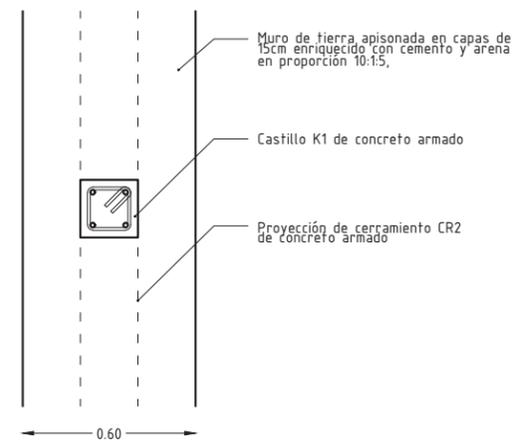
ME1
MÉNSULA DE CONCRETO ARMADO
CORTE



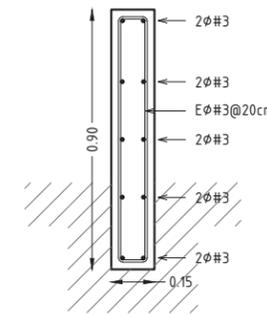
M1 60cm
MURO DE PIEDRA BRAZA
PLANTA



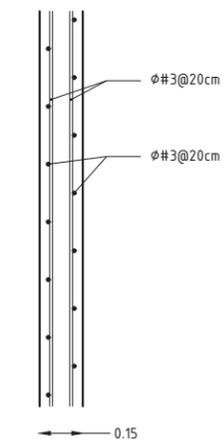
M2 60cm
MURO TAPIAL DE TIERRA
PLANTA



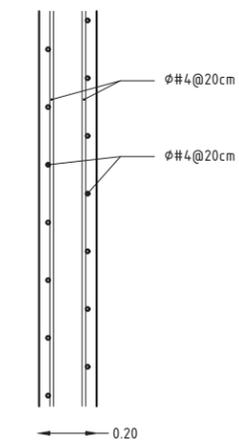
MD1 15cm
DESPLANTE EN MURO DE BAHAREQUE
CONCRETO ARMADO
CORTE



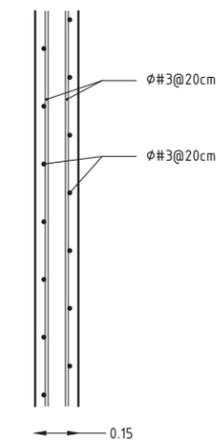
M3 15cm
MURO DE CONCRETO ARMADO
PLANTA



M4 20cm
MURO DE CONCRETO ARMADO
PLANTA



MC5 15cm
MURO DE CONTENCIÓN CONCRETO ARM.
PLANTA



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13ϕ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

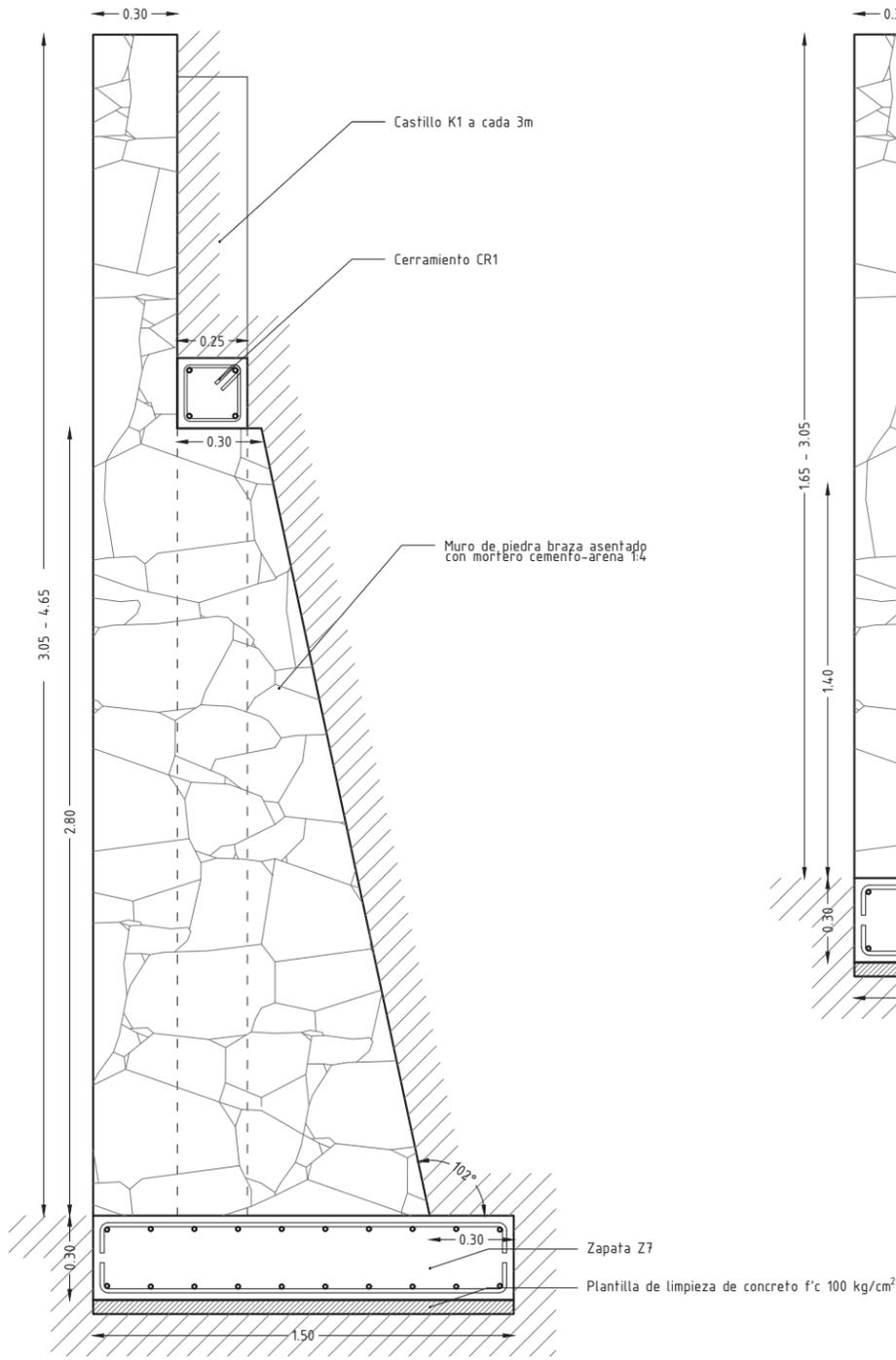
ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-11

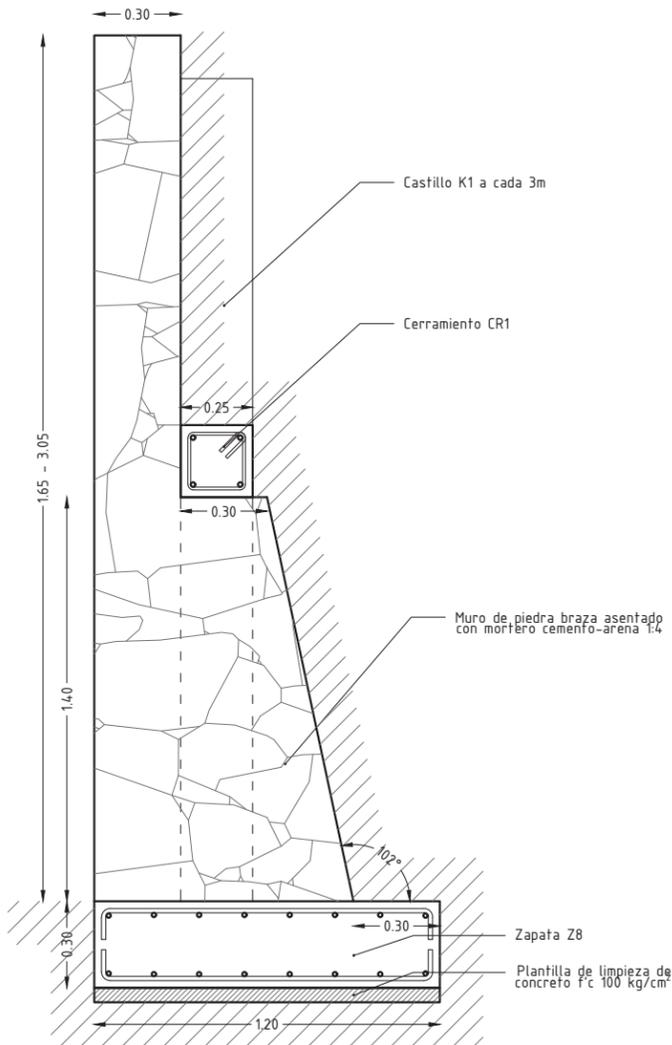
MC1

MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA CORTE



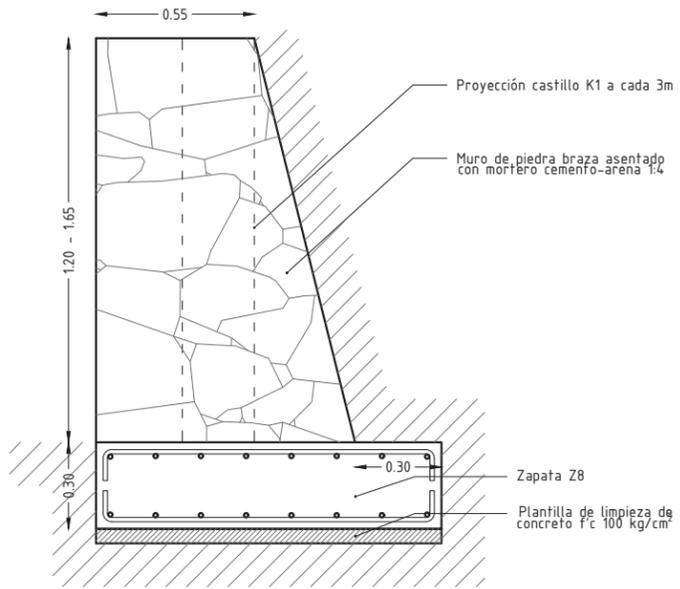
MC2

MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA CORTE



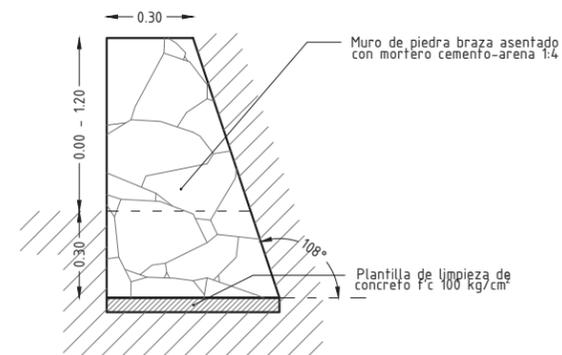
MC3

MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA CORTE



MC4

MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA CORTE



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

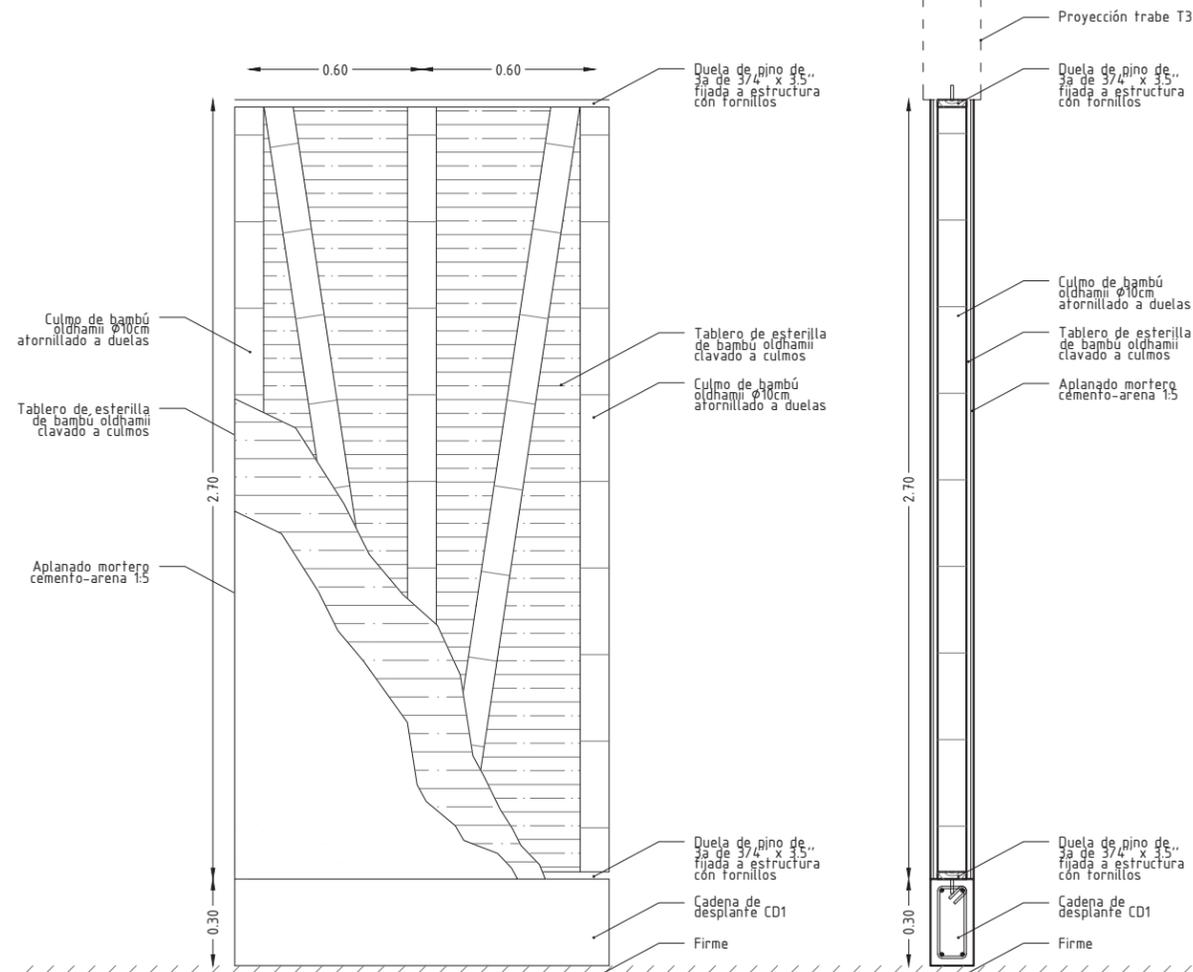
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

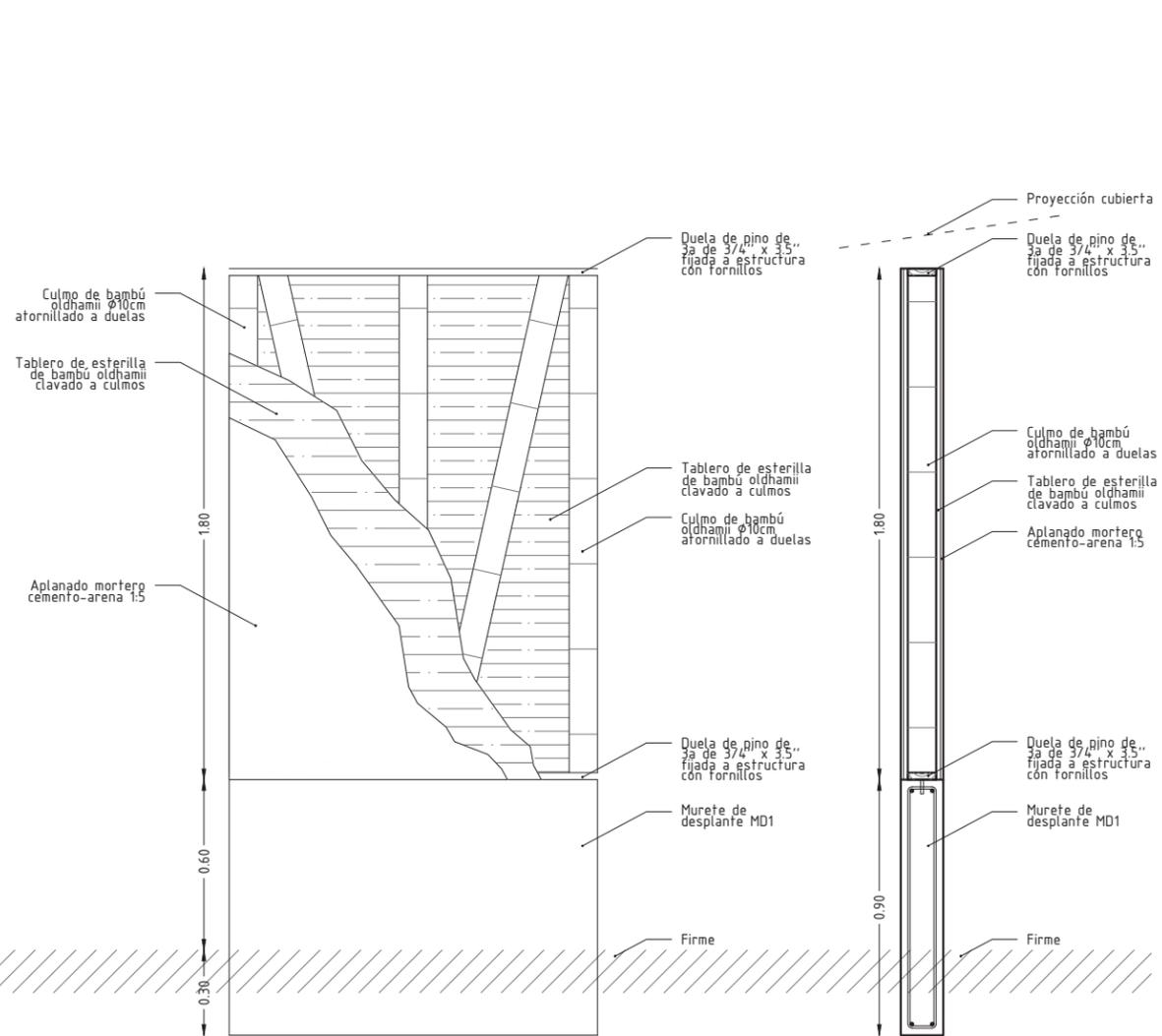
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-12

M5 15cm MURO DE BAHAREQUE



M6 15cm MURO DE BAHAREQUE



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

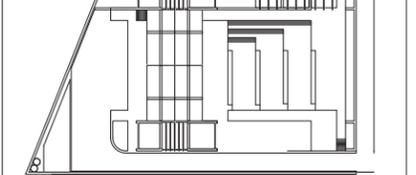
SIMBOLOGÍA

| | | | |
|--|-------------------------|--|----------------------------------|
| | LOSA L1 | | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| | LOSA L2 | | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| | LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| | CUBIERTA DE BAMBÚ | | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes $f'c=150$ kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación $f'c=100$ kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales $f'c=250$ kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13 ϕ

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

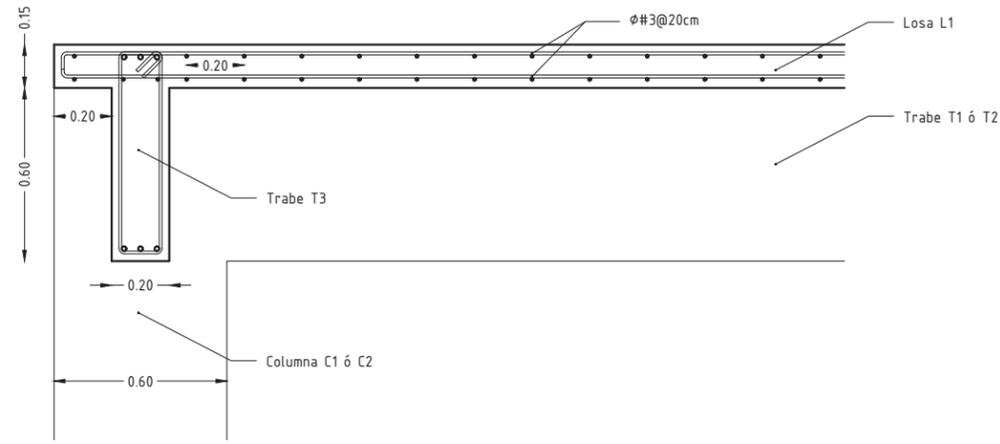
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

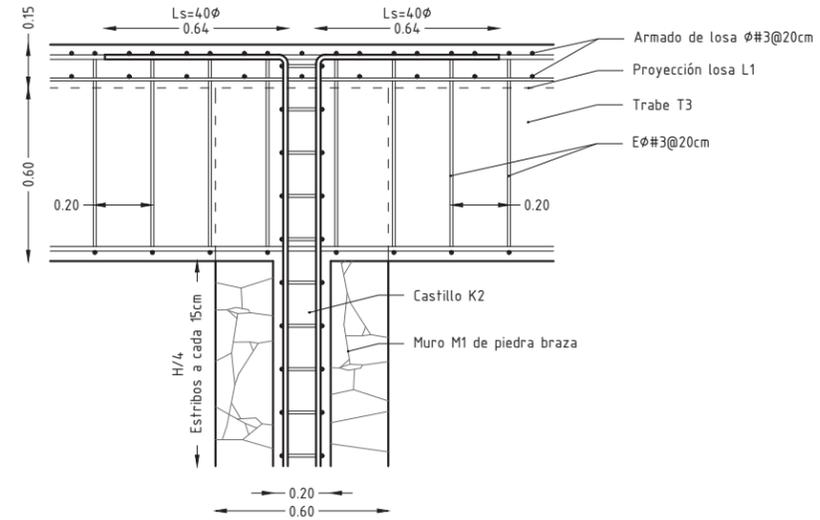
ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE ES-13 |

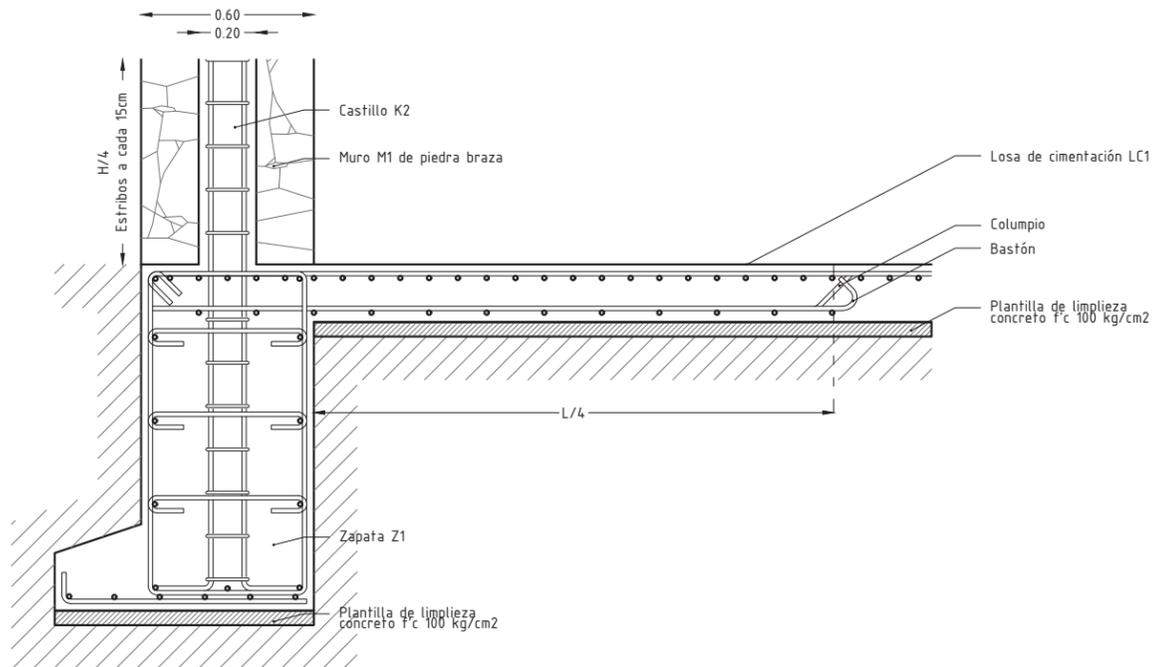
D1 UNIÓN DE T3 CON L1



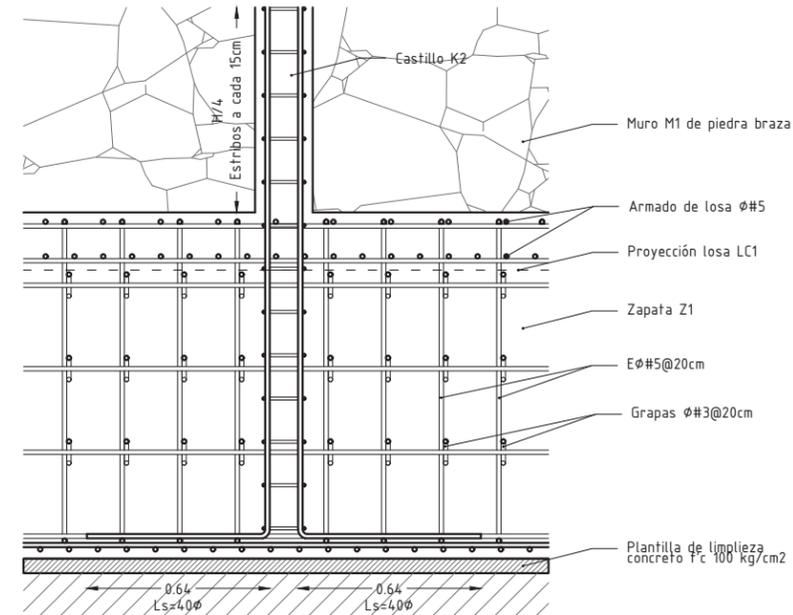
D2 UNIÓN DE T3 CON K2



D3 UNIÓN DE Z9 CON LC1 Y K2



D4 UNIÓN DE Z9 CON LC1 Y K2



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

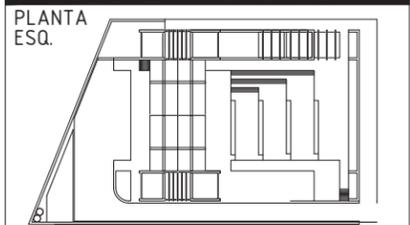
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes $f'c=150\text{ kg/cm}^2$.
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación $f'c=100\text{ kg/cm}^2$.
- Concreto en elementos estructurales $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13 ϕ



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

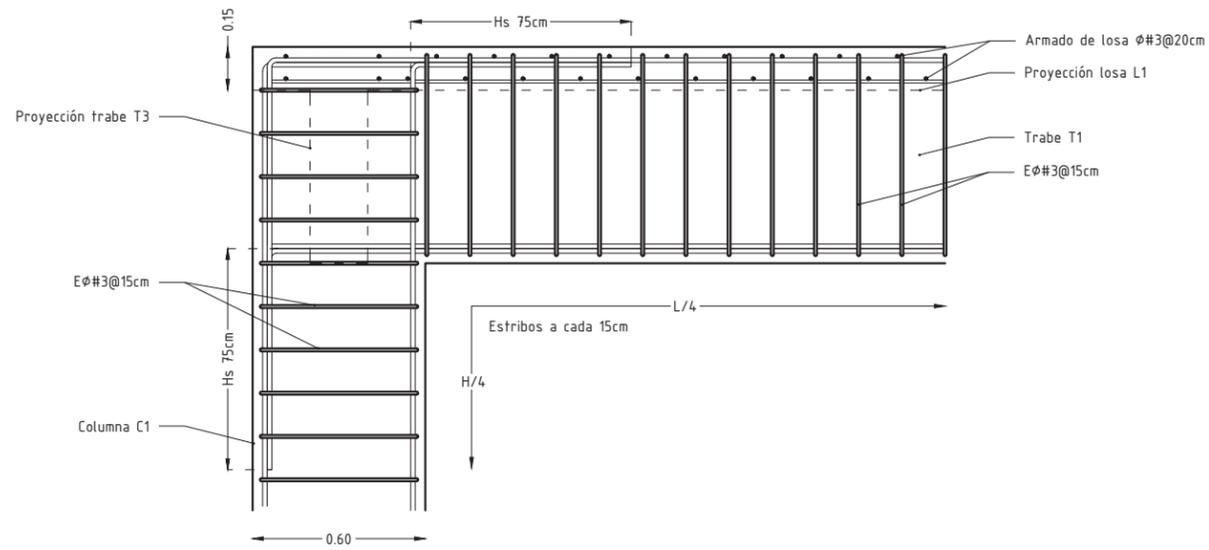
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

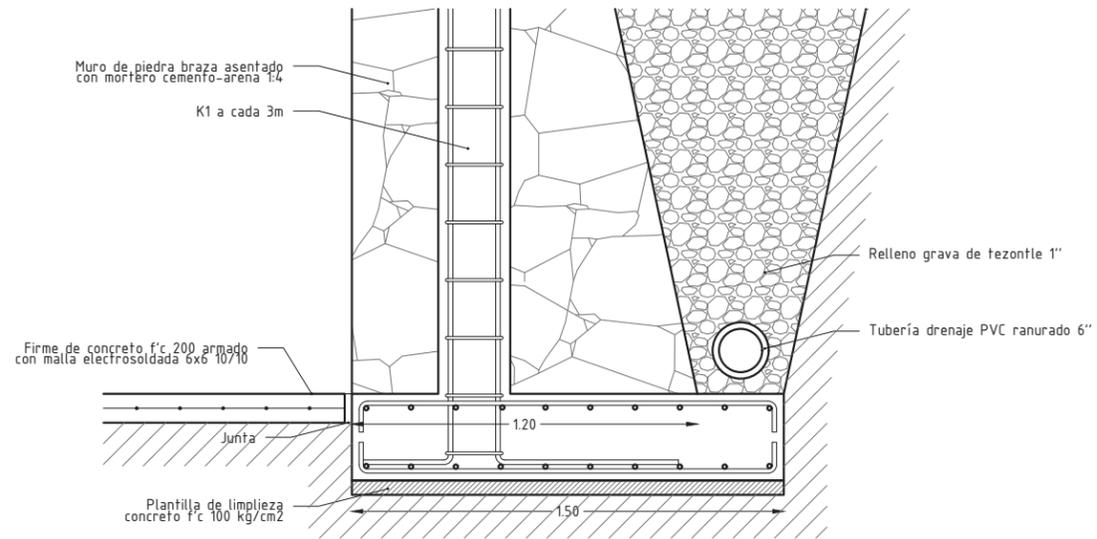
ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE ES-14 |

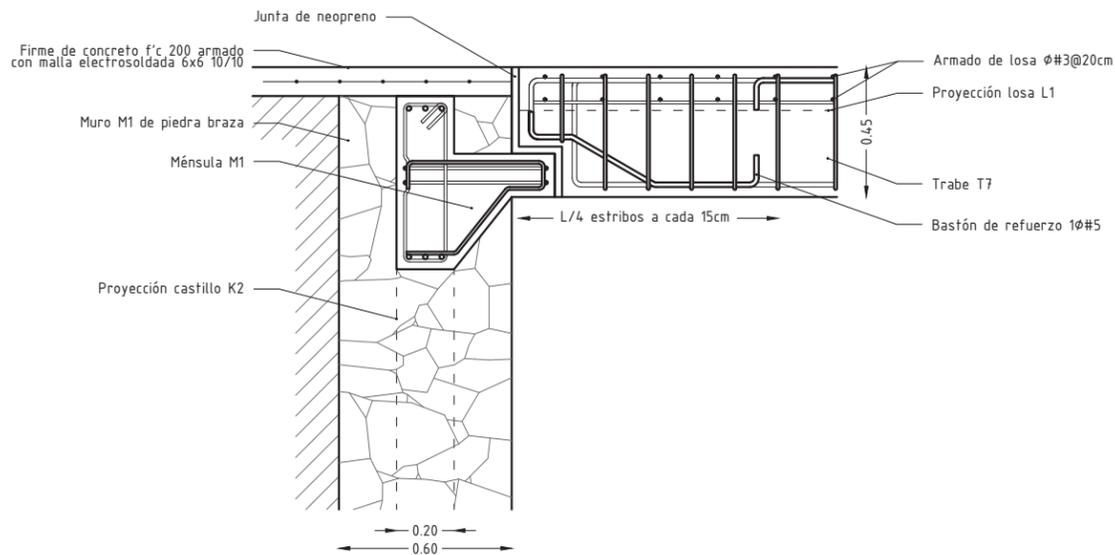
D5 UNIÓN DE T1 CON C1



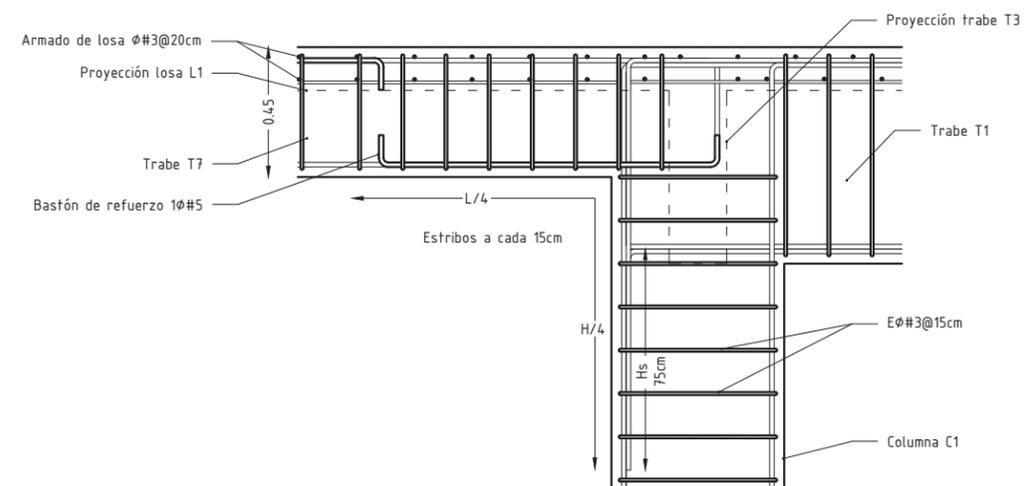
D6 UNIÓN DE CR1 CON Z7



D7 UNIÓN DE T5 CON T7



D8 UNIÓN DE T7 CON C1



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

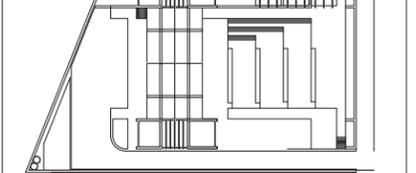
SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes $f'c=150$ kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación $f'c=100$ kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales $f'c=250$ kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13 ϕ

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

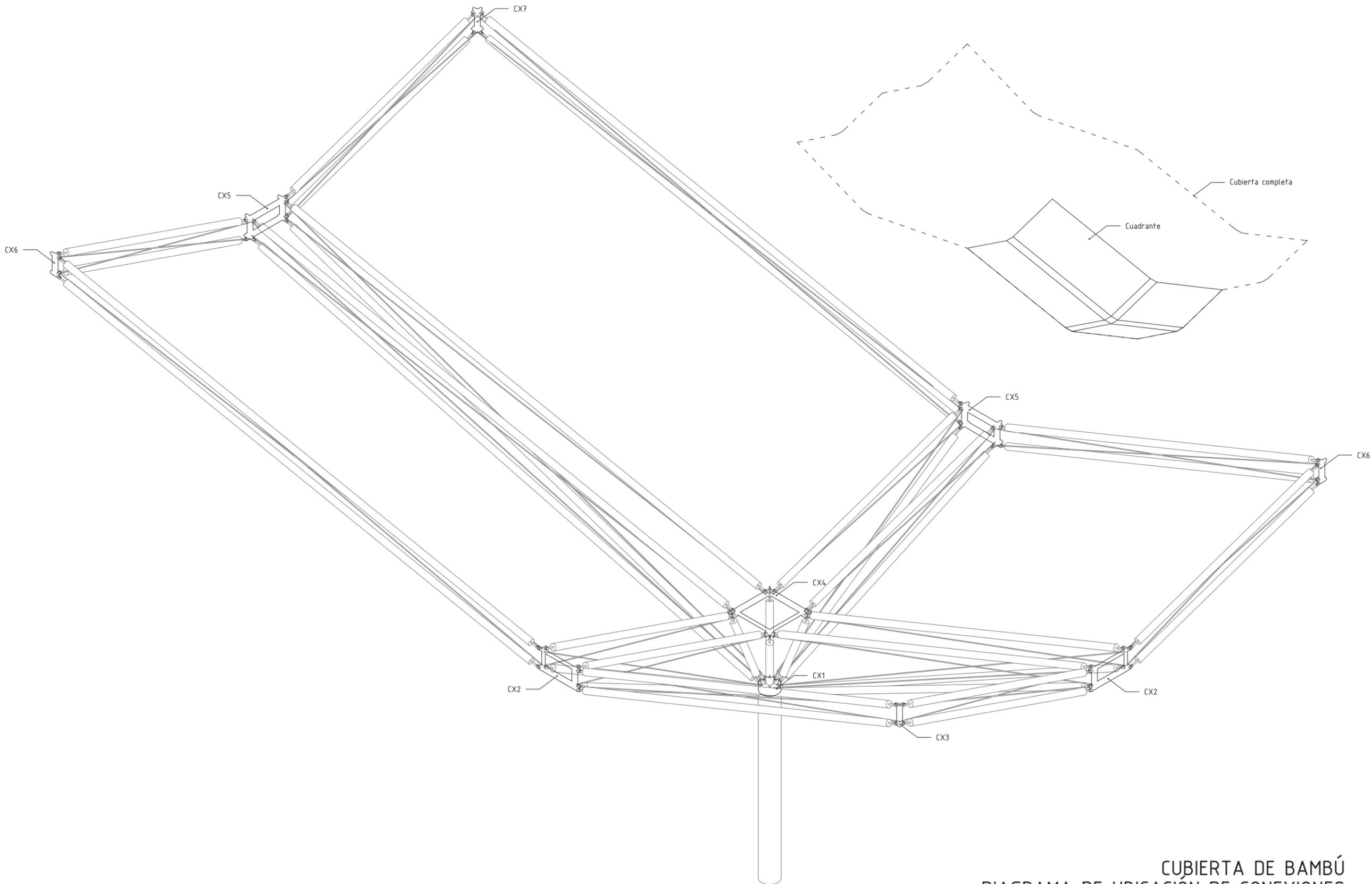
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

| | |
|--------------------|-------------|
| 0 .1 .2 .3 .4 .5 1 | CLAVE ES-15 |
|--------------------|-------------|



CUBIERTA DE BAMBÚ
DIAGRAMA DE UBICACIÓN DE CONEXIONES

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Km 1.8 Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes f'c=150 kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

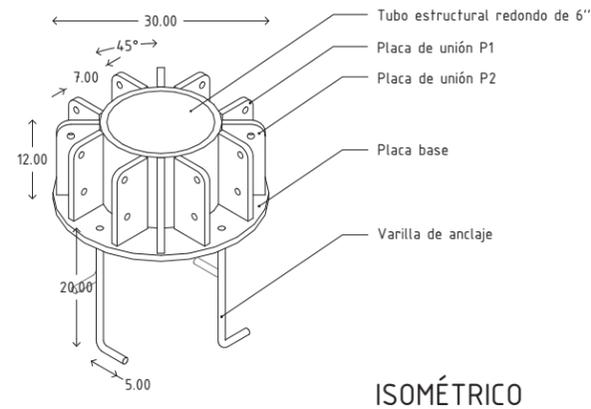
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ESTRUCTURAL

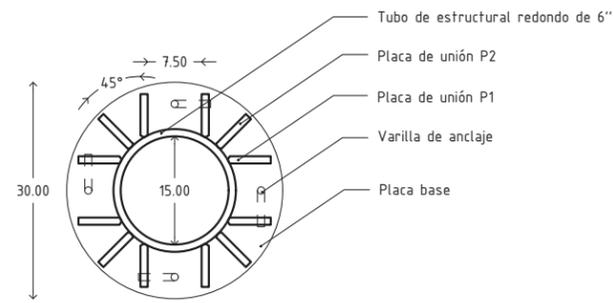
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE ES-16

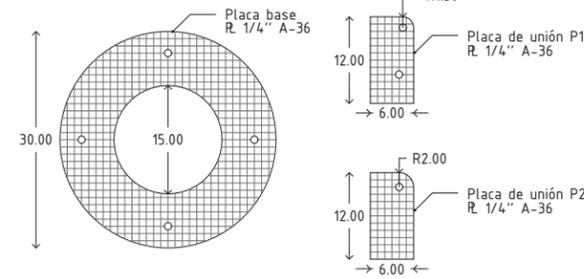
CX1 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO

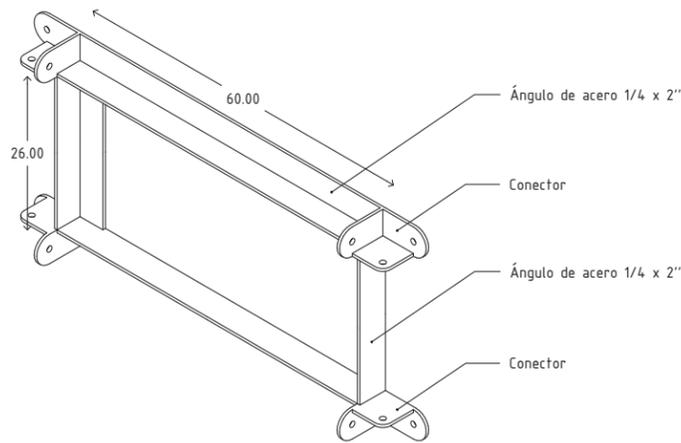


PLANTA



DESPIECE

CX2 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO



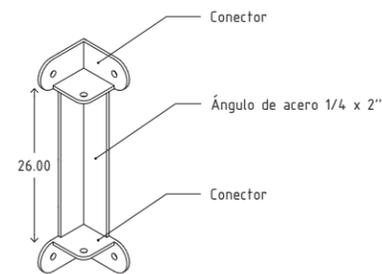
DETALLE DE CONECTOR



DESPIECE DE CONECTOR



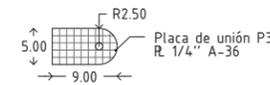
CX3 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



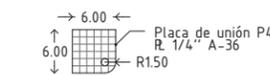
ISOMÉTRICO



DETALLE DE CONECTOR

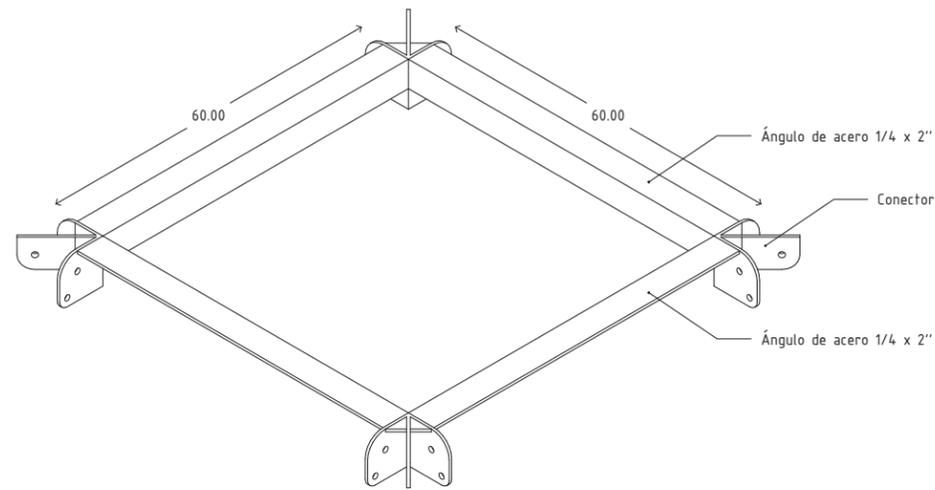


DESPIECE DE CONECTOR

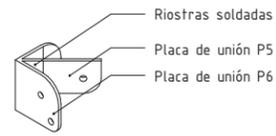


| | | |
|---|---|-------------------|
| LOCALIZACIÓN | | |
| | Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco | |
| UBICACIÓN Teocelo, Ver. | | |
| Superficie del predio | 4981.4 m ² | |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² | |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² | |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² | |
| SIMBOLOGÍA | | |
| | LOSA L1 | |
| | LOSA L2 | |
| | LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | |
| | CUBIERTA DE BAMBÚ | |
| NOTAS CONSTRUCTIVAS | | |
| -Concreto en firmes f'c=150 kg/cm ² . | | |
| -Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm ² . | | |
| -Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm ² , a menos que se especifique otra cosa. | | |
| -Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ² | | |
| -Tamaño máximo del agregado 3/4". | | |
| -Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4. | | |
| -Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos. | | |
| -Los ganchos en estribos tendrán dobles a 45° y medirán 13φ | | |
| PLANTA ESQ. | | |
| | | |
| CORTE ESQ. | | |
| | | |
| C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ | | |
| MACÍAS HIDEROA CARLOS ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER | | |
| SINODALES: | | |
| ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U. | | |
| ESTRUCTURAL | | |
| COTAS CENTÍMETROS | ESCALA 1:10 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE ES-17 |

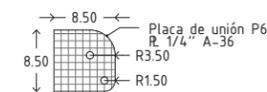
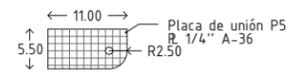
CX4 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO

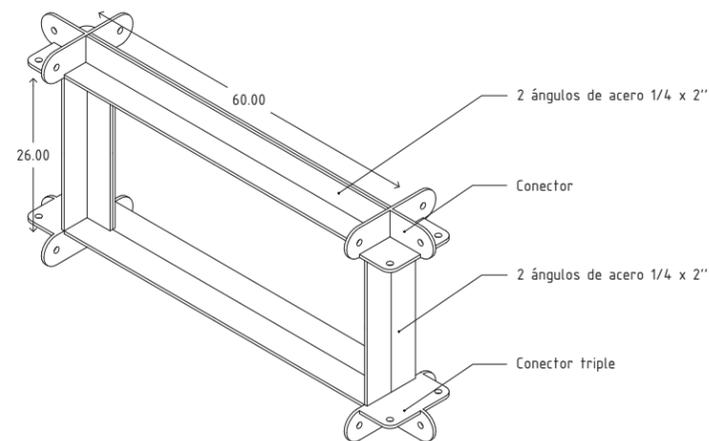


DETALLE DE CONECTOR

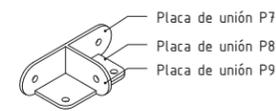


DESPIECE DE CONECTOR

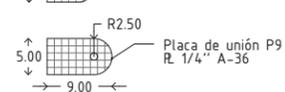
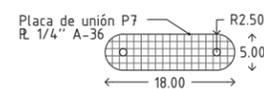
CX5 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO



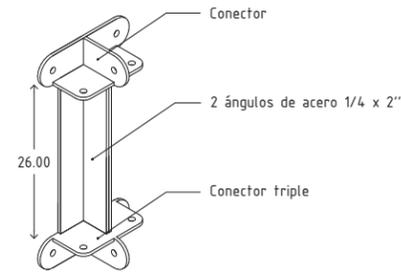
DETALLE DE CONECTOR



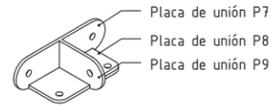
DESPIECE DE CONECTOR

| | | |
|---|----------------------------------|-------------------|
| LOCALIZACIÓN | | |
| Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco | | |
| UBICACIÓN Teocelo, Ver. | | |
| Superficie del predio | 4981.4 m ² | |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² | |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² | |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² | |
| SIMBOLOGÍA | | |
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO | |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS | |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA | |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL | |
| NOTAS CONSTRUCTIVAS | | |
| -Concreto en firmes f'c=150 kg/cm ² . | | |
| -Concreto en plantillas de limpieza en cimentación f'c=100 kg/cm ² . | | |
| -Concreto en elementos estructurales f'c=250 kg/cm ² , a menos que se especifique otra cosa. | | |
| -Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ² | | |
| -Tamaño máximo del agregado 3/4". | | |
| -Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4. | | |
| -Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos. | | |
| -Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13φ | | |
| PLANTA ESQ. | | |
| | | |
| CORTE ESQ. | | |
| | | |
| C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ | | |
| MACÍAS HIDEROA CARLOS ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER | | |
| SINODALES: | | |
| ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U. | | |
| ESTRUCTURAL | | |
| COTAS CENTÍMETROS | ESCALA 1:10 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE ES-18 |

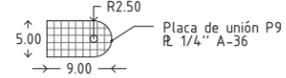
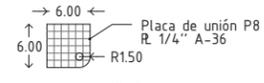
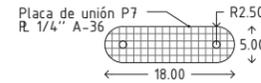
CX6 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO

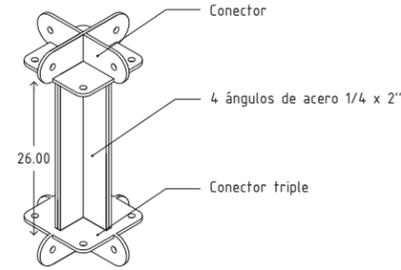


DETALLE DE CONECTOR

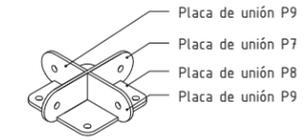


DESPIECE DE CONECTOR

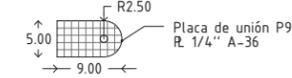
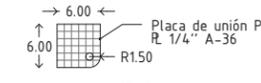
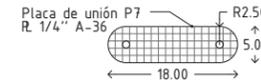
CX7 CONEXIÓN DE ACERO EN CUBIERTA DE BAMBÚ



ISOMÉTRICO

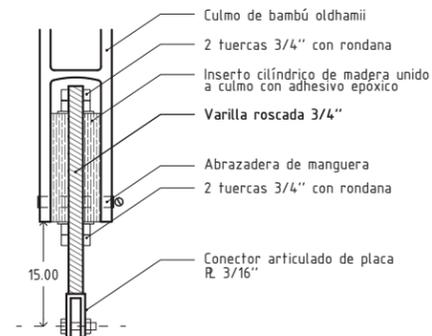


DETALLE DE CONECTOR



DESPIECE DE CONECTOR

CX8 PERNO DE UNIÓN EN CANUTO DE BAMBÚ



LOCALIZACIÓN



Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN

Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

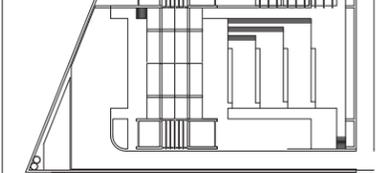
SIMBOLOGÍA

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| LOSA L1 | PÉRGOLA DE CARRIZO |
| LOSA L2 | CUBIERTA DE LÁMINA EN SANITARIOS |
| LOSA DE CIMENTACIÓN LC1 | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| CUBIERTA DE BAMBÚ | MURO M2 DE TAPIAL |

NOTAS CONSTRUCTIVAS

- Concreto en firmes $f'c=150$ kg/cm².
- Concreto en plantillas de limpieza en cimentación $f'c=100$ kg/cm².
- Concreto en elementos estructurales $f'c=250$ kg/cm², a menos que se especifique otra cosa.
- Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm²
- Tamaño máximo del agregado 3/4".
- Mortero para asentado de mampostería cemento-arena 1:4.
- Verificar localización de muros, cotas, ejes y elevaciones en p. arquitectónicos.
- Los ganchos en estribos tendrán dobleces a 45° y medirán 13 ϕ

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

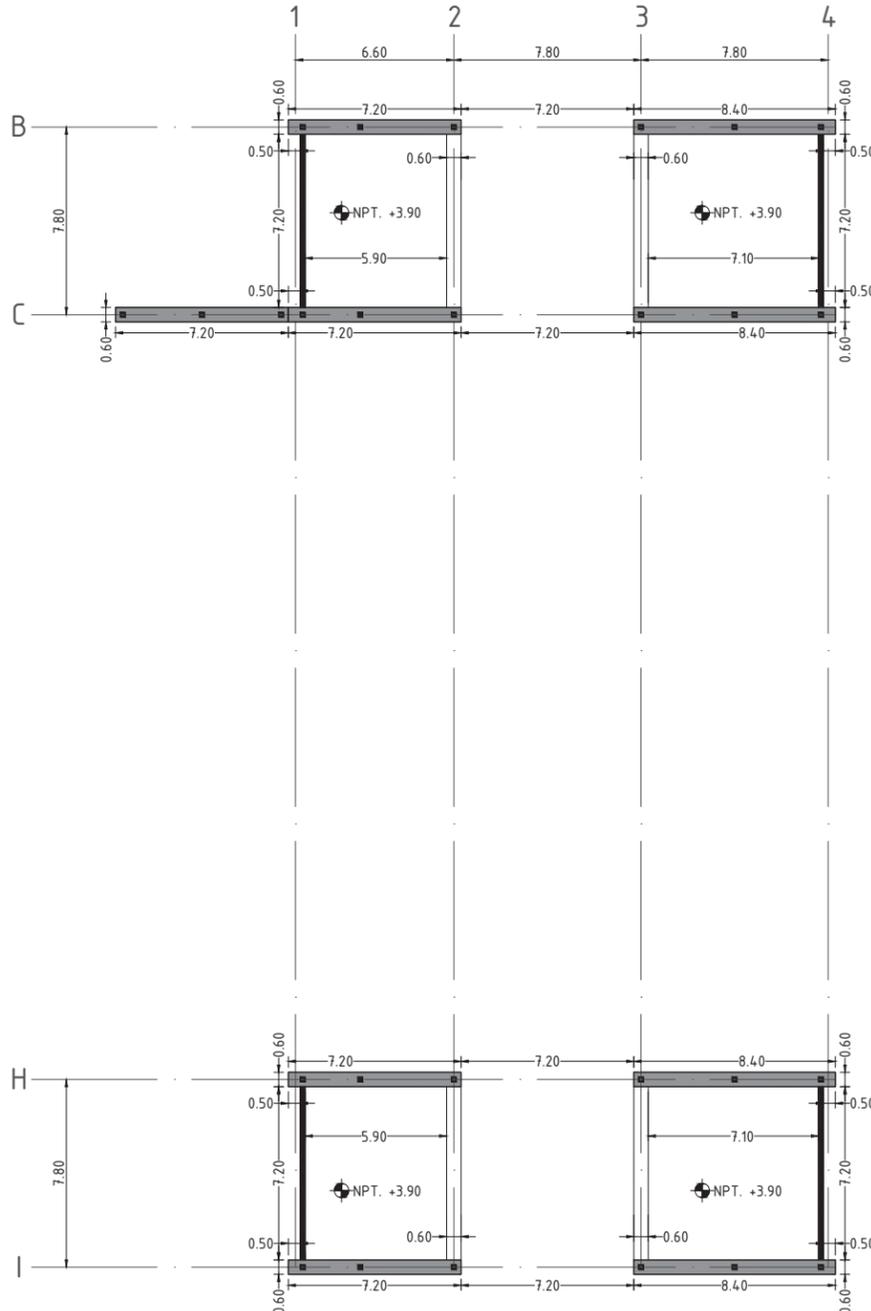
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:

ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

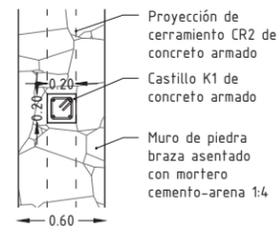
ESTRUCTURAL

| | | |
|----------------------|----------------|-------------------|
| COTAS CENTÍMETROS | ESCALA 1:10 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE ES-19 |

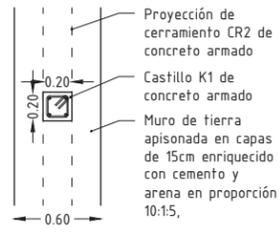


AZOTEAS
ESC 1:300

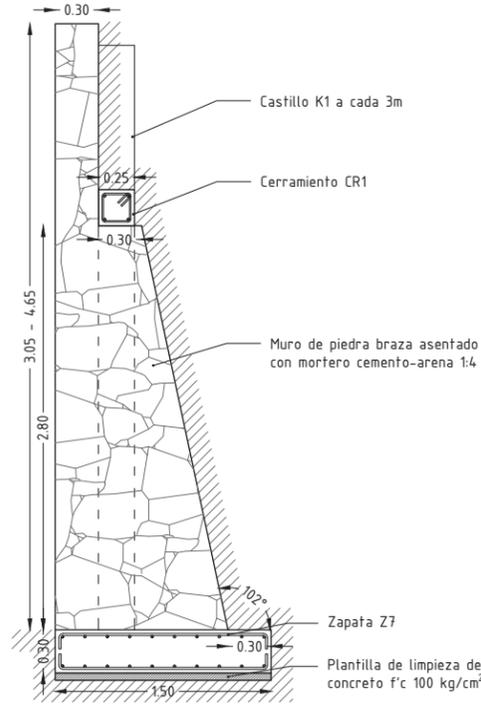
M1
15cm
MURO DE PIEDRA BRAZA
PLANTA



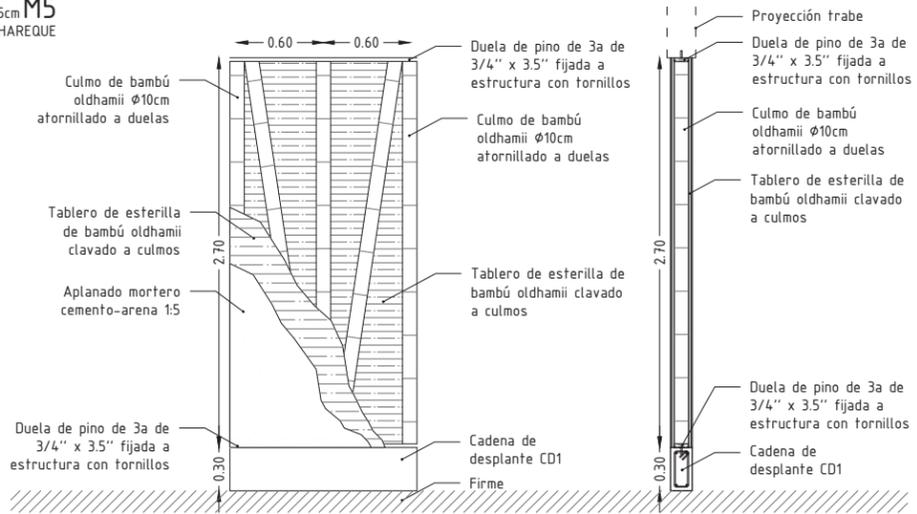
M2
60cm
MURO TAPIAL DE TIERRA
PLANTA



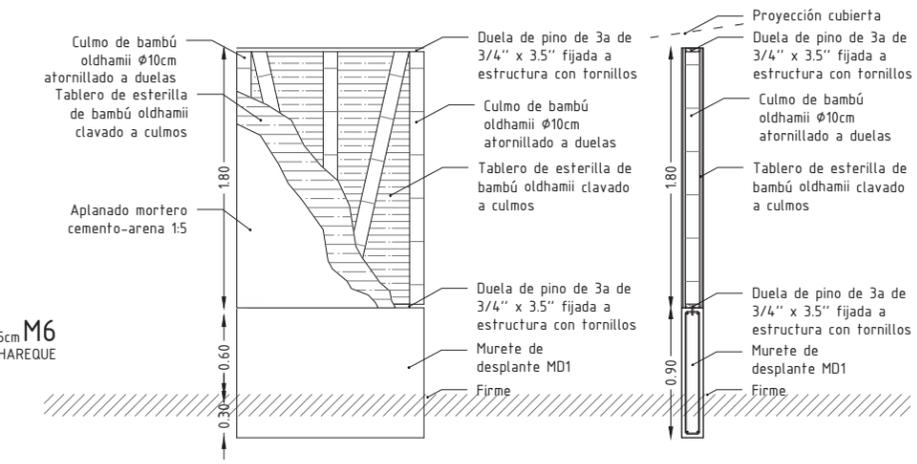
MC1
MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA
CORTE



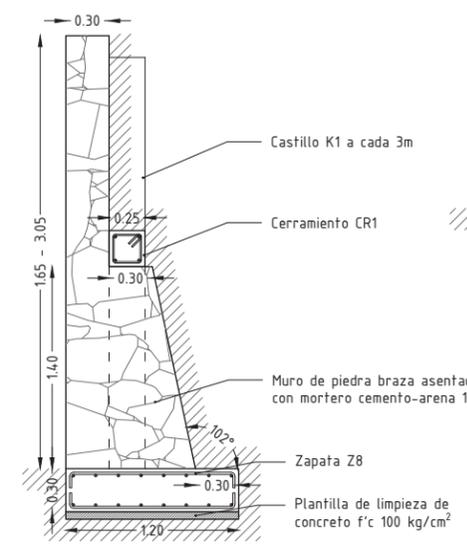
15cm **M5**
MURO DE BAHAREQUE



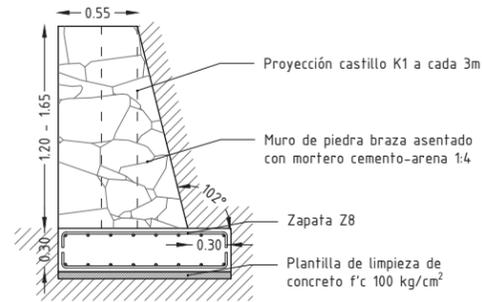
15cm **M6**
MURO DE BAHAREQUE



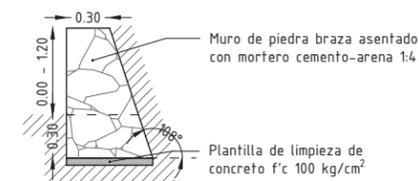
MC2
MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA
CORTE



MC3
MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA
CORTE



MC4
MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA
CORTE



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

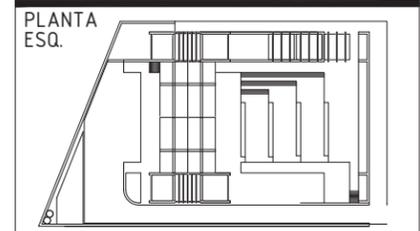
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | |
|--|-------------------------|
| | MURO M1 DE PIEDRA BRAZA |
| | MURO M2 DE TAPIAL |
| | MURO M5 DE BAHAREQUE |
| | MURO M6 DE BAHAREQUE |
| | MURO DE CONCRETO |
| | CASTILLO DE CONCRETO |
| | COLUMNA DE CONCRETO |

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.



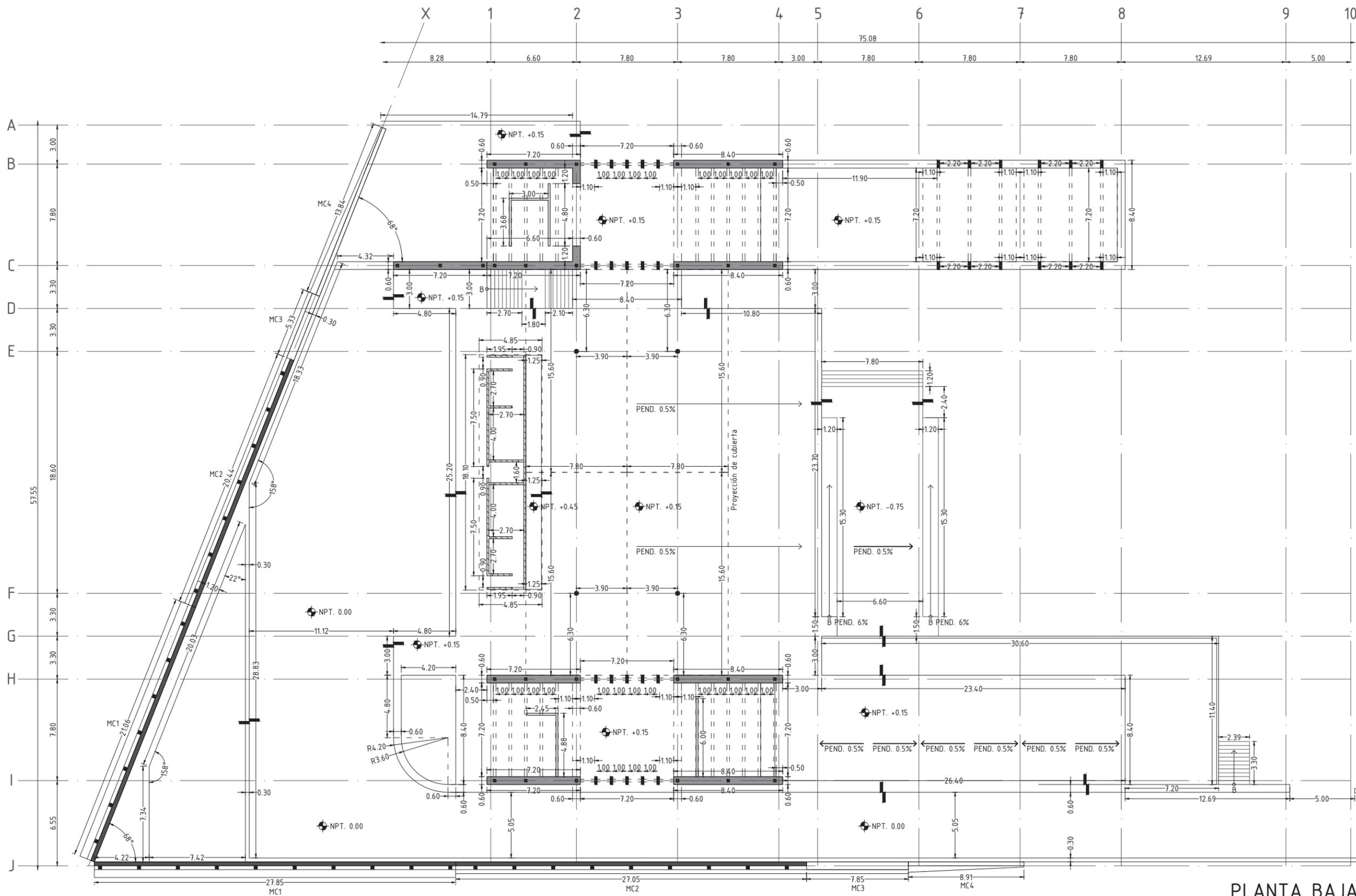
C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ALBAÑILERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE AL-01 |



PLANTA BAJA

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- MURO M1 DE PIEDRA BRAZA
- MURO M2 DE TAPIAL
- MURO M5 DE BAHAREQUE
- MURO M6 DE BAHAREQUE
- MURO DE CONCRETO
- CASTILLO DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

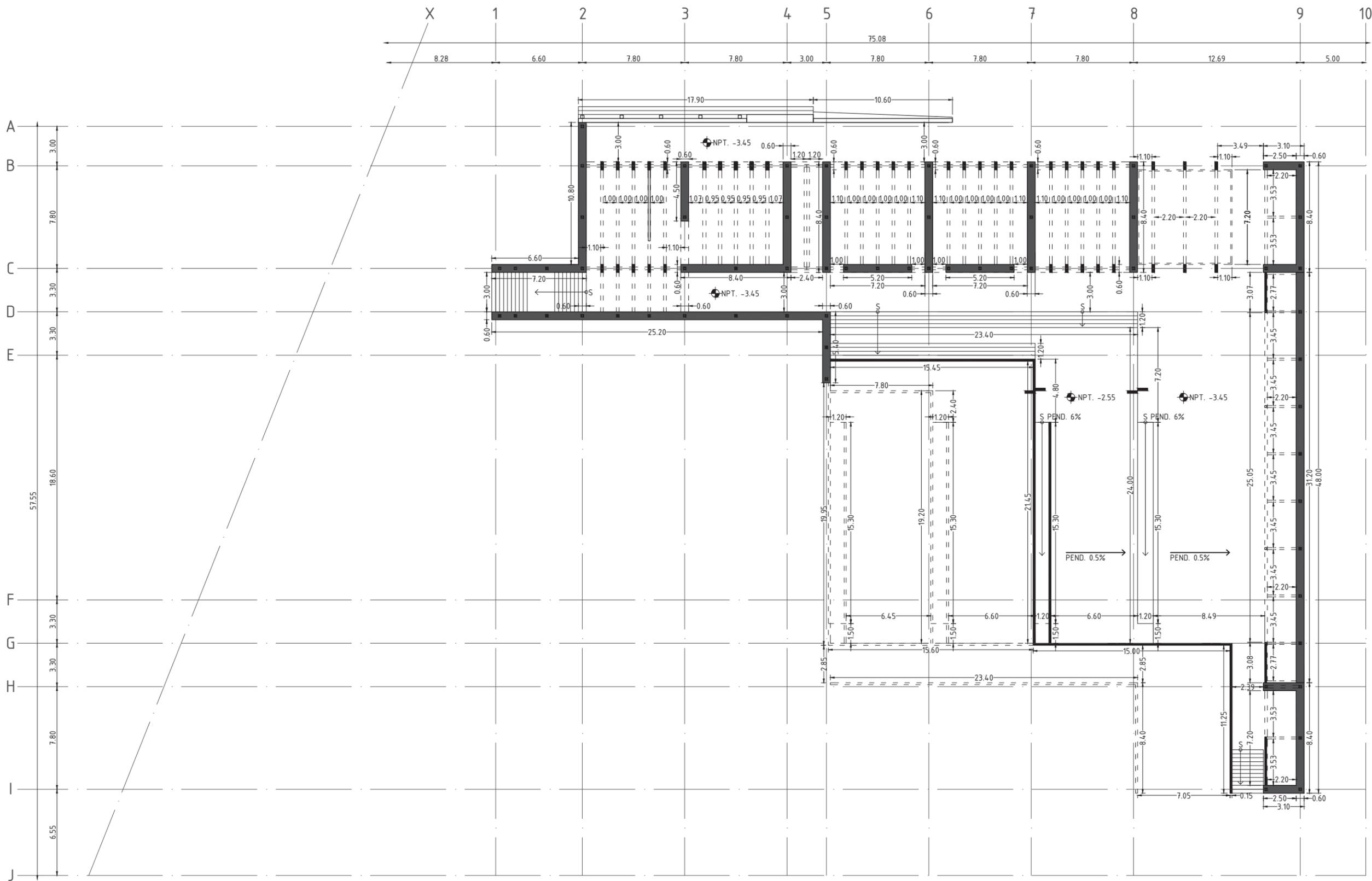
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ALBAÑILERÍA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AL-02



SÓTANO

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- MURO M1 DE PIEDRA BRAZA
- MURO M2 DE TAPIAL
- MURO M5 DE BAHAREQUE
- MURO M6 DE BAHAREQUE
- MURO DE CONCRETO
- CASTILLO DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

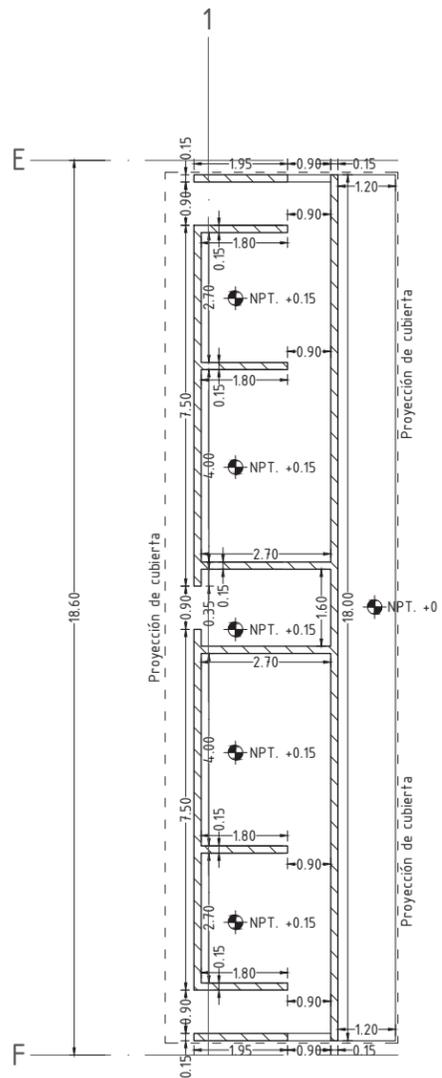
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

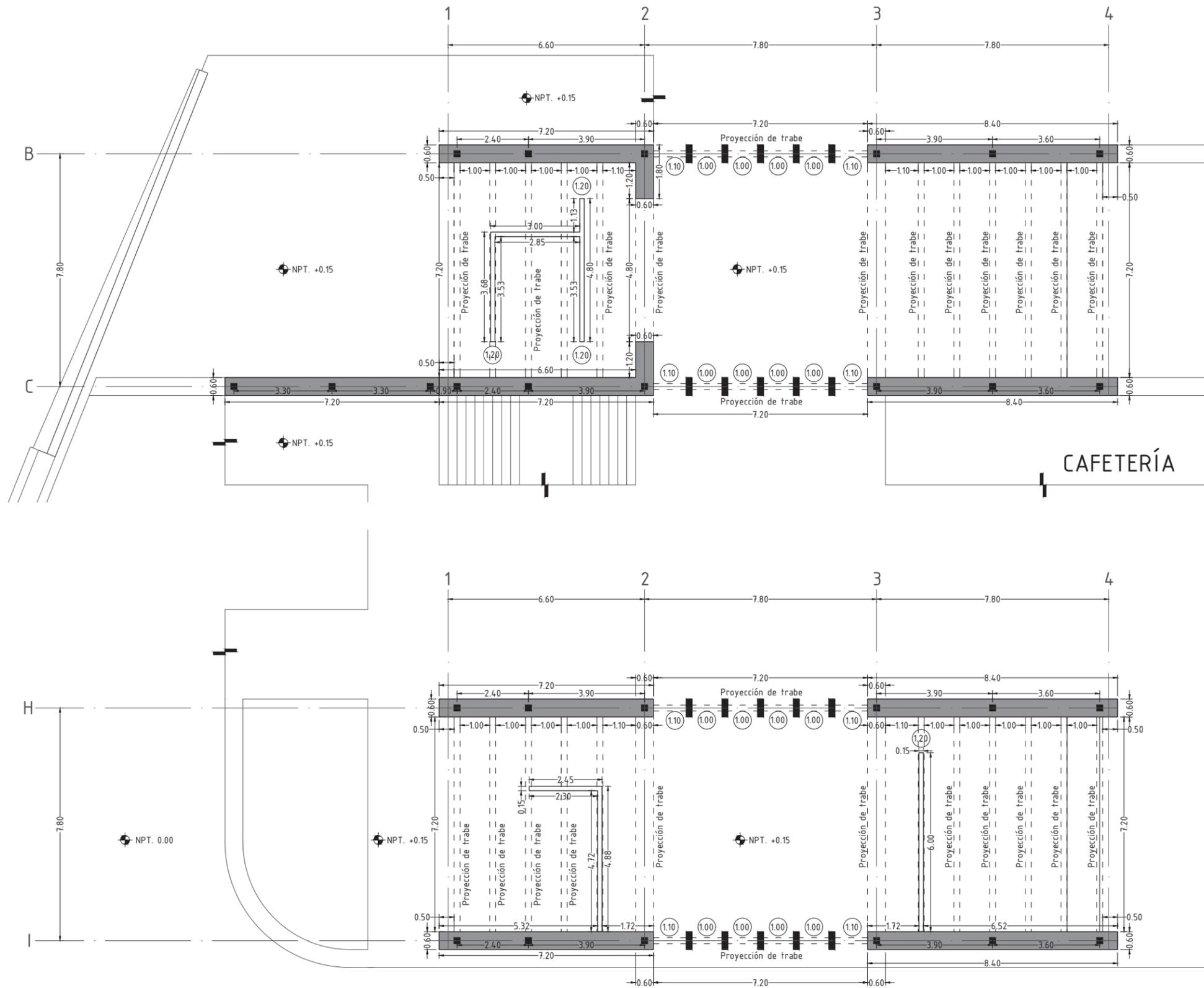
ALBAÑILERÍA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE AL-03



SANITARIOS



ADMINISTRACIÓN

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

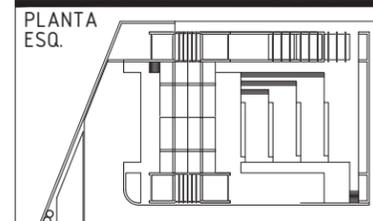
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- MURO M1 DE PIEDRA BRAZA
- MURO M2 DE TAPIAL
- MURO M5 DE BAHAREQUE
- MURO M6 DE BAHAREQUE
- MURO DE CONCRETO
- CASTILLO DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

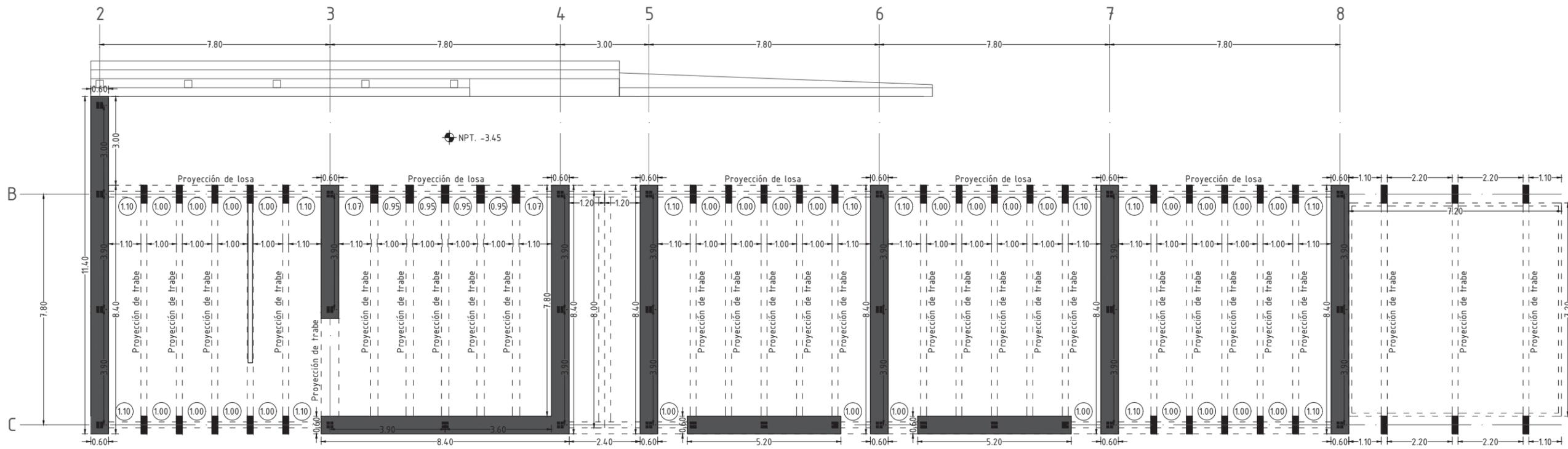
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ALBAÑILERÍA

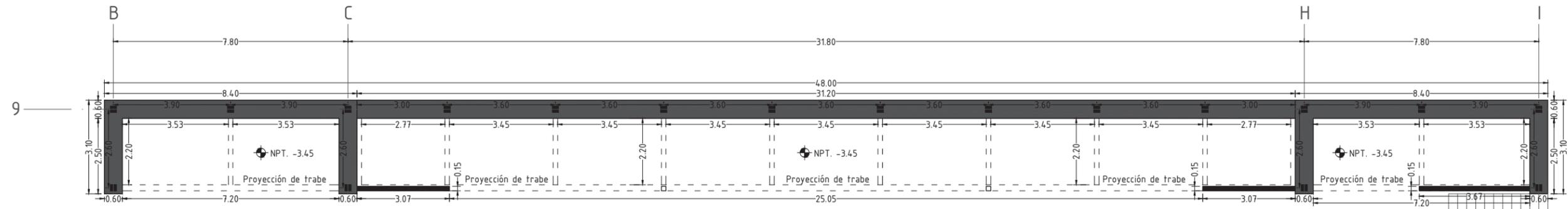
| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:150 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|



CLAVE AL-04



BIBLIOTECA Y AULAS



BODEGAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- MURO M1 DE PIEDRA BRAZA
- MURO M2 DE TAPIAL
- MURO M5 DE BAHAREQUE
- MURO M6 DE BAHAREQUE
- MURO DE CONCRETO
- CASTILLO DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

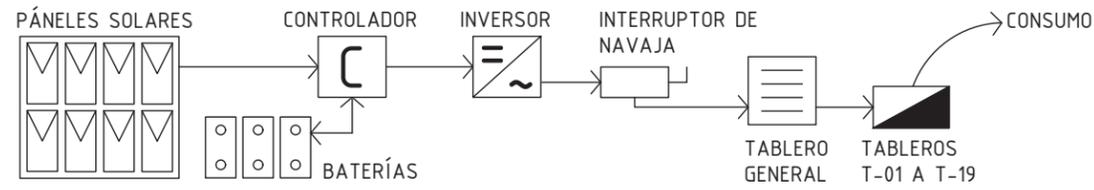
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ALBAÑILERÍA

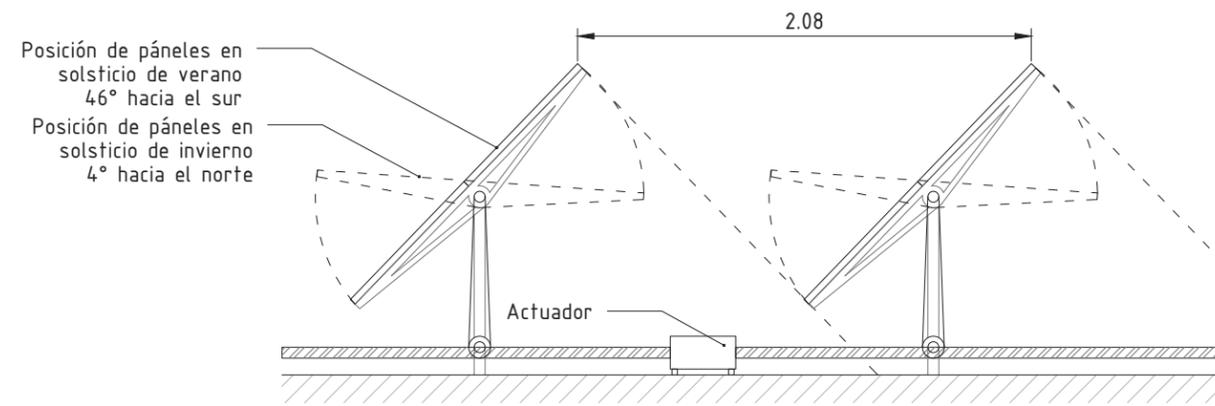
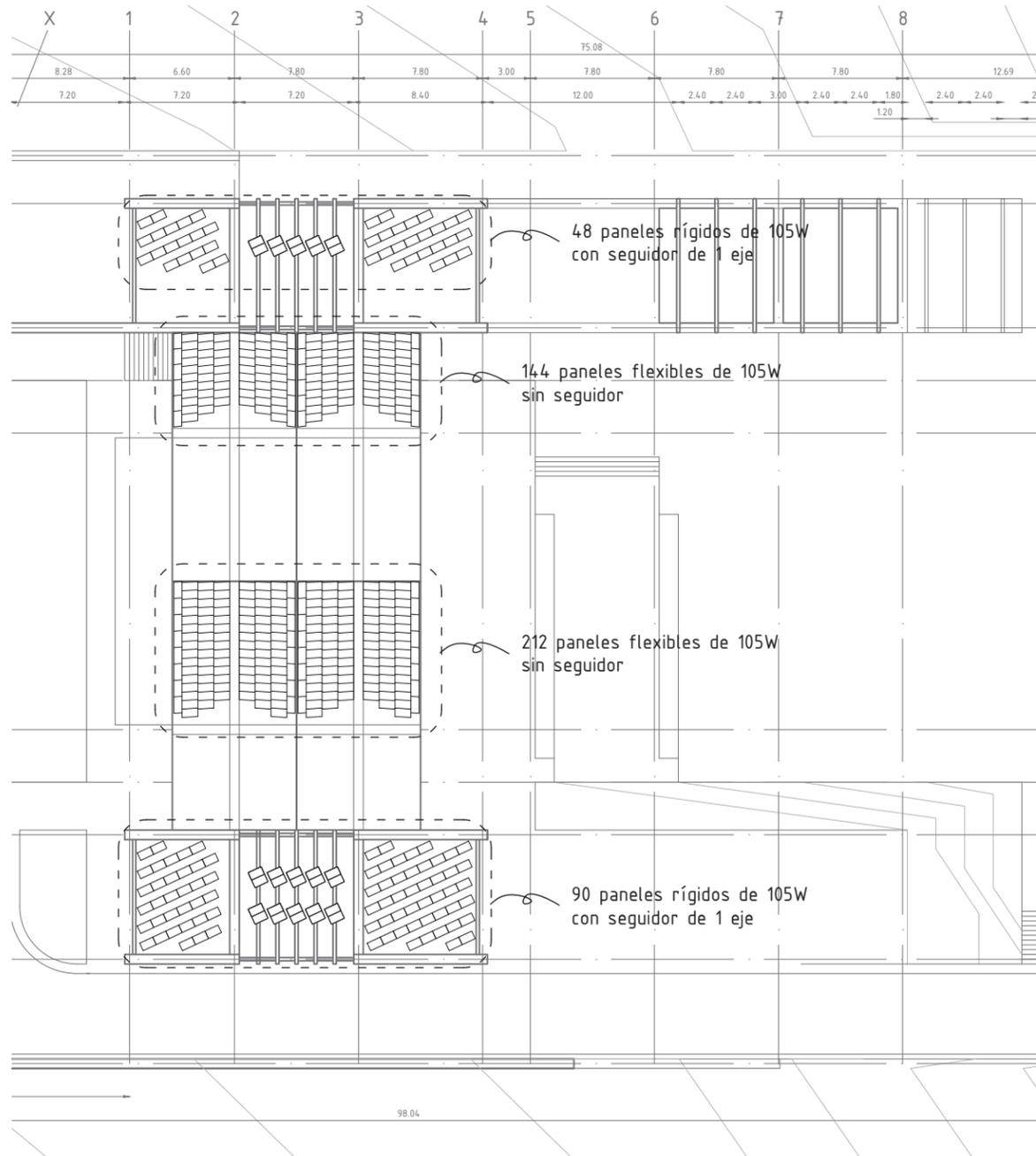
| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:150 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 0.5 1 1.5 2 2.5 5 CLAVE AL-05

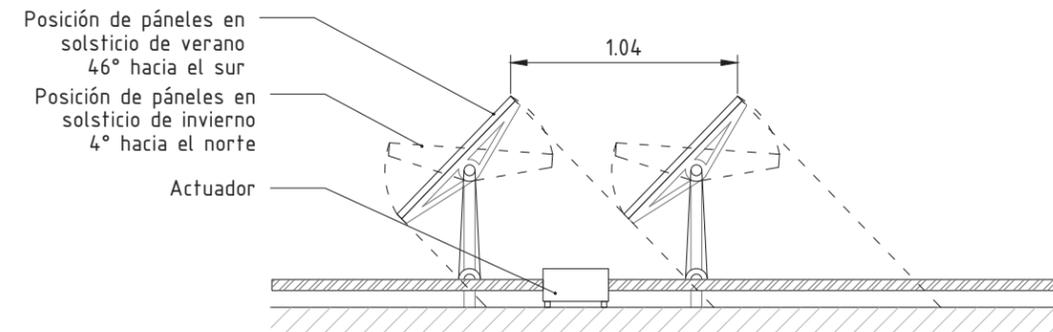
DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN (SISTEMA FOTOVOLTÁICO AISLADO)



DISPOSICIÓN DE PÁNELES SOLARES



PÁNELES SOLARES CON SEGUIDOR SOBRE TRABES



PÁNELES SOLARES CON SEGUIDOR SOBRE LOSA

| | | |
|--|-------------------------------|----------------|
| LOCALIZACIÓN | | |
| Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco | | |
| UBICACIÓN Teocelo, Ver. | | |
| Superficie del predio | 4981.4 m ² | |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² | |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² | |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² | |
| SIMBOLOGÍA | | |
| | Tablero general | |
| | Tablero de área | |
| | Apagador sencillo | |
| | Apagador de escalera | |
| | Fotocelda | |
| | Contacto doble | |
| | Chalupa | |
| | Tubería conduit por techo | |
| | Tubería conduit por piso/muro | |
| NOTAS GENERALES | | |
| -Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros. | | |
| -Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada. | | |
| -No se tomarán medidas a escala de los planos. | | |
| -El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00 | | |
| -Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados. | | |
| -Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra. | | |
| PLANTA ESQ. | | |
| | | |
| CORTE ESQ. | | |
| | | |
| C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ | | |
| MACÍAS HIDEROA CARLOS ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER | | |
| SINODALES: ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U. | | |
| INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | |
| COTAS METROS | ESCALA S-E | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE IE-01 |

LISTADO DE LUMINARIAS

| SIMBOLOGÍA | IMAGEN | CROQUIS | DESCRIPCIÓN | APLICACIÓN |
|------------|--------|---------|---|--|
| | | | Lámpara linear suspendida LED MARCA: Lithonia MODELO: MRSL L48 1500LM MS2 POTENCIA: 26W DIMENSIONES: 244x5x7 | Administración Cafetería Biblioteca Aula teórica Taller de cómputo Taller de artesanías |
| | | | Lámpara LED con pantalla de cubeta galvanizada. MARCA: Philips MODELO: 16E26PAR38-4 POTENCIA: 16W DIMENSIONES: 47.6x47.6x35.2 | Plaza de usos múltiples Sala de juntas Enfermería Sanitarios Cafetería Bodegas Cuartos de máquinas |
| | | | Arbotante de aluminio MARCA: Philips MODELO: Gardco 302 Uplight / Downlight Con 2 lámparas LED MARCA: Philips MODELO: 16E26PAR38-4 POTENCIA: 2x16W=32W DIMENSIONES: 26.3x17.5x30.5 | Fachadas cafetería / aulas |
| | | | Arbotante de aluminio MARCA: Philips MODELO: Gardco 300 Downlight Con lámpara LED MARCA: Philips MODELO: 16E26PAR38-4 POTENCIA: 16W DIMENSIONES: 26.3x17.5x30.5 | Fachadas talleres Terraza Sanitarios Plaza usos múltiples Biblioteca |
| | | | Luminaria de piso MARCA: Philips MODELO: IUL516 POTENCIA: 16W DIMENSIONES: 10.5x10.5x11.1 | Fachadas Terraza Plantaciones de Bambú Estacionamiento Plazas |
| | | | Reflectoror LED MARCA: Philips MODELO: eW Reach Compact Powercore POTENCIA: 110W DIMENSIONES: 73.3x16.8x35.3 | Estacionamiento Plazas |
| | | | Riel de iluminación con 3 lámparas LED MARCA: Philips MODELO: CorePro LED Mini Cylinder LT08RNF827BK POTENCIA: 3x9W=27W DIMENSIONES: 13x11x6 (lámpara), 180x4x4 (riel) | Sanitarios Biblioteca Aulas Talleres |

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m2
Sup. total de construcción 1146.7 m2
Sup. total de desplante 888.8 m2
Sup. de área libre 4092.6 m2

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fotocelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

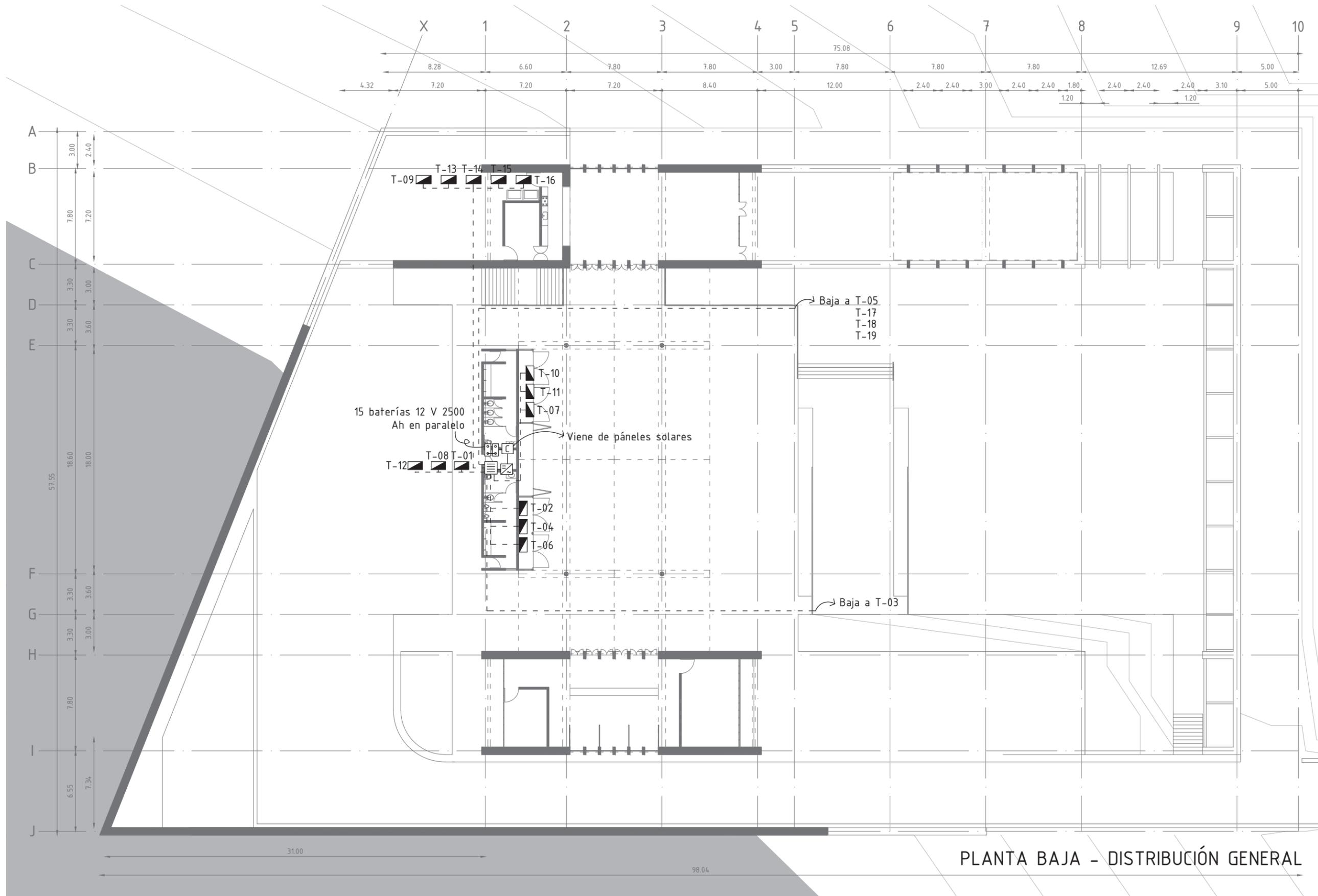
C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA S-E | FECHA AGO 2018 |
| | | CLAVE IE-02 |



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

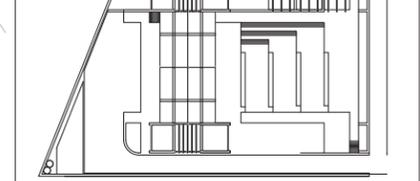
SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

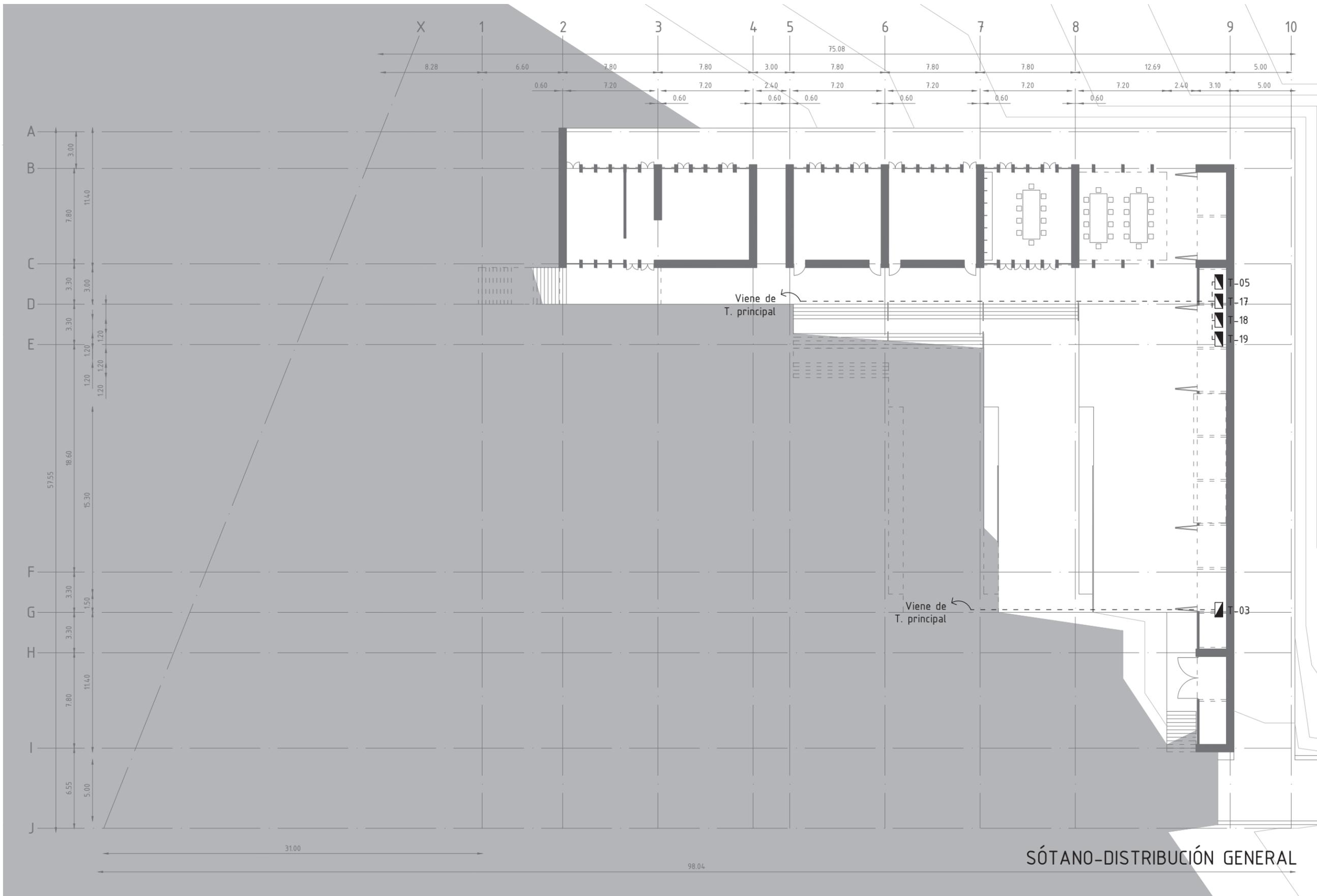
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|



PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN GENERAL



LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fotocelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

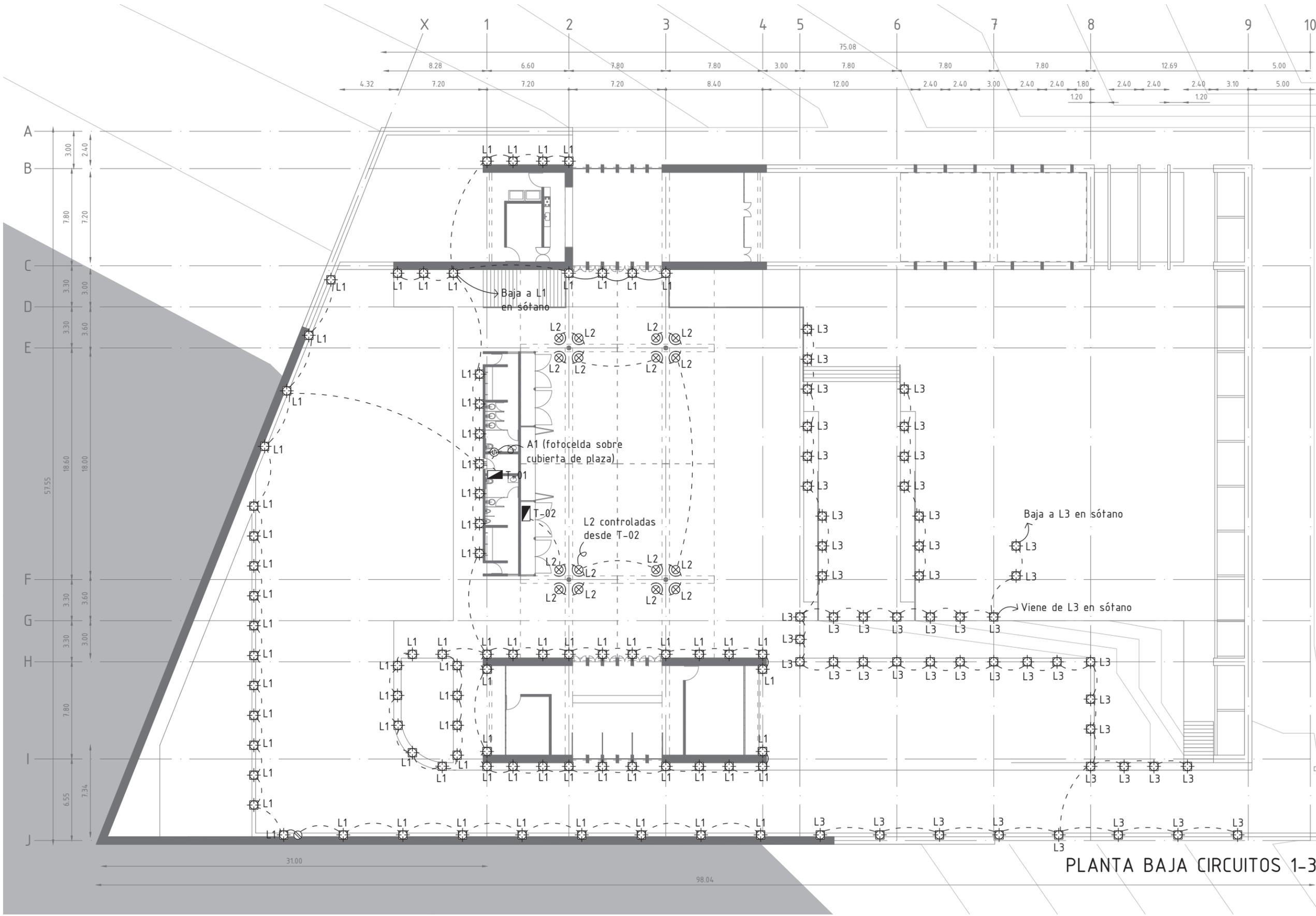
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 **CLAVE IE-04**

SÓTANO-DISTRIBUCIÓN GENERAL



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

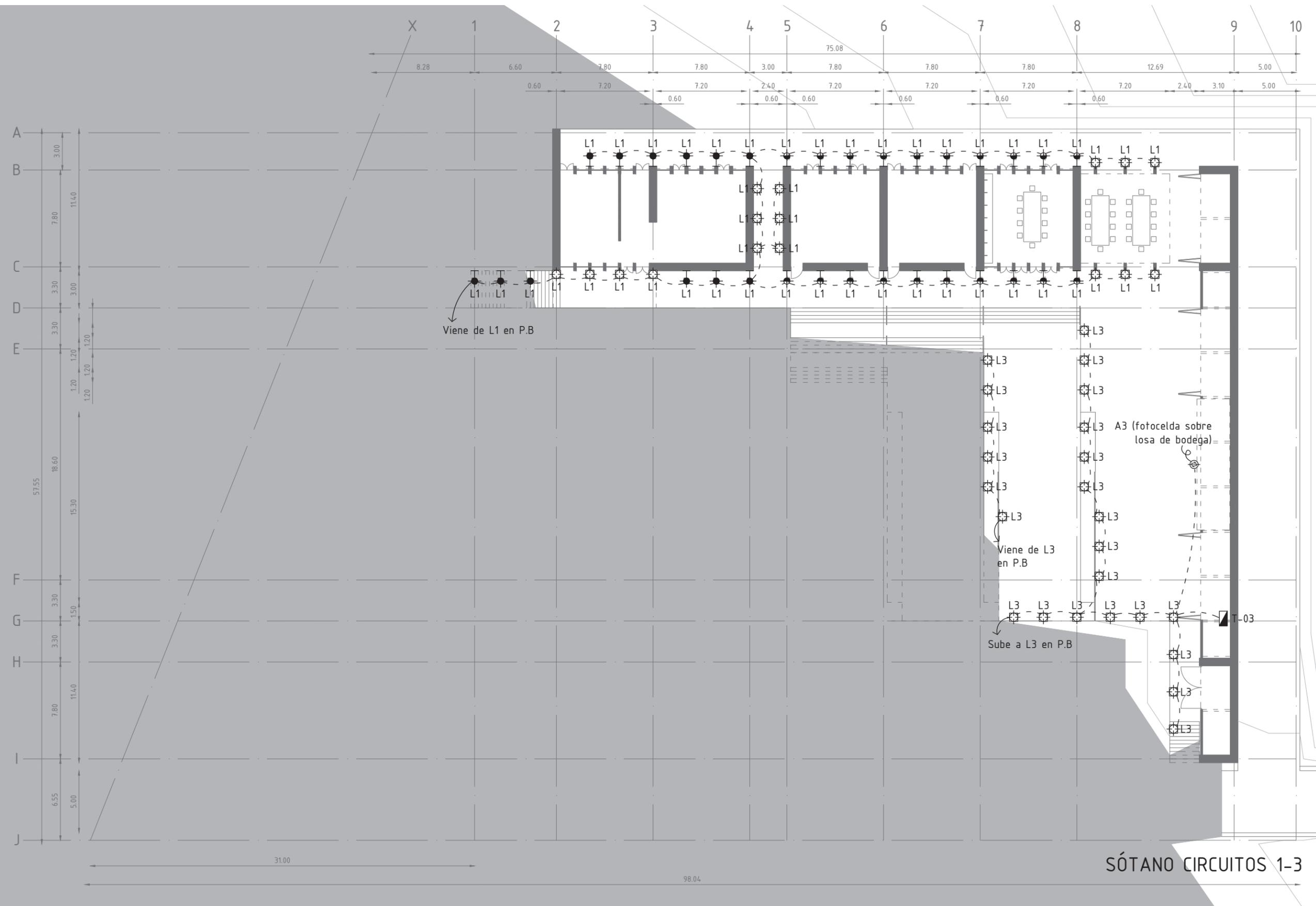
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-05

PLANTA BAJA CIRCUITOS 1-3



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

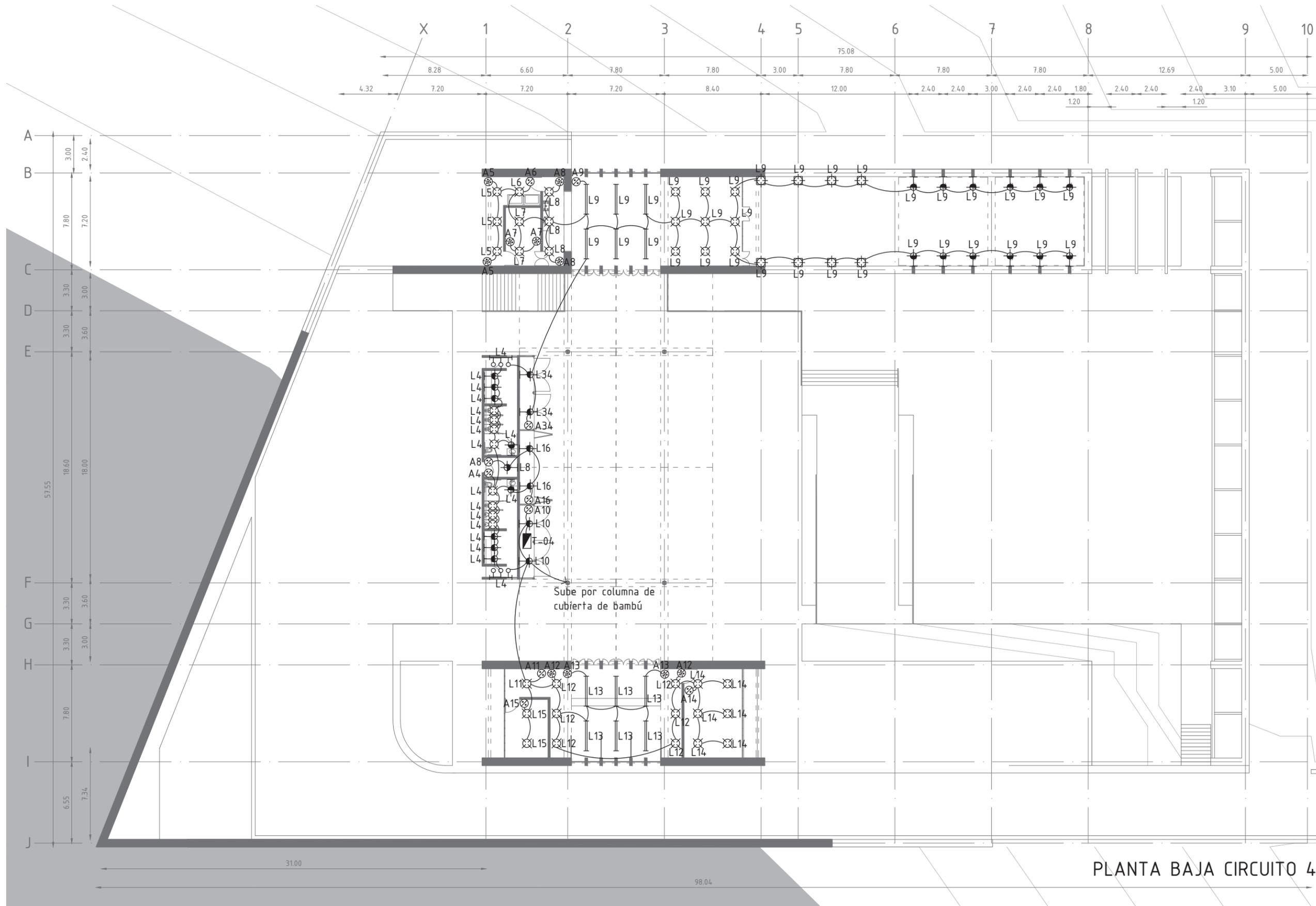
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-06

SÓTANO CIRCUITOS 1-3

98.04



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

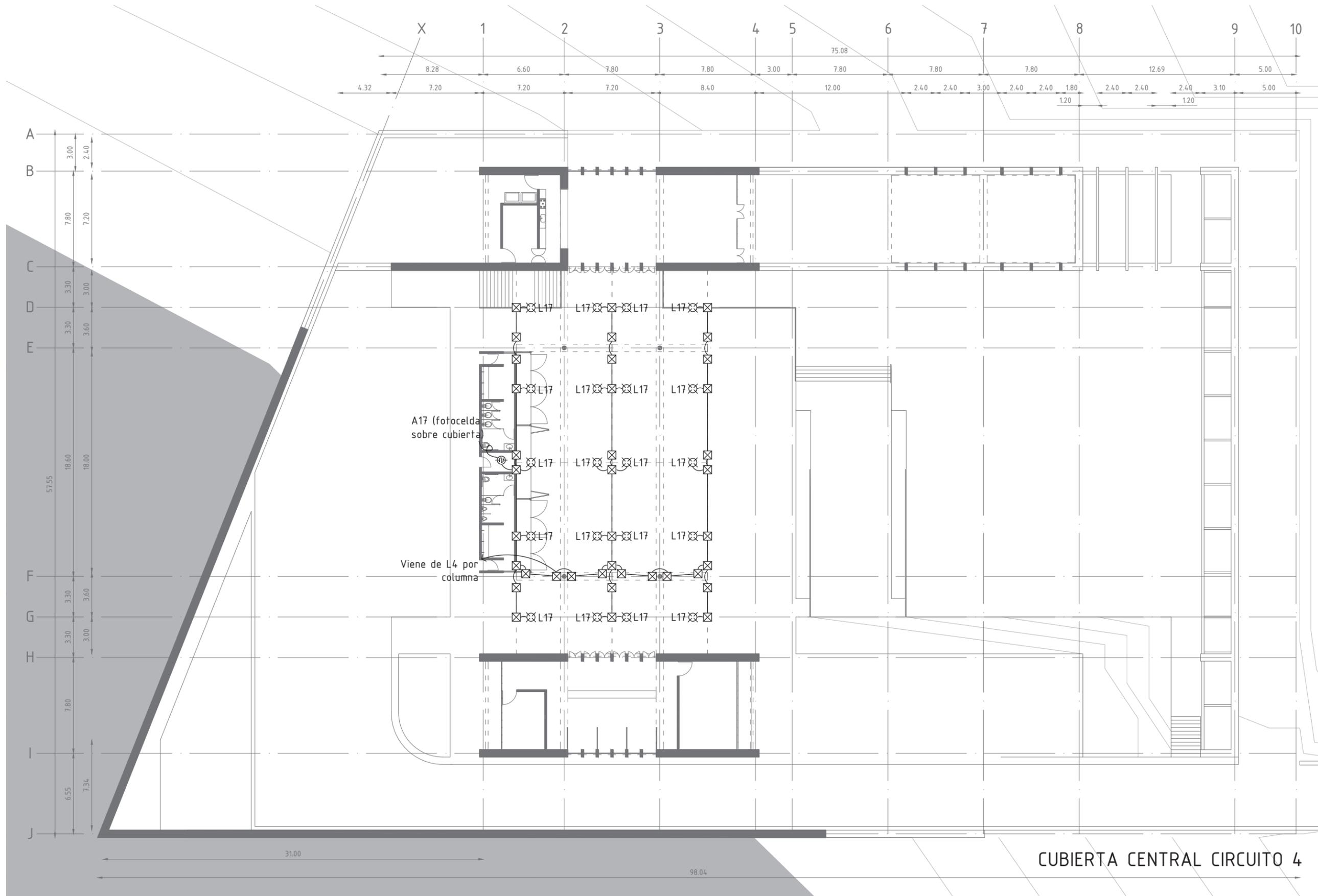
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|---------------------|---------------|--------------|
| COTAS METROS | ESCALA | FECHA |
| | 1:300 | AGO 2018 |

CLAVE
IE-07

PLANTA BAJA CIRCUITO 4



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fotocelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

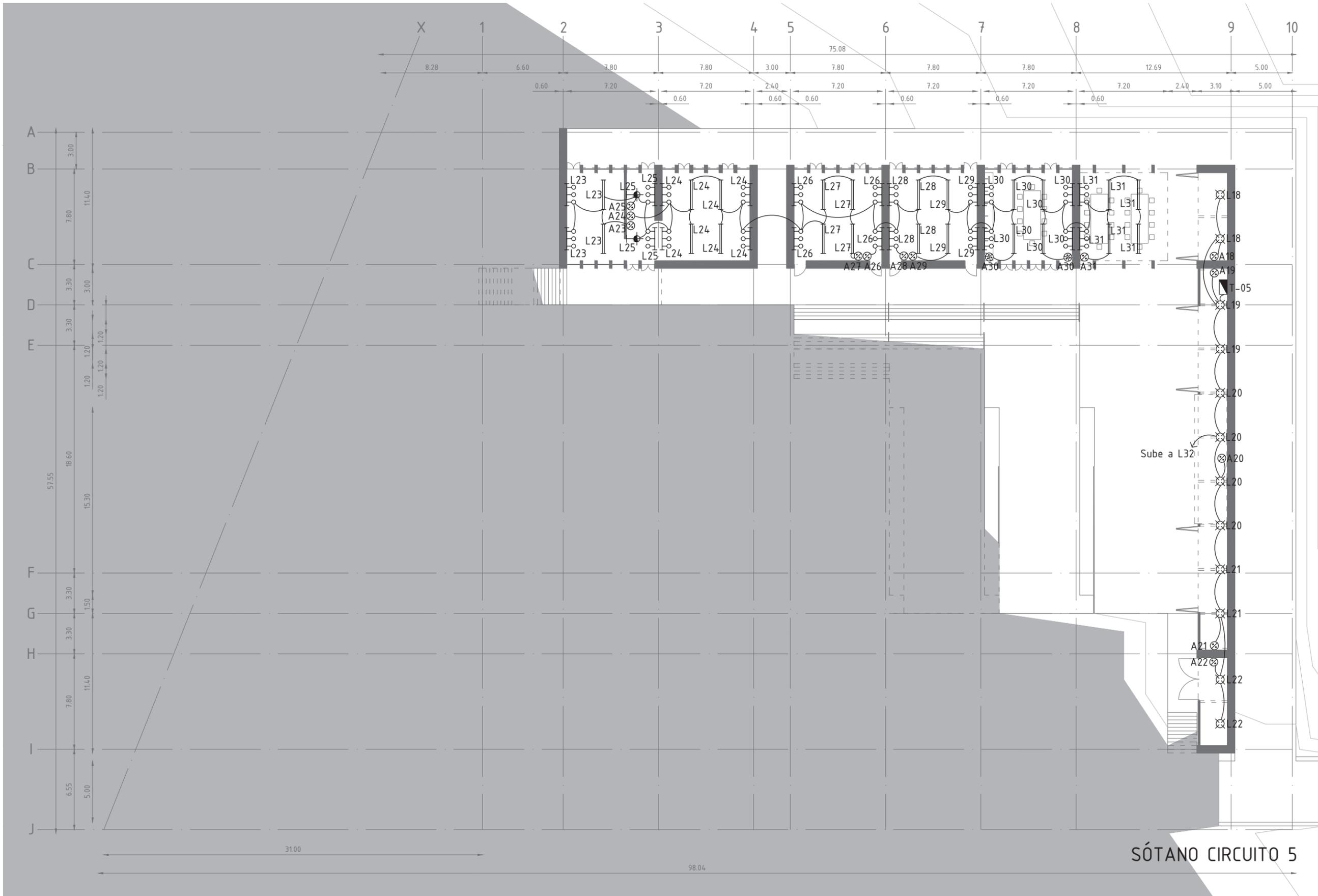
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-08

CUBIERTA CENTRAL CIRCUITO 4



SÓTANO CIRCUITO 5

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fotocelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

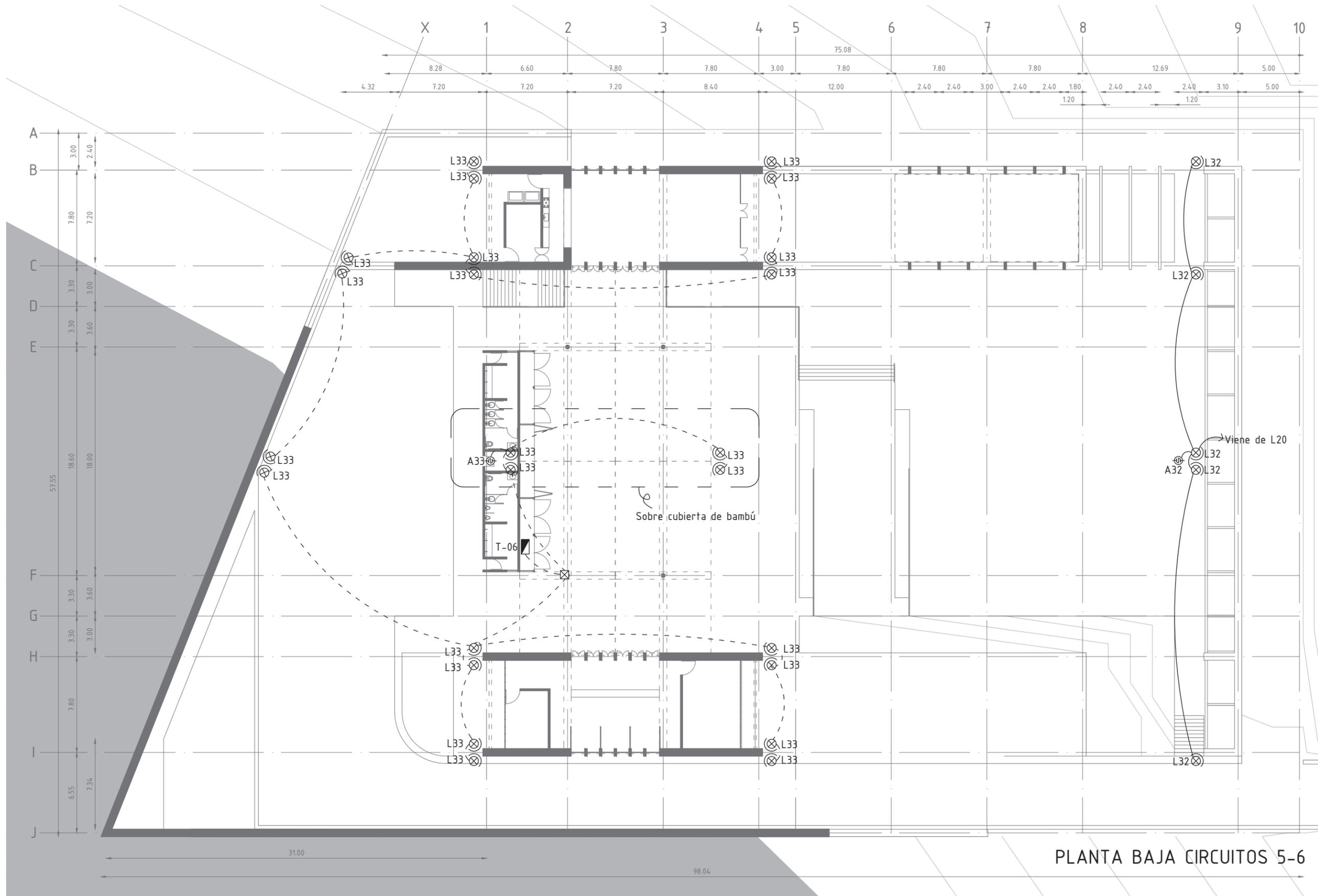
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-09



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

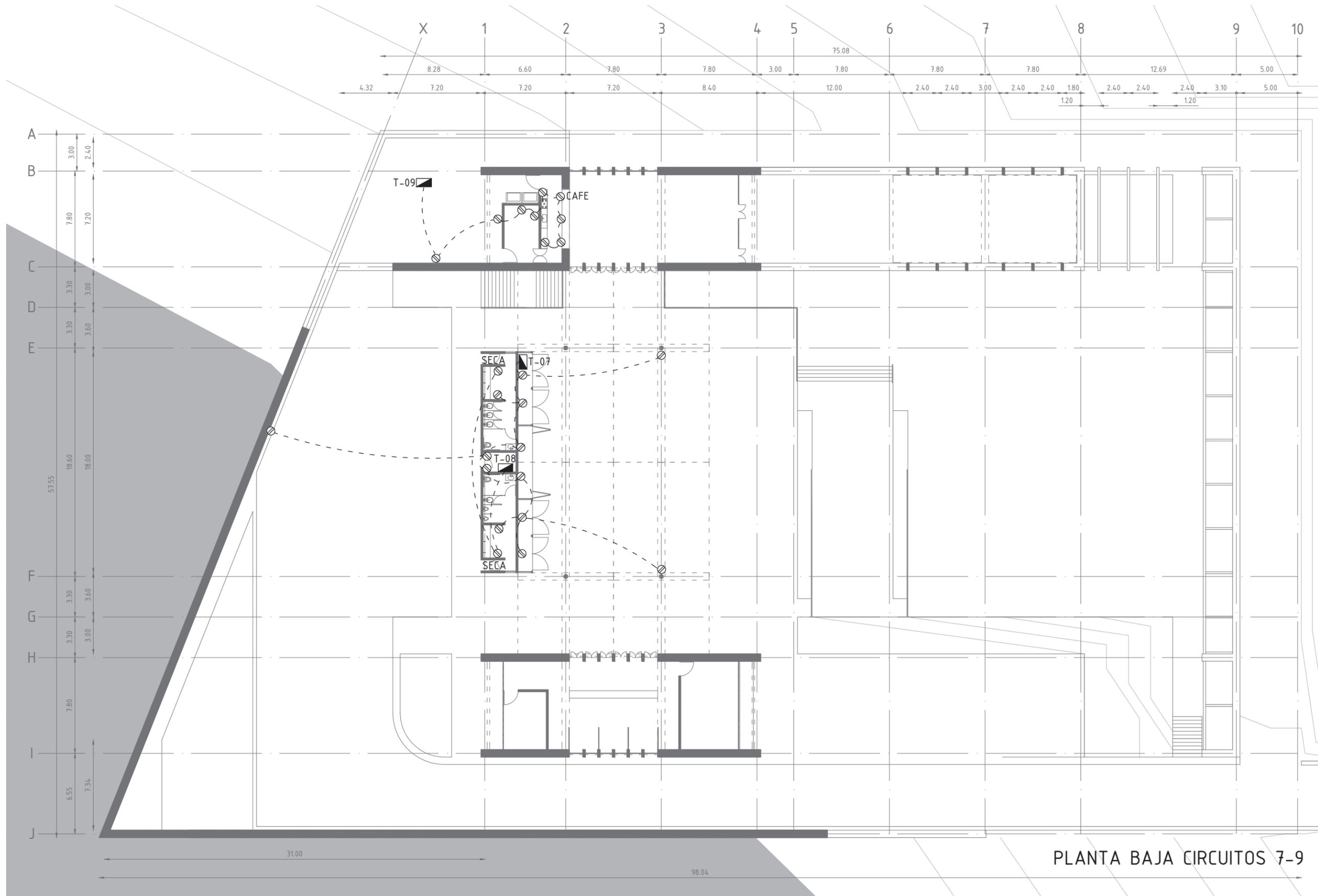
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-10

PLANTA BAJA CIRCUITOS 5-6



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

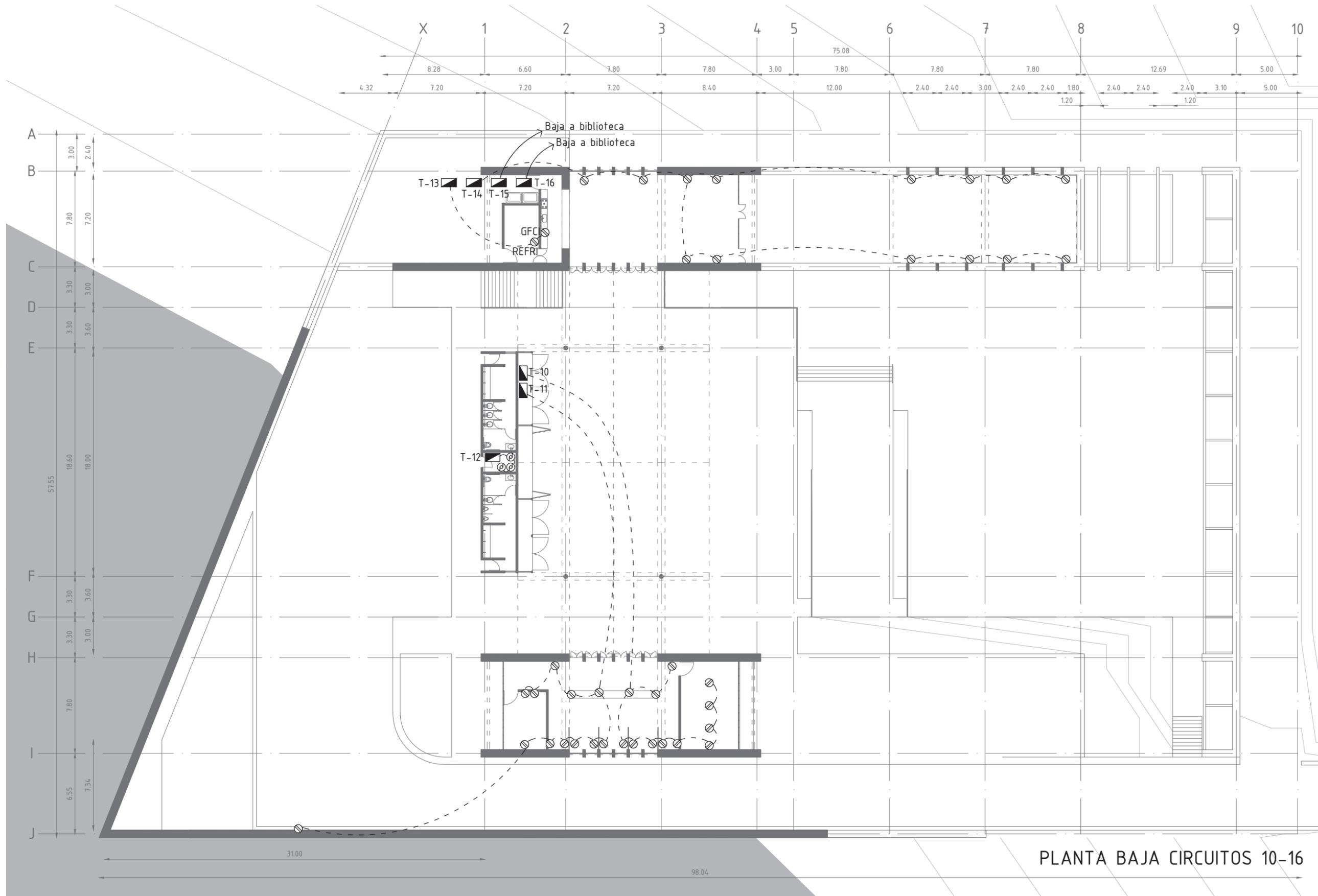
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLANTA BAJA CIRCUITOS 7-9

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-11



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

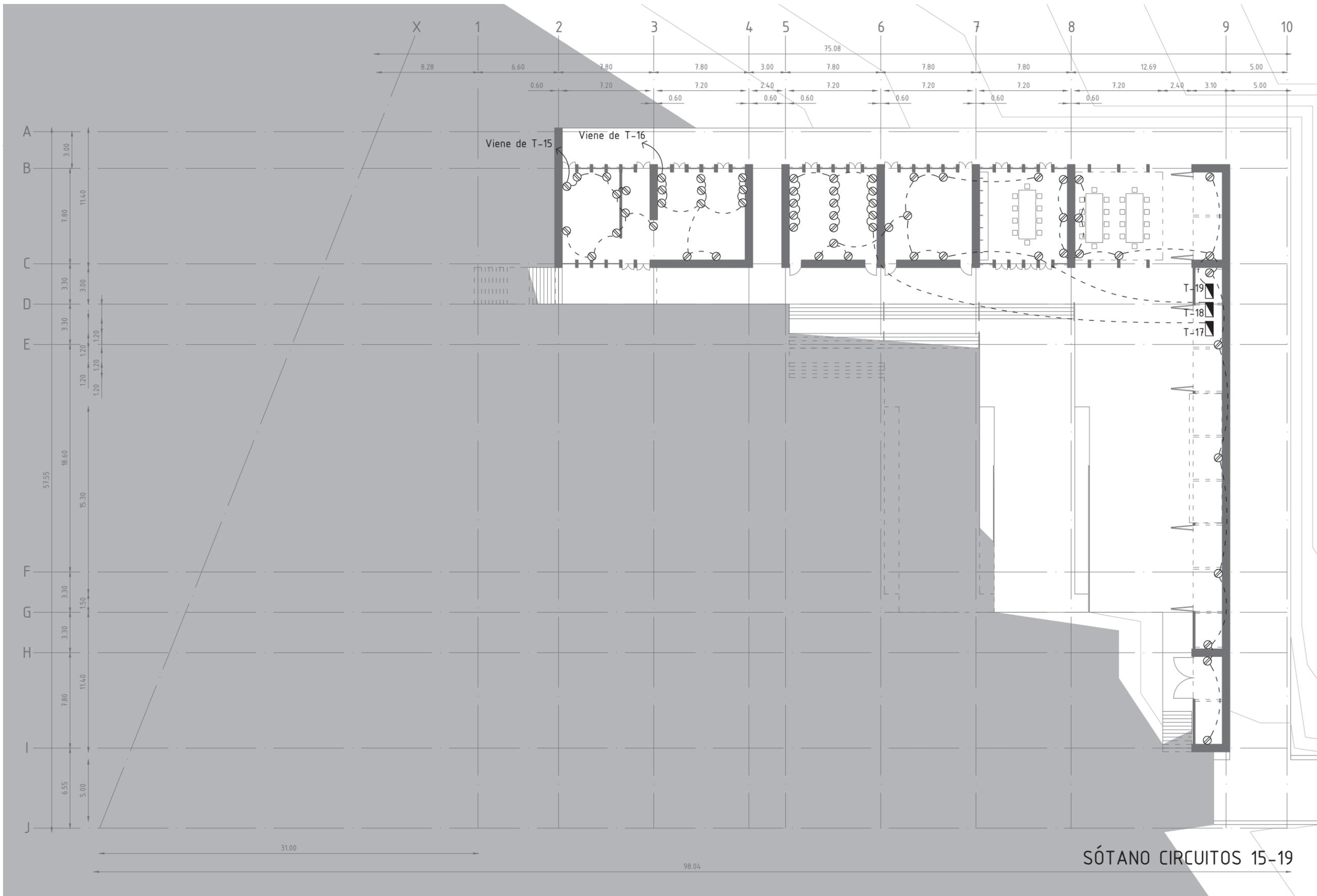
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|---------------------|------------------------|--------------------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|---------------------|------------------------|--------------------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IE-12

PLANTA BAJA CIRCUITOS 10-16



SÓTANO CIRCUITOS 15-19

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Tablero general
- Tablero de área
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Fococelda
- Contacto doble
- Chalupa
- Tubería conduit por techo
- Tubería conduit por piso/muro

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

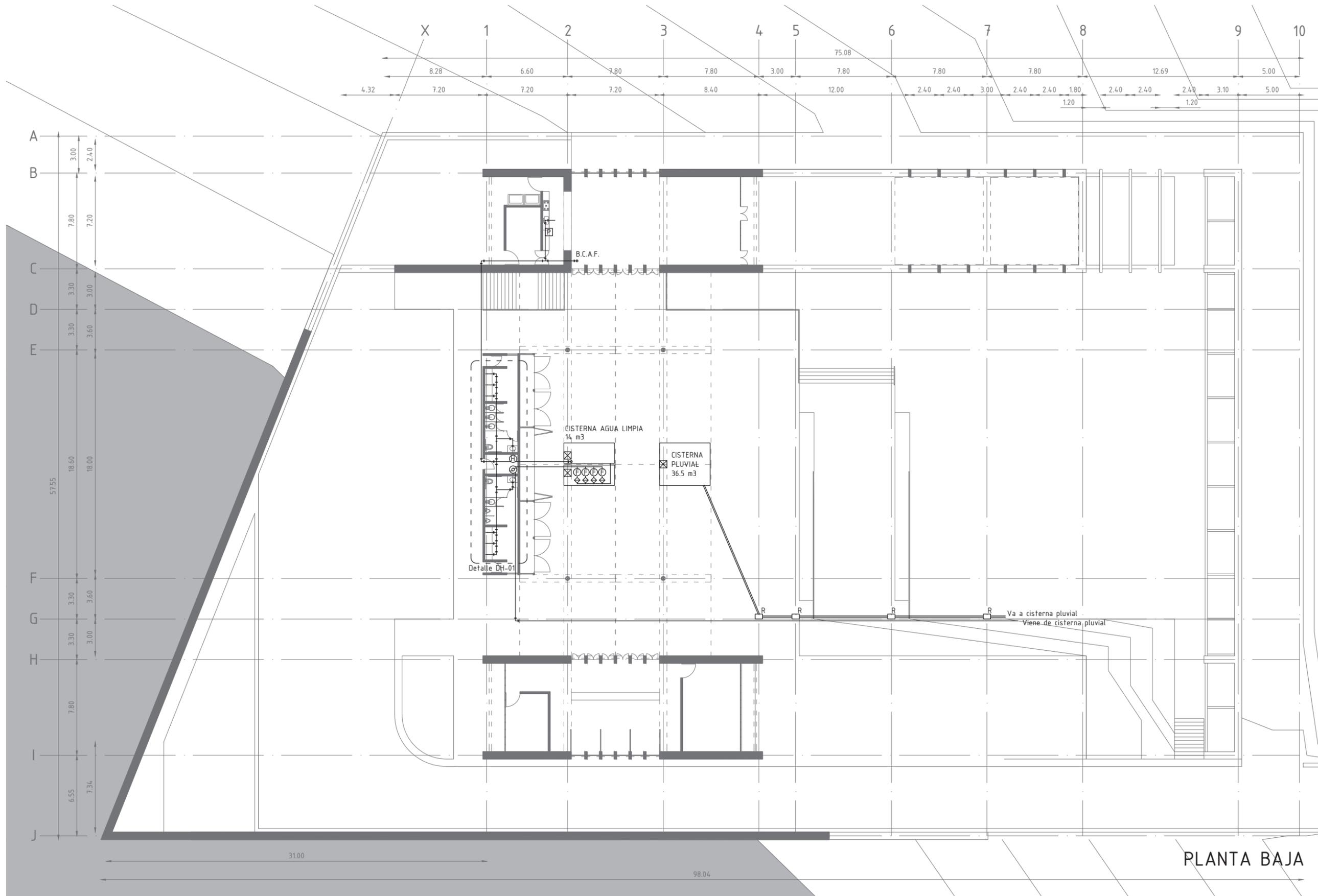
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE IE-13



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- R Registro
- ⊕ Bomba centrífuga
- ⊕ Hidroneumático
- ⊕ Filtro arena-carbón
- ⊕ Filtro jumbo
- ∅ Diámetro de tubería
- ⊕ Purificador ósmosis inversa
- Línea agua limpia
- - - Línea agua tratada

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

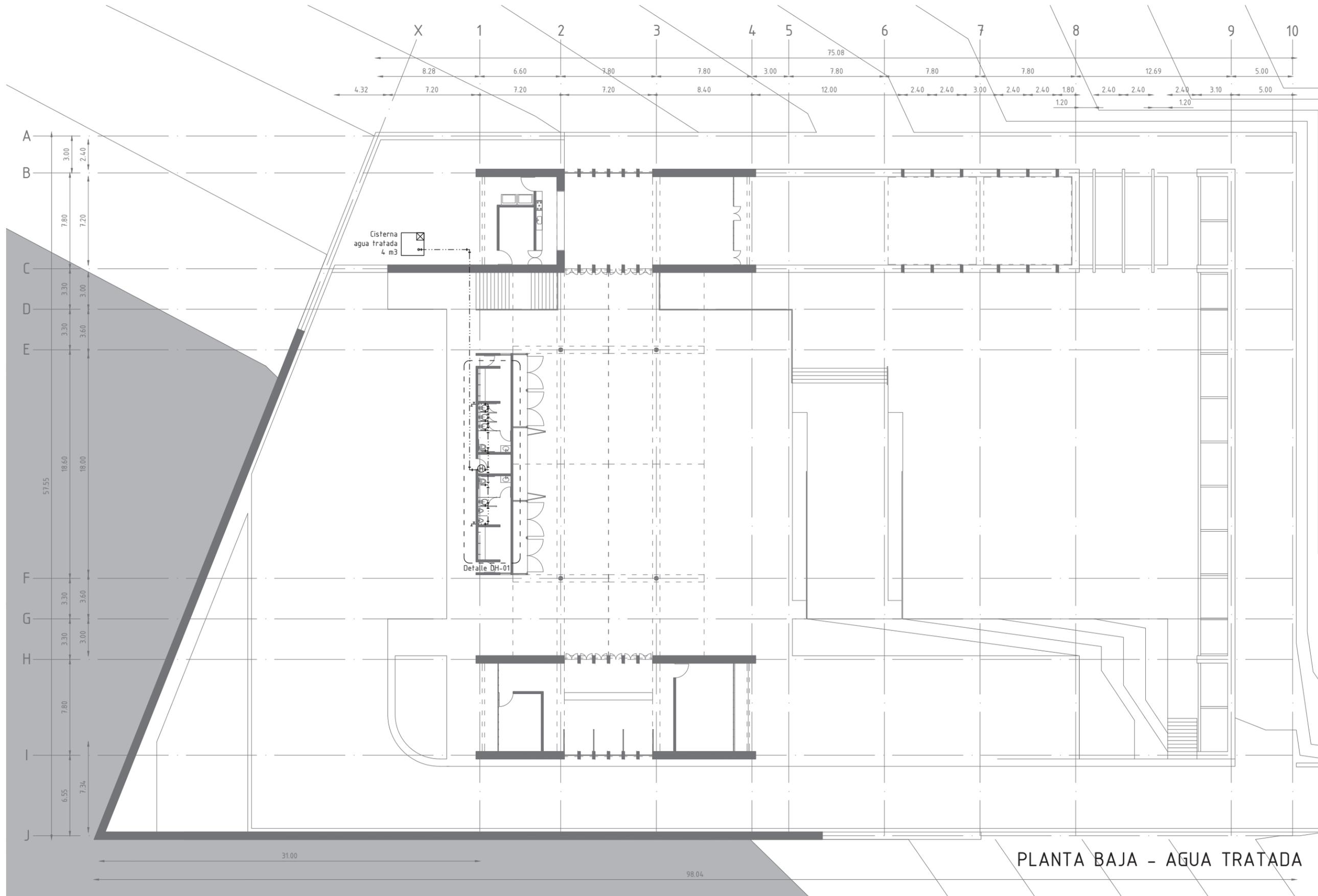
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLANTA BAJA

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IH-01



LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- R Registro
- ⊕ Bomba centrífuga
- ⊕ Hidroneumático
- ⊕ Filtro arena-carbón
- ⊕ Filtro jumbo
- ∅ Diámetro de tubería
- ⊕ Purificador ósmosis inversa
- Línea agua limpia
- - - Línea agua tratada

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

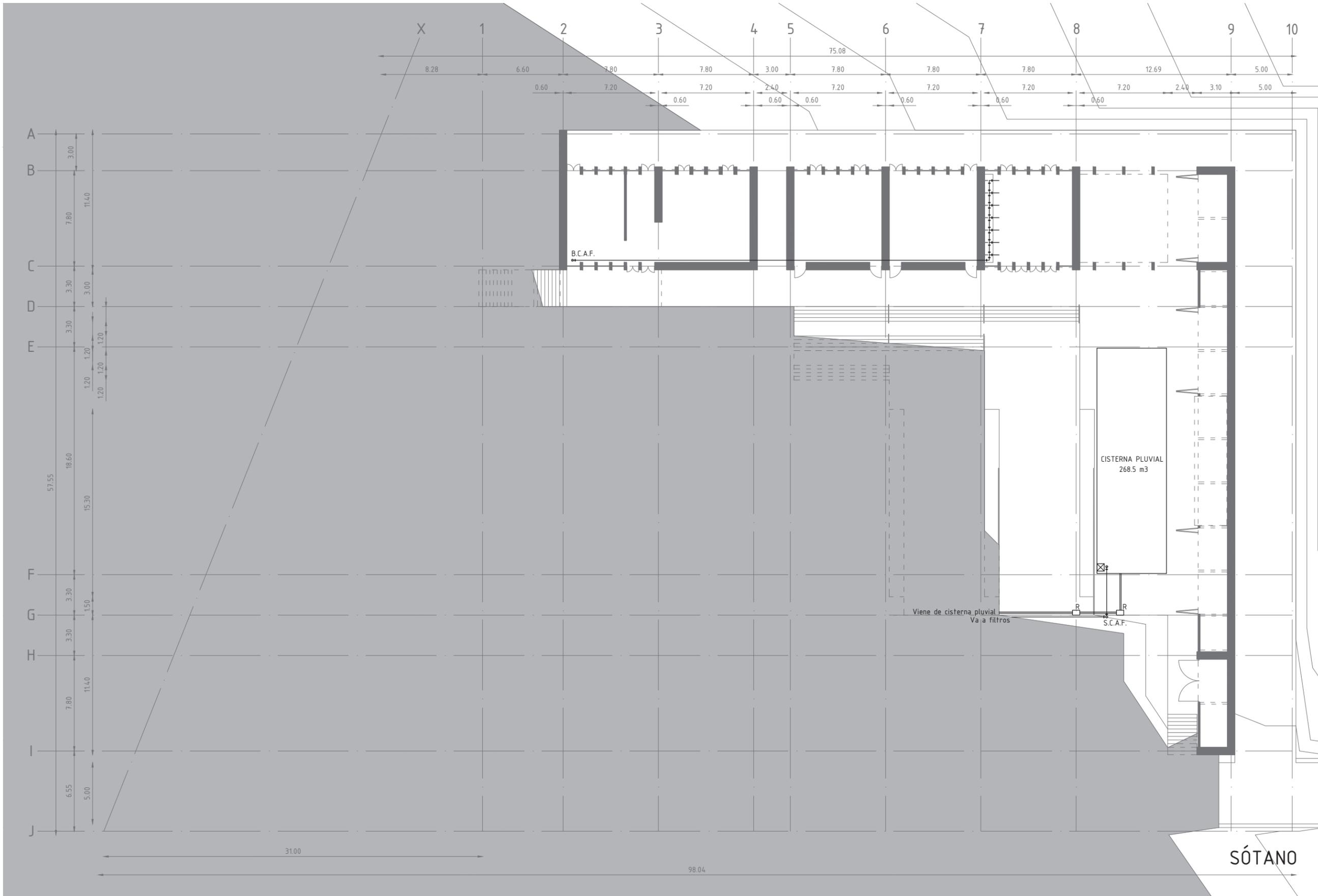
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10

CLAVE IH-02

PLANTA BAJA - AGUA TRATADA



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- R Registro
- ⊕ Bomba centrífuga
- ⊕ Hidroneumático
- ⊕ Filtro arena-carbón
- ◇ Filtro jumbo
- ∅ Diámetro de tubería
- ⊠ Purificador ósmosis inversa
- Línea agua limpia
- - - Línea agua tratada

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

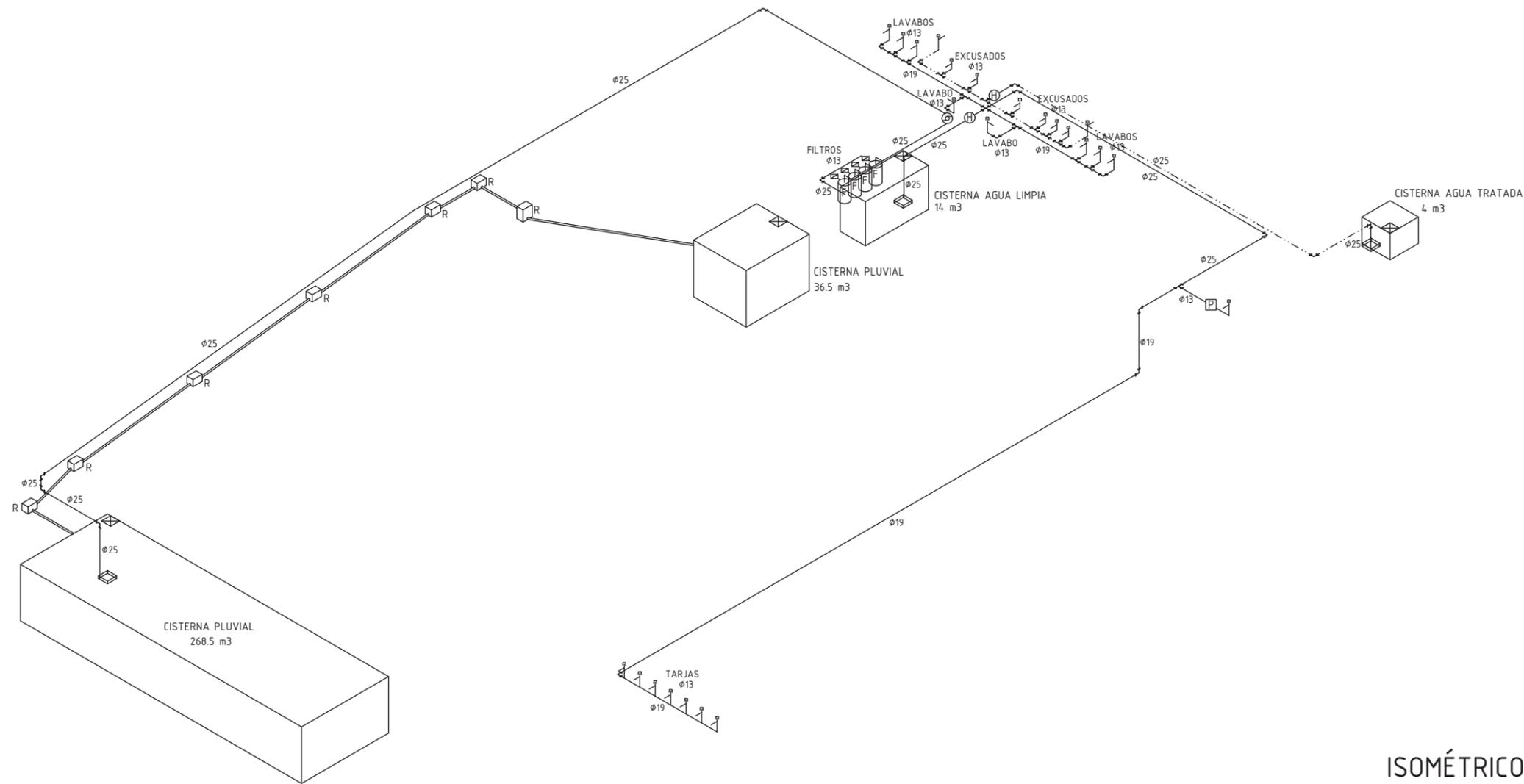
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

SÓTANO

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IH-03



ISOMÉTRICO

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

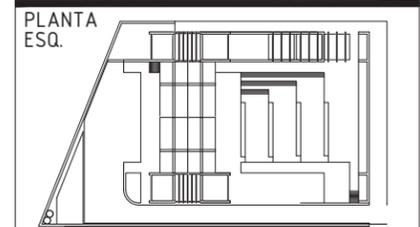
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- R Registro
- ⊕ Bomba centrífuga
- ⊕ Hidroneumático
- ⊕ Filtro arena-carbón
- ⊕ Filtro jumbo
- ∅ Diámetro de tubería
- ⊕ Purificador ósmosis inversa
- Línea agua limpia
- - - Línea agua tratada

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

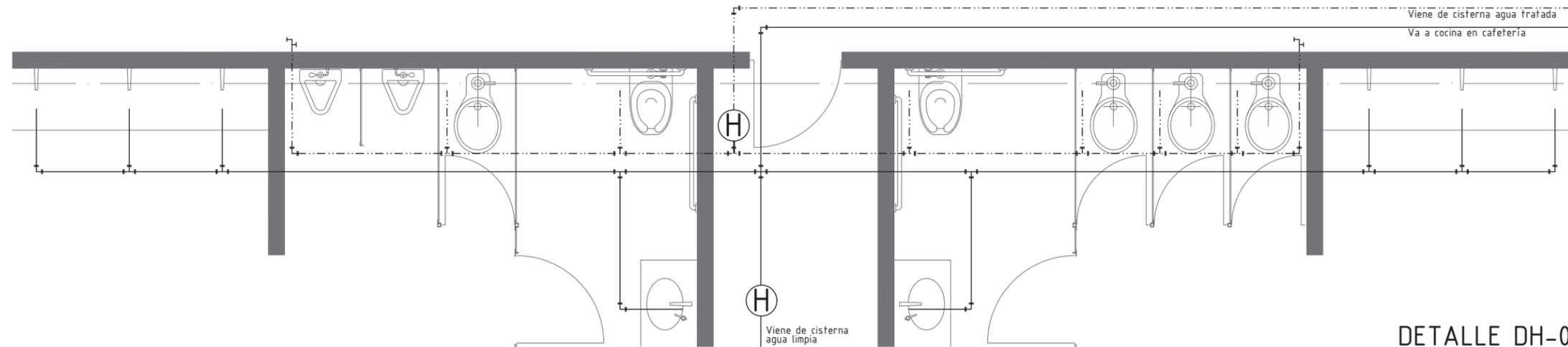
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

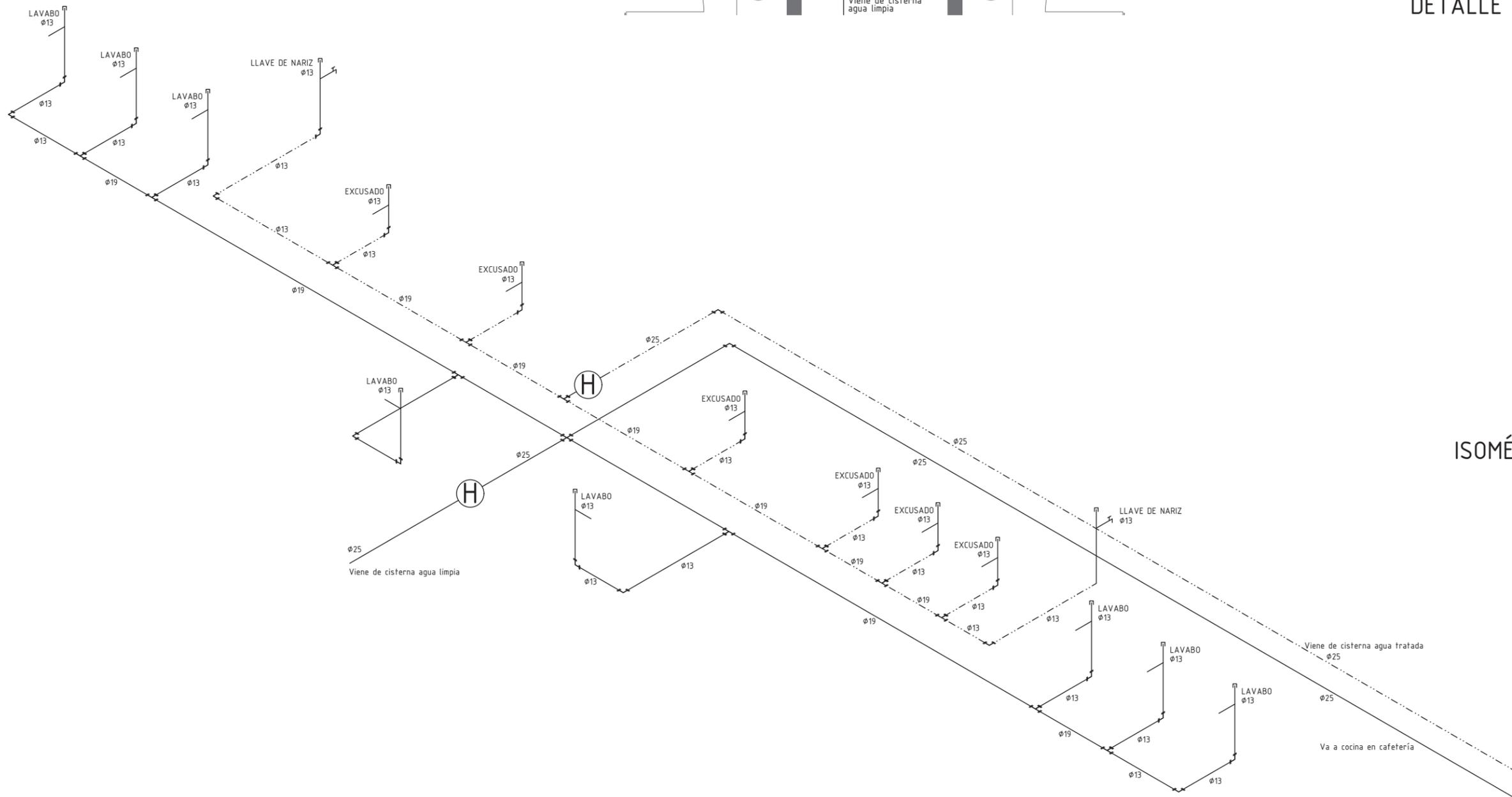
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|





DETALLE DH-01



ISOMÉTRICO

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

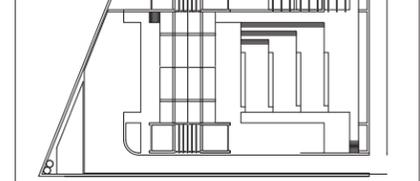
SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- R Registro
- ⊕ Bomba centrífuga
- ⊙ Hidroneumático
- ⊕ Filtro arena-carbón
- ◇ Filtro jumbo
- ∅ Diámetro de tubería
- ⊠ Purificador ósmosis inversa
- Línea agua limpia
- - - Línea agua tratada

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

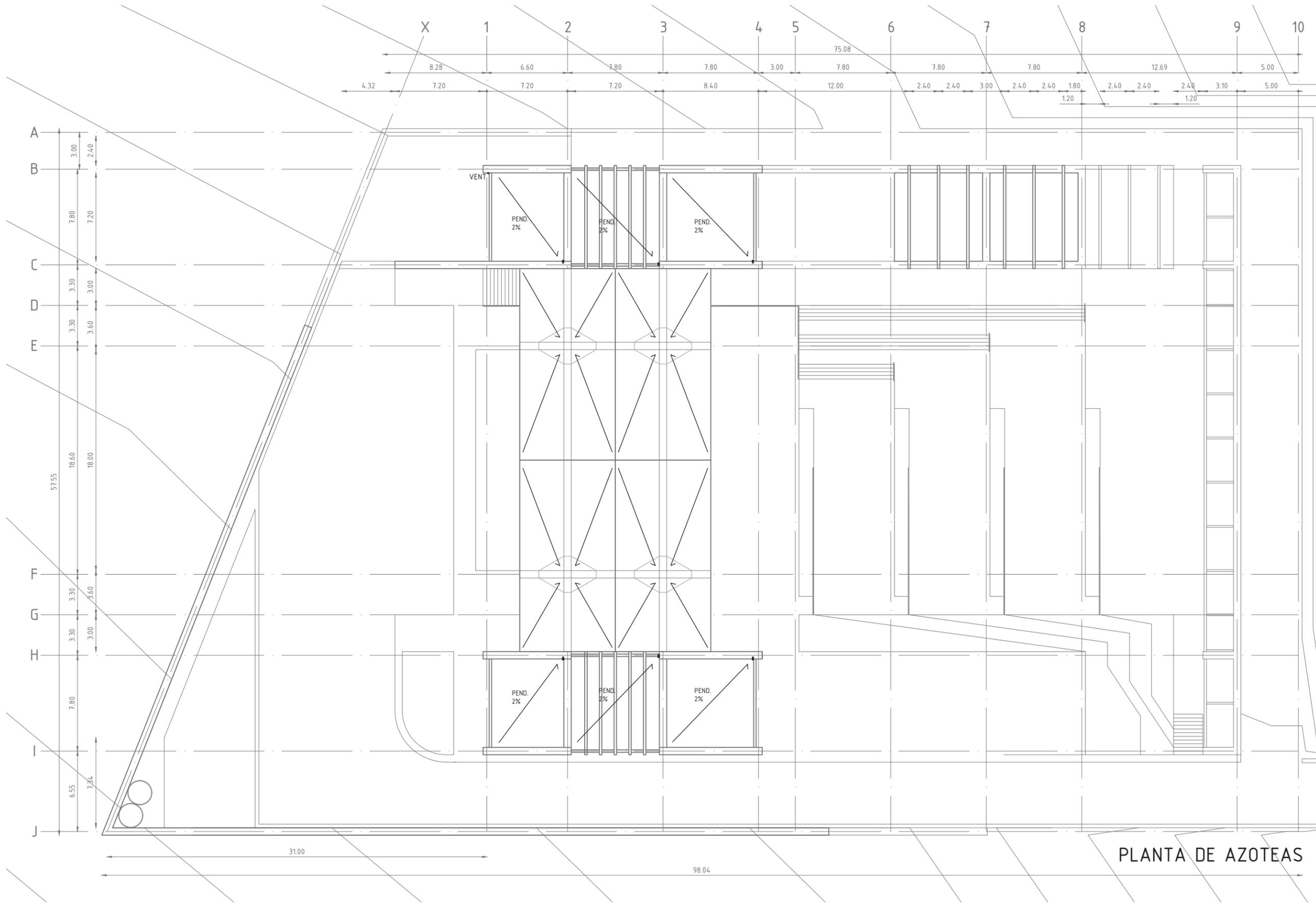
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|





LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.N. Baja columna de agua negra
- B.C.A.P. Baja columna de agua pluvial
- B.C.A.T. Baja columna de agua tratada
- R Registro
- RF Registro con filtro
- TG Trampa de grasa
- BD Biodigestor
- LODOS Registro de lodos
- F Filtro arena-carbón
- > Pendiente
- ∅ Diámetro de tubería

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

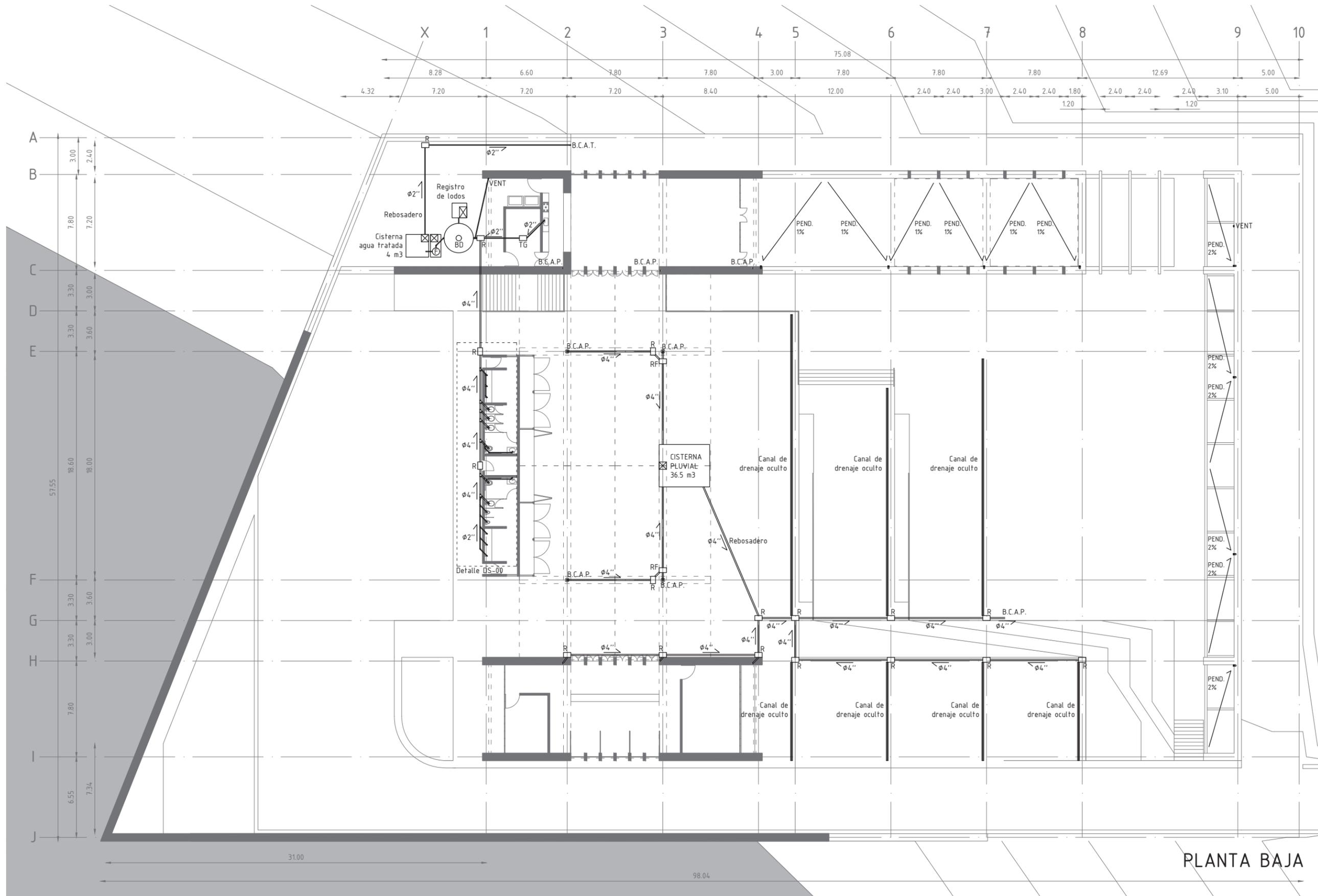
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN SANITARIA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLANTA DE AZOTEAS

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IS-01



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.N. Baja columna de agua negra
- B.C.A.P. Baja columna de agua pluvial
- B.C.A.T. Baja columna de agua tratada
- R Registro
- RF Registro con filtro
- TG Trampa de grasa
- BD Biodigestor
- LODOS Registro de lodos
- F Filtro arena-carbón
- Pendiente
- φ Diámetro de tubería

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

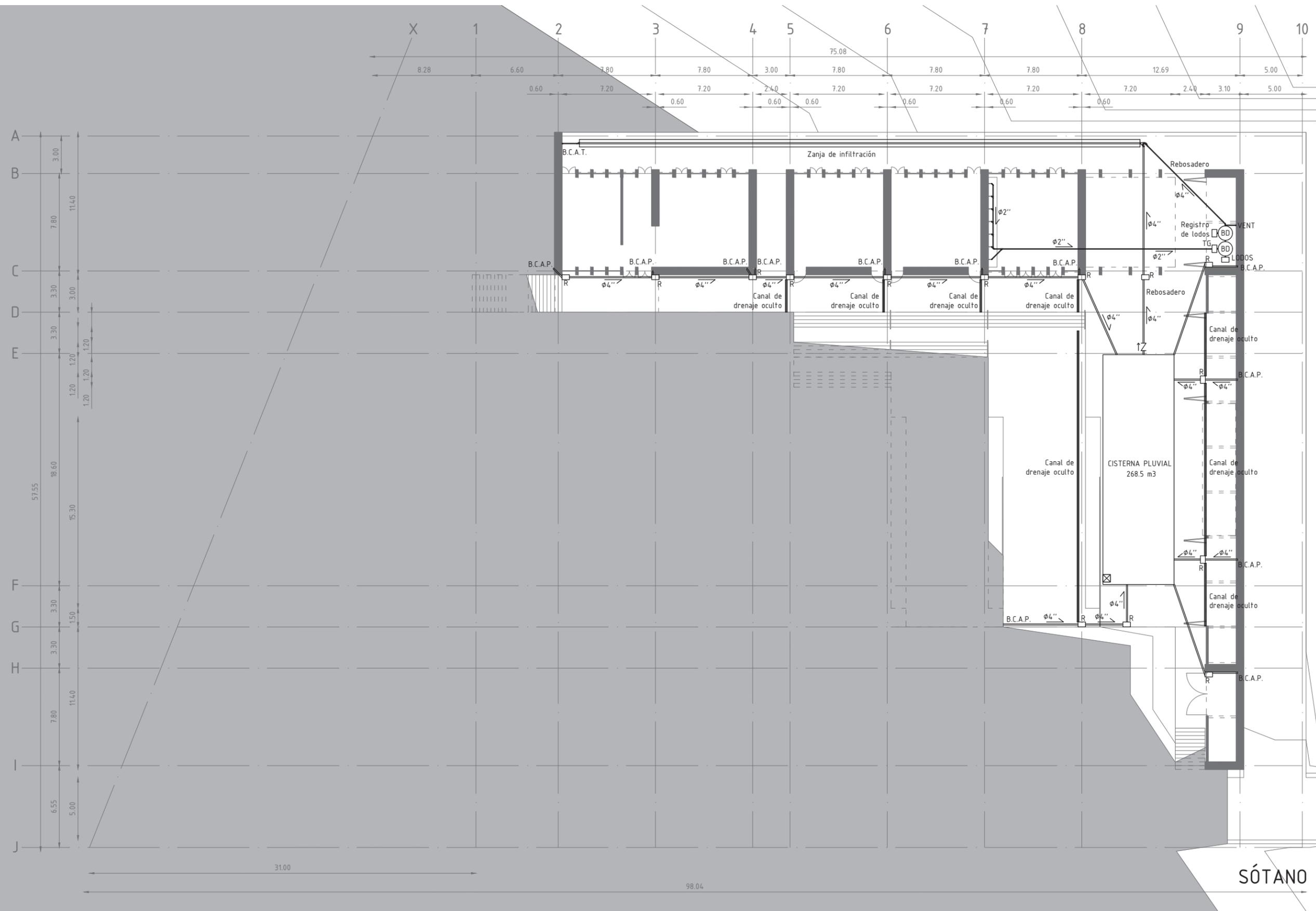
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN SANITARIA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE IS-02

PLANTA BAJA



LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.N. Baja columna de agua negra
- B.C.A.P. Baja columna de agua pluvial
- B.C.A.T. Baja columna de agua tratada
- R Registro
- RF Registro con filtro
- TG Trampa de grasa
- BD Biodigestor
- LODOS Registro de lodos
- F Filtro arena-carbón
- > Pendiente
- φ Diámetro de tubería

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

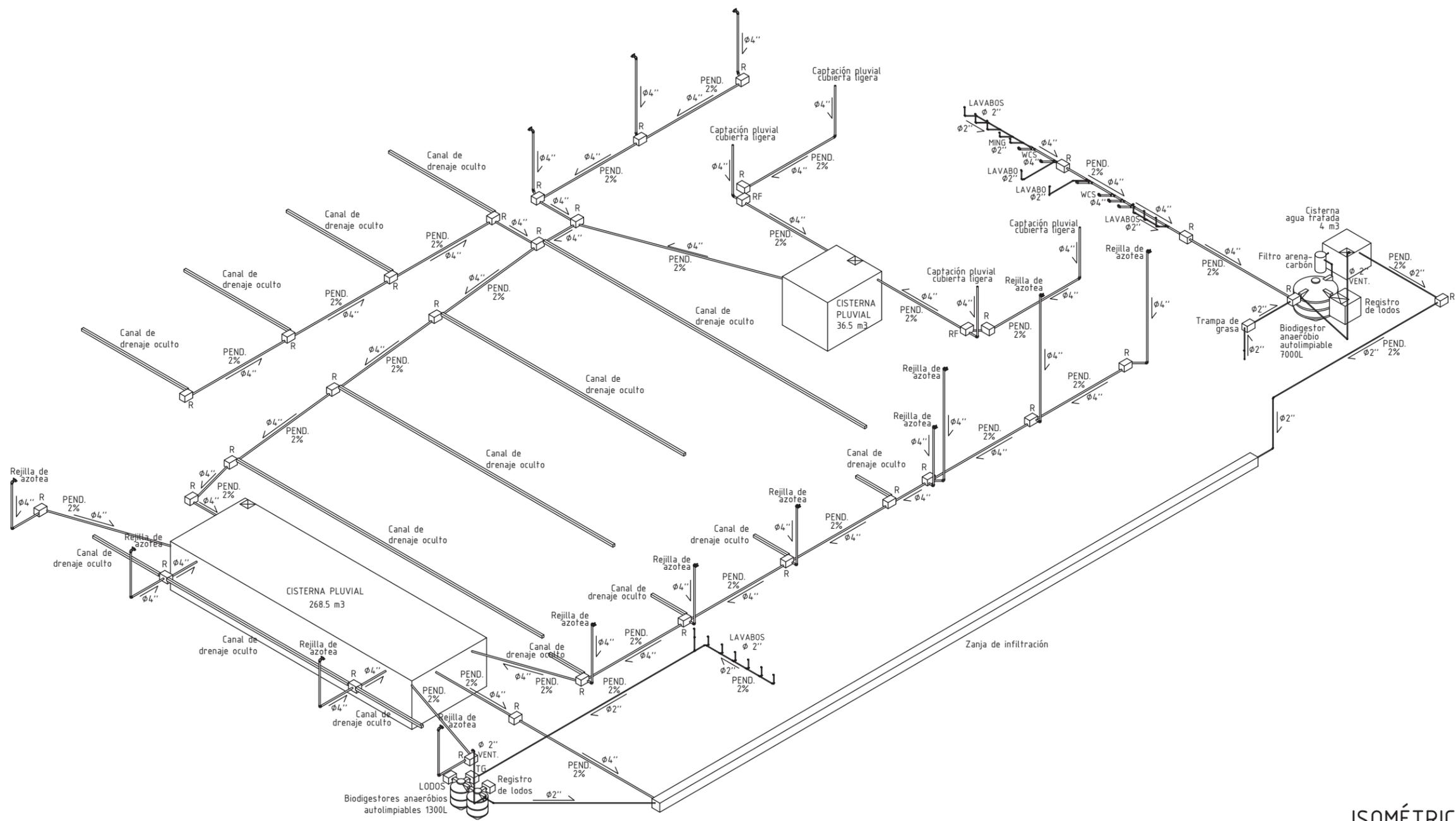
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN SANITARIA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE IS-03



ISOMÉTRICO

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.N. Baja columna de agua negra
- B.C.A.P. Baja columna de agua pluvial
- B.C.A.T. Baja columna de agua tratada
- R Registro
- RF Registro con filtro
- TG Trampa de grasa
- BD Biodigestor
- LODOS Registro de lodos
- F Filtro arena-carbón
- Pendiente
- ∅ Diámetro de tubería

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

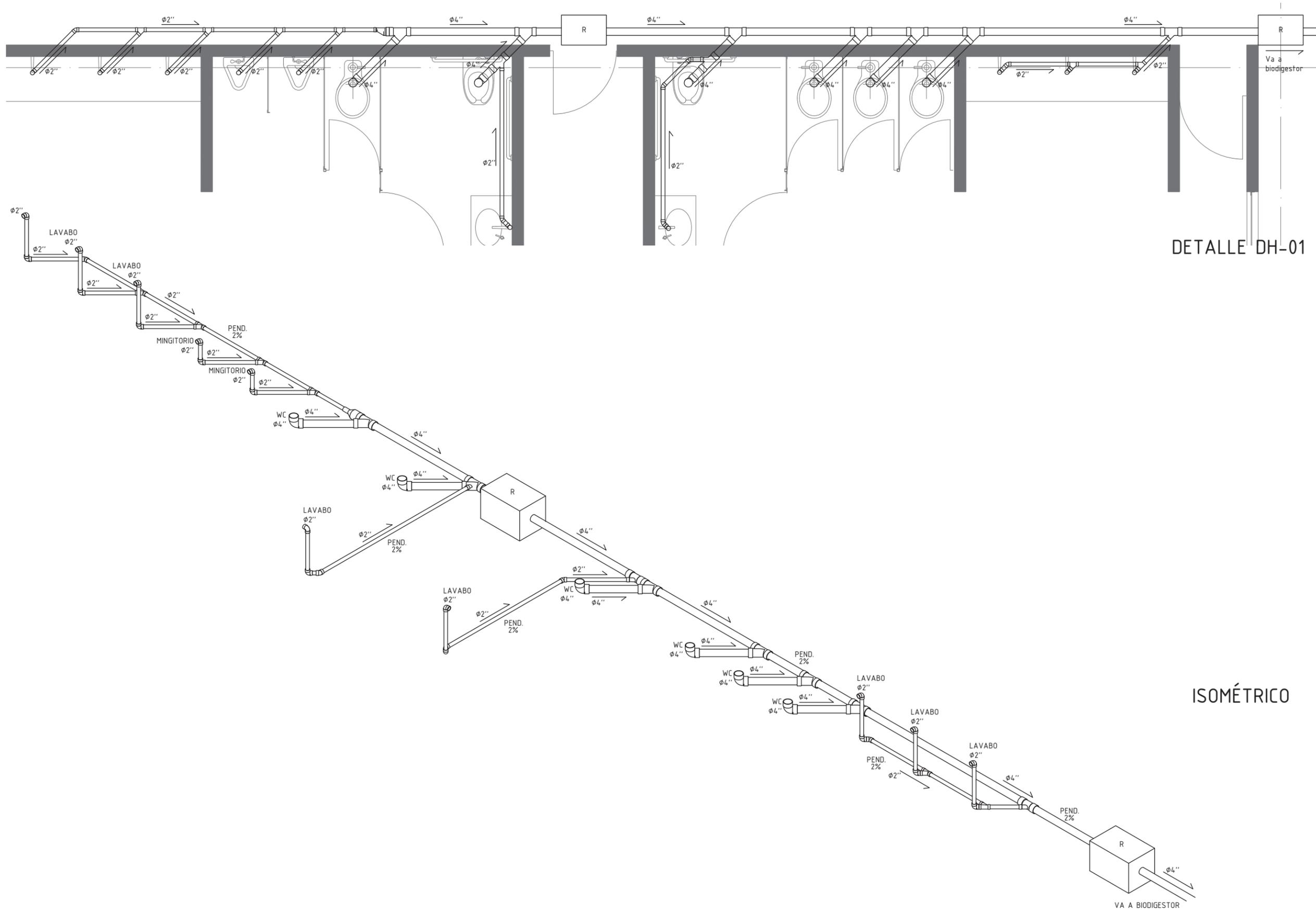
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN SANITARIA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

CLAVE IS-04



DETALLE DH-01

ISOMÉTRICO

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.N. Baja columna de agua negra
- B.C.A.P. Baja columna de agua pluvial
- B.C.A.T. Baja columna de agua tratada
- R Registro
- RF Registro con filtro
- TG Trampa de grasa
- BD Biodigestor
- LODOS Registro de lodos
- F Filtro arena-carbón
- > Pendiente
- φ Diámetro de tubería

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

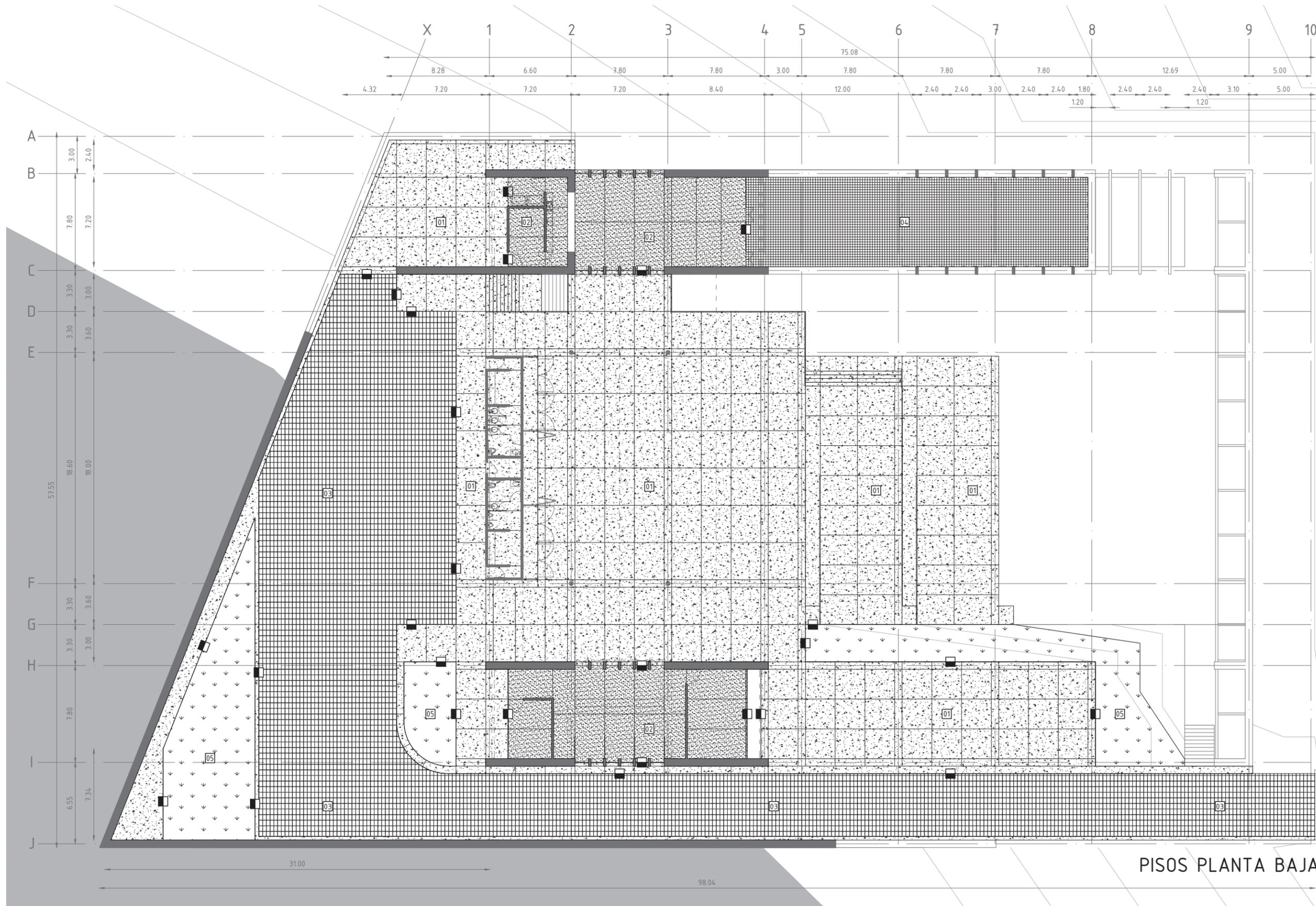
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

INSTALACIÓN SANITARIA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:50 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE IS-05



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

| | | |
|----|--|--|
| 01 | Acabado lavado en concreto en losas y firmes | |
| 02 | Acabado pulido en concreto en losas y firmes | |
| 03 | Adopasto 45x12x30 color gris asentado sobre cama de arena | |
| 04 | Loseta de barro recocido 20x20, asentada con adhesivo flexible base cemento. | |
| 05 | Sustrato vegetal sobre terreno nivelado para plantación de bambú | |
| | Cambio de acabado en piso | |

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

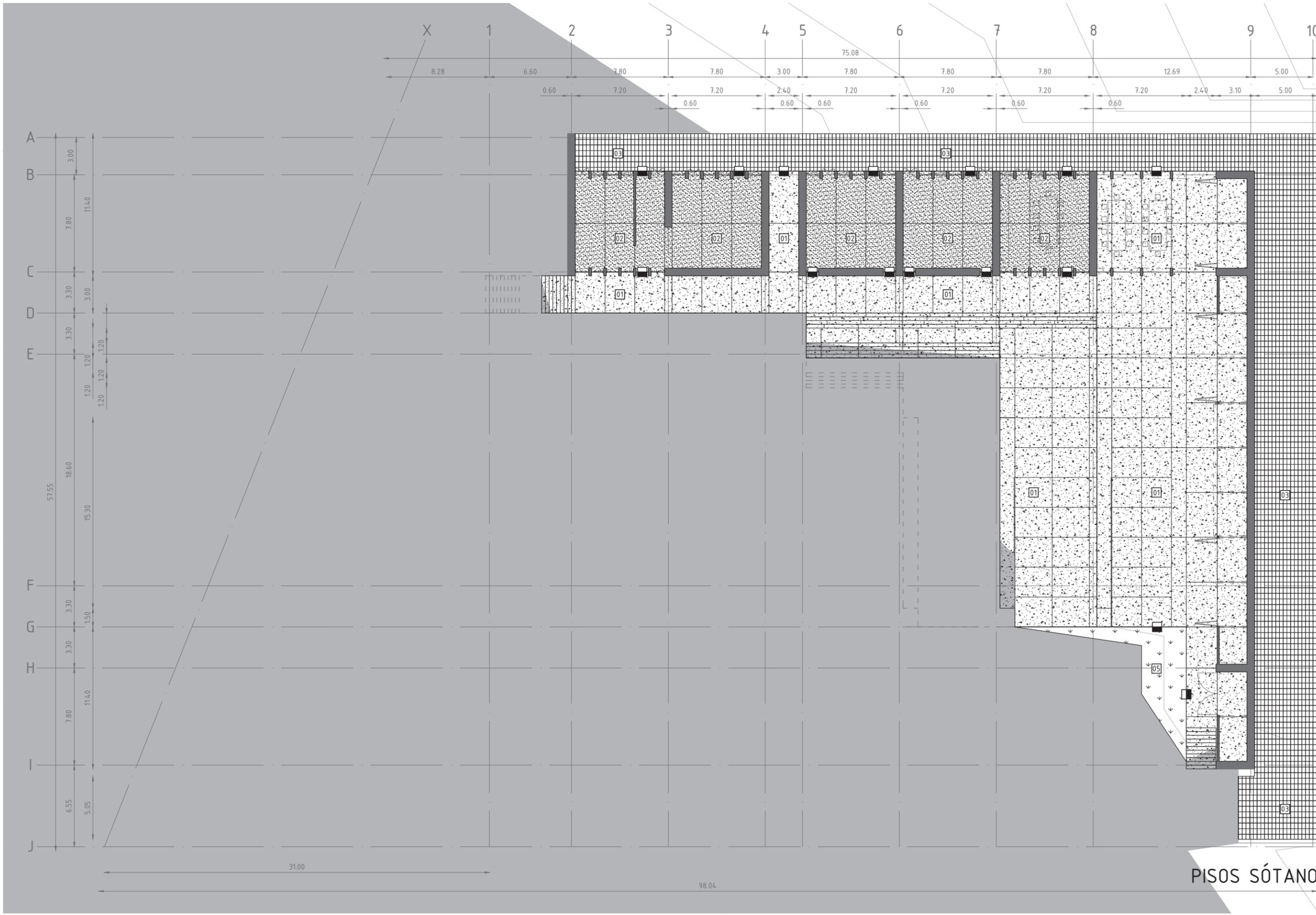
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS PISOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PISOS PLANTA BAJA

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AC-01



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- 01 Acabado lavado en concreto en losas y firmes
- 02 Acabado pulido en concreto en losas y firmes
- 03 Adopasto 45x12x30 color gris asentado sobre cama de arena
- 04 Loseta de barro recocido 20x20, asentada con adhesivo flexible base cemento.
- 05 Sustrato vegetal sobre terreno nivelado para plantación de bambú
- Cambio de acabado en piso

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

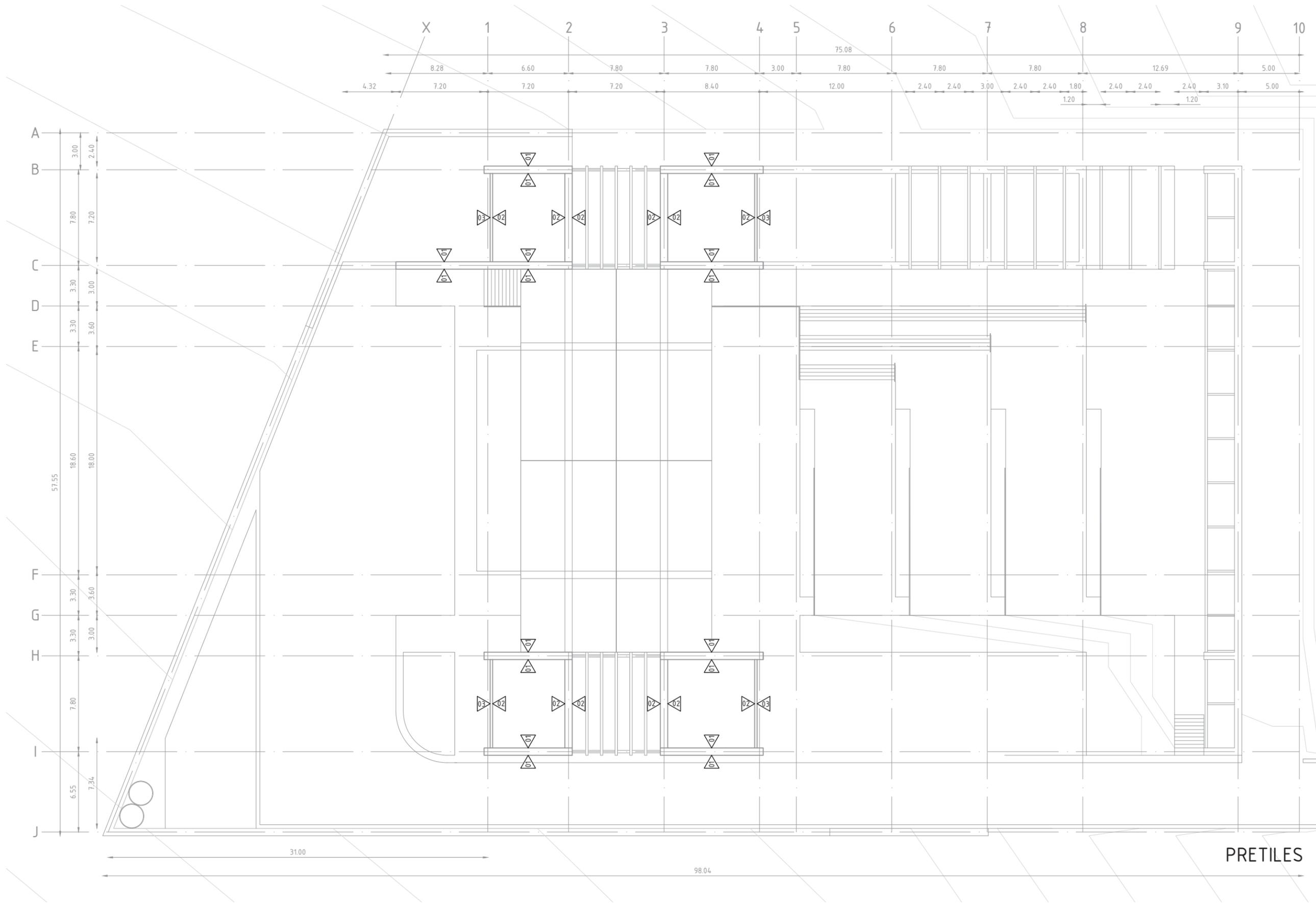
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS PISOS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PISOS SÓTANO

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AC-02



LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Muro de tierra apisonada enriquecido con cemento y arena en proporción 10:1:5, con cimbra metálica modular 1.20x0.60, acabado aparente
- Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
- Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador
- Muro de piedra brasa asentado con mortero cemento arena 1:4, acabado rostreado

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

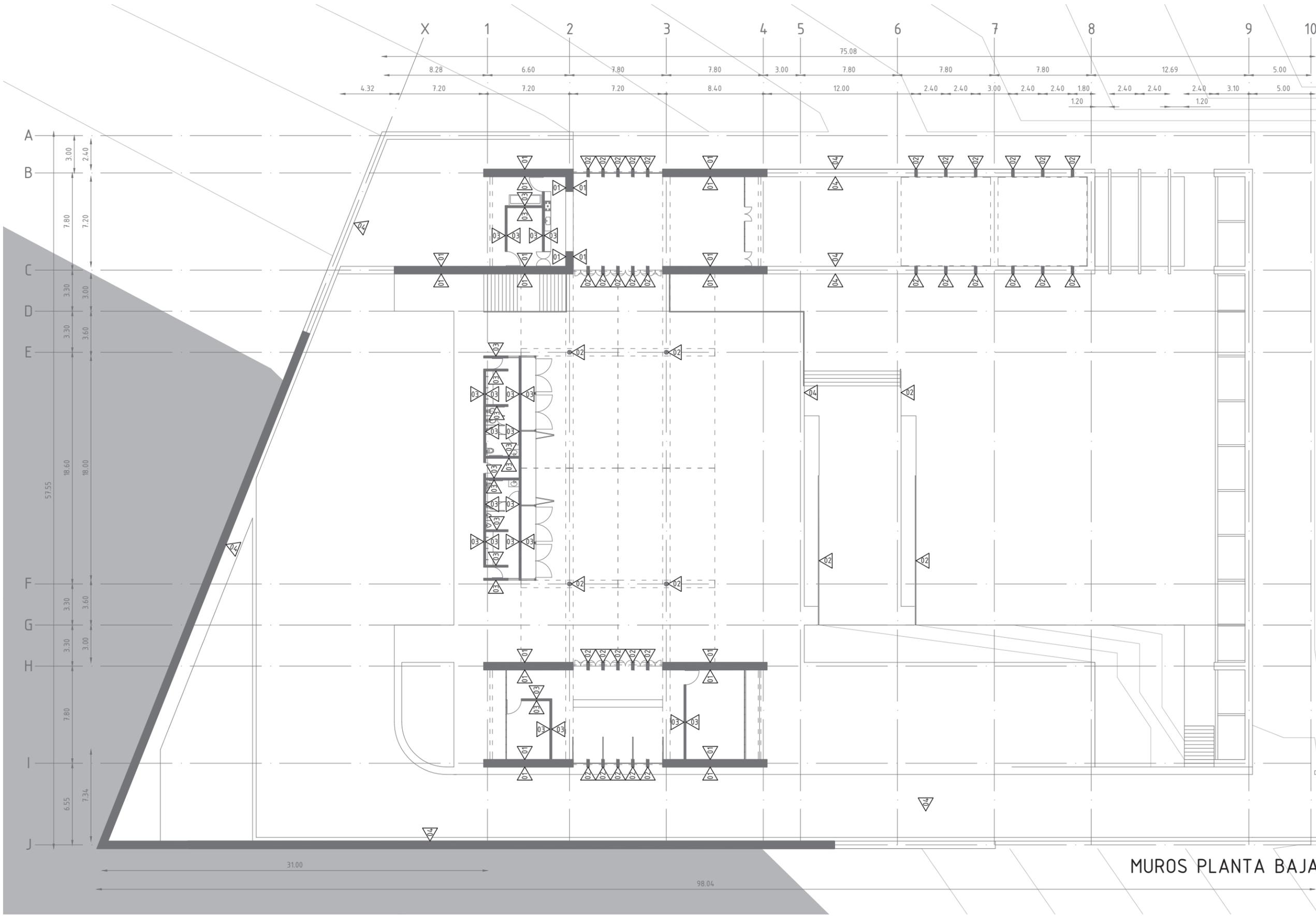
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS MUROS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PRETILES

CLAVE AC-03



MUROS PLANTA BAJA

LOCALIZACIÓN 

UBICACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

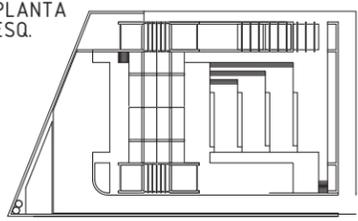
Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

-  Muro de tierra apisonada enriquecido con cemento y arena en proporción 10:1:5, con cimbra metálica modular 120x0.60, acabado aparente
-  Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
-  Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador
-  Muro de piedra brasa asentado con mortero cemento arena 1:4, acabado rostreado

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

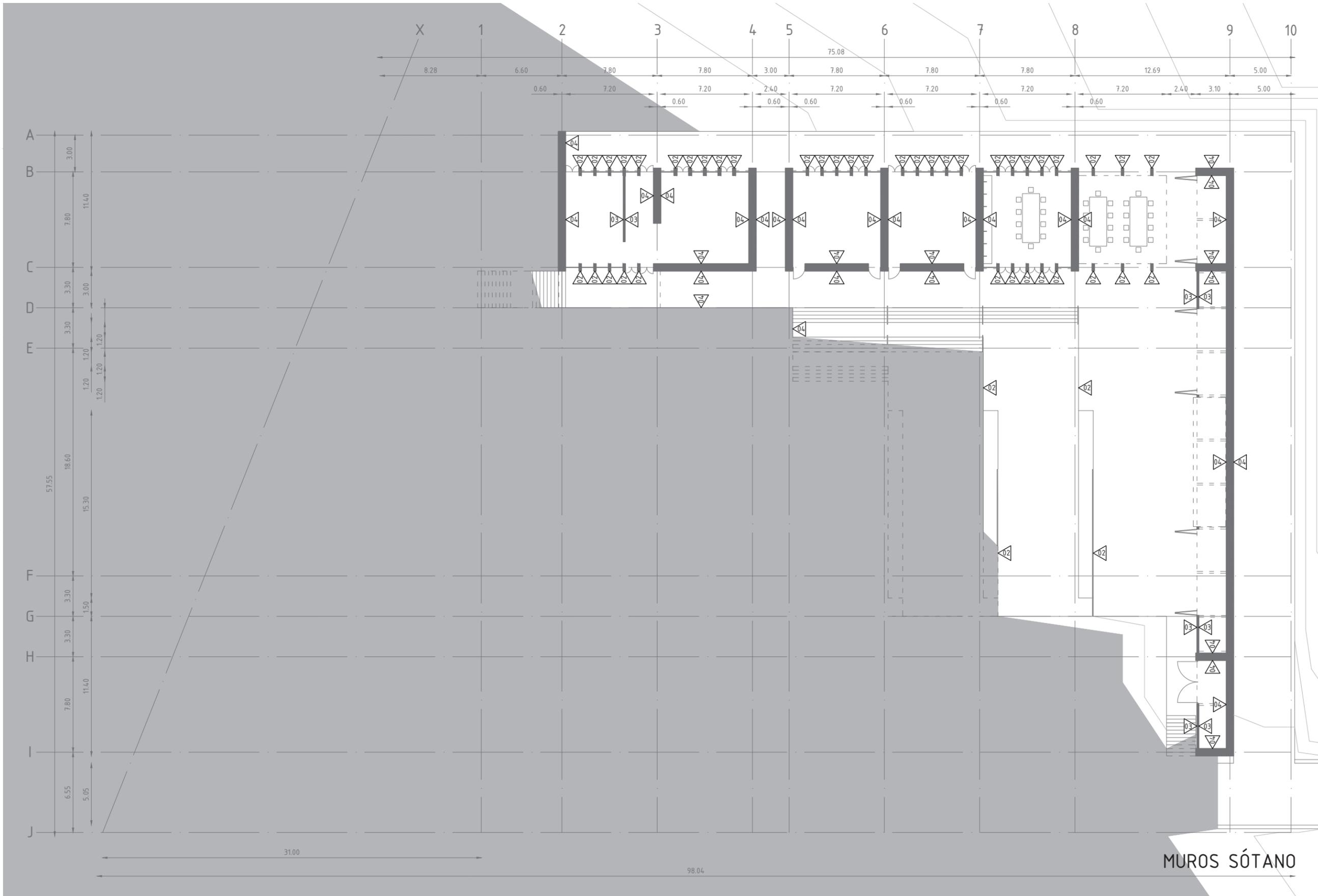
MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS MUROS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

 CLAVE AC-04



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- 01 Muro de tierra apisonada enriquecido con cemento y arena en proporción 10:1:5, con cimbra metálica modular 1.20x0.60, acabado aparente
- 02 Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
- 03 Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador
- 04 Muro de piedra brasa asentado con mortero cemento arena 1:4, acabado rostreado

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

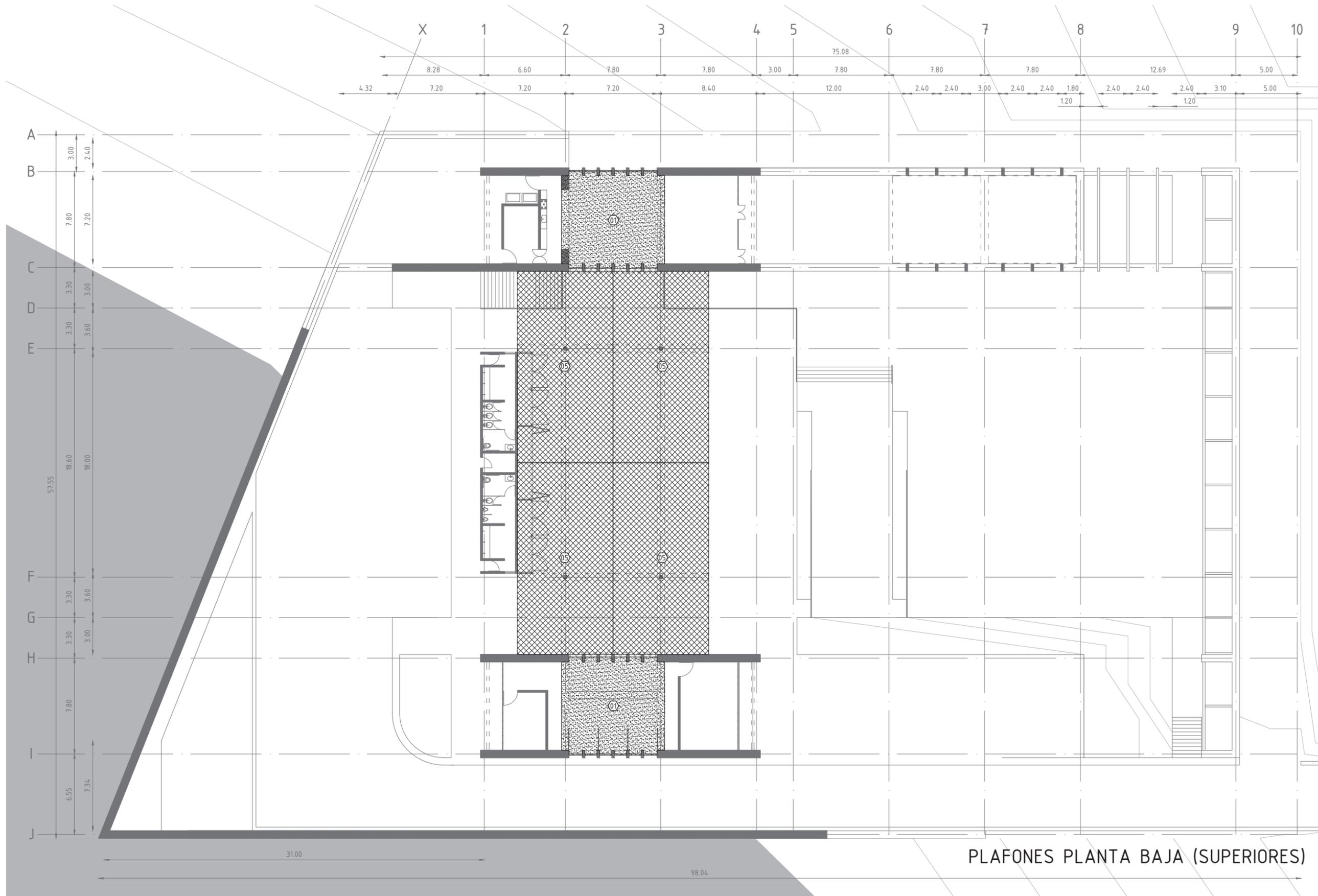
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS MUROS

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10 CLAVE AC-05

MUROS SÓTANO



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

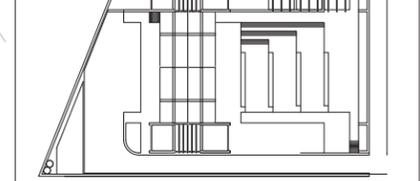
SIMBOLOGÍA

- 01 Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
- 02 Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador.
- 03 Lámina lisa galvanizada con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- 04 Entramado de carrizo, acabado natural, sujeto a estructura con alambre
- 05 Entramado de listones de bambú, acabado natural, sujeto a estructura con clavos
- 06 Cambio de acabado en plafón

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

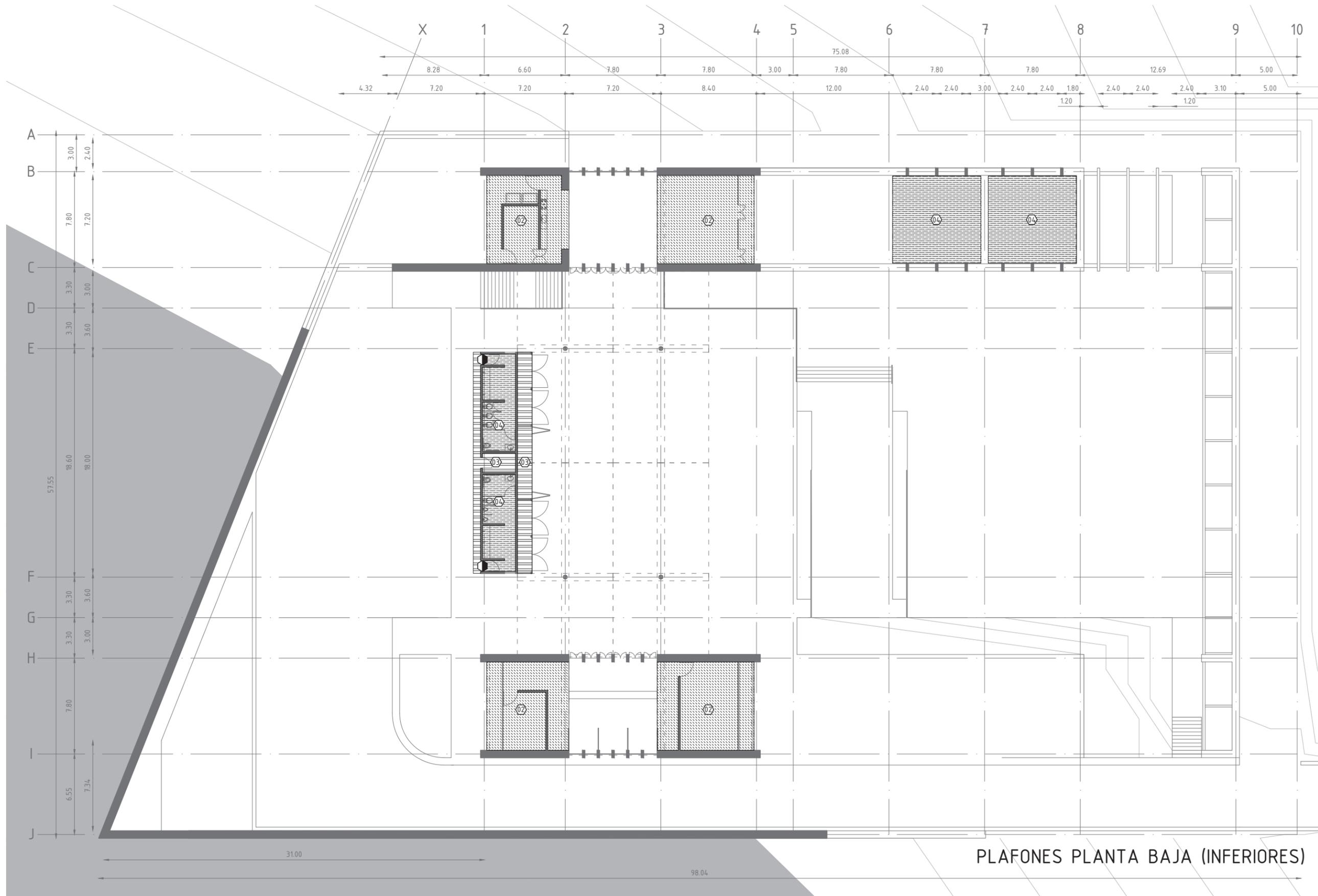
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

ACABADOS PLAFONES

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|



PLAFONES PLANTA BAJA (SUPERIORES)



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- 01 Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
- 02 Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador.
- 03 Lámina lisa galvanizada con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- 04 Entramado de carrizo, acabado natural, sujeto a estructura con alambre
- 05 Entramado de listones de bambú, acabado natural, sujeto a estructura con clavos
- Cambio de acabado en plafón

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

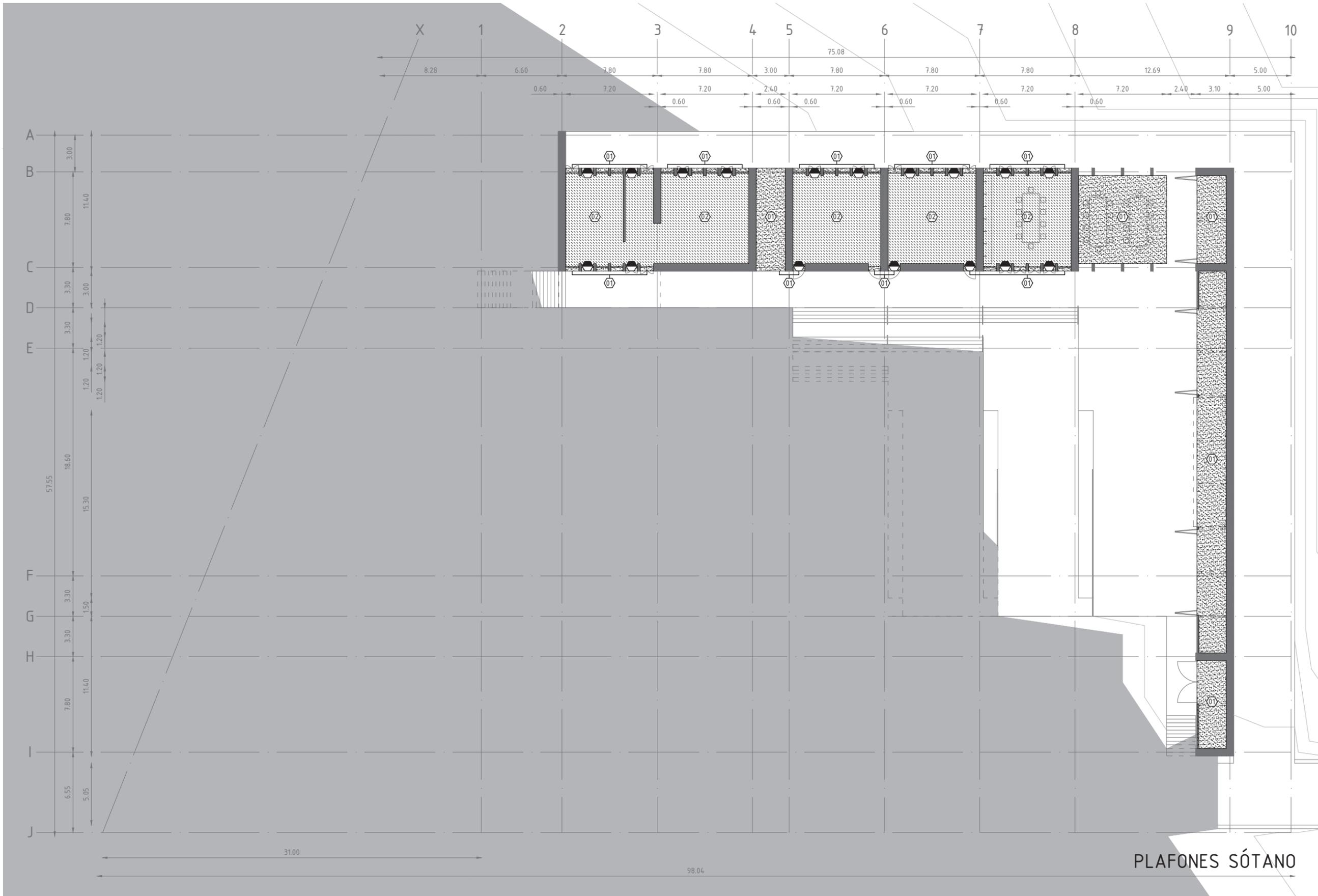
ACABADOS PLAFONES

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLAFONES PLANTA BAJA (INFERIORES)

0 1 2 3 4 5 10

CLAVE AC-07



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- 01 Acabado aparente en concreto armado, cimbrado con triplay
- 02 Pintura vinílica color blanco a 3 manos sobre sellador.
- 03 Lámina lisa galvanizada con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- 04 Entramado de carrizo, acabado natural, sujeto a estructura con alambre
- 05 Entramado de listones de bambú, acabado natural, sujeto a estructura con clavos
- Cambio de acabado en plafón

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

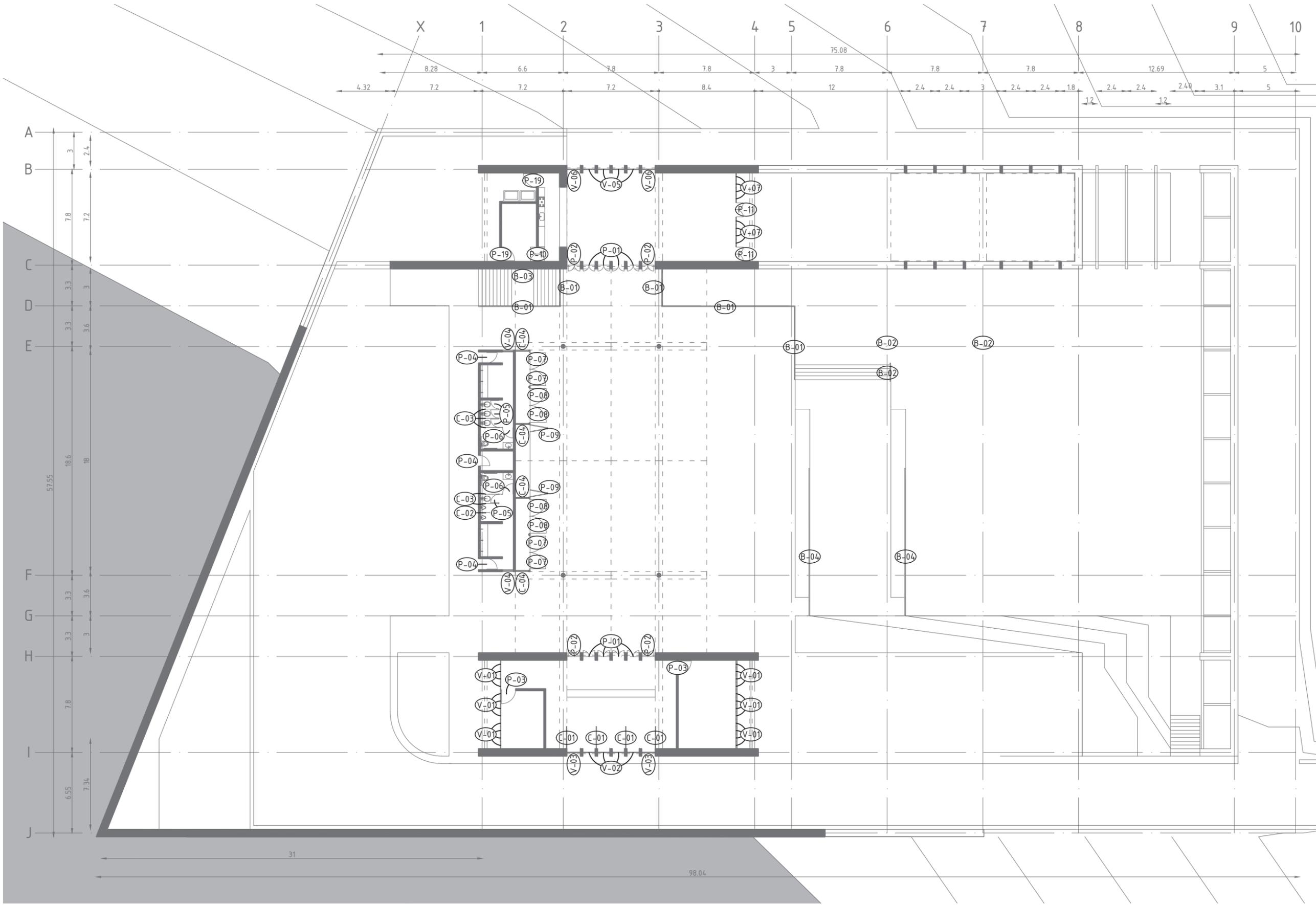
ACABADOS PLAFONES

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

PLAFONES SÓTANO

0 1 2 3 4 5 10

CLAVE AC-08



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- P-### Puerta
- V-### Ventana
- C-### Cancel mampara
- B-### Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

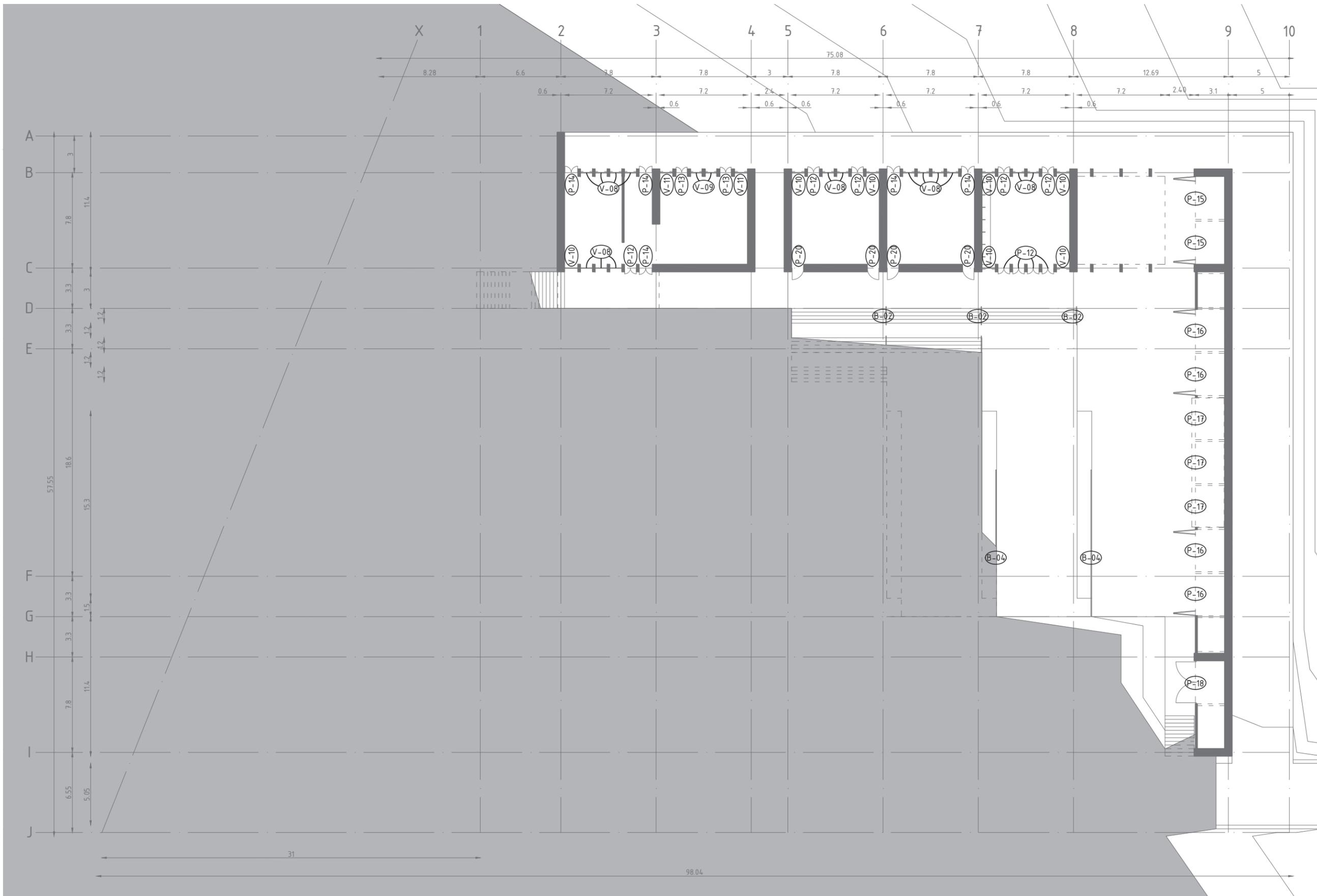
SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10

CLAVE HE-01



LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

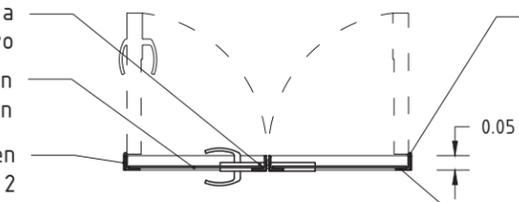
HERRERÍA

| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:300 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|--------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 10

CLAVE HE-02

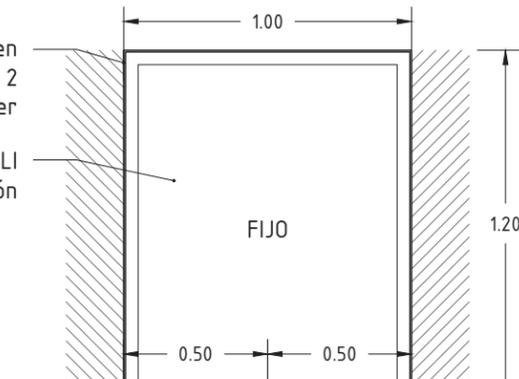
Chapa de doble manija y contrachapa soldadas a marco de LI, con saque en vidrio, color negro
 Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón
 Contramarco de solera 2x1/4" soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4" con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4", soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
 Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

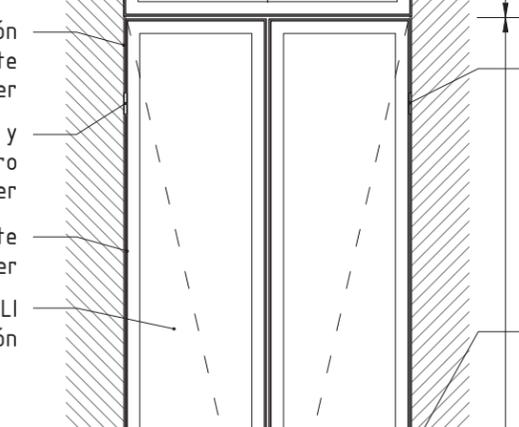


Contramarco de solera 2x1/4" soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4" con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón



Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Chapa de doble manija y contrachapa soldadas a marco de LI, con saque en vidrio, color negro

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

P-01 1.00x4.20 8 PZAS

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

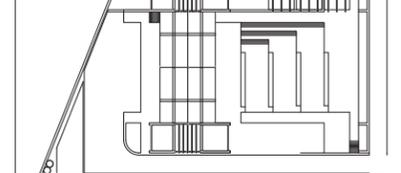
SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|



CLAVE HE-03

Chapa de doble manija y contrachapa soldadas a marco de LI, con saque en vidrio, color negro
 Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

Contramarco de solera 2x1/4" soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4", soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

Contramarco de solera 2x1/4" soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4" con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Chapa de doble manija y contrachapa soldadas a marco de LI, con saque en vidrio, color negro

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

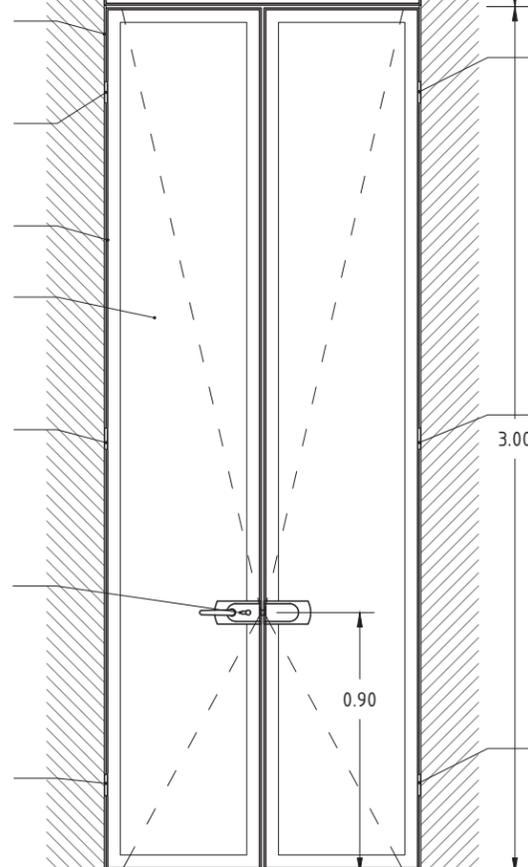
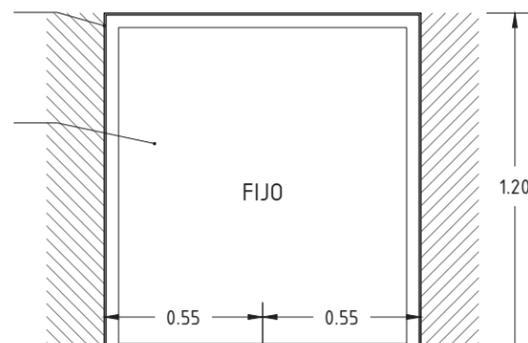
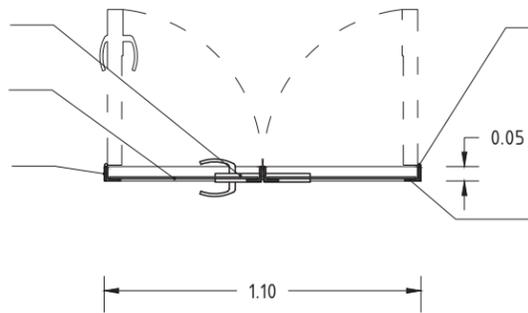
Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4" con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



P-02 1.10x4.20 4 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

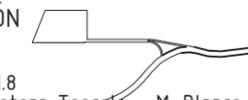
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-04

LOCALIZACIÓN



Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

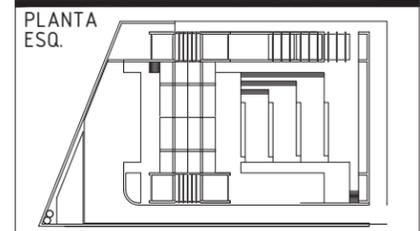
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

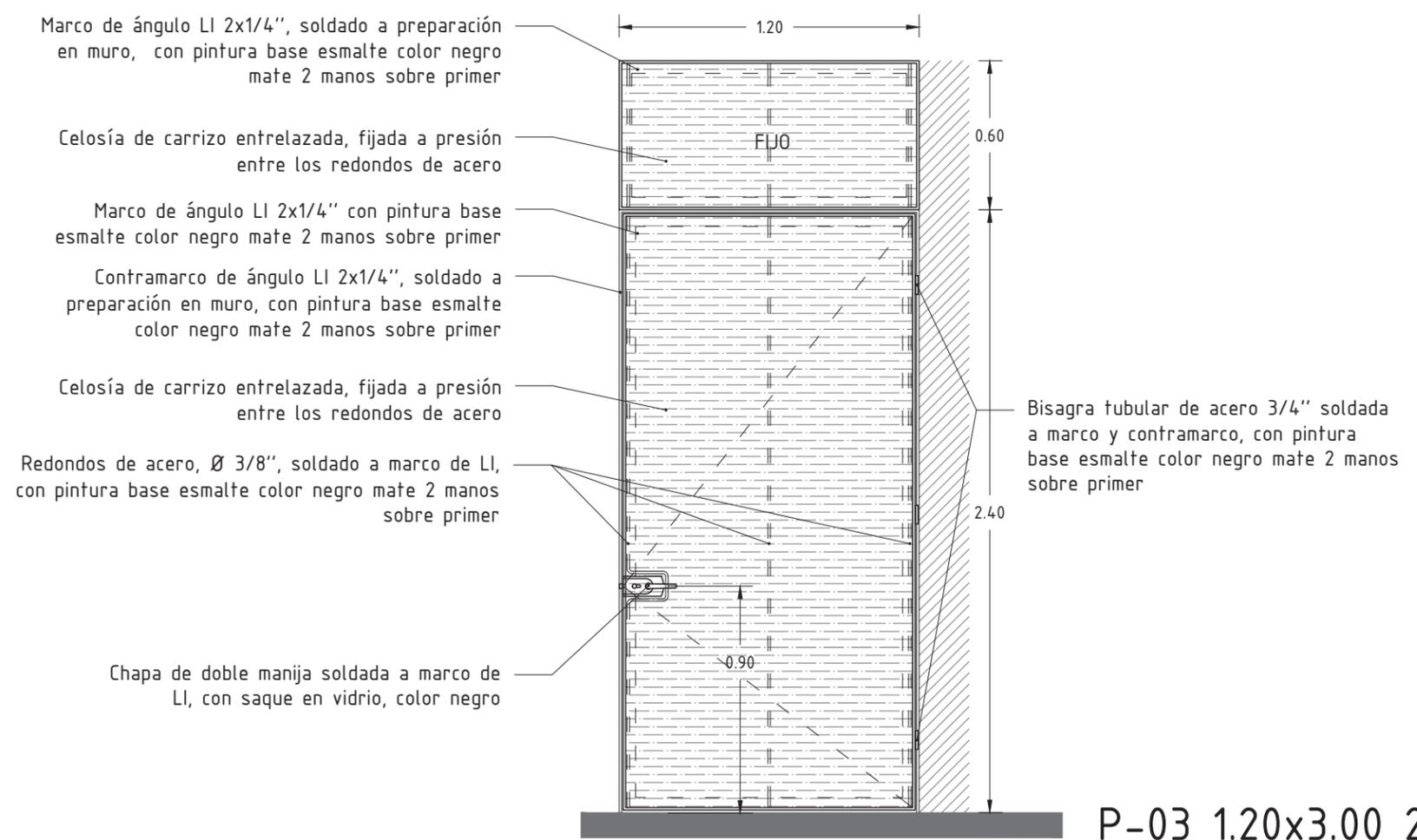
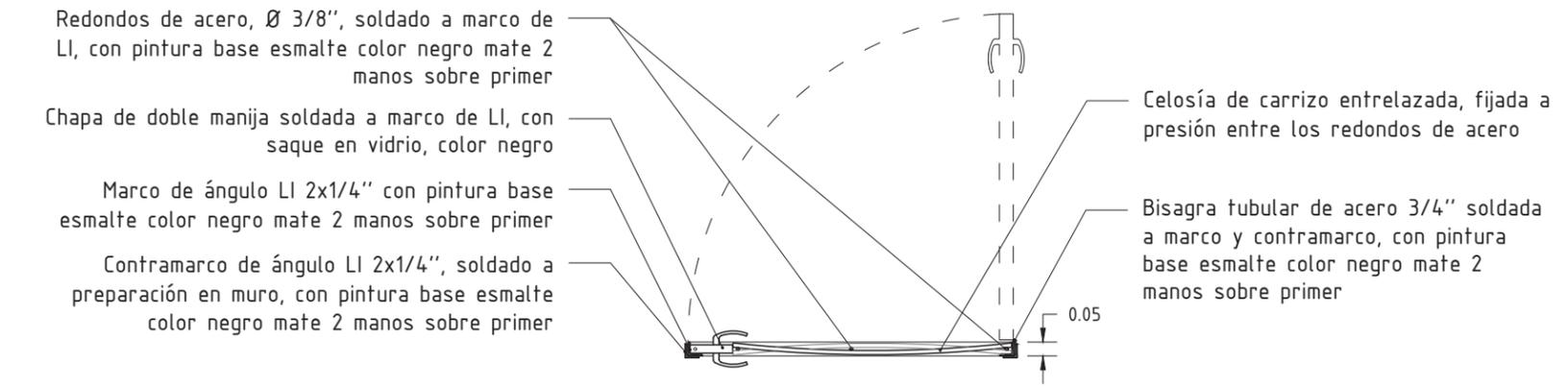


C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

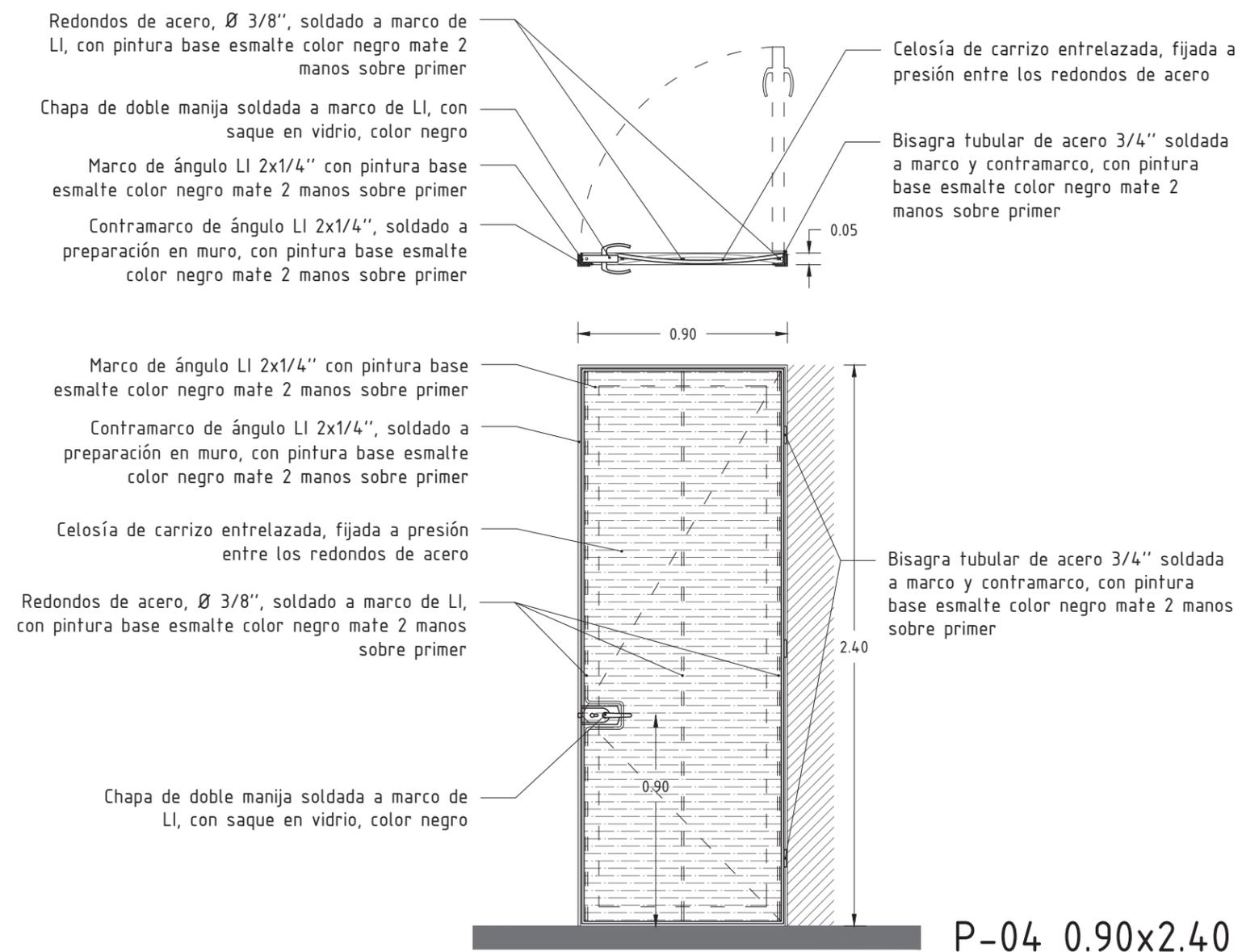
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

| HERRERÍA | | |
|---|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|  | | CLAVE HE-05 |



P-03 1.20x3.00 2 PZAS



P-04 0.90x2.40 3 PZAS

LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

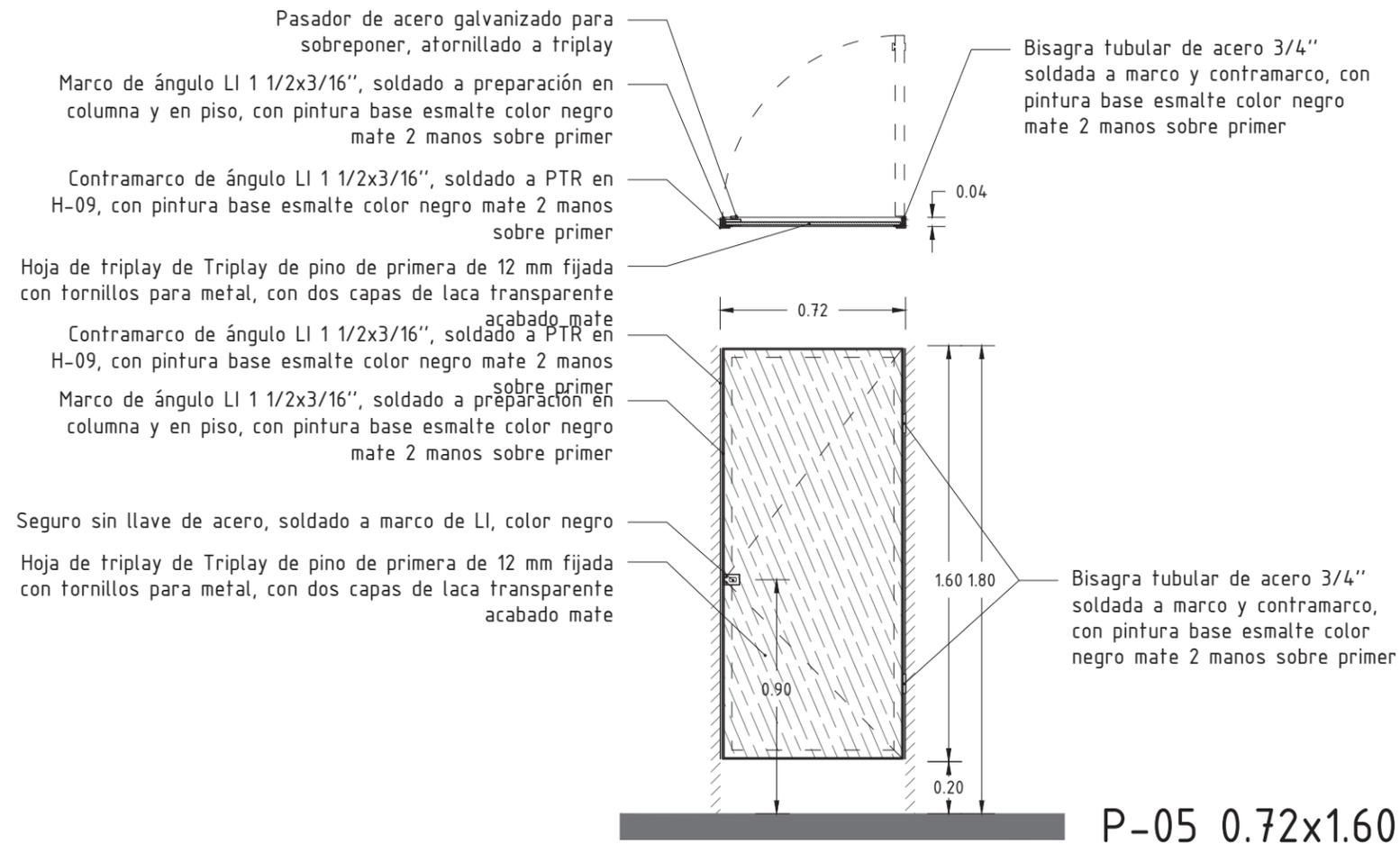
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-06



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
Sup. total de construcción 1146.7 m²
Sup. total de desplante 888.8 m²
Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

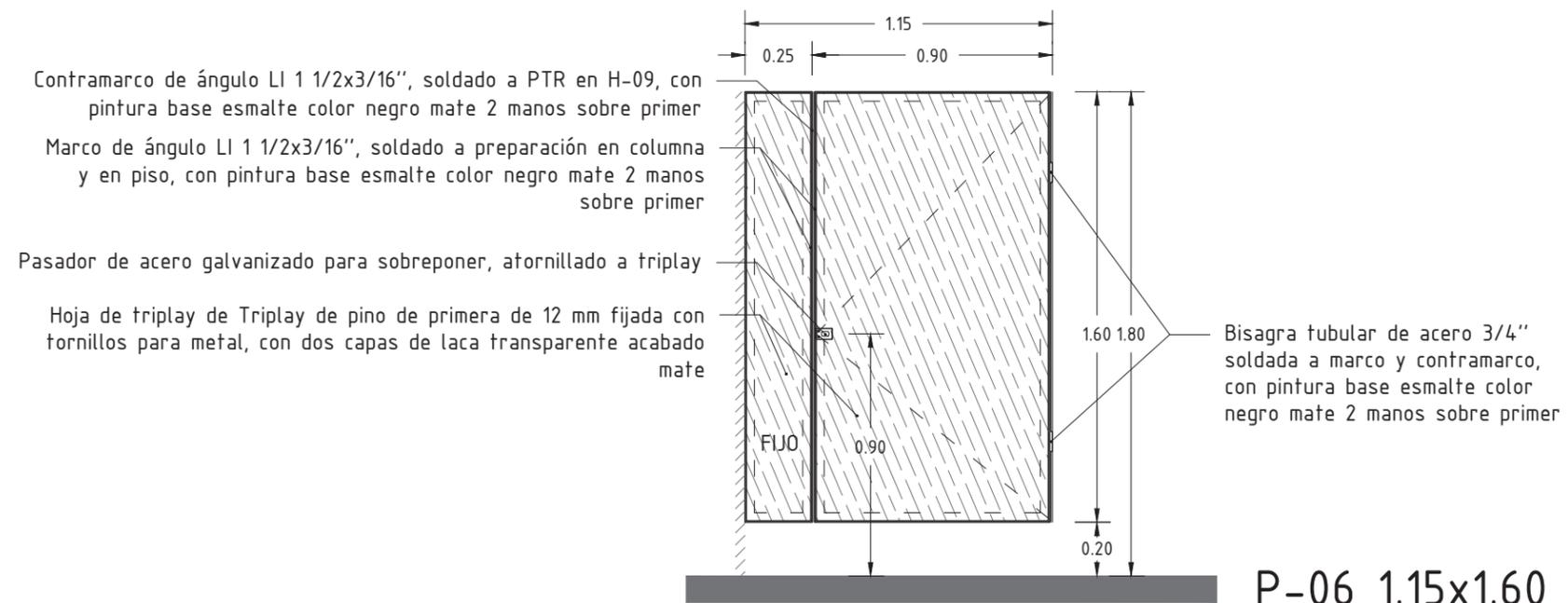
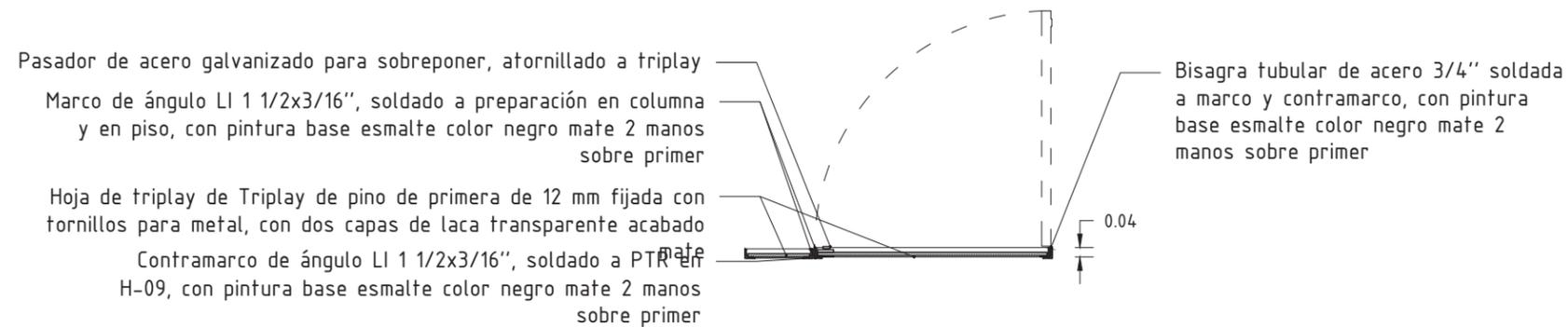
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-07



P-06 1.15x1.60 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

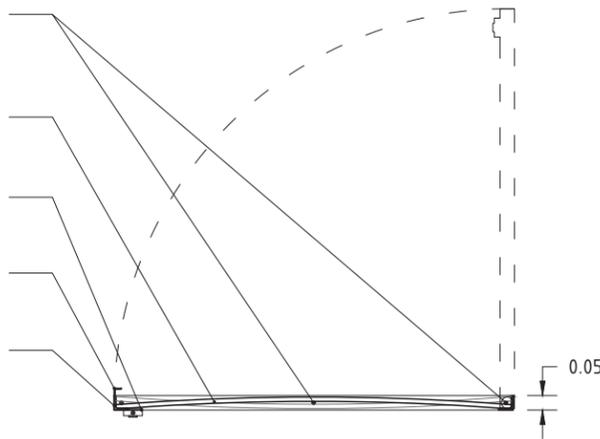
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

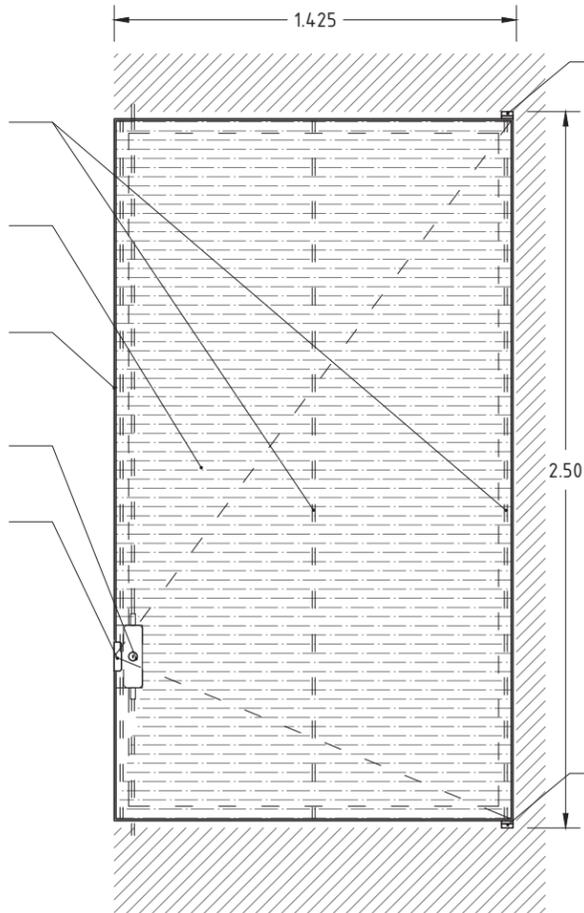
| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-08

- Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero
- Cerradura de sobreponer con pasador a piso y techo, de acero galvanizado sobre placa de acero de
- Jaladera de ángulo de 1x1/8", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



- Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero
- Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer
- Cerradura de sobreponer con pasador a piso y techo, de acero galvanizado sobre placa de acero de 1/8"
- Jaladera a base de LI de 1x1/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



Bibel de balero de acero galvanizado soldado a PTR en estructura

Tejuelo de balero de acero galvanizado soldado a preparación en piso

P-07 1.40x2.50 4 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

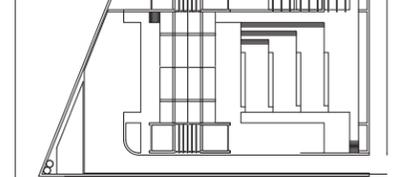
SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

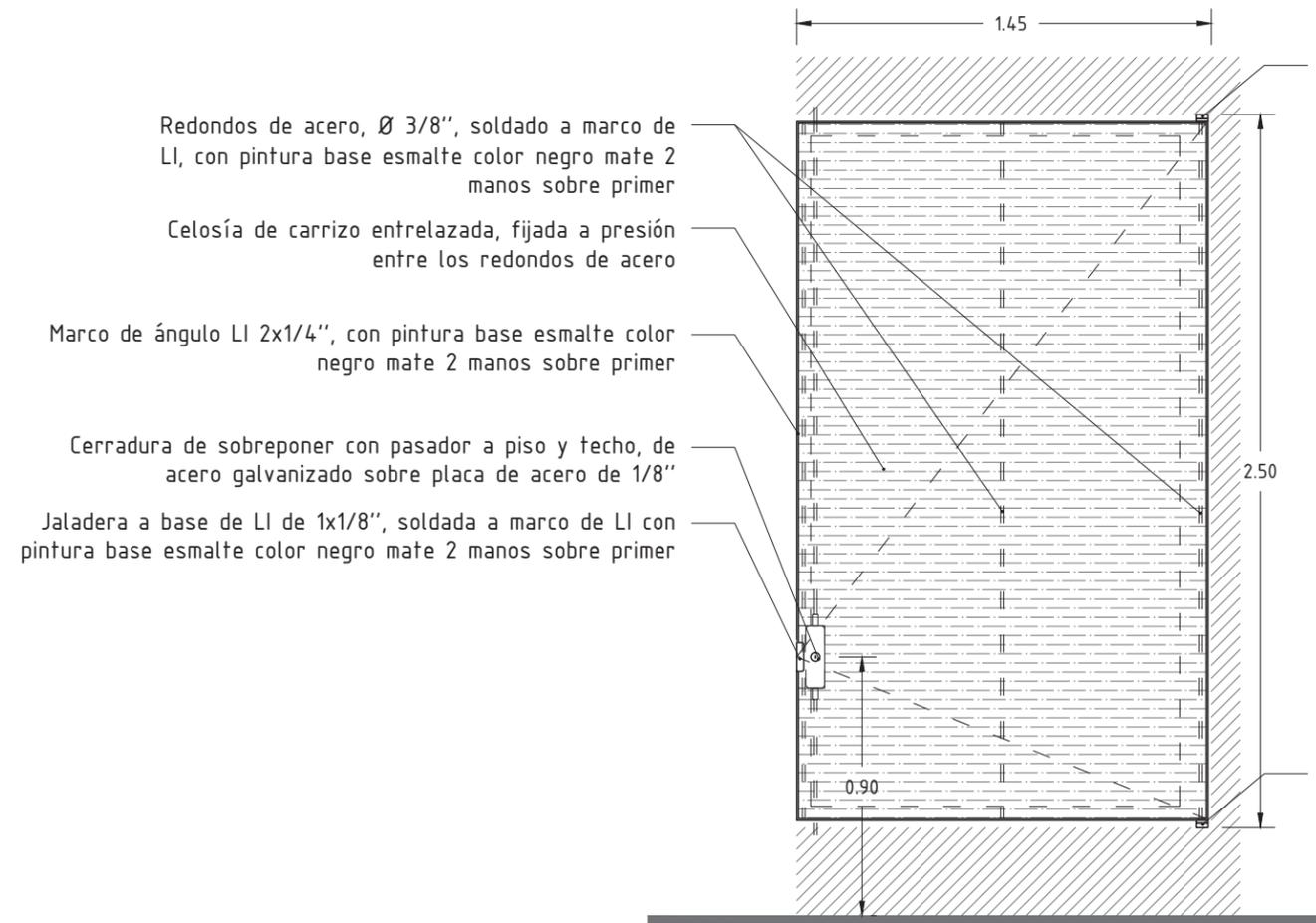
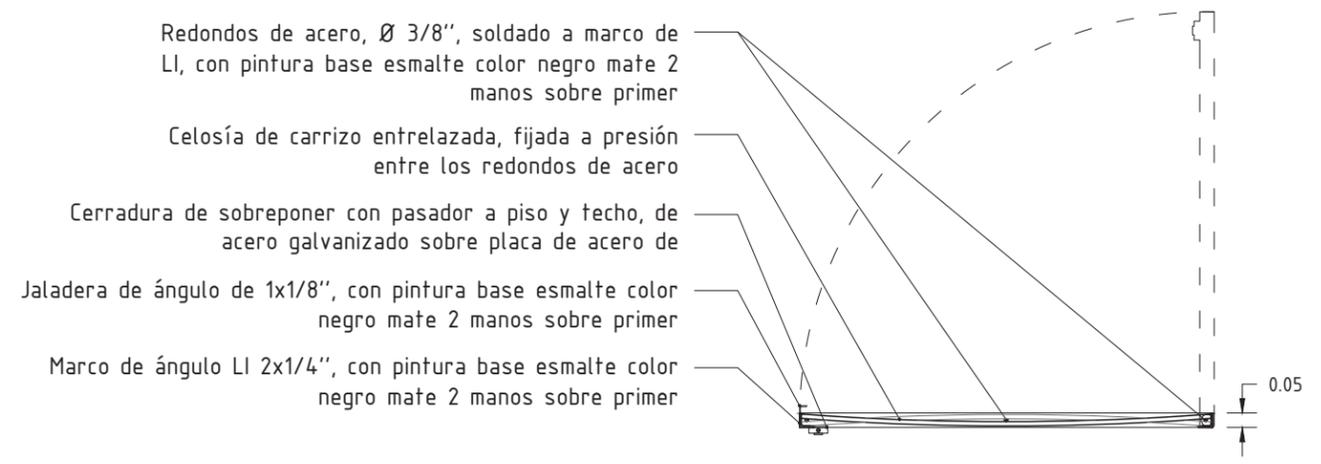
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|



CLAVE HE-09



P-08 1.45x2.50 4 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

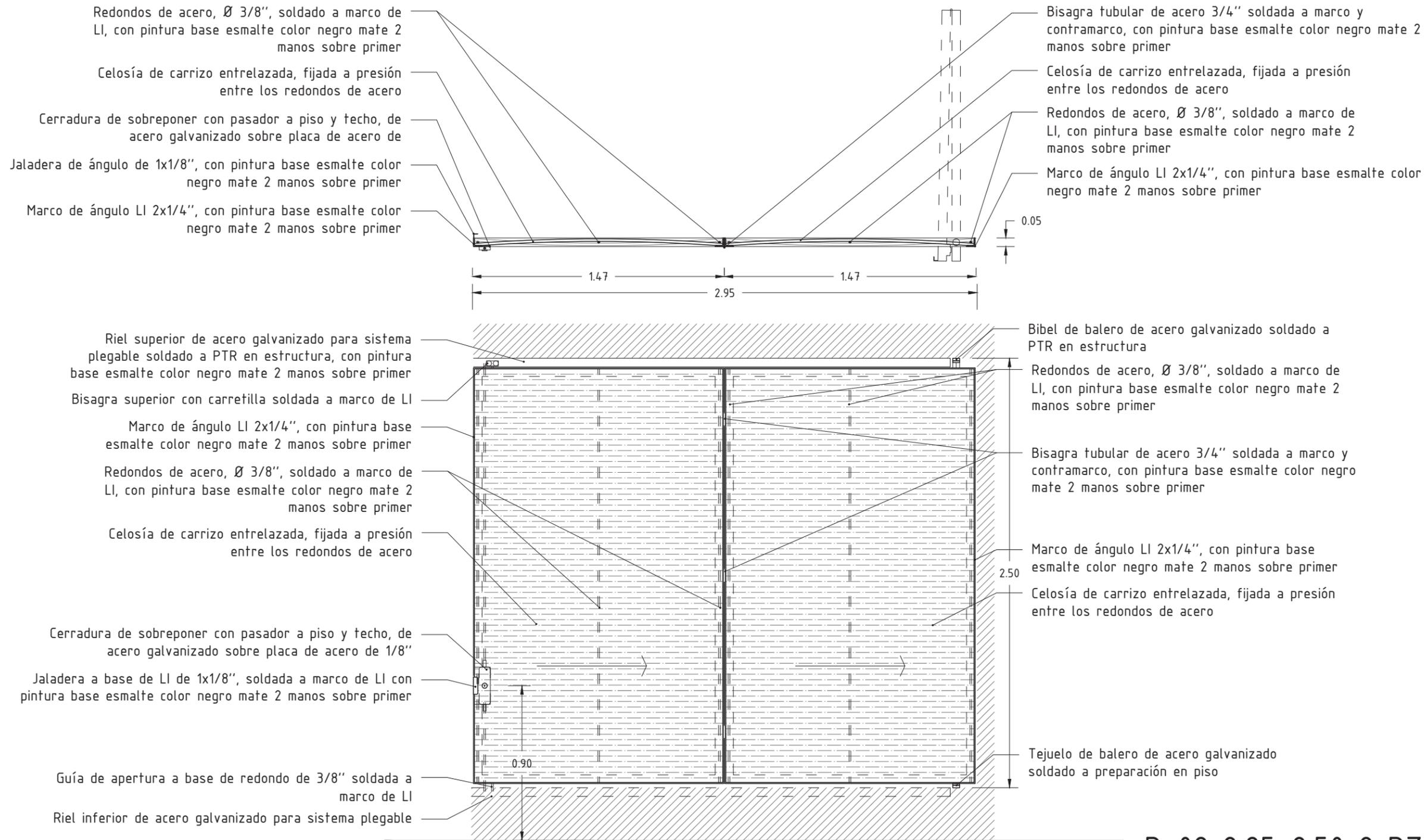
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-10



P-09 2.95x2.50 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- ⊕-## Puerta
- ⊖-## Ventana
- ⊖-## Cancel mampara
- ⊕-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

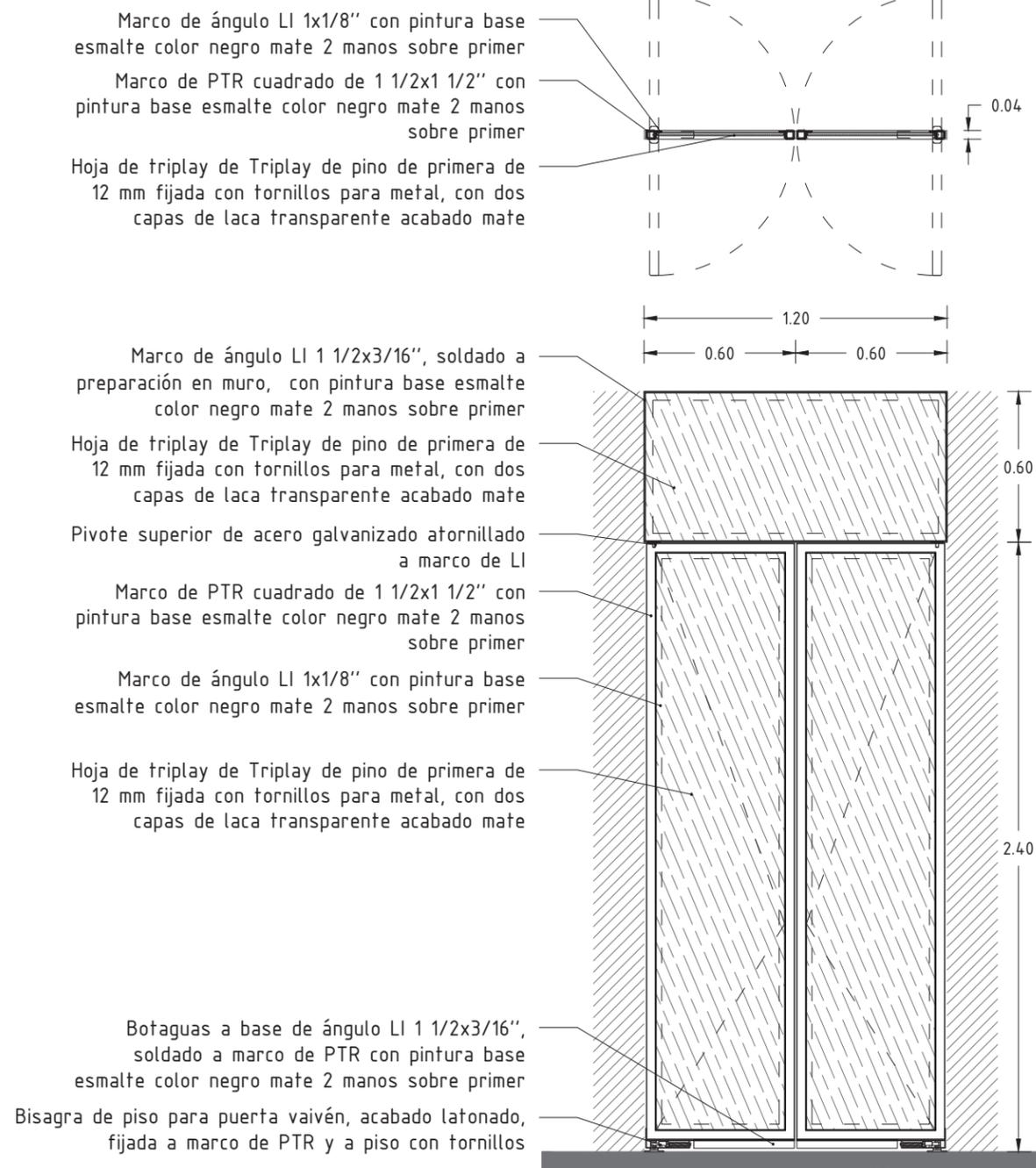
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 1 CLAVE HE-11



P-10 1.20x3.00 1 PZA

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

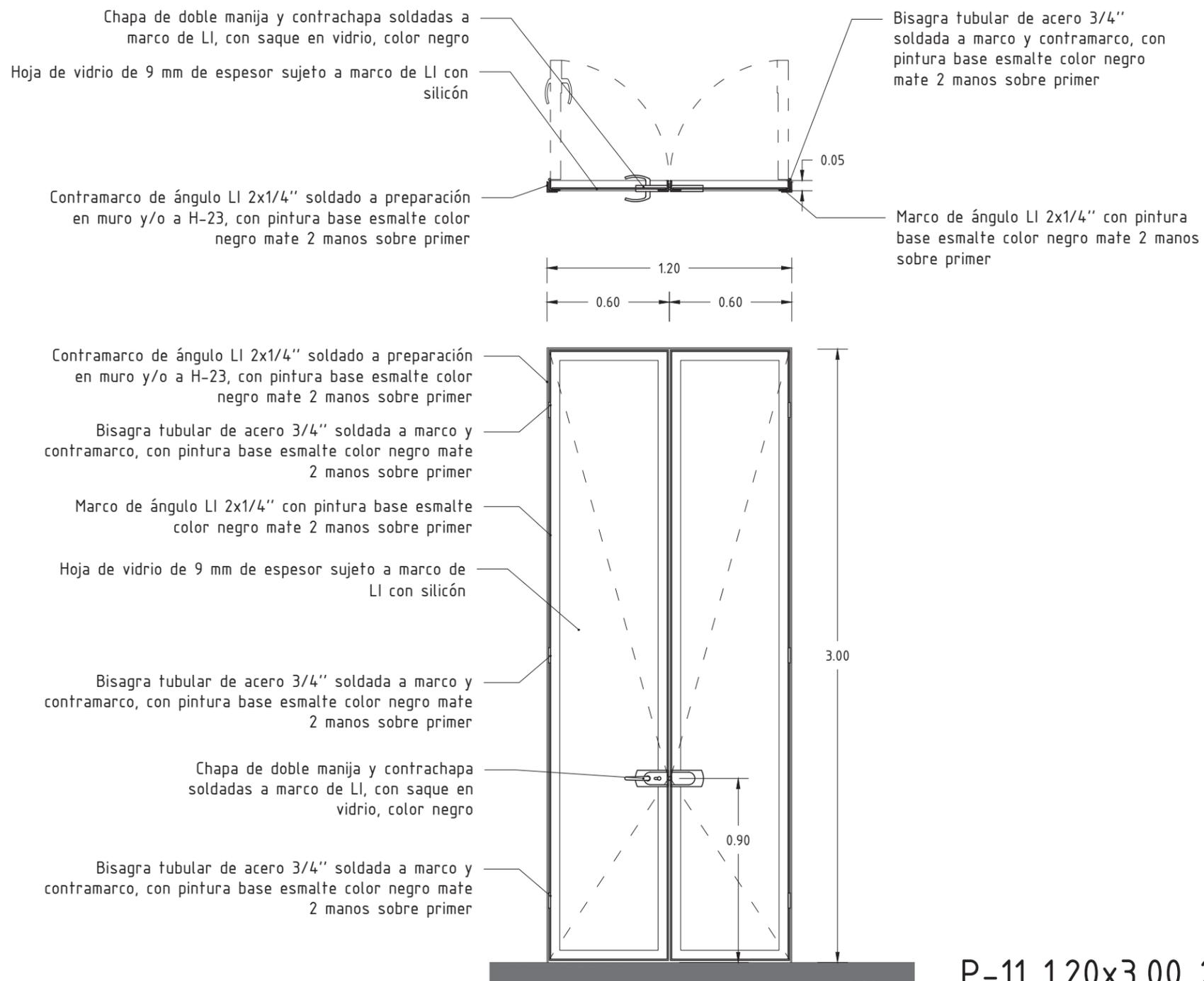
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-12



P-11 1.20x3.00 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- ⊖-## Puerta
- ⊕-## Ventana
- ⊘-## Cancel mampara
- ⊙-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

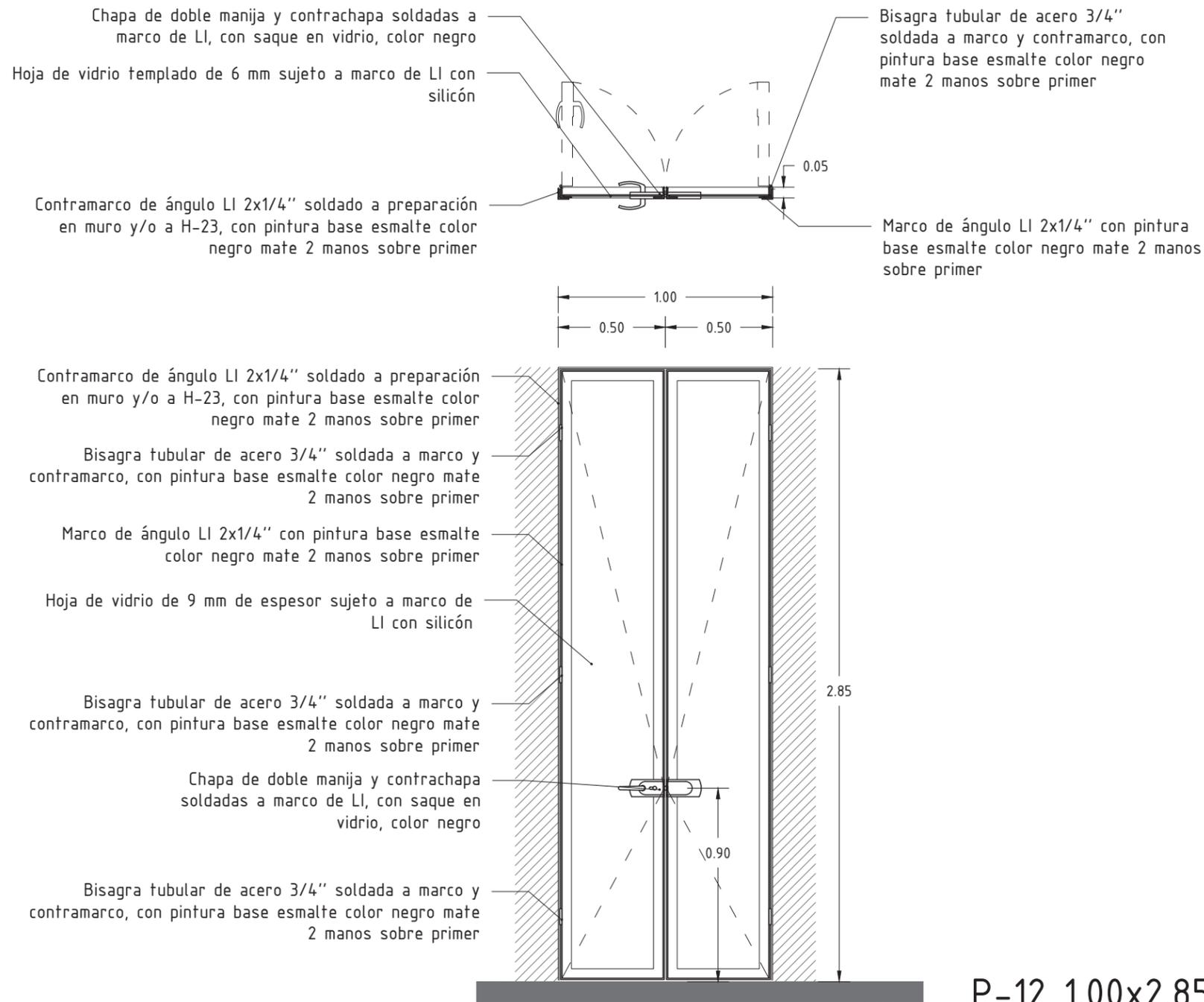
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 .1 .2 .3 .4 .5 1 CLAVE HE-13



P-12 1.00x2.85 10 PZAS

LOCALIZACIÓN 

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

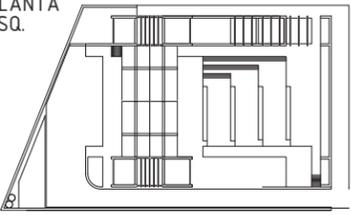
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

-  Puerta
-  Ventana
-  Cancel mampara
-  Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

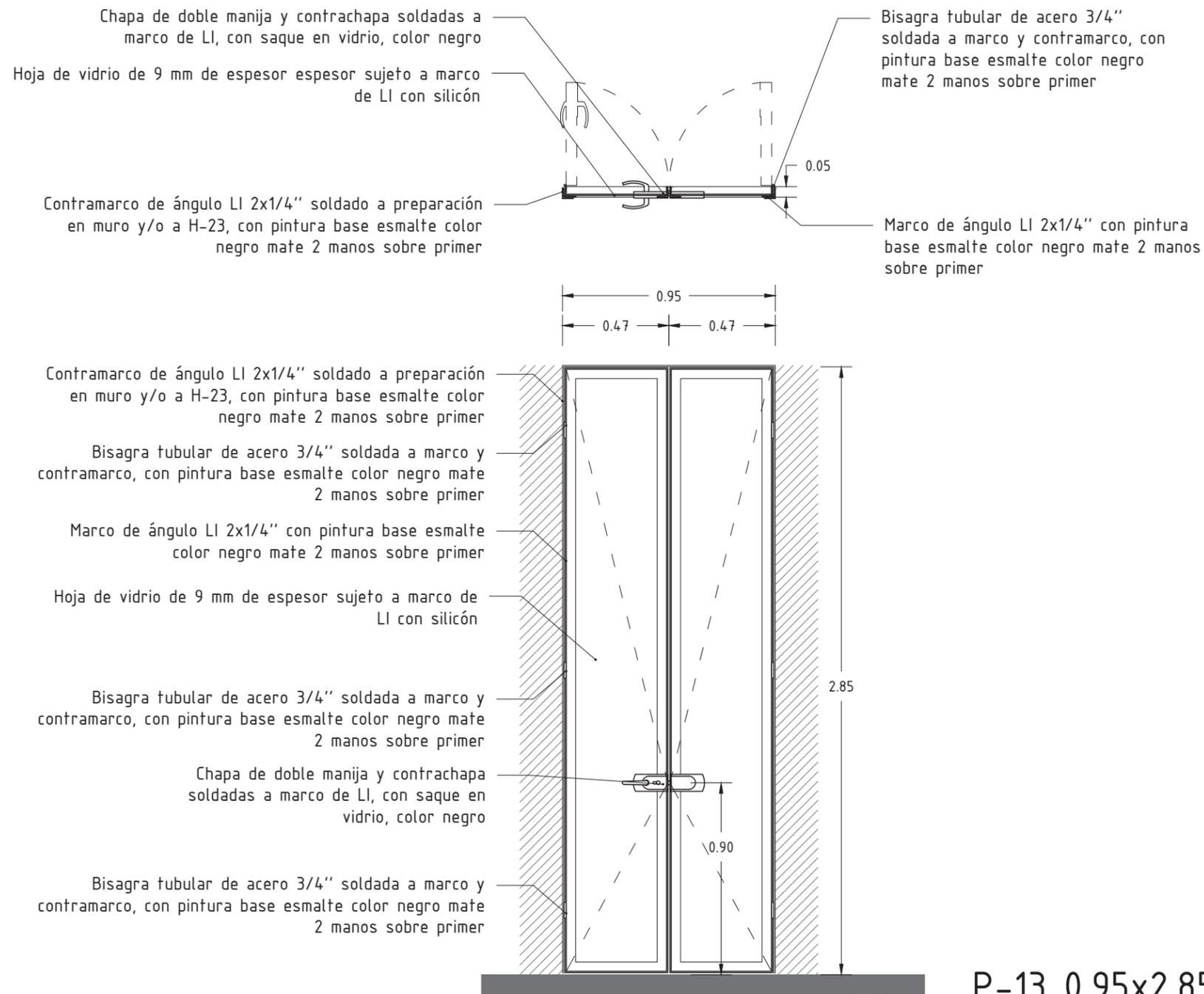
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE HE-14



P-13 0.95x2.85 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

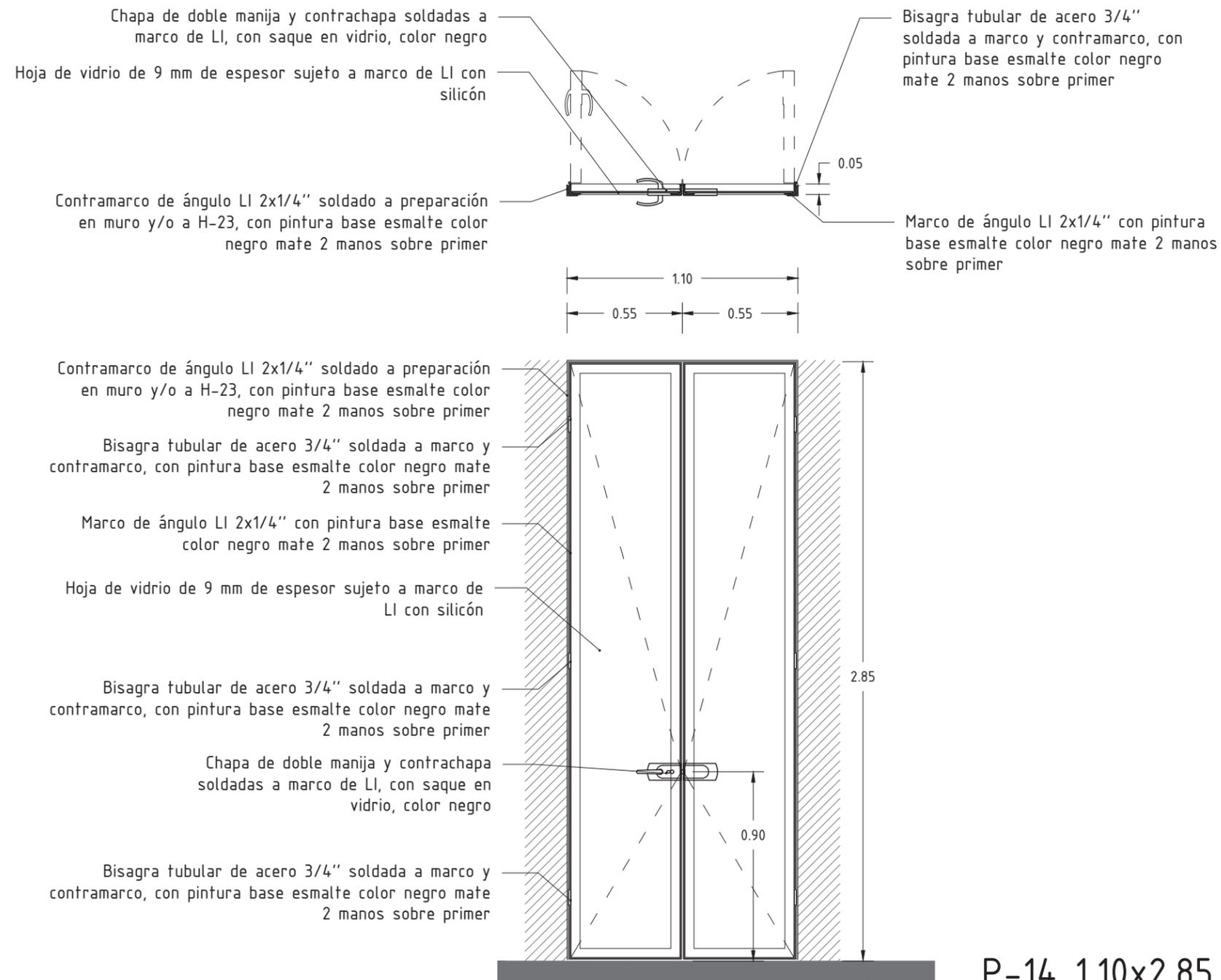
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-15



P-14 1.10x2.85 5 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
Sup. total de construcción 1146.7 m²
Sup. total de desplante 888.8 m²
Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 .1 .2 .3 .4 .5 1 CLAVE HE-16

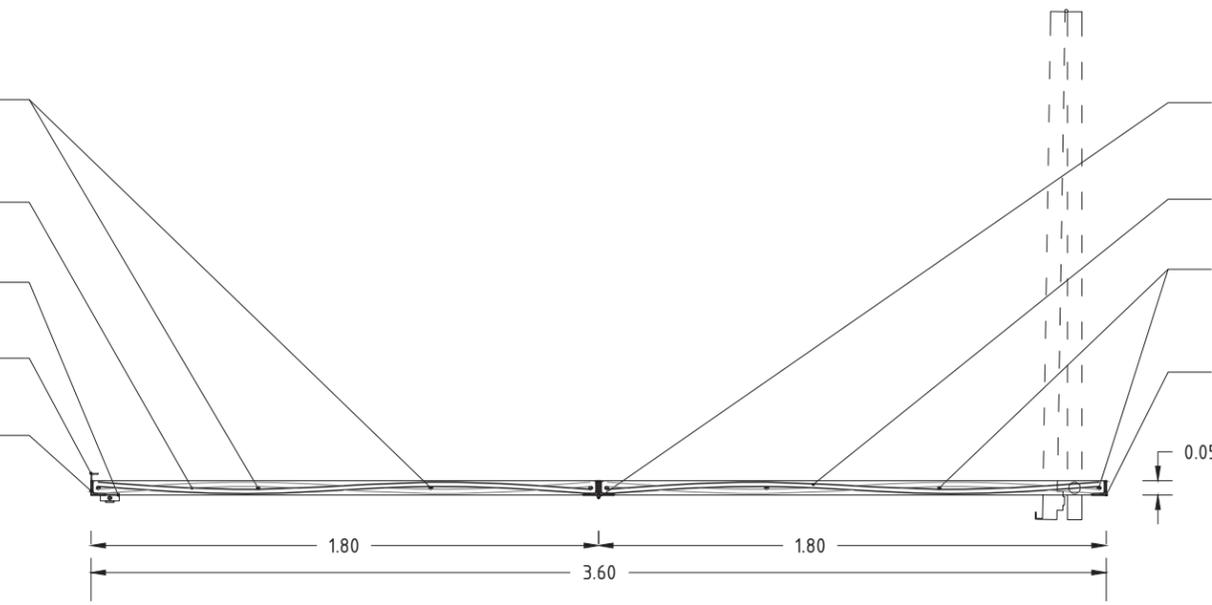
Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero

Cerradura de sobreponer con pasador a piso y techo, de acero galvanizado sobre placa de acero de

Jaladera de ángulo de 1x1/8", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero

Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Riel superior de acero galvanizado para sistema plegable soldado a preparación en losa, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra superior con carretilla soldada a marco de LI

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

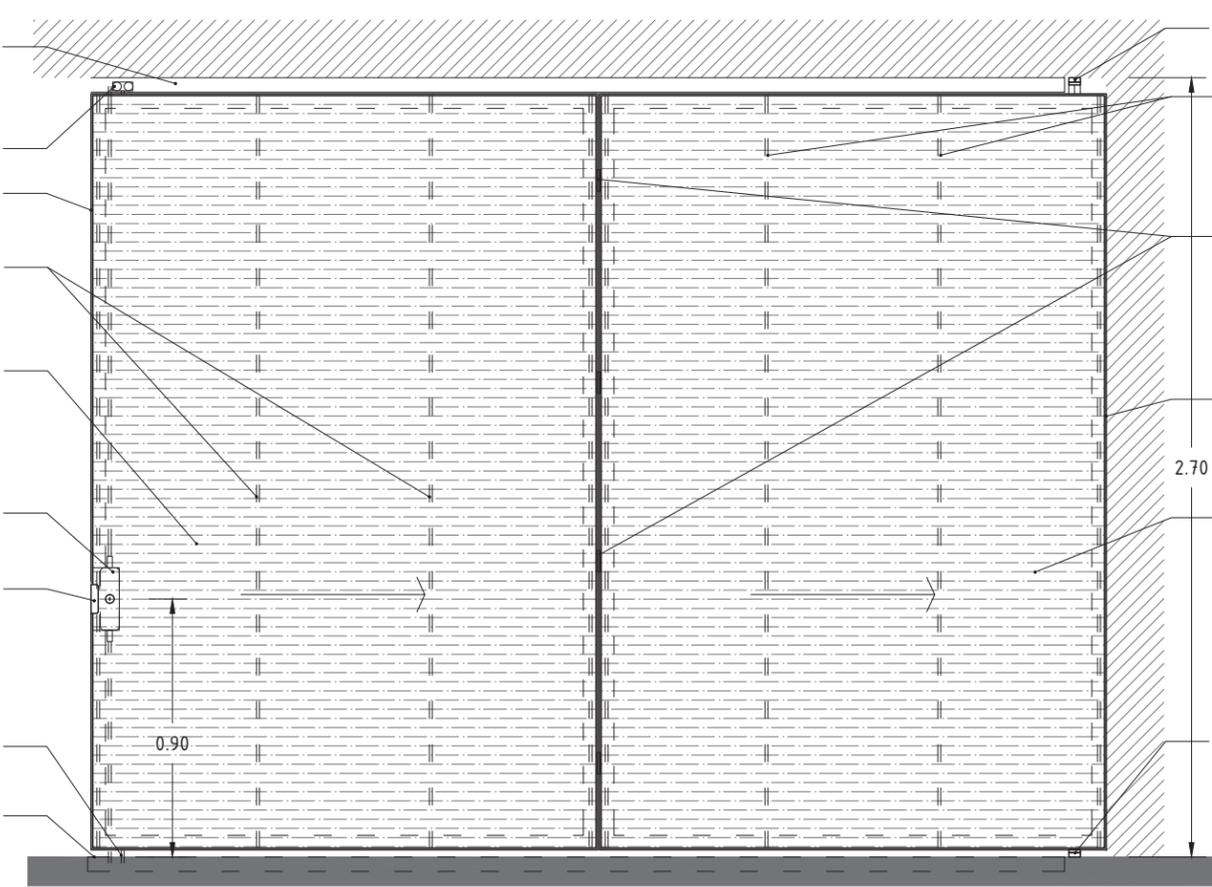
Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero

Cerradura de sobreponer con pasador a piso y techo, de acero galvanizado sobre placa de acero de 1/8"

Jaladera a base de LI de 1x1/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Guía de apertura a base de redondo de 3/8" soldada a marco de LI

Riel inferior de acero galvanizado para sistema plegable



Bibel de balero de acero galvanizado soldado a preparación en losa

Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra tubular de acero 3/4" soldada a marco y contramarco, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero

Tejuelo de balero de acero galvanizado soldado a preparación en piso

P-15 3.60x2.70 2 PZA

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

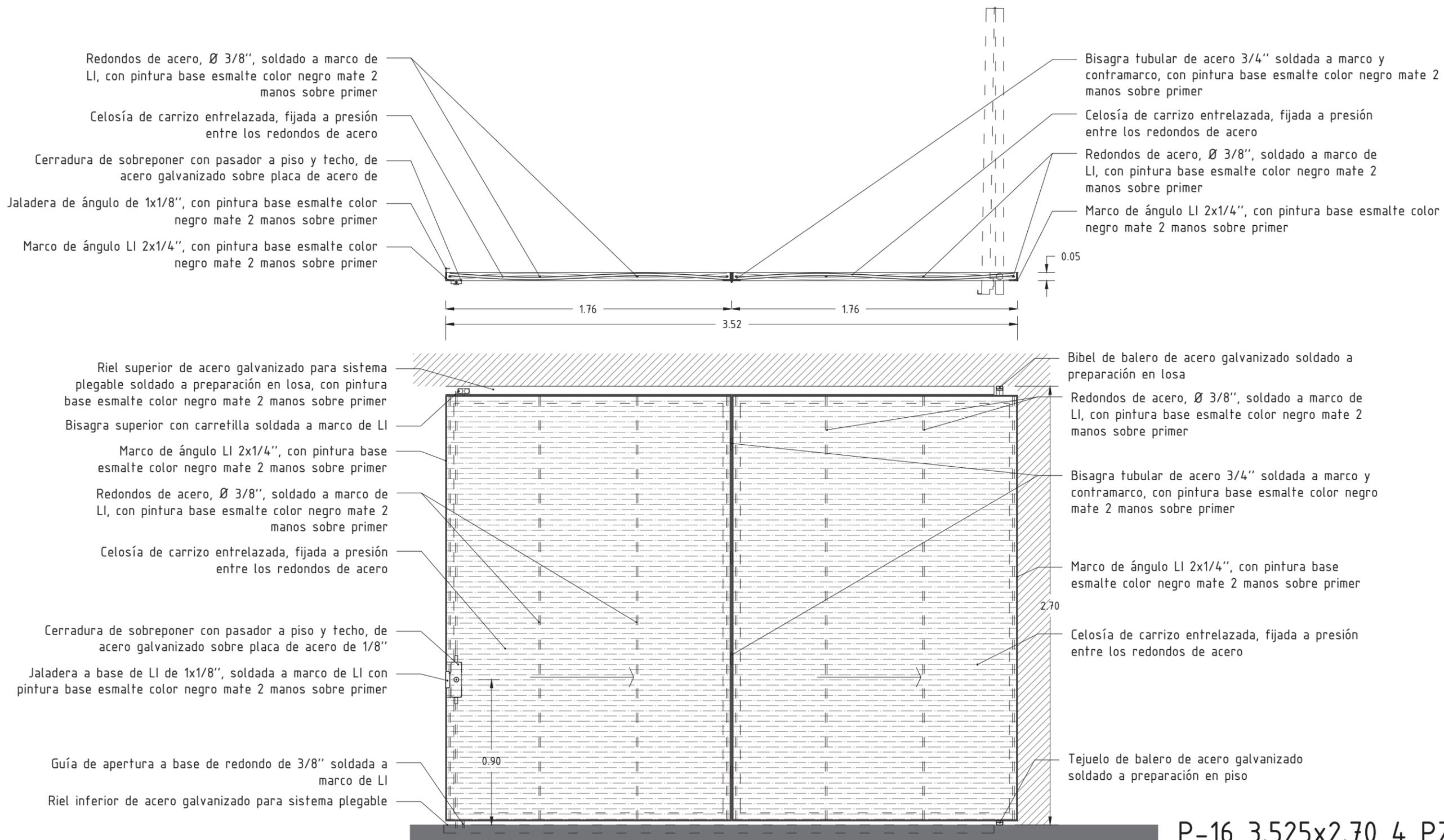
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-17



P-16 3.525x2.70 4 PZ

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-18

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Riel guía para sistema retráctil
 Contraventeos a base de redondo de 3/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

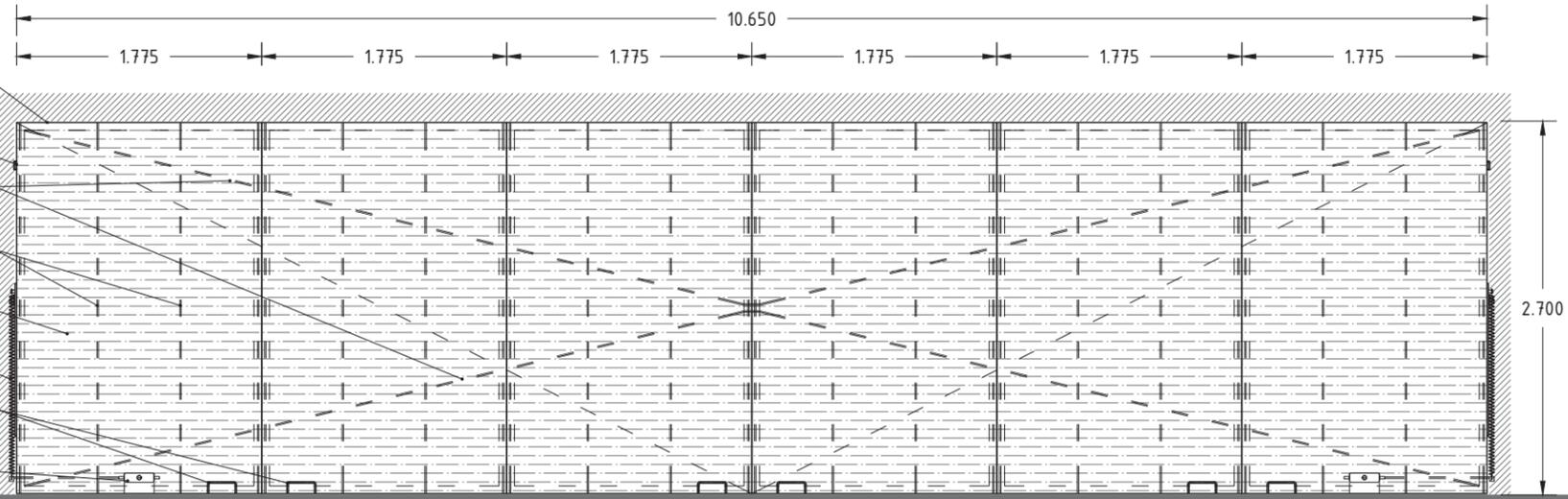
Redondos de acero, Ø 3/8", soldado a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Celosía de carrizo entrelazada, fijada a presión entre los redondos de acero

Sistema de apertura retráctil para puerta de garaje 150kg

Jaladera a base de redondo de 3/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Cerradura para cortina metálica, de sobreponer, de acero galvanizado colocada sobre placa de acero de 1/8"



P-17 3.52x2.70 1 PZA
 esc. 1:50

Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Contraventeos a base de redondo de 3/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

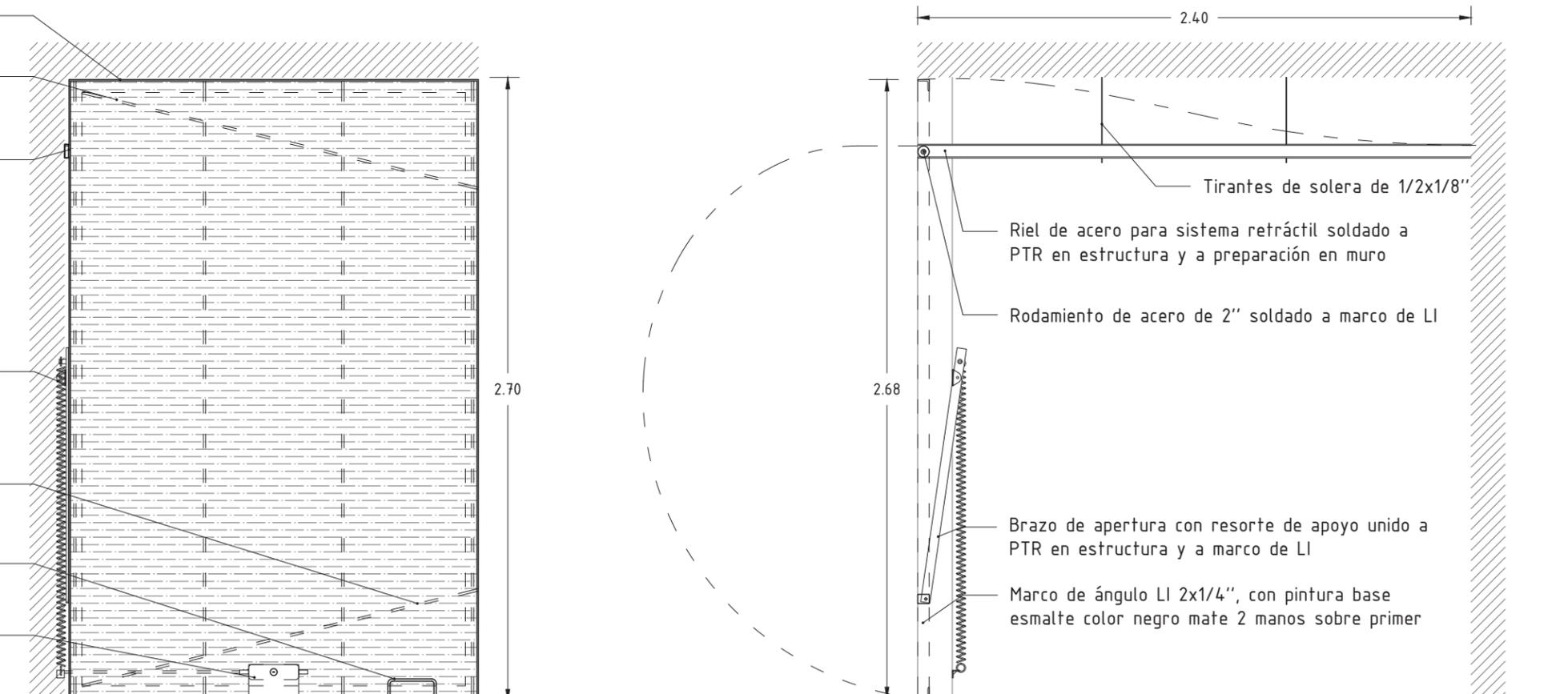
Rodamiento de acero de 2" soldado a marco de LI sobre riel de acero para sistema retráctil soldado a PTR en estructura y a preparación en muro

Brazo de apertura con resorte de apoyo unido a PTR en estructura y a marco de LI

Contraventeos a base de redondo de 3/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Jaladera a base de redondo de 3/8", soldada a marco de LI con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Cerradura para cortina metálica, de sobreponer, de acero galvanizado colocada sobre placa de acero de 1/8"



P-17 3.52x2.70 - detalle de primer marco

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

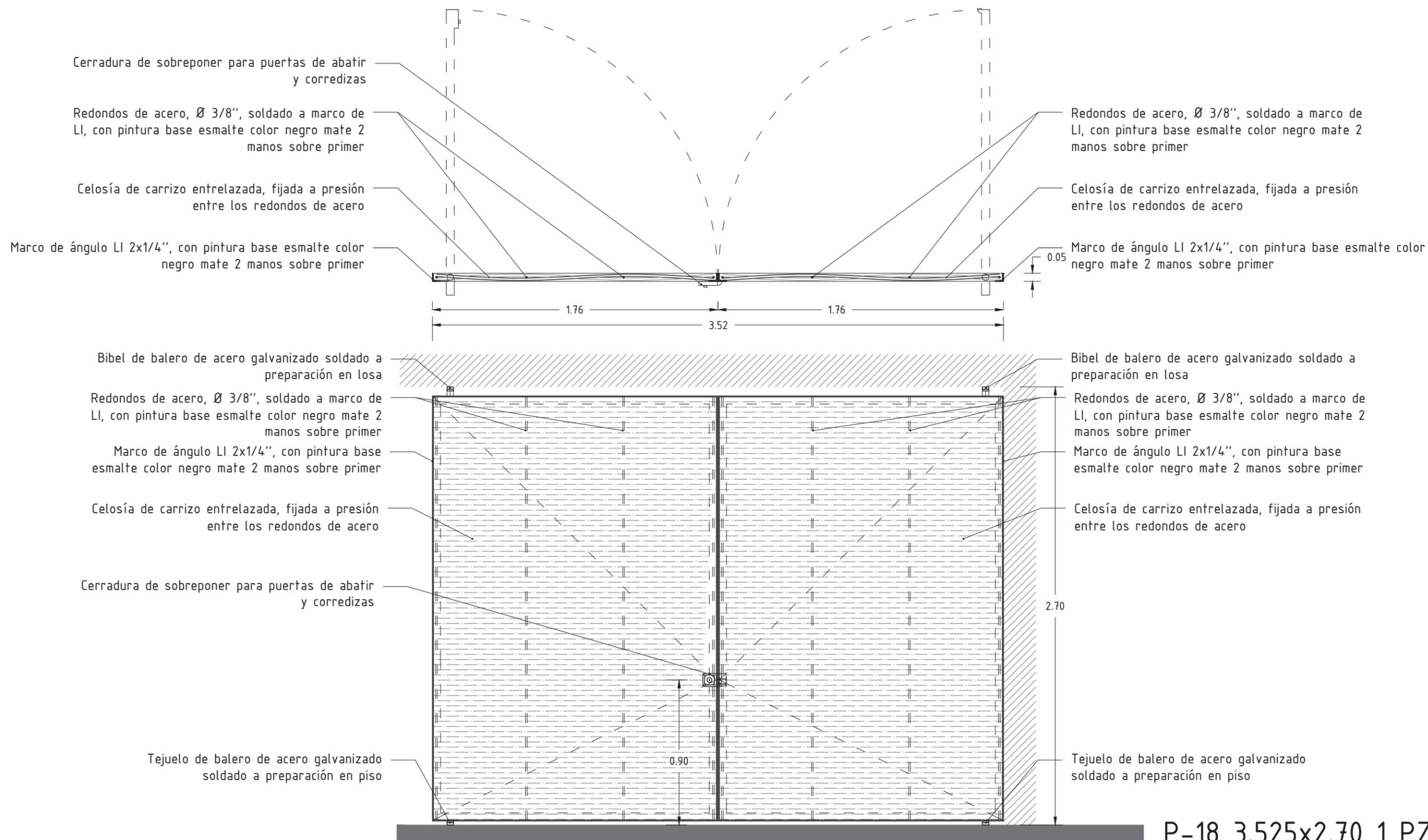
MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-19



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

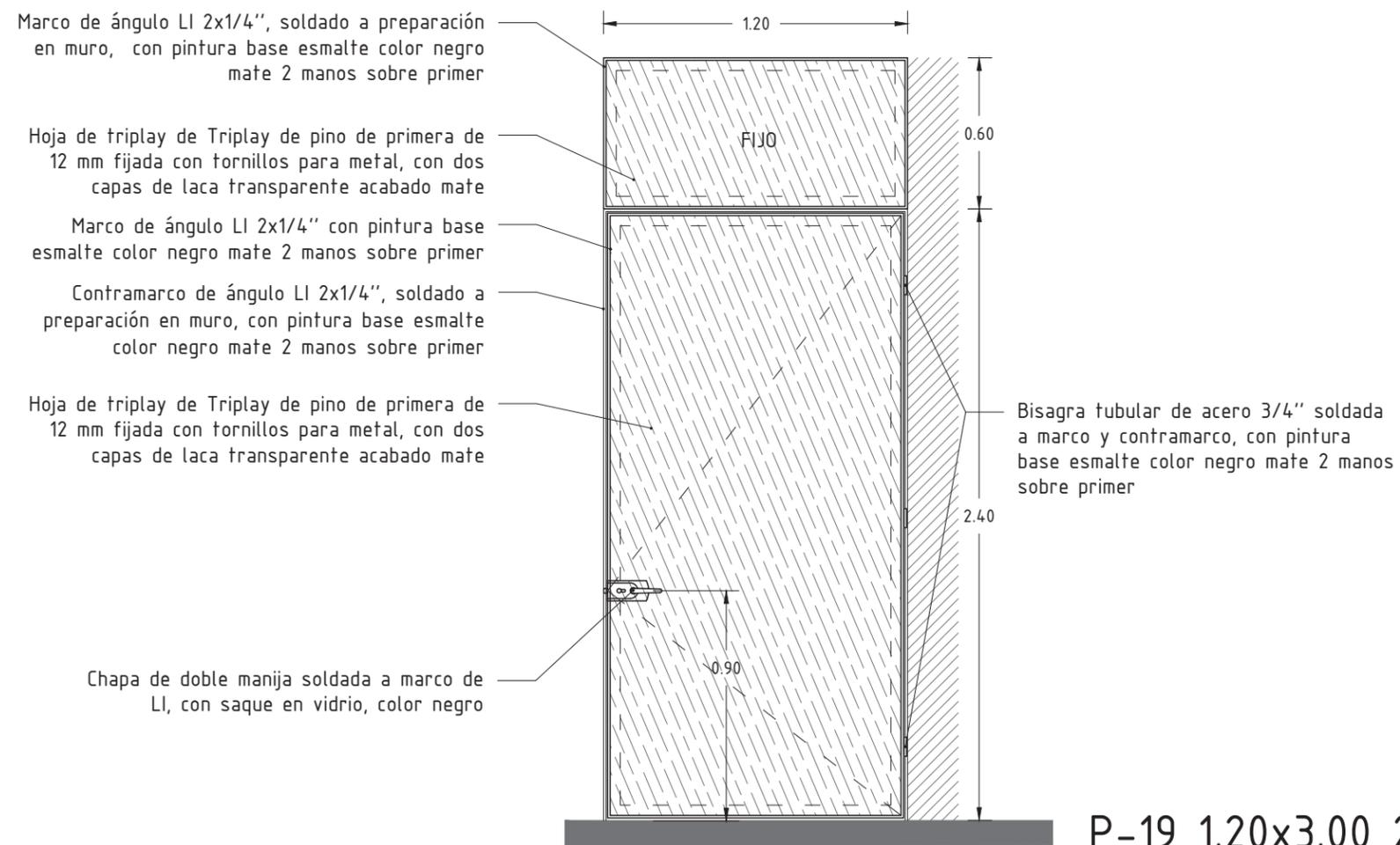
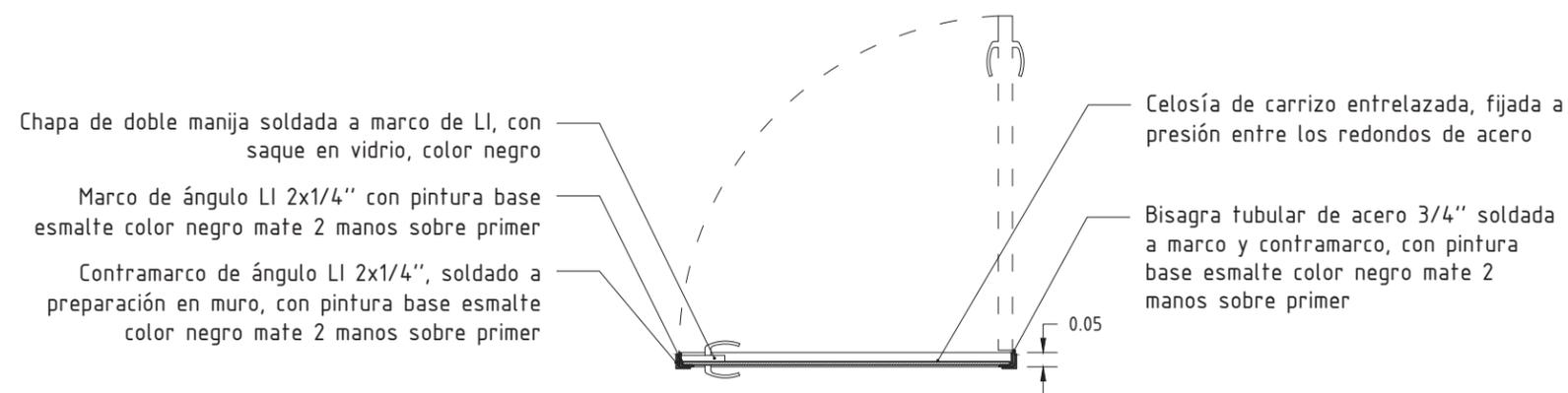
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 1 CLAVE HE-20

P-18 3.525x2.70 1 PZA



P-19 1.20x3.00 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- ⊕-## Puerta
- ⊖-## Ventana
- ⊖-## Cancel mampara
- ⊖-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

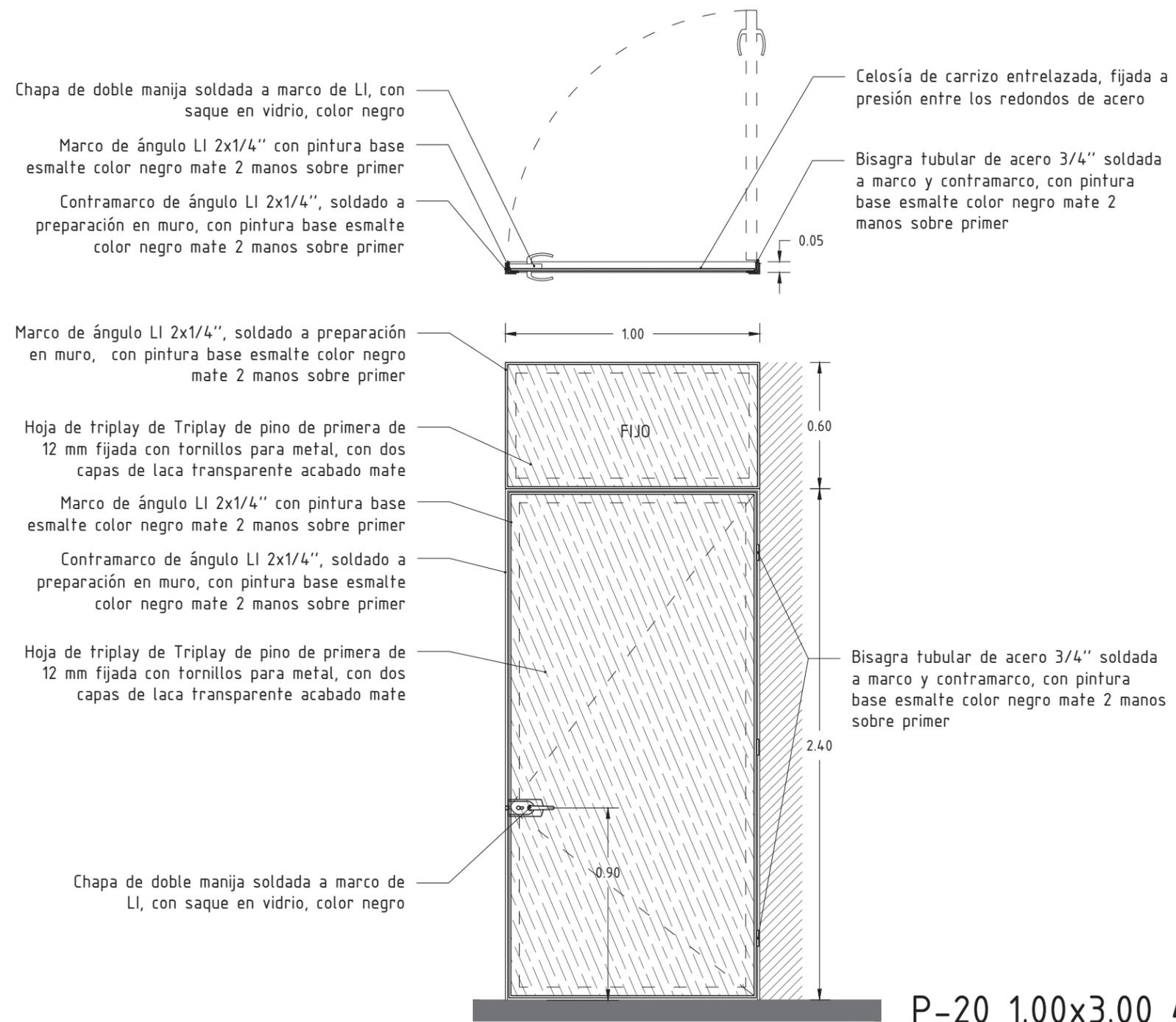
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-21



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

Superficie del predio 4981.4 m²
 Sup. total de construcción 1146.7 m²
 Sup. total de desplante 888.8 m²
 Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

P-## Puerta
 V-## Ventana
 C-## Cancel mampara
 B-## Barandal

NOTAS GENERALES

-Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
 -Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
 -No se tomarán medidas a escala de los planos.
 -El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
 -Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
 -Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
 ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
 ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
 ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
 ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 1 CLAVE HE-22

LOCALIZACIÓN 

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

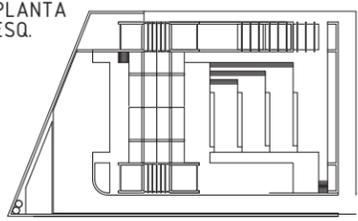
Superficie del predio 4981.4 m²
Sup. total de construcción 1146.7 m²
Sup. total de desplante 888.8 m²
Sup. de área libre 4092.6 m²

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

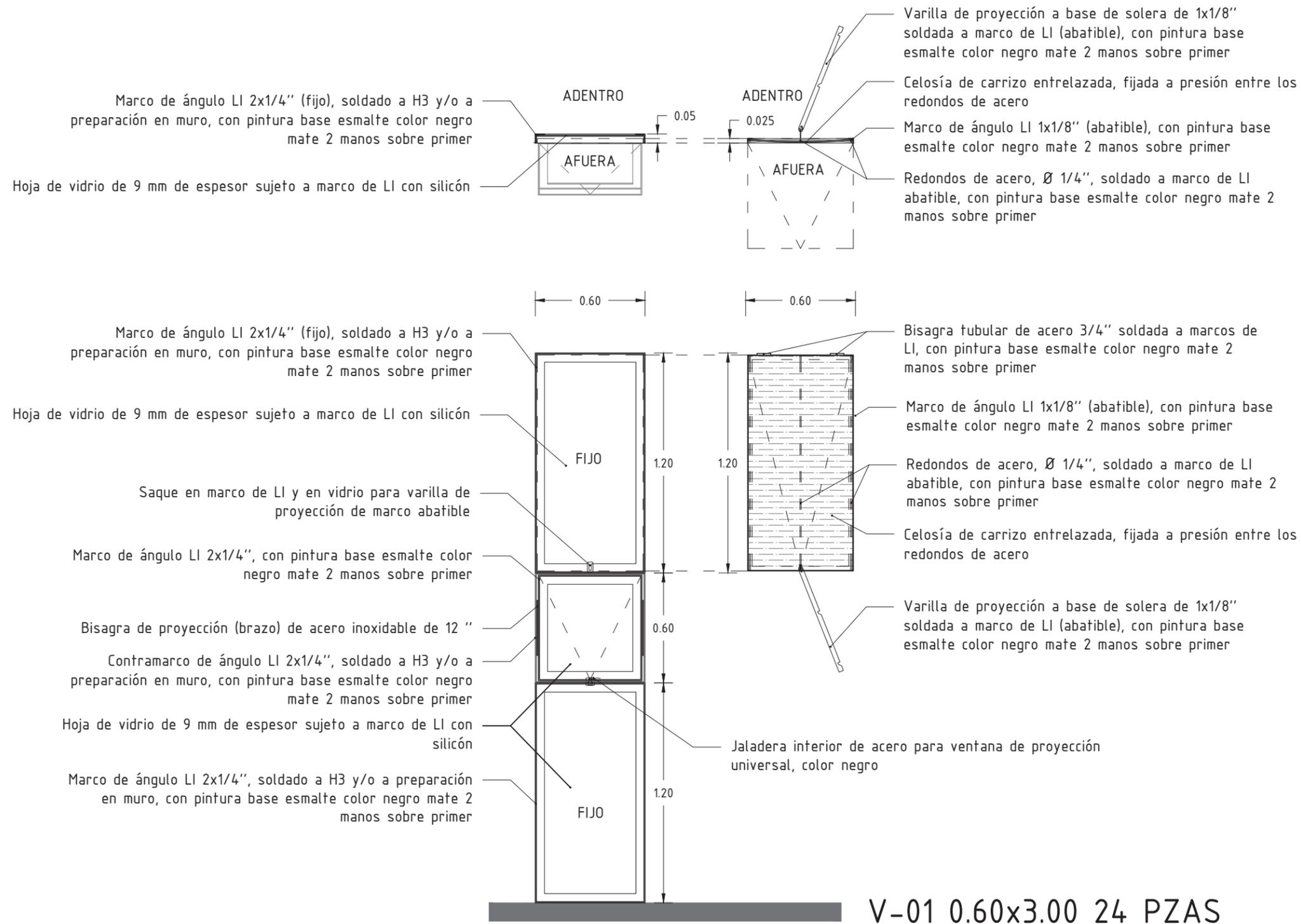
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

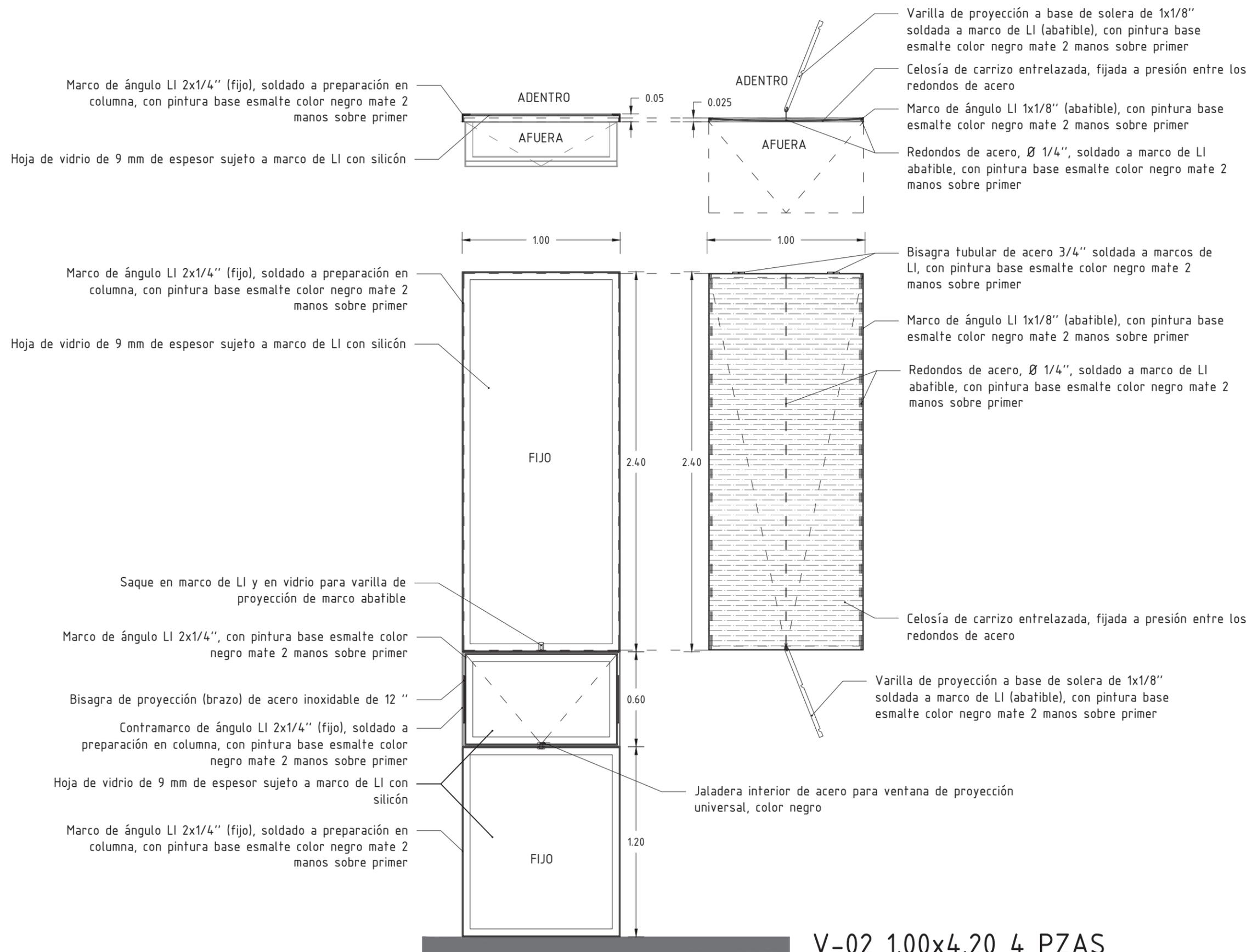
SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE HE-23





V-02 1.00x4.20 4 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

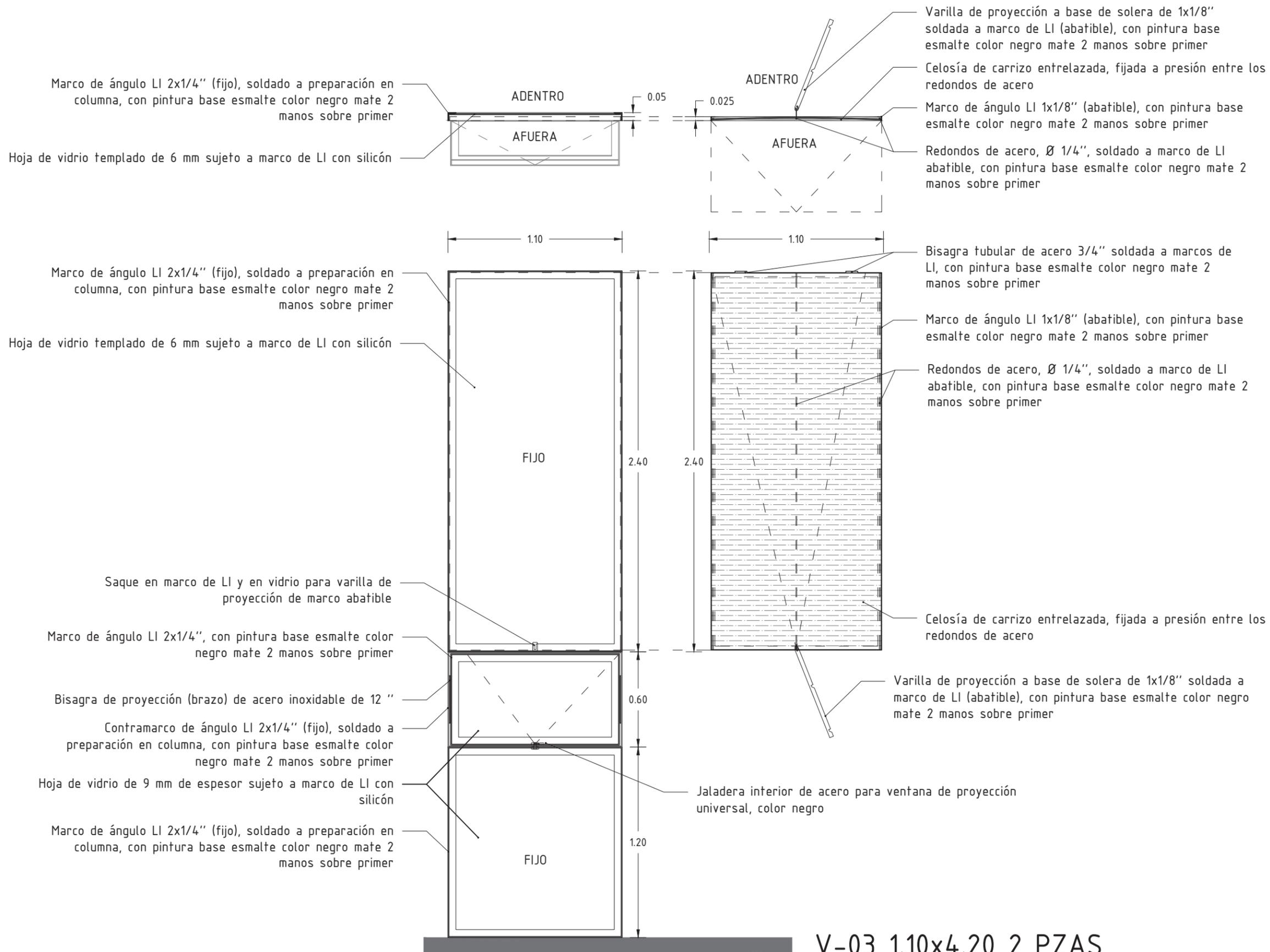
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-24



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- ⊕-## Puerta
- ⊖-## Ventana
- ⊖-## Cancel mampara
- ⊕-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

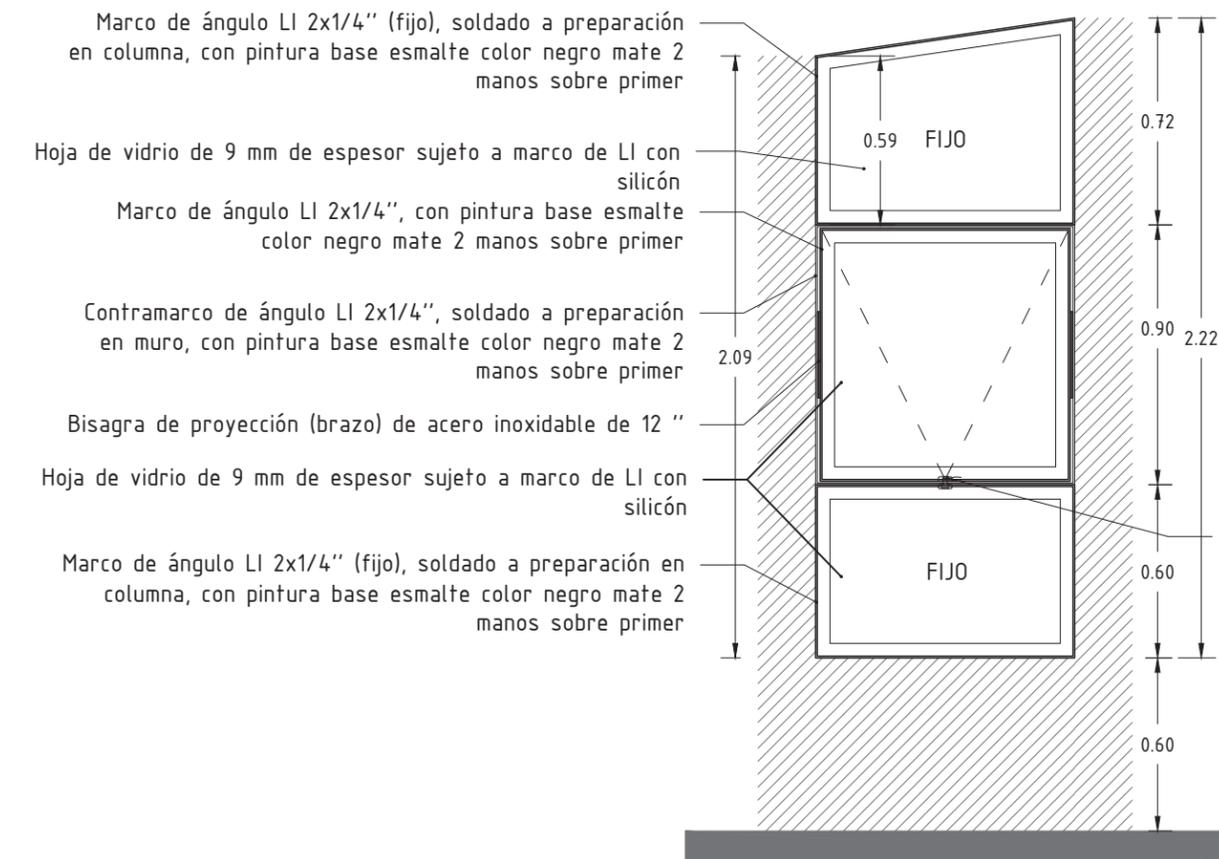
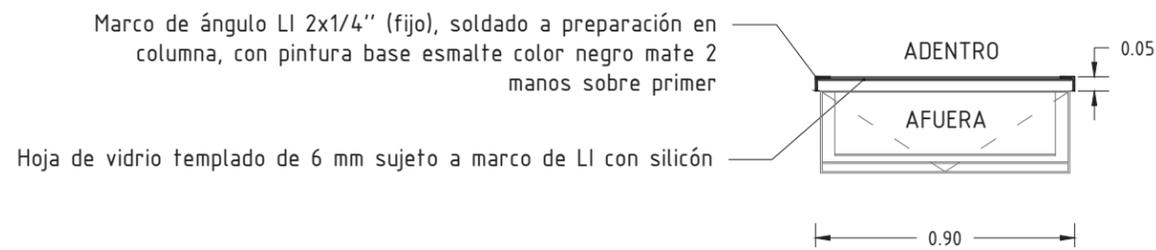
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 1 CLAVE HE-25



V-04 0.90x2.40 2 PZAS

LOCALIZACIÓN 

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

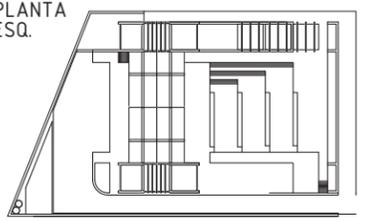
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

-  Puerta
-  Ventana
-  Cancel mampara
-  Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

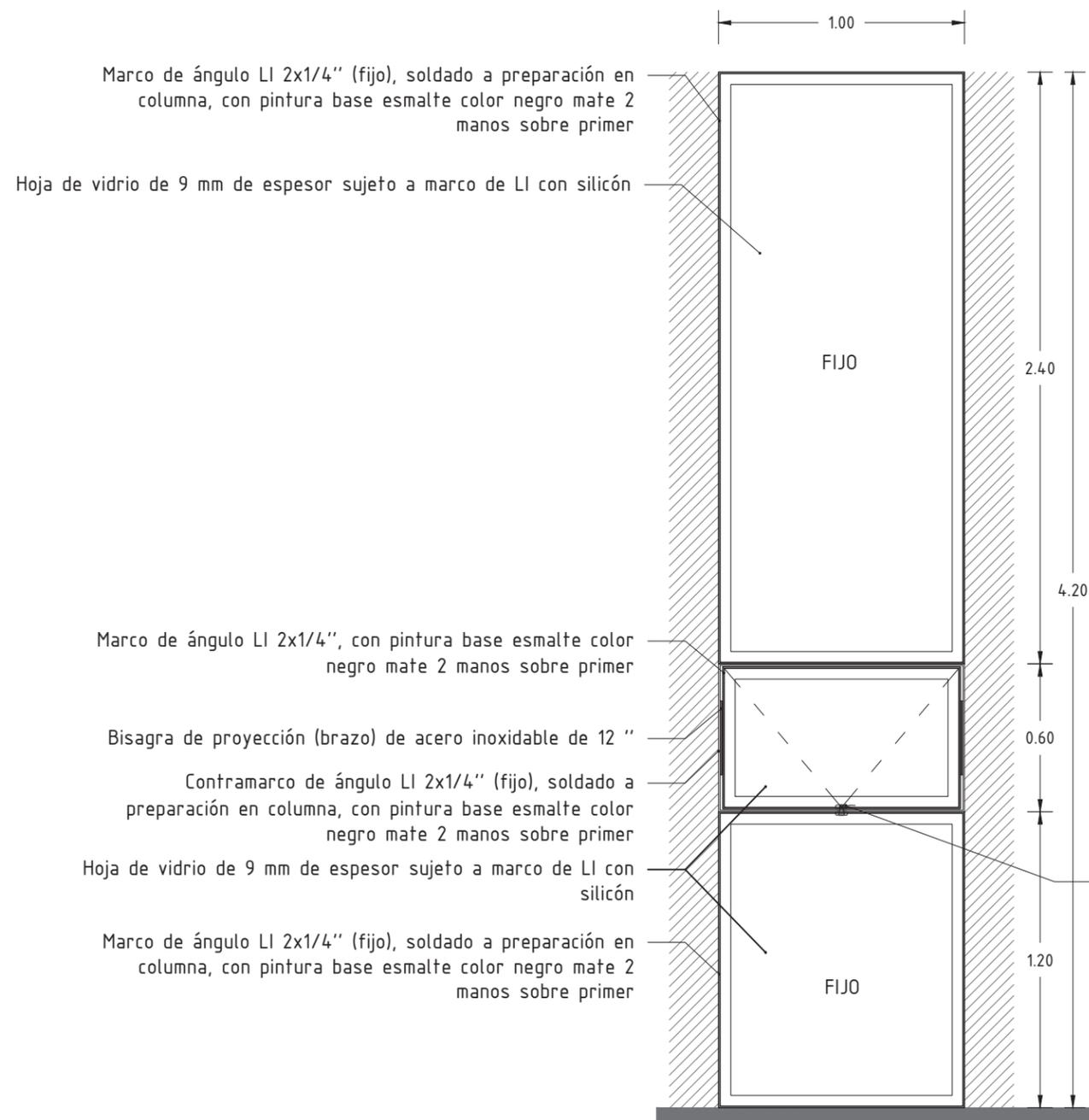
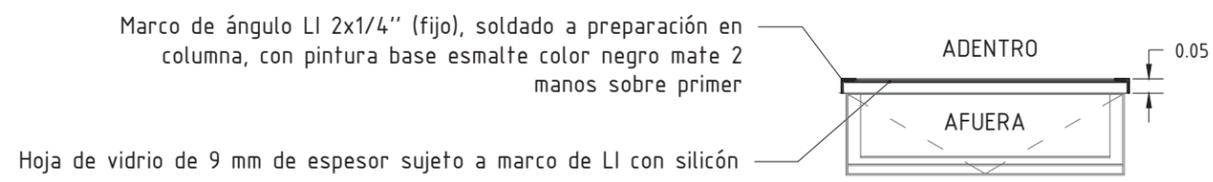
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE HE-26



V-05 1.00x4.20 4 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

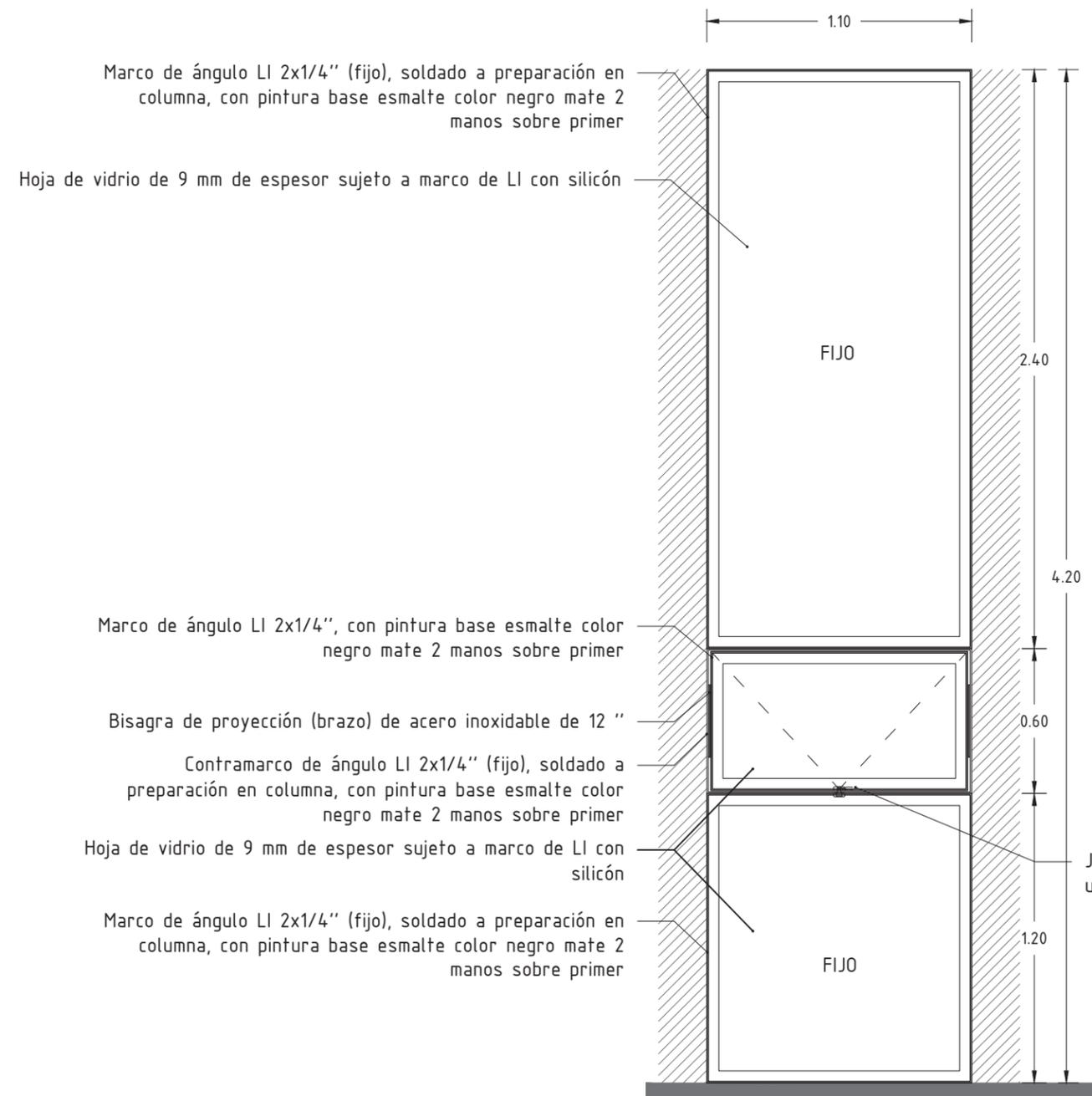
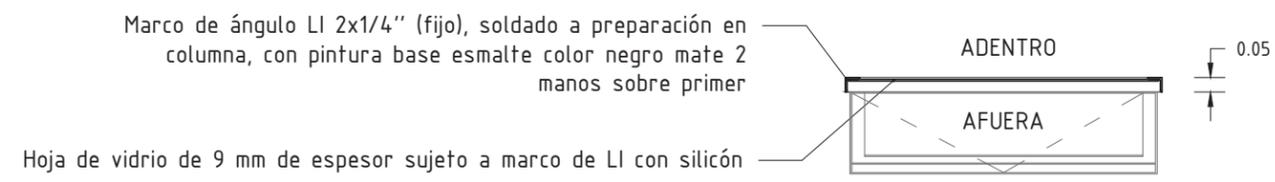
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-27



V-06 1.10x4.20 2 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

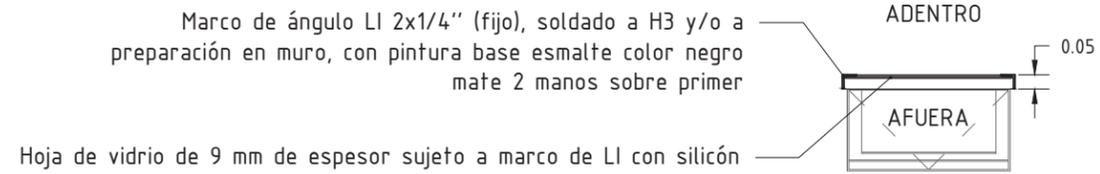
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

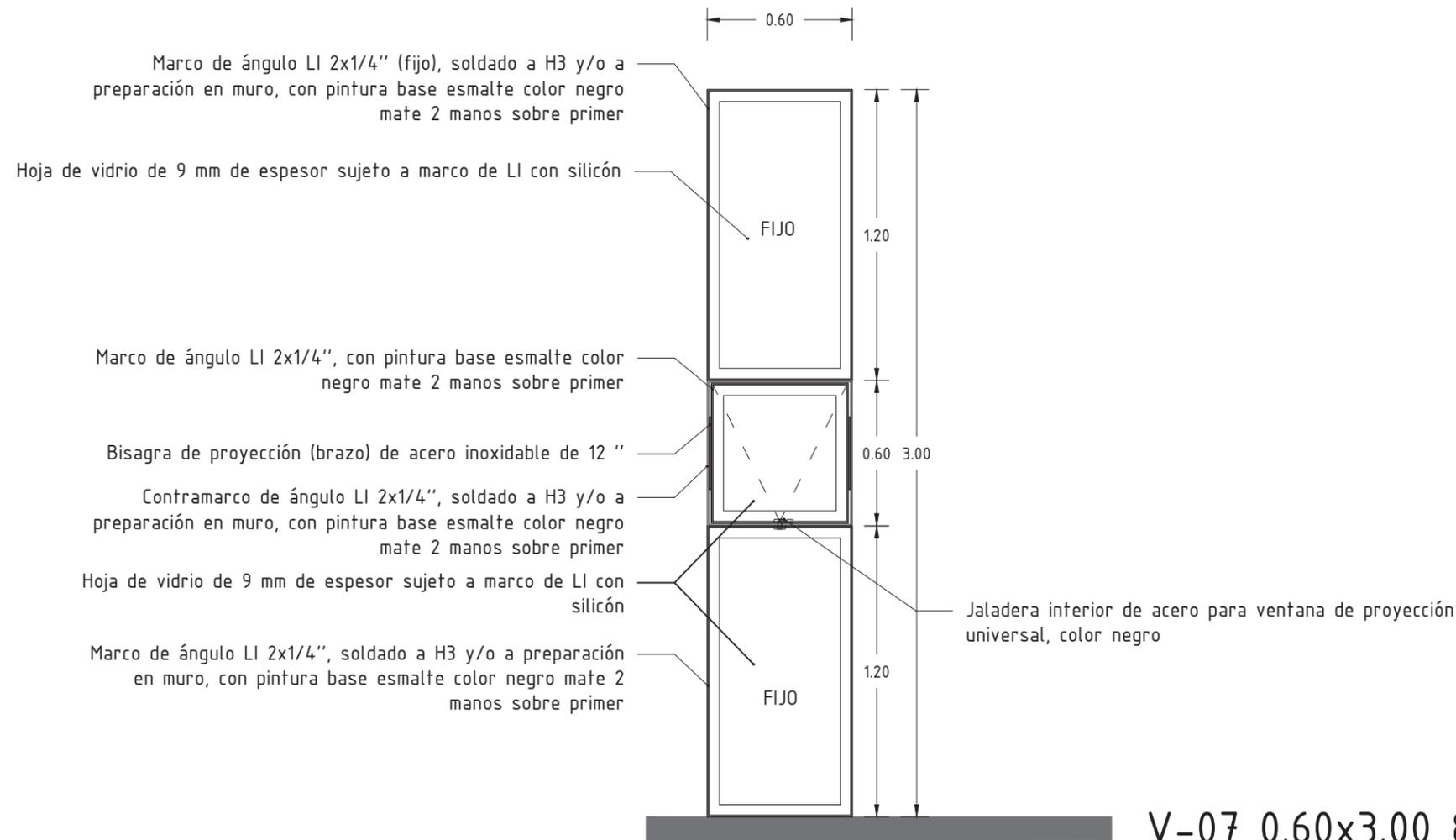
HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-28



Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón



V-07 0.60x3.00 8 PZAS

LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

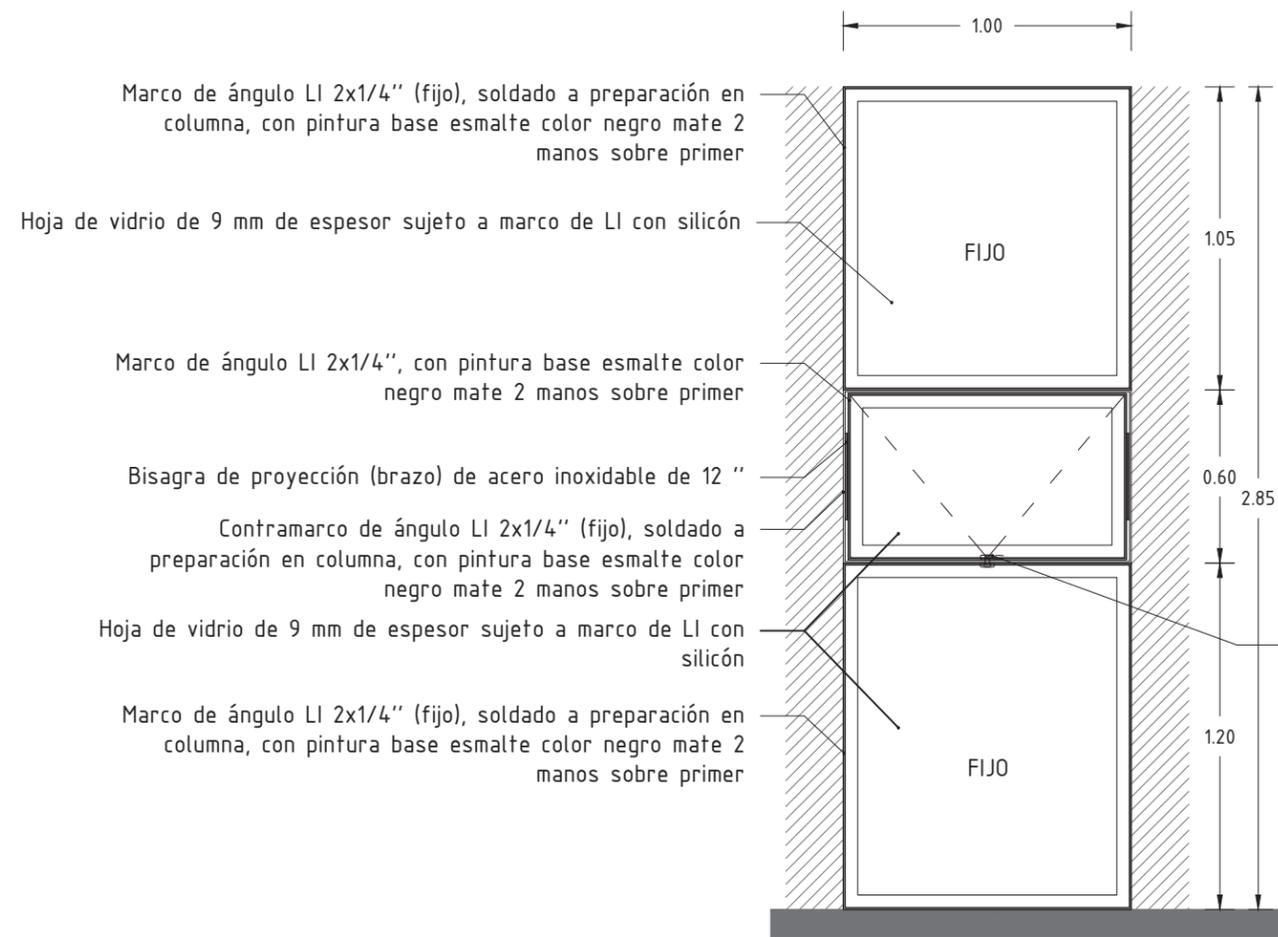
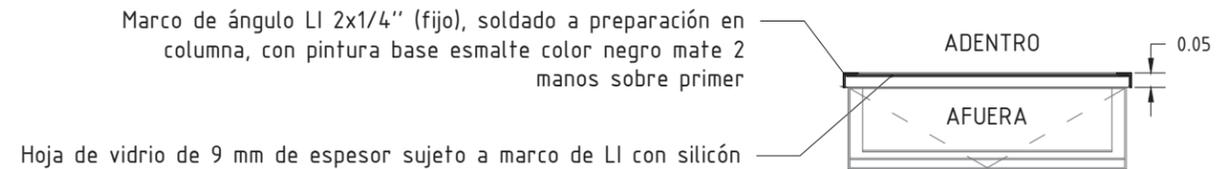
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-29



V-08 1.00x2.85 15 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

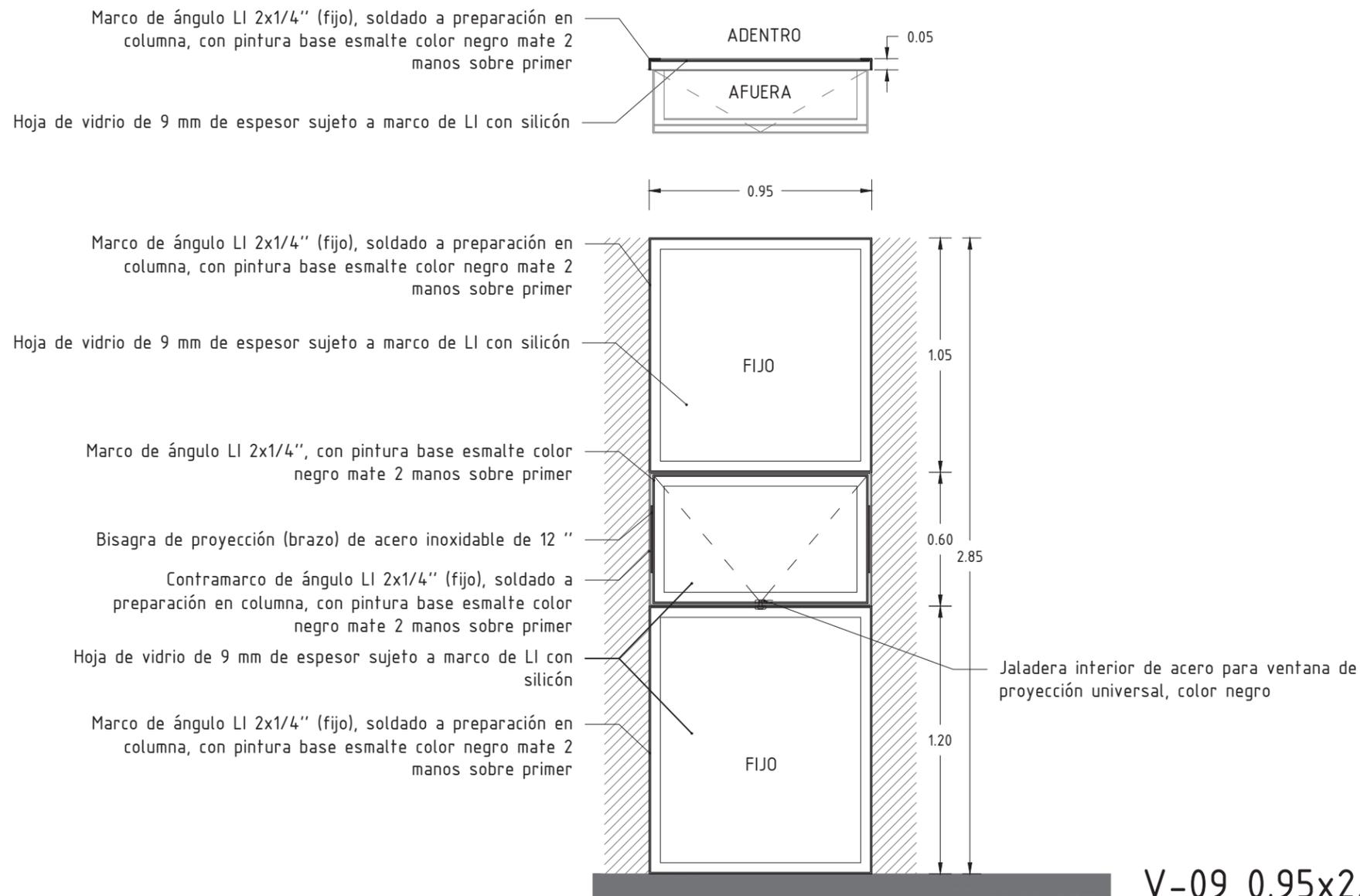
C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-30



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Ⓟ-## Puerta
- Ⓥ-## Ventana
- Ⓢ-## Cancel mampara
- Ⓟ-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-31

Marco de ángulo LI 2x1/4" (fijo), soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón



Marco de ángulo LI 2x1/4" (fijo), soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

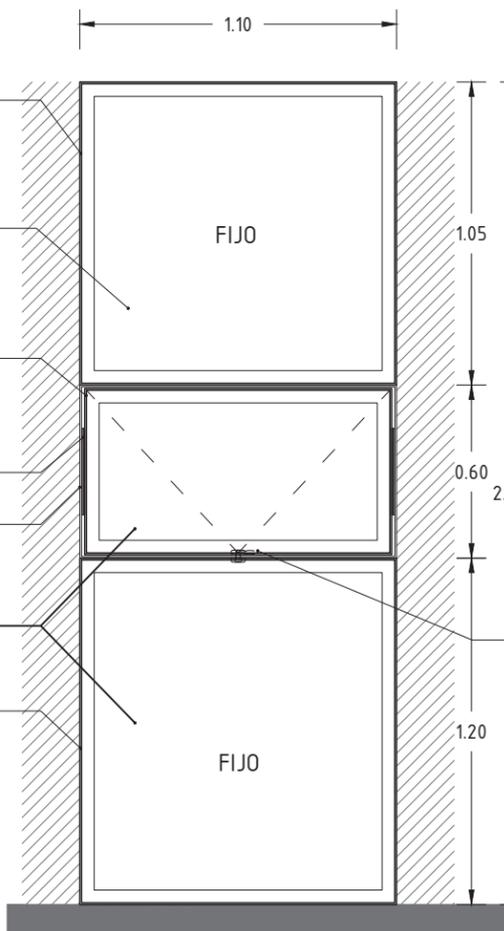
Marco de ángulo LI 2x1/4", con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Bisagra de proyección (brazo) de acero inoxidable de 12 "

Contramarco de ángulo LI 2x1/4" (fijo), soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de vidrio de 9 mm de espesor sujeto a marco de LI con silicón

Marco de ángulo LI 2x1/4" (fijo), soldado a preparación en columna, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer



Jaladera interior de acero para ventana de proyección universal, color negro

V-10 1.10x2.85 7 PZAS

LOCALIZACIÓN Km 1.8 Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

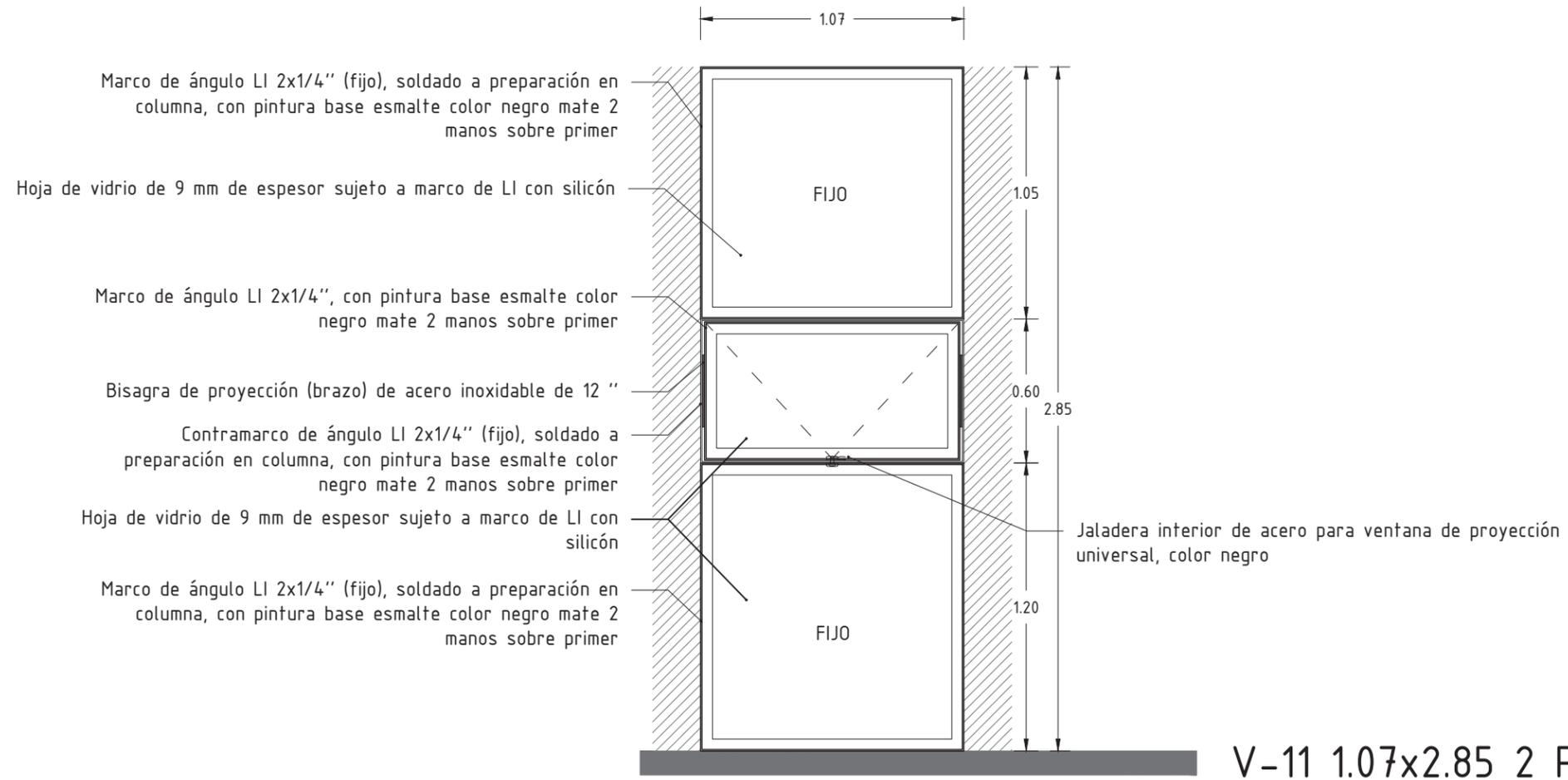
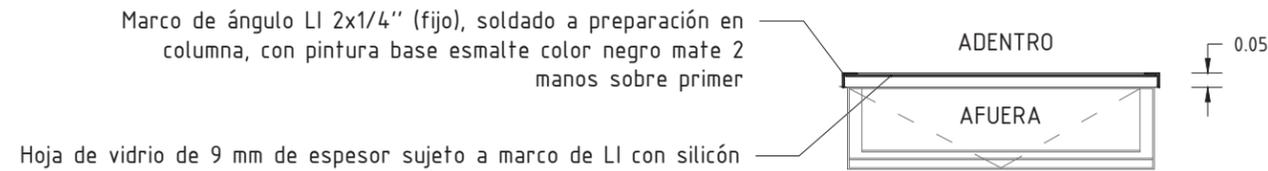
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-32



LOCALIZACIÓN 

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

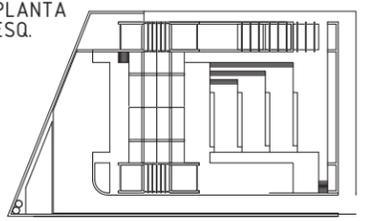
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

-  Puerta
-  Ventana
-  Cancel mampara
-  Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

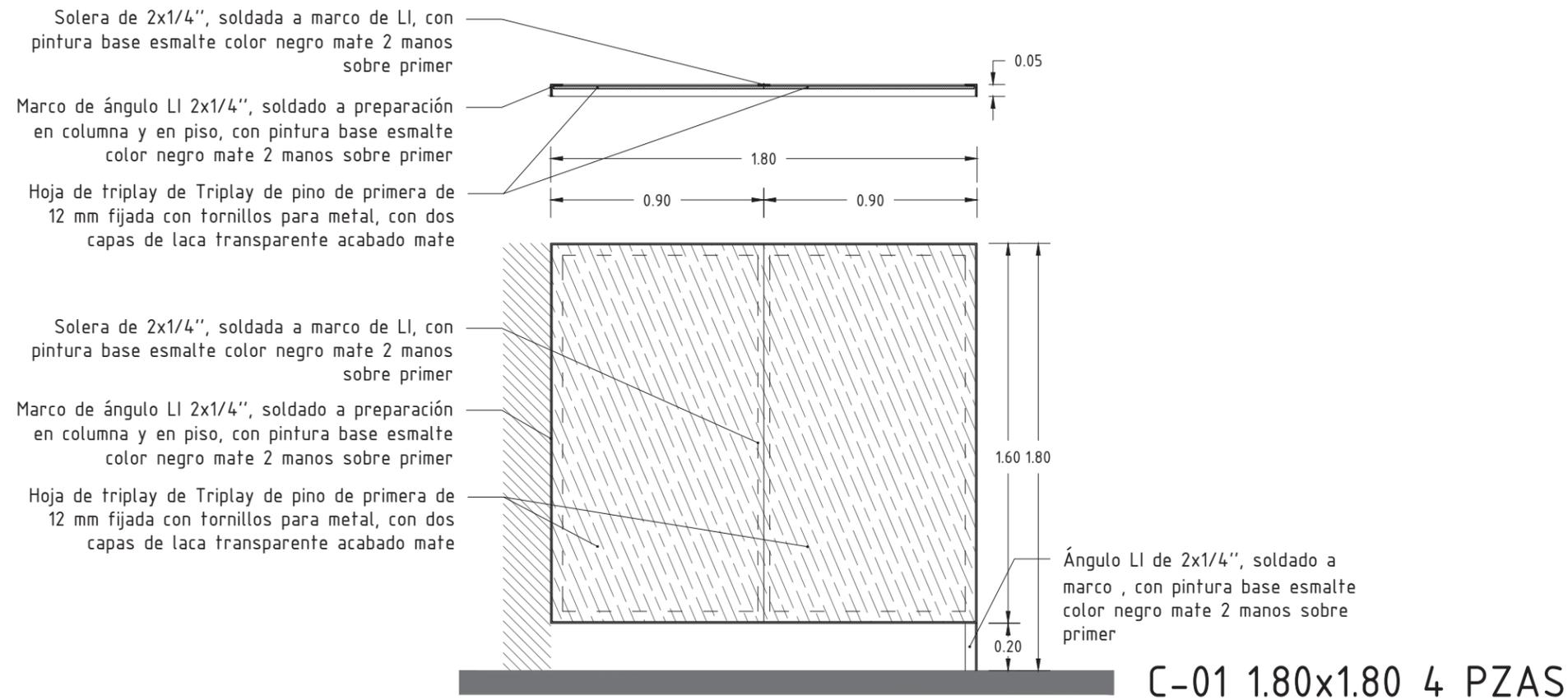
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE HE-33



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

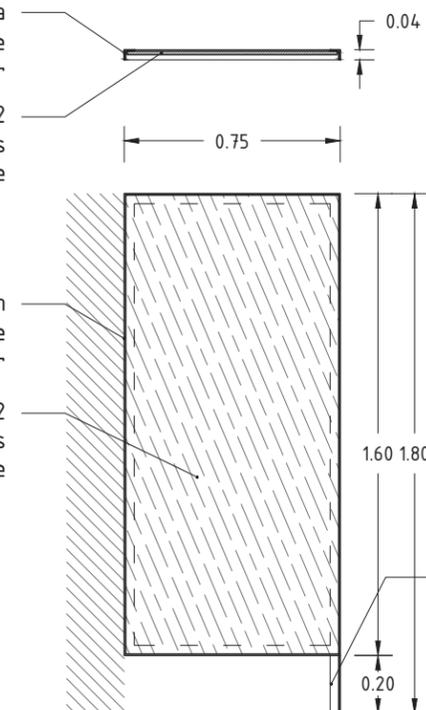
CLAVE HE-34

Marco de ángulo LI 1 1/2x3/16", soldado a preparación en columna y en piso, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de triplay de Triplay de pino de primera de 12 mm fijada con tornillos para metal, con dos capas de laca transparente acabado mate

Marco de ángulo 1 1/2x3/16", soldado a preparación en columna y en piso, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de triplay de Triplay de pino de primera de 12 mm fijada con tornillos para metal, con dos capas de laca transparente acabado mate



Ángulo LI de 1 1/2x3/16", soldado a marco y a preparación en piso, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

C-02 0.75x1.60 1 PZA

Solera de 1 1/2x3/16", soldada a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

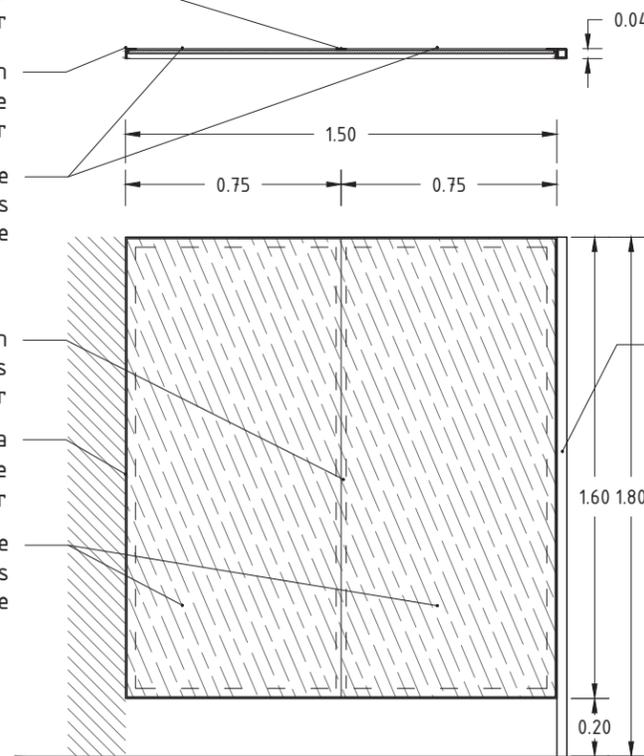
Marco de ángulo 1 1/2x3/16", soldado a preparación en columna y en piso, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de triplay de Triplay de pino de primera de 12 mm fijada con tornillos para metal, con dos capas de laca transparente acabado mate

Solera de 1 1/2x3/16", soldada a marco de LI, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Marco de ángulo LI 1 1/2x3/16", soldado a preparación en muro y a PTR, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

Hoja de triplay de Triplay de pino de primera de 12 mm fijada con tornillos para metal, con dos capas de laca transparente acabado mate



PTR cuadrado de 1 1/2x1 1/2", soldado a marco y a preparación en piso, con pintura base esmalte color negro mate 2 manos sobre primer

C-03 1.50x1.60 4 PZA

LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

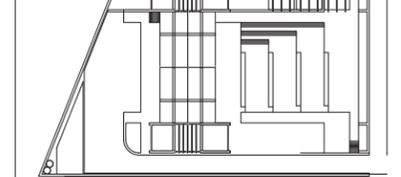
SIMBOLOGÍA

- ⊕-## Puerta
- ⊖-## Ventana
- ⊖-## Cancel mampara
- ⊖-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.



CORTE ESQ.



C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:

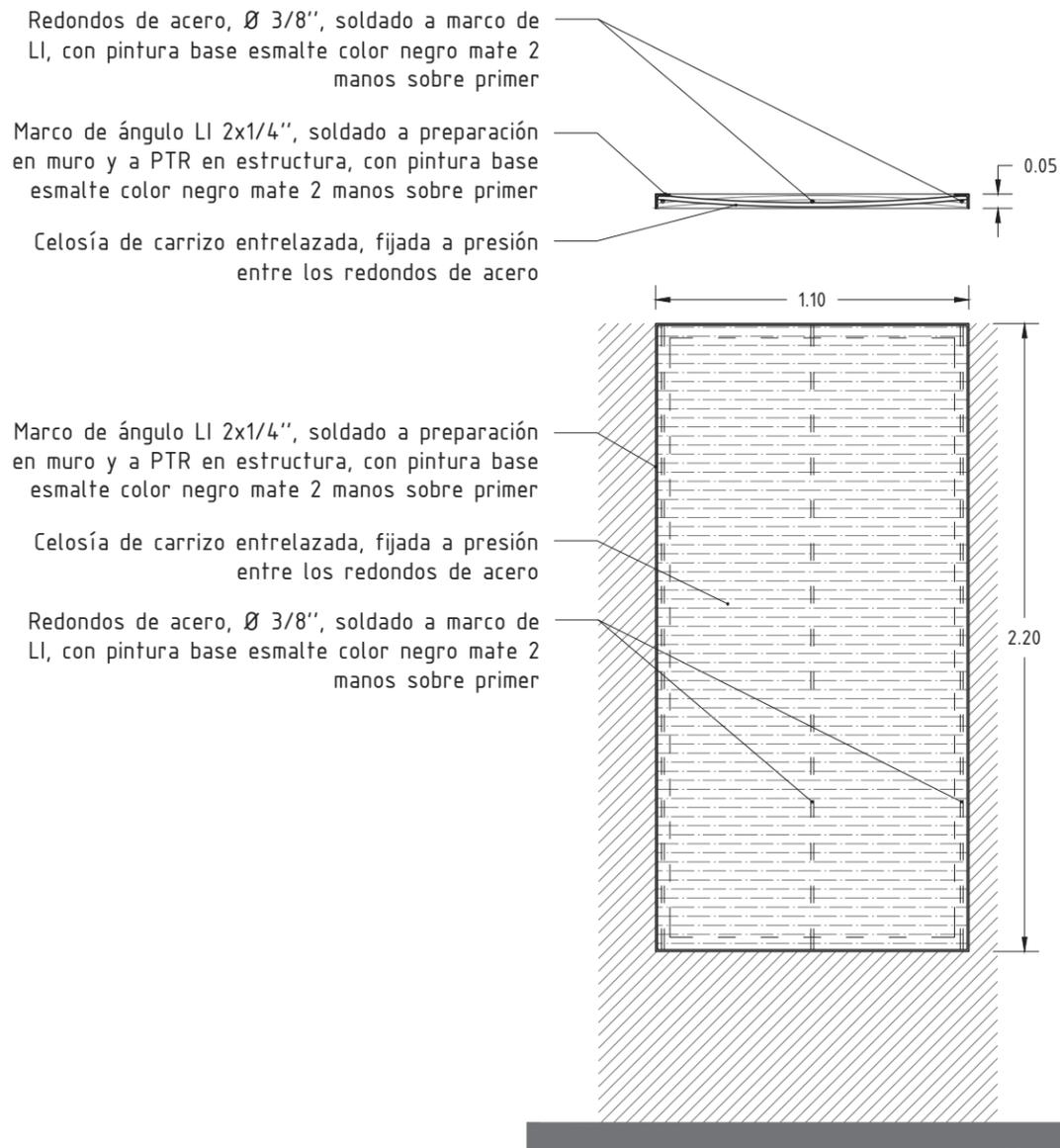
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|



CLAVE HE-35



C-04 1.10x2.20 4 PZAS

LOCALIZACIÓN 

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

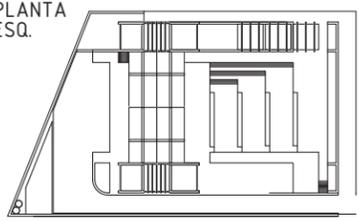
| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

-  Puerta
-  Ventana
-  Cancel mampara
-  Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ. 

CORTE ESQ. 

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

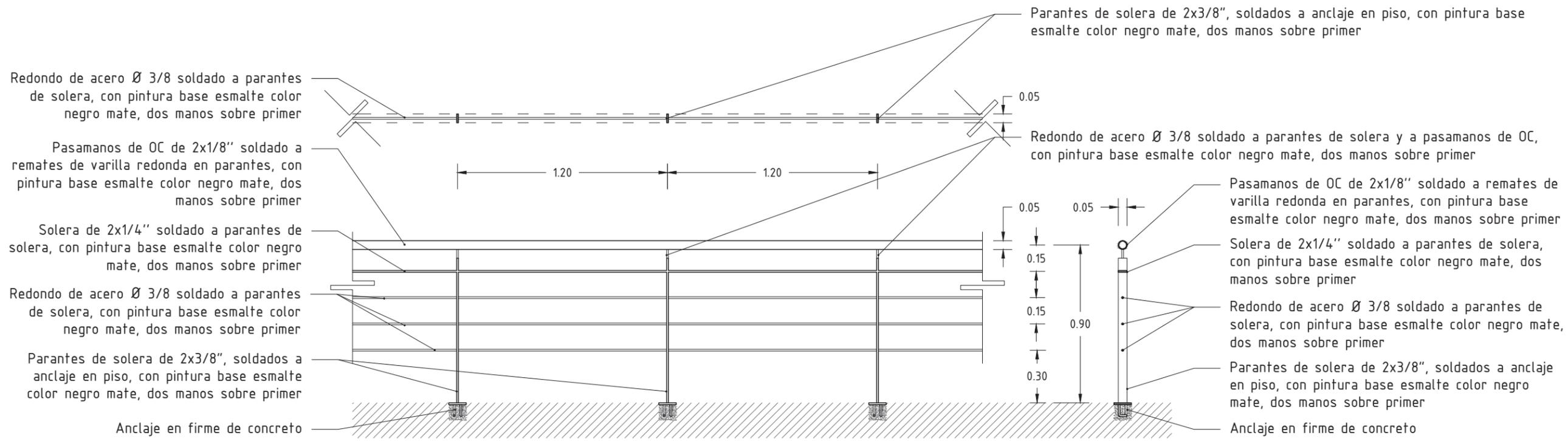
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

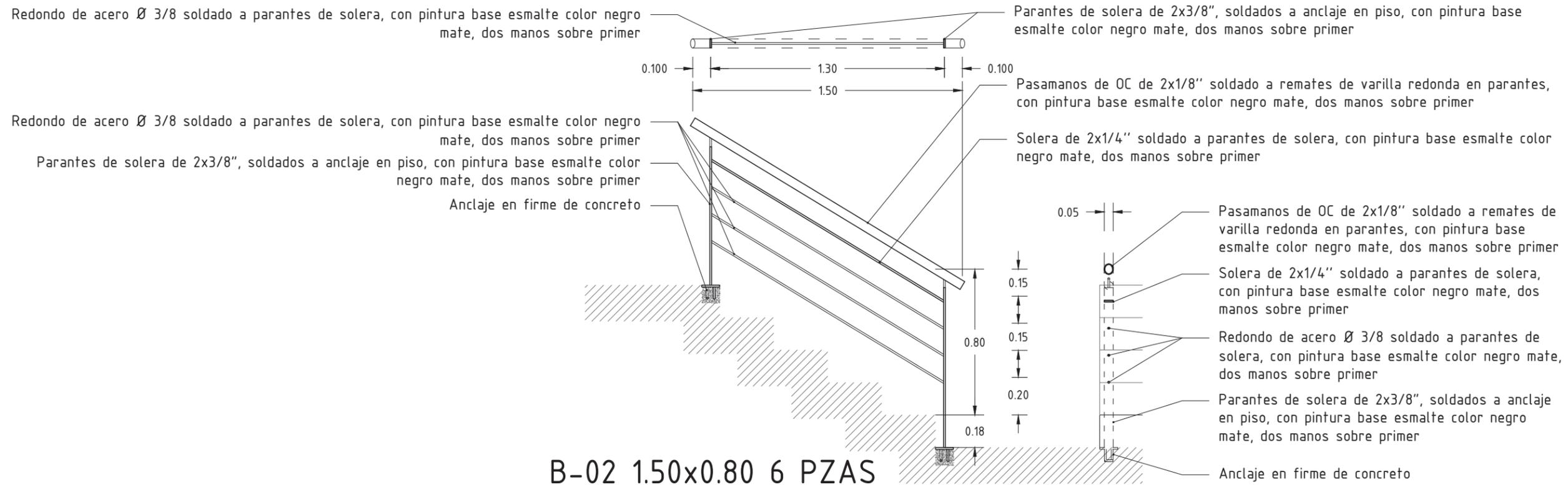
HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

 CLAVE HE-36



B-01 0.90 4 PZAS



B-02 1.50x0.80 6 PZAS

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

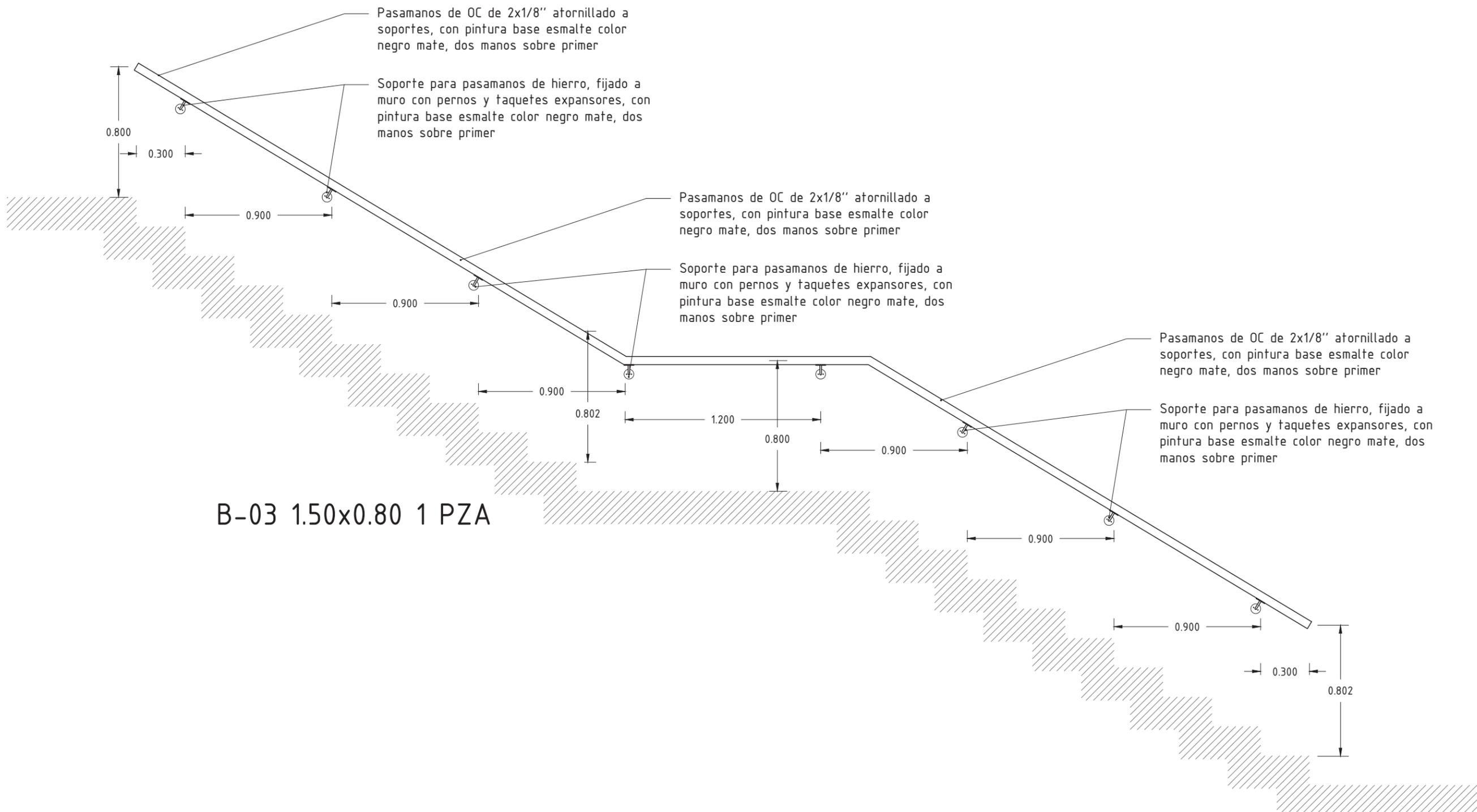
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

0 1 2 3 4 5 1 CLAVE HE-37



B-03 1.50x0.80 1 PZA

LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teocelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teocelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Superficie del predio | 4981.4 m ² |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m ² |
| Sup. total de desplante | 888.8 m ² |
| Sup. de área libre | 4092.6 m ² |

SIMBOLOGÍA

- P-## Puerta
- V-## Ventana
- C-## Cancel mampara
- B-## Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

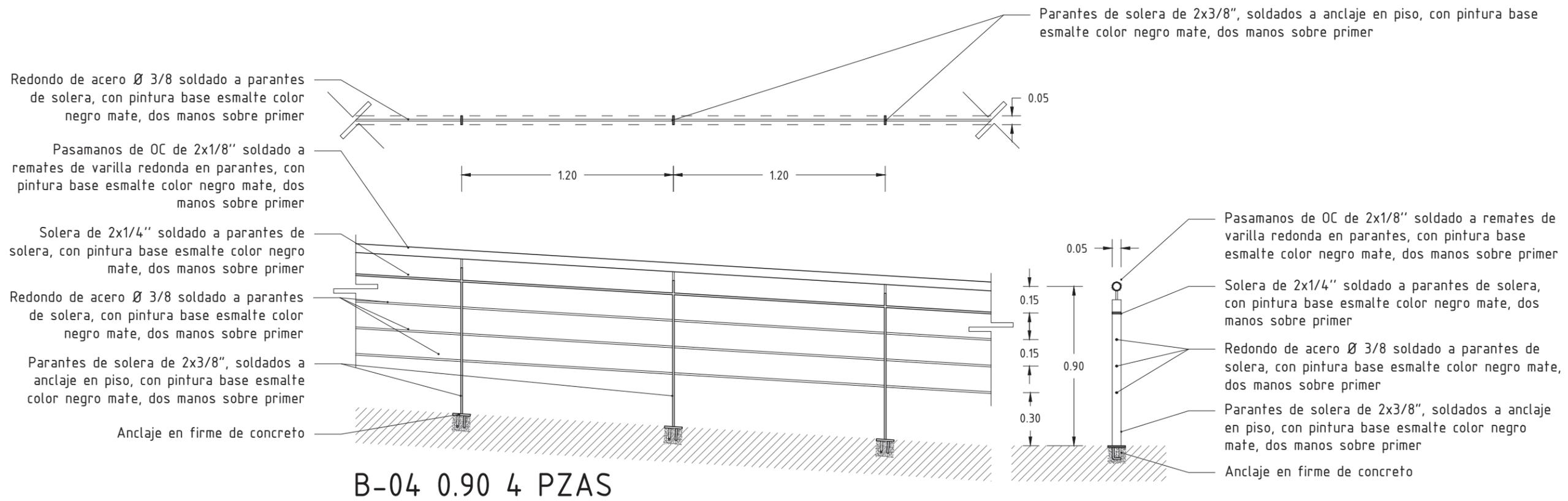
MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-38



LOCALIZACIÓN

Km 1.8
Carretera Teacelo - M. Blanco

UBICACIÓN Teacelo, Ver.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Superficie del predio | 4981.4 m2 |
| Sup. total de construcción | 1146.7 m2 |
| Sup. total de desplante | 888.8 m2 |
| Sup. de área libre | 4092.6 m2 |

SIMBOLOGÍA

- Puerta
- Ventana
- Cancel mampara
- Barandal

NOTAS GENERALES

- Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo, están dadas en metros.
- Si el plano no es tamaño doble carta, entonces no está en la escala indicada.
- No se tomarán medidas a escala de los planos.
- El nivel 0.00 definido por el proyecto corresponde a la plataforma de desplante 0.00
- Salvo en donde se indique otra cuestión, las cotas son a acabados.
- Las cotas y niveles deberán ser avaladas y ratificadas en obra.

PLANTA ESQ.

CORTE ESQ.

C. DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BAMBÚ

MACÍAS HIDEROA CARLOS
ORTIZ VÁZQUEZ FRANCISCO JAVIER

SINODALES:
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI
ARQ. RENÉ CAPDEVIELLE VAN DYCK
ARQ. EDUARDO SCHUTTE Y GÓMEZ U.

HERRERÍA

| | | |
|--------------|-------------|----------------|
| COTAS METROS | ESCALA 1:25 | FECHA AGO 2018 |
|--------------|-------------|----------------|

CLAVE HE-39

MEMORIA ESTRUCTURAL

CENTRO DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO
DEL BAMBÚ

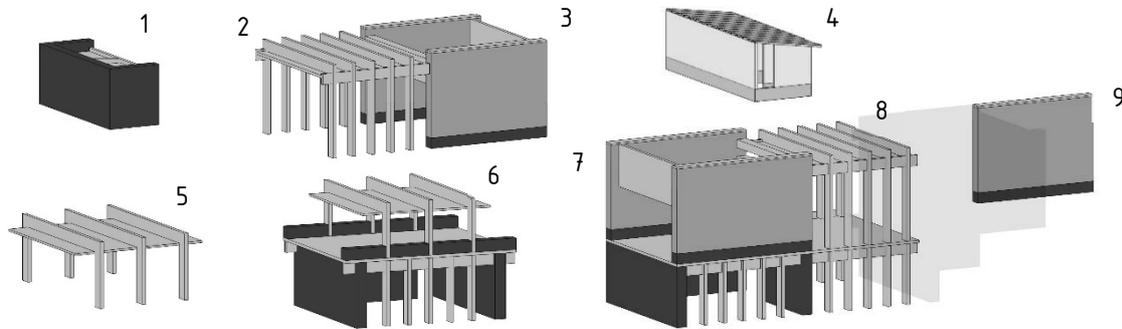
UBICACIÓN: TEOCELO, VERACRUZ

Carlos Macías Hideroa
Francisco Ortiz Vázquez

Julio 2018

CIMENTACIÓN

Se toman 9 segmentos representativos del proyecto a partir de los cuales se hará la bajada de cargas y se calculará la cimentación de la totalidad.



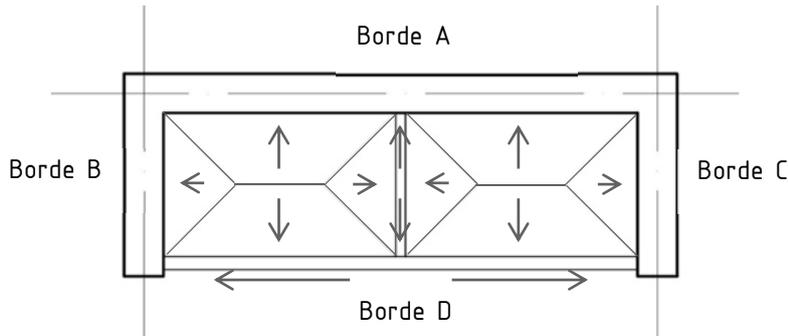
Primero se hace el análisis de cargas, tomando en cuenta el peso de cada elemento constructivo en ese segmento más las cargas vivas que dicta el reglamento, diferenciando por niveles cuando se requiera. Posteriormente, considerando las áreas tributarias de las losas, se calculan las cargas que se transmiten sobre cada borde del cuadrante a la cimentación, estas se multiplican por 1.2 para obtener la carga sobre el terreno, es decir, la cimentación se calcula en 20% de la carga de la superestructura. La carga sobre terreno se multiplica por 1.5 que es el factor de carga que marca el RCDF para edificaciones tipo A.

La composición del suelo es luvisol (arcilla), de aproximadamente 1m de espesor, sobre roca ígnea extrusiva (basalto); le asignamos una resistencia estimada de 10 Ton/m². Al ser muros de carga y columnas muy cercanas entre sí, sabemos que la cimentación será a base zapatas corridas, lo siguiente fue calcular el ancho de cada una.

SEGMENTO 1

Construcción a base de muros de piedra con losa de concreto de un nivel. Se encuentra en el conjunto de bodegas en el sótano, en el eje 9, en este caso calcularemos el espacio comprendido entre los ejes B,C.

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Muros piedra braza | m3 | 27.74 | 2500.00 | 69345.00 |
| Losa de concreto | m3 | 2.59 | 2400.00 | 6220.80 |
| Trabes de concreto | m3 | 0.39 | 2400.00 | 928.80 |
| Entortado y enladrillado | m2 | 15.84 | 180.00 | 2851.20 |
| Carga viva | m2 | 15.50 | 100.00 | 1550.00 |
| TOTAL | | | | 80895.80 |



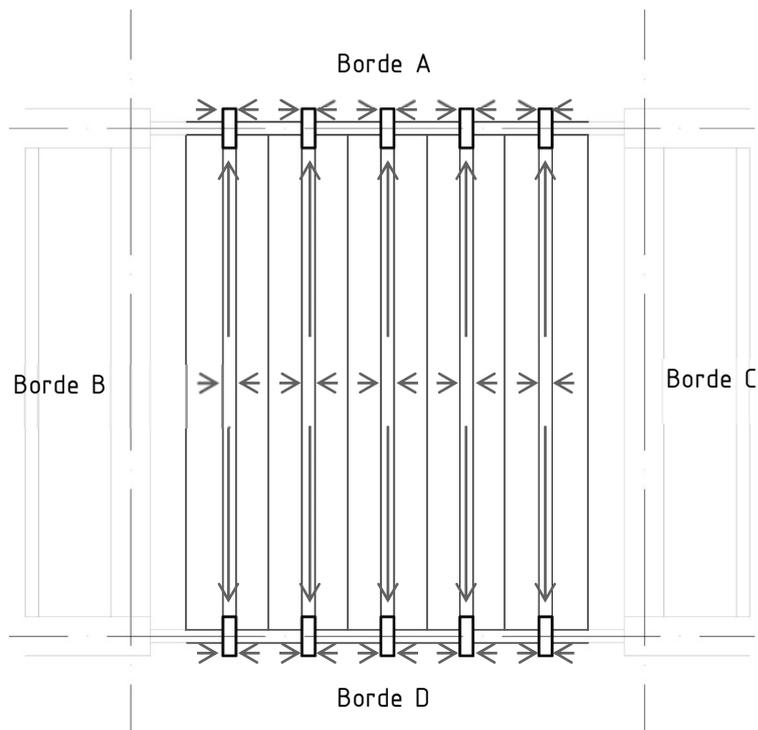
| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Muros piedra braza | 40365.00 | 14490.00 | 14490.00 | 0.00 | 69345.00 |
| Losa de concreto | 2415.60 | 1902.60 | 1902.60 | 0.00 | 6220.80 |
| Trabes de concreto | 118.80 | 405.00 | 405.00 | 0.00 | 928.80 |
| Entortado y enladrillado | 1207.80 | 821.70 | 821.70 | 0.00 | 2851.20 |
| Carga viva | 671.00 | 439.50 | 439.50 | 0.00 | |
| Carga sobre cimiento | 44778.20 | 18058.80 | 18058.80 | 0.00 | 79345.80 |
| Carga sobre terreno | 53733.84 | 21670.56 | 21670.56 | 0.00 | 95214.96 |

| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|----------|----------|----------|---------|
| Sobre terreno (kg) | 53733.84 | 21670.56 | 21670.56 | 0.00 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 80600.76 | 32505.84 | 32505.84 | 0.00 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 | 2.80 | 2.80 | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 10333.43 | 11609.23 | 11609.23 | 0.00 |
| Ancho de zapata (m) | 1.03 | 1.16 | 1.16 | 0.00 |
| | ≈ 1.10 | ≈ 1.20 | ≈ 1.20 | |

SEGMENTO 2

Construcción a base marcos y losa de concreto de un nivel. Se encuentra en el acceso al volumen administrativo, entre los ejes 2,3 y H,I.

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m3 | 6.95 | 2400.00 | 16689.60 |
| Trabes de concreto | m3 | 6.50 | 2400.00 | 15609.60 |
| Columnas de concreto | m3 | 5.64 | 2400.00 | 13536.00 |
| Relleno azotea | m3 | 1.90 | 1150.00 | 2185.00 |
| Entortado y enladrillado | m2 | 38.00 | 180.00 | 6840.00 |
| Ventanas | m2 | 45.00 | 50.00 | 2250.00 |
| Paneles solares | pza | 20.00 | 10.00 | 200.00 |
| Carga viva | m2 | 38.76 | 100.00 | 3876.00 |
| | | | TOTAL | 61186.20 |



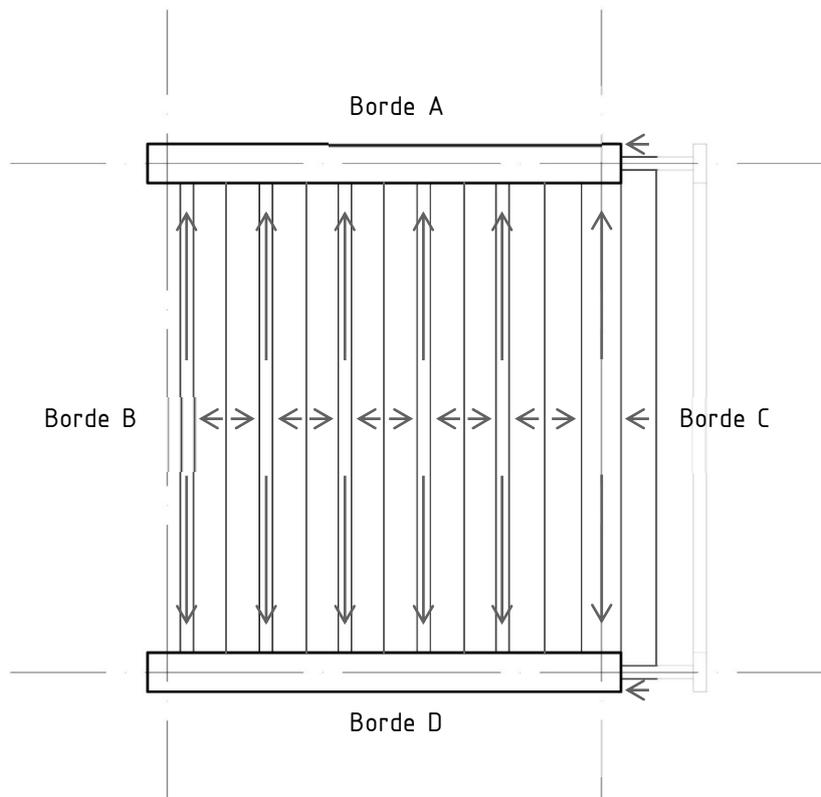
| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Losa de concreto | 8344.80 | 0.00 | 0.00 | 8344.80 | 16689.60 |
| Trabes de concreto | 7804.80 | 0.00 | 0.00 | 7804.80 | 15609.60 |
| Columnas de concreto | 6768.00 | 0.00 | 0.00 | 6768.00 | 13536.00 |
| Relleno azotea | 1092.50 | 0.00 | 0.00 | 1092.50 | 2185.00 |
| Entortado y enladrillado | 3420.00 | 0.00 | 0.00 | 3420.00 | 6840.00 |
| Ventanas | 1125.00 | 0.00 | 0.00 | 1125.00 | 2250.00 |
| Paneles solares | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 200.00 |
| Carga viva | 1938.00 | 0.00 | 0.00 | 1938.00 | 3876.00 |
| Carga sobre cimiento | 30593.10 | 0.00 | 0.00 | 30593.10 | 61186.20 |
| Carga sobre terreno | 36711.72 | 0.00 | 0.00 | 36711.72 | 73423.44 |

| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|----------|---------|---------|----------|
| Sobre terreno (kg) | 36711.72 | 0.00 | 0.00 | 36711.72 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 55067.58 | 0.00 | 0.00 | 55067.58 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 7059.95 | 0.00 | 0.00 | 7059.95 |
| Ancho de zapata (m) | 0.71 | 0.00 | 0.00 | 0.71 |
| | ≈ .80 | | | ≈ .80 |

SEGMENTO 3

Construcción a base muros de tapial y losa de concreto de un nivel. Se encuentra a ambos extremos del volumen administrativo, entre los ejes H,I; en este caso calcularemos el cuadrante comprendido entre los ejes 1,2.

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m3 | 6.94 | 2400.00 | 16660.80 |
| Trabes de concreto | m3 | 8.34 | 2400.00 | 20016.00 |
| Muro de concreto | m3 | 2.59 | 2400.00 | 6220.80 |
| Rodapiés de piedra braza | m3 | 5.18 | 2500.00 | 12960.00 |
| Muros tapial de tierra | m3 | 41.47 | 2100.00 | 87091.20 |
| Relleno azotea | m3 | 2.31 | 1150.00 | 2661.10 |
| Entortado y enladrillado | m2 | 46.28 | 180.00 | 8330.40 |
| Ventanas | m2 | 4.50 | 50.00 | 225.00 |
| Paneles solares | pza | 34.00 | 10.00 | 340.00 |
| Carga viva | m2 | 36.72 | 100.00 | 3672.00 |
| | | | TOTAL | 158177.30 |



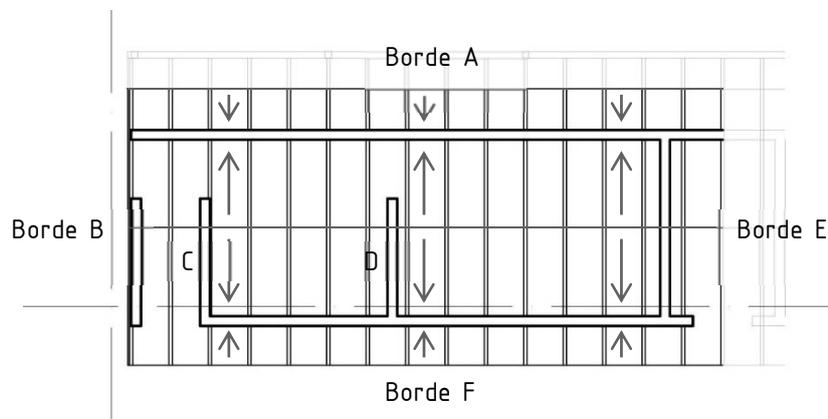
| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Losa de concreto | 8330.40 | 0.00 | 0.00 | 8330.40 | 16660.80 |
| Trabes de concreto | 10008.00 | 0.00 | 0.00 | 10008.00 | 20016.00 |
| Muro de concreto | 3110.40 | 0.00 | 0.00 | 3110.40 | 6220.80 |
| Rodapiés de piedra braza | 6480.00 | 0.00 | 0.00 | 6480.00 | 12960.00 |
| Muros tapial de tierra | 43545.60 | 0.00 | 0.00 | 43545.60 | 87091.20 |
| Relleno azotea | 1330.55 | 0.00 | 0.00 | 1330.55 | 2661.10 |
| Entortado y enladrillado | 4165.20 | 0.00 | 0.00 | 4165.20 | 8330.40 |
| Ventanas | 112.50 | 0.00 | 0.00 | 112.50 | 225.00 |
| Paneles solares | 170.00 | 0.00 | 0.00 | 170.00 | 340.00 |
| Carga viva | 1836.00 | 0.00 | 0.00 | 1836.00 | 3672.00 |
| Carga sobre cimiento | 79088.65 | 0.00 | 0.00 | 79088.65 | 158177.30 |
| Carga sobre terreno | 94906.38 | 0.00 | 0.00 | 94906.38 | 189812.76 |

| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|-----------|---------|---------|-----------|
| Sobre terreno (kg) | 94906.38 | 0.00 | 0.00 | 94906.38 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 142359.57 | 0.00 | 0.00 | 142359.57 |
| Longitud Borde (m) | 6.60 | 7.80 | 7.80 | 6.60 |
| Carga/longitud (kg/m) | 21569.63 | 0.00 | 0.00 | 21569.63 |
| Ancho de zapata (m) | 2.16 | 0.00 | 0.00 | 2.16 |
| | ≈ 2.20 | | | ≈ 2.20 |

SEGMENTO 4

Construcción a base muros de bahareque y cubierta de lámina metálica de un nivel. Se encuentra en el volumen de sanitarios, en el eje 1, entre E,F; al ser simétrica, se calcula sólo la mitad.

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Lámina metálica | m2 | 44.77 | 21.15 | 946.89 |
| PTR | m | 74.40 | 3.30 | 245.52 |
| Rodapié concreto | m3 | 2.25 | 2400.00 | 5410.80 |
| Muros bahareque | m2 | 49.93 | 65.00 | 3245.45 |
| Carga viva | m2 | 44.77 | 40.00 | 1790.80 |
| TOTAL | | | | 11639.46 |



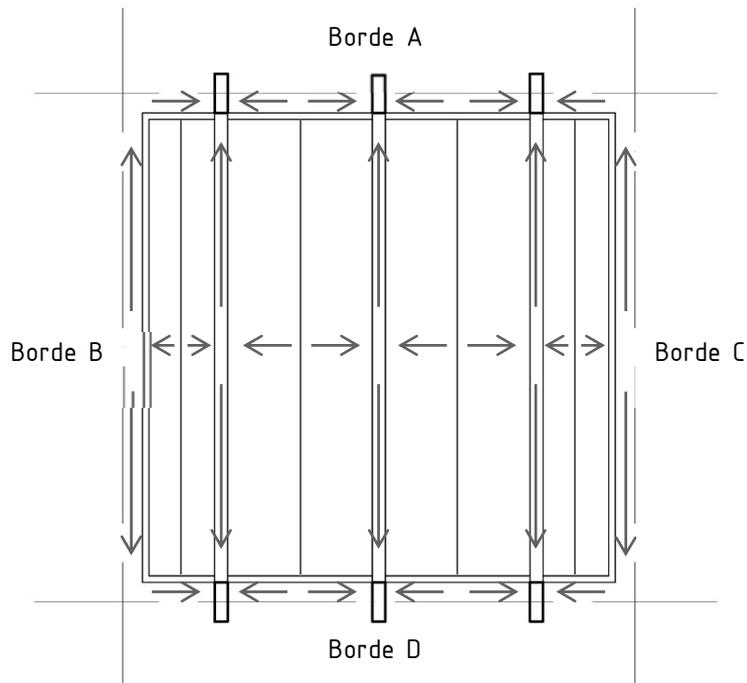
| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | Borde E (kg) | Borde F (kg) |
|-----------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Lámina metálica | 473.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 473.44 |
| PTR | 122.76 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 122.76 |
| Rodapié concreto | 1944.00 | 648.00 | 275.40 | 275.40 | 648.00 | 1620.00 |
| Muros bahareque | 1309.75 | 246.35 | 228.80 | 228.80 | 354.25 | 877.50 |
| Carga viva | 895.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 895.40 |
| Carga sobre cimiento | 4745.35 | 894.35 | 504.20 | 504.20 | 1002.25 | 3989.10 |
| Carga sobre terreno | 5694.42 | 1073.22 | 605.04 | 605.04 | 1202.70 | 4786.92 |

| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D | Borde E | Borde F |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Sobre terreno (kg) | 5694.42 | 1073.22 | 605.04 | 605.04 | 1202.70 | 4786.92 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 8541.63 | 1609.83 | 907.56 | 907.56 | 1804.05 | 7180.38 |
| Longitud Borde (m) | 9.00 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 9.00 |
| Carga/longitud (kg/m) | 949.07 | 596.23 | 336.13 | 336.13 | 668.17 | 797.82 |
| Ancho de zapata (m) | 0.09 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.07 | 0.08 |

SEGMENTO 5

Construcción a base marcos y losa de concreto de un nivel. Se encuentra en el taller de construcción, en el nivel de sótano, entre los ejes B,C.

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|----------------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m ³ | 5.18 | 2400.00 | 12441.60 |
| Trabes de concreto | m ³ | 3.46 | 2400.00 | 8294.40 |
| Columnas de concreto | m ³ | 2.05 | 2400.00 | 4924.80 |
| Relleno azotea | m ³ | 2.38 | 1150.00 | 2732.40 |
| Entortado y enladrillado | m ² | 47.52 | 180.00 | 8553.60 |
| Carga viva | m ² | 47.52 | 100.00 | 4752.00 |
| | | | TOTAL | 41698.80 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Losa de concreto | 6220.80 | 0.00 | 0.00 | 6220.80 | 12441.60 |
| Trabes de concreto | 4147.20 | 0.00 | 0.00 | 4147.20 | 8294.40 |
| Columnas de concreto | 2462.40 | 0.00 | 0.00 | 2462.40 | 4924.80 |
| Relleno azotea | 1366.20 | 0.00 | 0.00 | 1366.20 | 2732.40 |
| Entortado y enladrillado | 4276.80 | 0.00 | 0.00 | 4276.80 | 8553.60 |
| Carga viva | 2376.00 | 0.00 | 0.00 | 2376.00 | 4752.00 |
| Carga sobre cimiento | 20849.40 | 0.00 | 0.00 | 20849.40 | 41698.80 |
| Carga sobre terreno | 25019.28 | 0.00 | 0.00 | 25019.28 | 50038.56 |

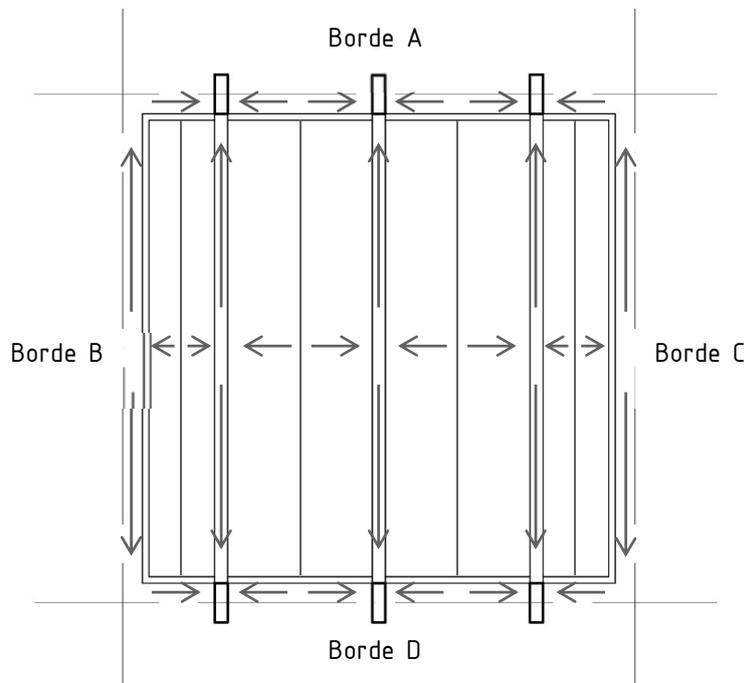
| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|----------|---------|---------|----------|
| Sobre terreno (kg) | 25019.28 | 0.00 | 0.00 | 25019.28 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 37528.92 | 0.00 | 0.00 | 37528.92 |
| Longitud Borde (m) | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 |
| Carga/longitud (kg/m) | 5212.35 | 0.00 | 0.00 | 5212.35 |
| Ancho de zapata (m) | 0.52 | 0.00 | 0.00 | 0.52 |
| | ≈ 0.60 | | | ≈ 0.60 |

SEGMENTO 6

Construcción de dos niveles: cubierta ligera en planta alta, y muros de piedra y losa de concreto de planta baja. Este segmento contiene el aula teórica en el nivel de sótano y parte de la terraza en azotea. Se encuentra entre los ejes 6,7 y B,C.

SEGUNDO NIVEL

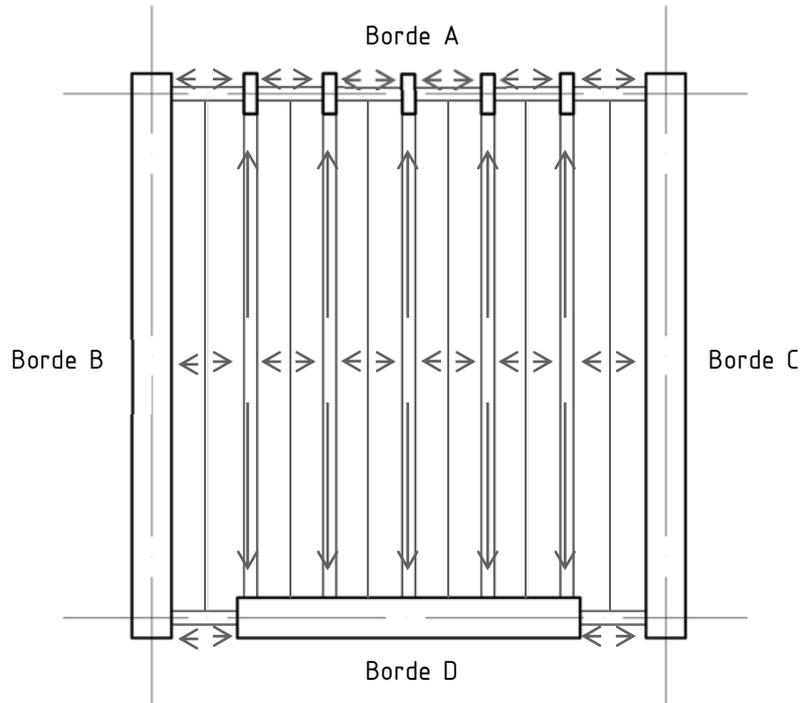
| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|----------------|----------|------------------|------------------------|
| Ángulo acero en cubierta | m | 28.80 | 9.82 | 282.82 |
| Carrizo en cubierta | m | 1036.80 | 0.28 | 290.30 |
| Varilla en cubierta | m | 79.20 | 0.56 | 44.35 |
| Trabes de concreto | m ³ | 2.59 | 2400.00 | 6220.80 |
| Pretiles piedra braza | m ³ | 5.18 | 2500.00 | 12960.00 |
| Columnas de concreto | m ³ | 2.02 | 2400.00 | 4838.40 |
| TOTAL | | | | 24636.67 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Ángulo acero en cubierta | 141.41 | 0.00 | 0.00 | 141.41 | 282.82 |
| Carrizo en cubierta | 145.15 | 0.00 | 0.00 | 145.15 | 290.30 |
| Varilla en cubierta | 22.18 | 0.00 | 0.00 | 22.18 | 44.35 |
| Trabes de concreto | 3110.40 | 0.00 | 0.00 | 3110.40 | 6220.80 |
| Pretiles piedra braza | 6480.00 | 0.00 | 0.00 | 6480.00 | 12960.00 |
| Columnas de concreto | 2419.20 | 0.00 | 0.00 | 2419.20 | 4838.40 |
| Carga/nivel | 12318.34 | 0.00 | 0.00 | 12318.34 | 24636.67 |

PRIMER NIVEL

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|----------------------|----------------|----------|------------------|------------------------|
| Loseñas en terraza | m ² | 68.40 | 15.00 | 1026.00 |
| Entortado de mortero | m ³ | 2.56 | 2000.00 | 5126.40 |
| Losa de concreto | m ³ | 7.98 | 2400.00 | 19152.00 |
| Trabes de concreto | m ³ | 5.71 | 2400.00 | 13708.80 |
| Columnas de concreto | m ³ | 2.07 | 2400.00 | 4968.00 |
| Ventanas | m ² | 21.00 | 50.00 | 1050.00 |
| Muros piedra braza | m ³ | 45.54 | 2500.00 | 113850.00 |
| Carga viva | m ² | 68.40 | 350.00 | 23940.00 |
| TOTAL | | | | 182821.20 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Losetas en terraza | 329.40 | 183.60 | 183.60 | 329.40 | 1026.00 |
| Entortado de mortero | 1756.80 | 806.40 | 806.40 | 1756.80 | 5126.40 |
| Losa de concreto | 7905.60 | 1670.40 | 1670.40 | 7905.60 | 19152.00 |
| Trabes de concreto | 6220.80 | 633.60 | 633.60 | 6220.80 | 13708.80 |
| Columnas de concreto | 4968.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4968.00 |
| Ventanas | 750.00 | 150.00 | 150.00 | 0.00 | 1050.00 |
| Muros piedra braza | 0.00 | 43470.00 | 43470.00 | 26910.00 | 113850.00 |
| Carga viva | 7686.00 | 4284.00 | 4284.00 | 7686.00 | 23940.00 |
| Carga/nivel | 29616.60 | 51198.00 | 51198.00 | 50808.60 | 182821.20 |
| Carga sobre cimiento | 41934.94 | 51198.00 | 51198.00 | 63126.94 | 207457.87 |
| Carga sobre terreno | 50321.92 | 61437.60 | 61437.60 | 75752.32 | 248949.45 |

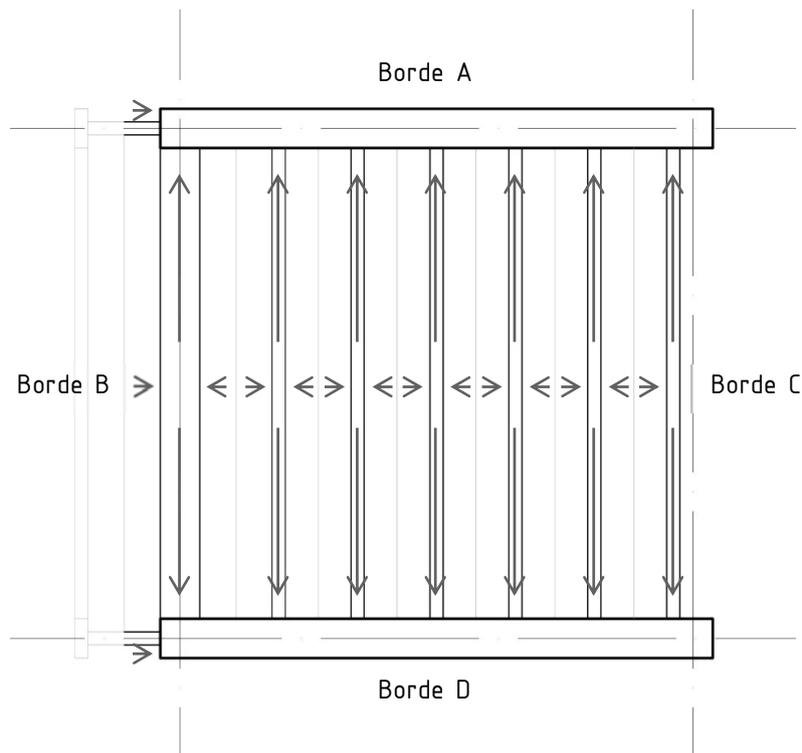
| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Sobre terreno (kg) | 50321.92 | 61437.60 | 61437.60 | 75752.32 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 75482.88 | 92156.40 | 92156.40 | 113628.48 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 9677.29 | 11814.92 | 11814.92 | 14567.75 |
| Ancho de zapata (m) | 0.97 | 1.18 | 1.18 | 1.46 |
| | ≈ 1.00 | ≈ 1.20 | ≈ 1.20 | ≈ 1.50 |

SEGMENTO 7

Construcción de dos niveles: muros de tapial en planta alta, y muros de piedra en planta baja, con losas de entrepiso y azotea de concreto. Contiene el área de comensales de la cafetería en el segundo nivel y parte de la biblioteca en el primero. Se encuentra entre los ejes 3,4 y B,C.

SEGUNDO NIVEL

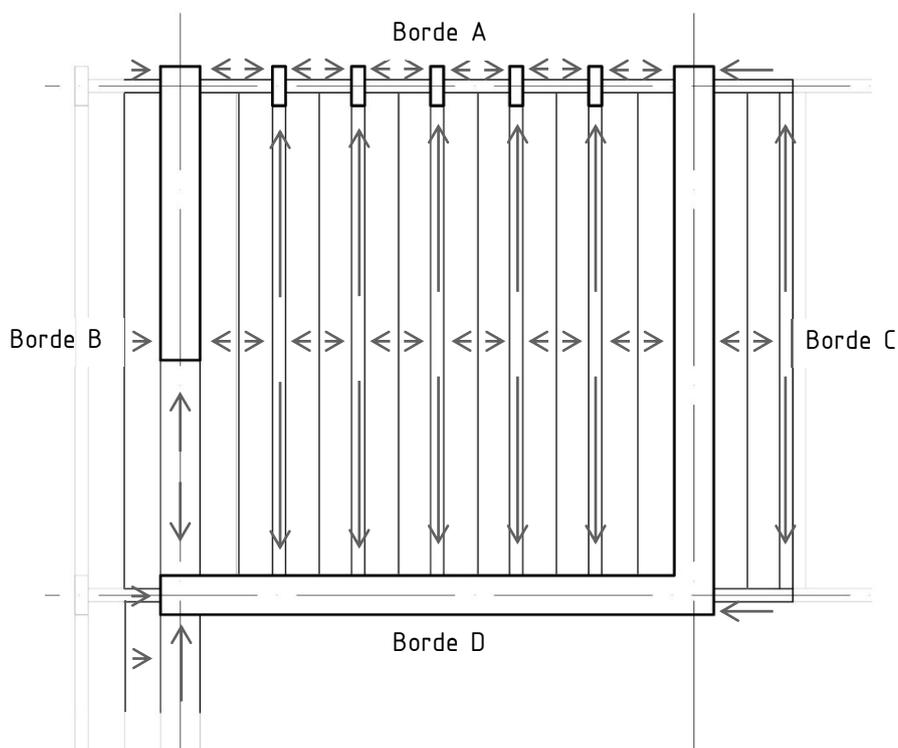
| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|----------------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m ³ | 7.67 | 2400.00 | 18403.20 |
| Trabes de concreto | m ³ | 9.20 | 2400.00 | 22089.60 |
| Muro de concreto | m ³ | 2.59 | 2400.00 | 6220.80 |
| Rodapiés de piedra braza | m ³ | 6.05 | 2500.00 | 15120.00 |
| Muros tapial de tierra | m ³ | 48.38 | 2100.00 | 101606.40 |
| Relleno azotea | m ³ | 2.75 | 1150.00 | 3157.90 |
| Entortado y enladrillado | m ² | 54.92 | 180.00 | 9885.60 |
| Ventanas | m ² | 26.10 | 50.00 | 1305.00 |
| Paneles solares | pza | 24.00 | 10.00 | 240.00 |
| Carga viva | m ² | 54.92 | 100.00 | 5492.00 |
| TOTAL | | | | 183520.50 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|
| Losa de concreto | 9201.60 | 0.00 | 0.00 | 9201.60 | 18403.20 |
| Trabes de concreto | 11044.80 | 0.00 | 0.00 | 11044.80 | 22089.60 |
| Muro de concreto | 3110.40 | 0.00 | 0.00 | 3110.40 | 6220.80 |
| Rodapiés de piedra braza | 7560.00 | 0.00 | 0.00 | 7560.00 | 15120.00 |
| Muros tapial de tierra | 50803.20 | 0.00 | 0.00 | 50803.20 | 101606.40 |
| Relleno azotea | 1578.95 | 0.00 | 0.00 | 1578.95 | 3157.90 |
| Entortado y enladrillado | 4942.80 | 0.00 | 0.00 | 4942.80 | 9885.60 |
| Ventanas | 652.50 | 0.00 | 0.00 | 652.50 | 1305.00 |
| Paneles solares | 120.00 | 0.00 | 0.00 | 120.00 | 240.00 |
| Carga viva | 2746.00 | 0.00 | 0.00 | 2746.00 | 5492.00 |
| Carga/nivel | 91760.25 | 0.00 | 0.00 | 91760.25 | 183520.50 |

PRIMER NIVEL

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|----------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m3 | 13.05 | 2400.00 | 31316.40 |
| Trabes de concreto | m3 | 6.92 | 2400.00 | 16617.60 |
| Columnas de concreto | m3 | 2.07 | 2400.00 | 4968.00 |
| Muros piedra braza | m3 | 42.85 | 2500.00 | 107122.50 |
| Ventanas | m2 | 21.00 | 50.00 | 1050.00 |
| Carga viva | m2 | 86.99 | 350.00 | 30446.50 |
| TOTAL | | | | 191521.00 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Losa de concreto | 9223.20 | 5763.60 | 7106.40 | 9223.20 | 31316.40 |
| Trabes de concreto | 6940.80 | 2548.80 | 1944.00 | 5184.00 | 16617.60 |
| Columnas de concreto | 4968.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4968.00 |
| Muros piedra brasa | 0.00 | 23287.50 | 41917.50 | 41917.50 | 107122.50 |
| Ventanas | 750.00 | 225.00 | 75.00 | 0.00 | 1050.00 |
| Carga viva | 8967.00 | 5603.50 | 6909.00 | 8967.00 | 30446.50 |
| Carga/nivel | 30849.00 | 37428.40 | 57951.90 | 65291.70 | 191521.00 |
| Carga sobre cimiento | 122609.25 | 37428.40 | 57951.90 | 157051.95 | 375041.50 |
| Carga sobre terreno | 147131.10 | 44914.08 | 69542.28 | 188462.34 | 450049.80 |

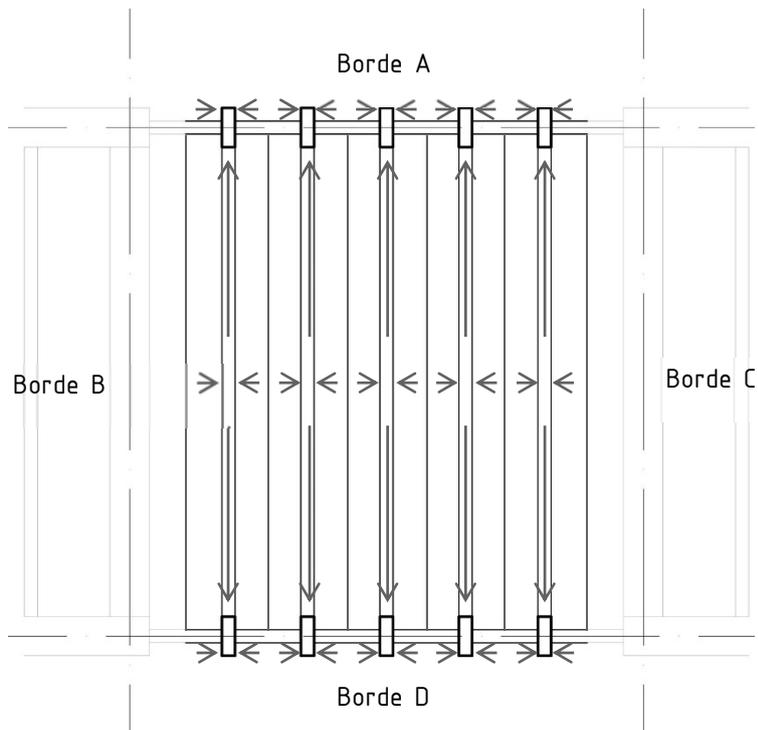
| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Sobre terreno (kg) | 147131.10 | 44914.08 | 69542.28 | 188462.34 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 220696.65 | 67371.12 | 104313.42 | 282693.51 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 28294.44 | 8637.32 | 13373.52 | 36242.76 |
| Ancho de zapata (m) | 2.83 | 0.86 | 1.34 | 3.62 |
| | ≈ 2.90 | ≈ 0.90 | ≈ 1.40 | ≈ 3.70 |

SEGMENTO 8

Construcción a base de muros de marcos y losas de concreto de dos niveles. Contiene el acceso a la cafetería y a la biblioteca, se ubica entre los ejes 2,3 y B,C.

SEGUNDO NIVEL

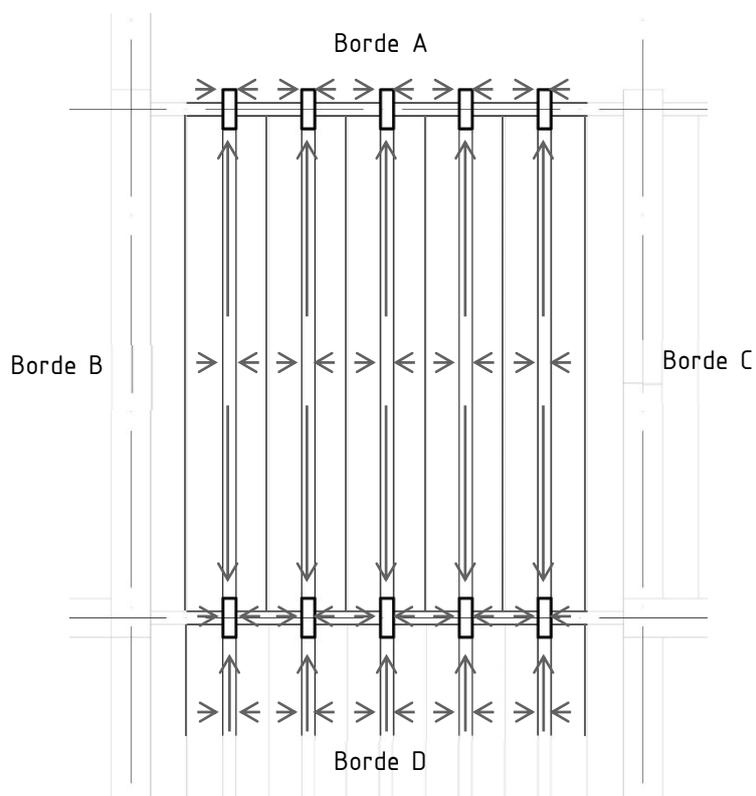
| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|--------------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m3 | 6.95 | 2400.00 | 16689.60 |
| Trabes de concreto | m3 | 6.50 | 2400.00 | 15609.60 |
| Columnas de concreto | m3 | 5.64 | 2400.00 | 13536.00 |
| Relleno azotea | m3 | 1.90 | 1150.00 | 2185.00 |
| Entortado y enladrillado | m2 | 38.00 | 180.00 | 6840.00 |
| Ventanas | m2 | 45.00 | 50.00 | 2250.00 |
| Paneles solares | pza | 10.00 | 10.00 | 100.00 |
| Carga viva | m2 | 38.00 | 100.00 | 3800.00 |
| | | | TOTAL | 61010.20 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Losa de concreto | 8344.80 | 0.00 | 0.00 | 8344.80 | 16689.60 |
| Trabes de concreto | 7804.80 | 0.00 | 0.00 | 7804.80 | 15609.60 |
| Columnas de concreto | 6768.00 | 0.00 | 0.00 | 6768.00 | 13536.00 |
| Relleno azotea | 1092.50 | 0.00 | 0.00 | 1092.50 | 2185.00 |
| Entortado y enladrillado | 3420.00 | 0.00 | 0.00 | 3420.00 | 6840.00 |
| Ventanas | 1125.00 | 0.00 | 0.00 | 1125.00 | 2250.00 |
| Paneles solares | 50.00 | 0.00 | 0.00 | 50.00 | 100.00 |
| Carga viva | 1900.00 | 0.00 | 0.00 | 1900.00 | 3800.00 |
| Carga/nivel | 30505.10 | 0.00 | 0.00 | 30505.10 | 61010.20 |

PRIMER NIVEL

| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|----------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Losa de concreto | m3 | 8.83 | 2400.00 | 21189.60 |
| Trabes de concreto | m3 | 6.80 | 2400.00 | 16329.60 |
| Columnas de concreto | m3 | 4.14 | 2400.00 | 9936.00 |
| Ventanas | m2 | 30.00 | 50.00 | 1500.00 |
| Carga viva | m2 | 58.86 | 350.00 | 20601.00 |
| TOTAL | | | | 69556.20 |



| | Borde A (kg) | Borde B (kg) | Borde C (kg) | Borde D (kg) | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Losa de concreto | 8344.80 | 0.00 | 0.00 | 12844.80 | 21189.60 |
| Trabes de concreto | 7804.80 | 0.00 | 0.00 | 8524.80 | 16329.60 |
| Columnas de concreto | 4968.00 | 0.00 | 0.00 | 4968.00 | 9936.00 |
| Ventanas | 750.00 | 0.00 | 0.00 | 750.00 | 1500.00 |
| Carga viva | 10300.50 | 0.00 | 0.00 | 10300.50 | 20601.00 |
| Carga/nivel | 32168.10 | 0.00 | 0.00 | 37388.10 | 69556.20 |
| Carga sobre cimiento | 62673.20 | 0.00 | 0.00 | 67893.20 | 130566.40 |
| Carga sobre terreno | 75207.84 | 0.00 | 0.00 | 81471.84 | 156679.68 |

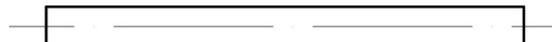
| | Borde A | Borde B | Borde C | Borde D |
|---------------------------|-----------|---------|---------|-----------|
| Sobre terreno (kg) | 75207.84 | 0.00 | 0.00 | 81471.84 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 112811.76 | 0.00 | 0.00 | 122207.76 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 14463.05 | 0.00 | 0.00 | 15667.66 |
| Ancho de zapata (m) | 1.45 | 0.00 | 0.00 | 1.57 |
| | ≈ 1.50 | | | ≈ 1.60 |

SEGMENTO 9

Muro de tapial de un nivel, sin losa, divide el estacionamiento y el área de servicio de la cafetería, en el eje C.

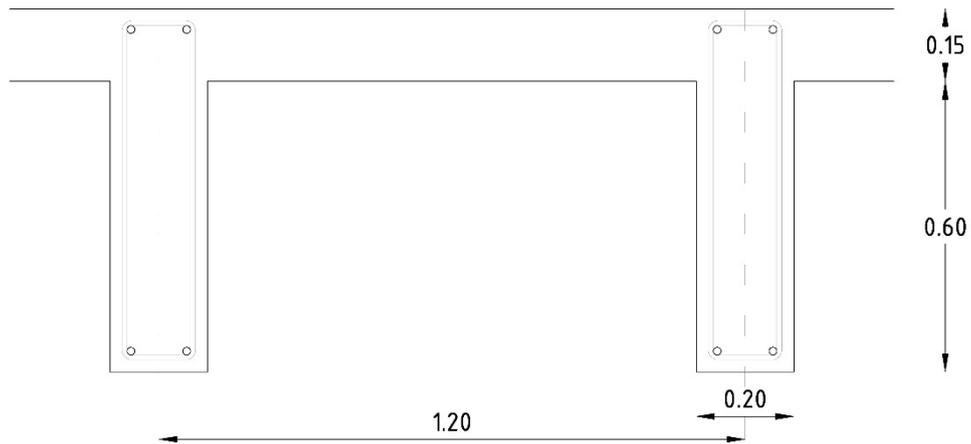
| ELEMENTOS | UNIDAD | CANTIDAD | PESO/UNIDAD (kg) | PESO DEL ELEMENTO (kg) |
|-------------------------|--------|----------|------------------|------------------------|
| Rodapié de piedra braza | m3 | 2.59 | 2500.00 | 6480.00 |
| Muro tapial de tierra | m3 | 20.74 | 2100.00 | 43545.60 |
| | | | TOTAL | 50025.60 |

| | |
|---------------------------|----------|
| Sobre terreno (kg) | 60030.72 |
| *1.5 Factor de carga (kg) | 90046.08 |
| Longitud Borde (m) | 7.80 |
| Carga/longitud (kg/m) | 11544.37 |
| Ancho de zapata (m) | 1.15 |
| | ≈ 1.20 |

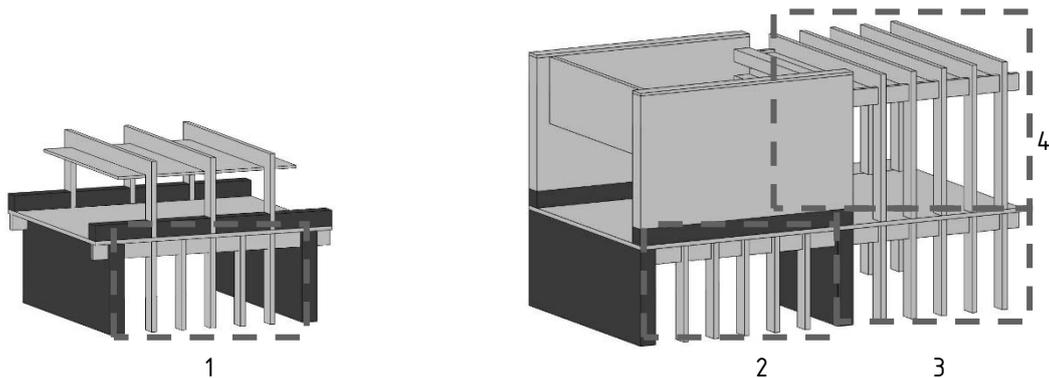


MARCOS RÍGIDOS

Formados por traveses y columnas de concreto empotradas en su base; siguiendo la modulación del proyecto, y la lógica de predimensionamiento $d=L/10$, donde d es el peralte de la trabe y L el claro que libra el marco. Todos los claros son de 7.2 m, por lo que las traveses se proponen de 75cm de peralte por 20cm de base, las columnas de 60x20cm.



Se hizo un análisis por el método de distribución de momentos en los marcos de 4 segmentos representativos del proyecto y se comprobó que la dimensión propuesta soportara los esquemas con mayores cargas.



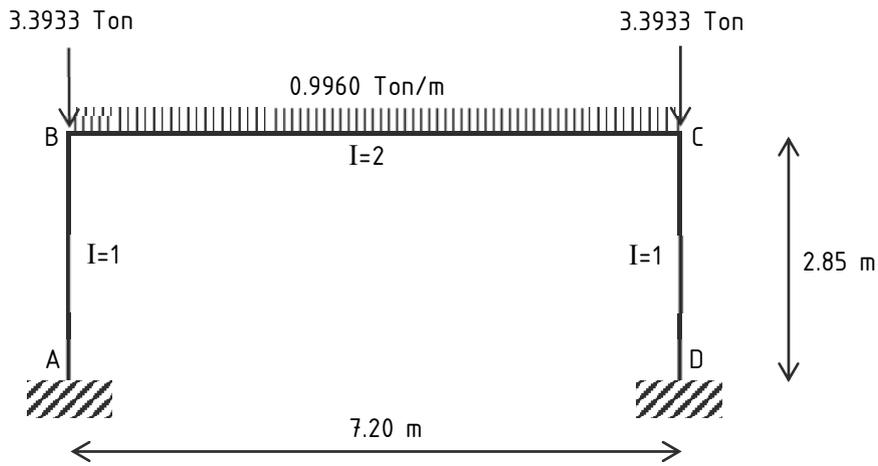
MODELO 1 Marco en talleres en nivel de sótano.

CARGAS PUNTUALES (P)

| | |
|----------------|------------|
| Cubierta | 1946.10 kg |
| Pretel | 900.00 kg |
| Trabes de liga | 288.00 kg |
| Losa | 259.20 kg |
| | <hr/> |
| | 3393.30 kg |
| | 3.3933 Ton |

CARGAS DISTRIBUÍDAS (W)

| | |
|------------|----------------------------------|
| Losa | 3110.40 kg |
| Entortado | 907.20 kg |
| Losetas | 129.60 kg |
| Carga viva | 3024.00 kg |
| | <hr/> |
| | 7171.20 kg / 7.2 m = 996.00 kg/m |
| | 1.00 Ton/m |



RIGIDEZ (K)

$$K = \frac{I}{L}$$

$$K_{AB} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

$$K_{BC} = \frac{2}{7.20} = 0.2778$$

$$K_{CD} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN (FD)

$$FD = \frac{K}{\sum K}$$

$$FD_A = \frac{0.3509}{0.3509} = 1 \rightarrow 0 \text{ en apoyo empotrado}$$

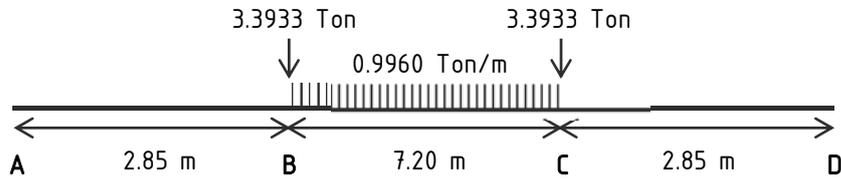
$$FD_B = \frac{0.3509}{0.3509 + 0.2778} = 0.5581$$

$$FD_{B'} = \frac{0.2778}{0.3509 + 0.2778} = 0.4419$$

$FD_C, FD_{C'}, FD_D$ se obtienen por simetría

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$ME = \frac{W(L)^2}{12} + \frac{PL}{8} = 4.3027 + 6.1079 = 10.4106$$



| | | | | | |
|-----|---------|----------|---------|----------|---------|
| K | 0.3509 | | 0.2778 | | 0.3509 |
| FD | 0 | 0.5581 | 0.4419 | 0.4419 | 0.5581 |
| ME | 0 | 0 | 10.4106 | -10.4106 | 0 |
| ΣM | 0 | -10.4106 | 10.4106 | 10.4106 | 0 |
| 1D | 0 | -5.8106 | -4.6000 | 4.6000 | 5.81057 |
| 1T | -2.9053 | 0 | 2.3000 | -2.3000 | 0 |
| ΣM | 2.90528 | -2.3000 | 2.3000 | 2.3000 | -2.9053 |
| 2D | 0 | -1.2836 | -1.0164 | 1.01638 | 1.28364 |
| 2T | -0.6418 | 0 | 0.50819 | -0.5082 | 0 |
| ΣM | 0.64182 | -0.5082 | 0.5082 | 0.5082 | -0.6418 |
| 3D | 0 | -0.2836 | -0.2246 | 0.22457 | 0.28362 |
| 3T | -0.1418 | 0 | 0.11228 | -0.1123 | 0 |
| ΣM | 0.14181 | -0.1123 | 0.1123 | 0.1123 | -0.1418 |
| 4D | 0 | -0.0627 | -0.0496 | 0.04962 | 0.06267 |
| 4T | -0.0313 | 0 | 0.02481 | -0.0248 | 0 |
| ΣM | 0.03133 | -0.0248 | 0.0248 | 0.0248 | -0.0313 |
| 5D | 0 | -0.0138 | -0.0110 | 0.0110 | 0.01385 |
| ΣMF | -3.7202 | -7.4543 | 7.45434 | -7.4543 | 7.45434 |
| RO | ---- | ---- | 6.9789 | -6.9789 | ---- |
| MC | -3.9209 | -3.9209 | ---- | ---- | 3.92091 |
| RF | -3.9209 | -3.9209 | 6.9789 | -6.9789 | 3.92091 |

REACCIONES ORIGINALES (RO)

$$V = \frac{WL + P}{2} = \frac{0.9960(7.20) + 3.3933(2)}{2} = 6.9789 \text{ Ton}$$

MODIFICACIÓN POR CONTINUIDAD (MO)

$$V = \frac{M_{\text{MAX POSTE}} + M_{\text{MAX VIGA}}}{L_{\text{POSTE}}} \quad V_{AB} = \frac{-3.7202 - 7.4543}{2.85} = -3.9209$$

$$V_{CD} = \frac{3.7202 + 7.4543}{2.85} = 3.9209$$

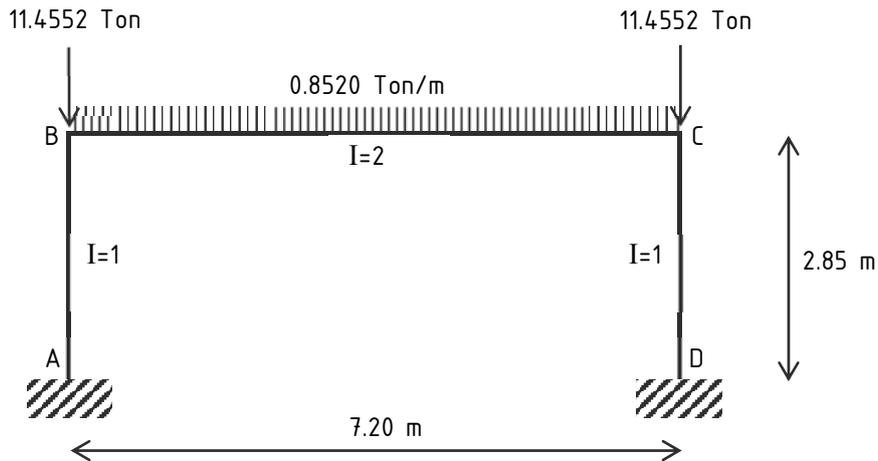
MODELO 2 Marco en biblioteca en nivel de sótano con muro tapial arriba.

CARGAS PUNTUALES (P)

| | |
|----------------------|-------------------|
| Muro tapial | 8316.00 kg |
| Trabe nivel superior | 1036.80 kg |
| Trabes de liga | 288.00 kg |
| Losa nivel superior | 1555.20 kg |
| Losa sobre marco | 259.20 kg |
| | <hr/> |
| | 11455.20 kg |
| | 11.455 Ton |

CARGAS DISTRIBUÍDAS (W)

| | |
|------------|----------------------------------|
| Losa | 3110.40 kg |
| Carga viva | 3024.00 kg |
| | <hr/> |
| | 6134.40 kg / 7.2 m = 852.00 kg/m |
| | 0.8520 Ton/m |



RIGIDEZ (K)

$$K = \frac{I}{L}$$

$$K_{AB} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

$$K_{BC} = \frac{2}{7.20} = 0.2778$$

$$K_{CD} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN (FD)

$$FD = \frac{K}{\sum K}$$

$$FD_A = \frac{0.3509}{0.3509} = 1 \rightarrow 0 \text{ en apoyo empotrado}$$

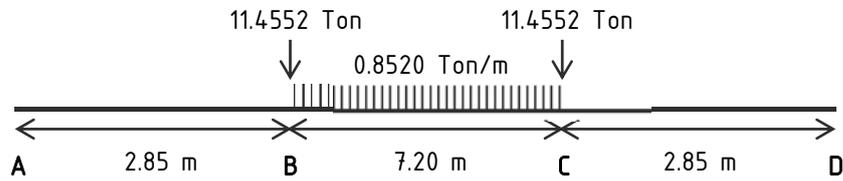
$$FD_B = \frac{0.3509}{0.3509 + 0.2778} = 0.5581$$

$$FD_{B'} = \frac{0.2778}{0.3509 + 0.2778} = 0.4419$$

$FD_C, FD_{C'}, FD_D$ se obtienen por simetría

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$ME = \frac{w(L)^2}{12} + \frac{PL}{8} = 3.6806 + 20.6193 = 24.2999$$



| | | | | | | |
|-----|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| K | 0.3509 | | 0.2778 | | 0.3509 | |
| FD | 0 | 0.5581 | 0.4419 | 0.4419 | 0.5581 | 0 |
| ME | 0 | 0 | 24.2999 | -24.2999 | 0 | 0 |
| ΣM | 0 | -24.2999 | | 24.2999 | | 0 |
| 1D | 0 | -13.5627 | -10.7372 | 10.7372 | 13.5627 | 0 |
| 1T | -6.7814 | 0 | 5.3686 | -5.3686 | 0 | 6.7814 |
| ΣM | 6.78137 | -5.3686 | | 5.3686 | | -6.7814 |
| 2D | 0 | -2.9962 | -2.3724 | 2.3724 | 2.9962 | 0 |
| 2T | -1.49810 | 0 | 1.1862 | -1.1862 | 0 | 1.4981 |
| ΣM | 1.49810 | -1.1862 | | 1.1862 | | -1.4981 |
| 3D | 0 | -0.6620 | -0.5242 | 0.5242 | 0.6620 | 0 |
| 3T | -0.3310 | 0 | 0.2621 | -0.2621 | 0 | 0.33101 |
| ΣM | 0.33101 | -0.2621 | | 0.2621 | | -0.3310 |
| 4D | 0 | -0.1463 | -0.1158 | 0.1158 | 0.1463 | 0 |
| 4T | -0.0731 | 0 | 0.0579 | -0.0579 | 0 | 0.0731 |
| ΣM | 0.07314 | -0.0579 | | 0.0579 | | -0.0731 |
| 5D | 0 | -0.0323 | -0.0256 | 0.0256 | 0.0323 | 0 |
| ΣMF | -8.6836 | -17.3995 | 17.3995 | -17.3995 | 17.3995 | 8.68361 |
| RO | ---- | ---- | 14.5224 | -14.5224 | ---- | ---- |
| MC | -9.1520 | -9.1520 | ---- | ---- | 9.15198 | 9.1520 |
| RF | -9.1520 | -9.1520 | 14.5224 | -14.5224 | 9.1520 | 9.1520 |

REACCIONES ORIGINALES (RO)

$$V = \frac{WL + P}{2} = \frac{0.8520(7.20) + 11.4552(2)}{2} = 14.5224 \text{ Ton}$$

MODIFICACIÓN POR CONTINUIDAD (MO)

$$V_{AB} = \frac{M_{\text{MAX POSTE}} + M_{\text{MAX VIGA}}}{L_{\text{POSTE}}} = \frac{-8.6836 - 17.3995}{2.85} = -9.1520$$

$$V_{CD} = \frac{8.6836 + 17.3995}{2.85} = 9.1520$$

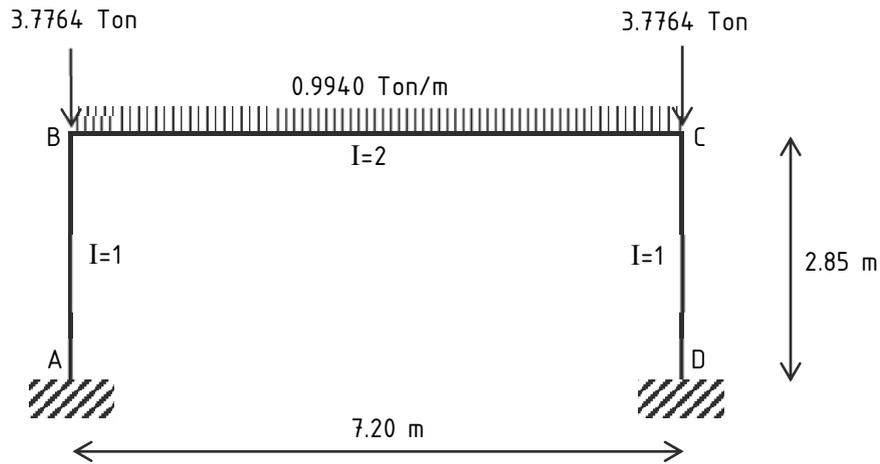
MODELO 3 Marco en biblioteca en nivel de sótano con marcos de concreto arriba.

CARGAS PUNTUALES (P)

| | |
|----------------|-------------------|
| Marco superior | 3488.40 kg |
| Trabes de liga | 288.00 kg |
| | <hr/> |
| | 3776.40 kg |
| | 3.7764 Ton |

CARGAS DISTRIBUÍDAS (W)

| | |
|------------|----------------------|
| Losa | 3628.80 kg |
| Carga viva | 3528.00 kg |
| | <hr/> |
| | 7156.80 kg / 7.2 m = |
| | 994.00 kg/m |
| | 0.9940 Ton/m |



RIGIDEZ (K)

$$K = \frac{I}{L}$$

$$K_{AB} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

$$K_{BC} = \frac{2}{7.20} = 0.2778$$

$$K_{CD} = \frac{1}{2.85} = 0.3509$$

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN (FD)

$$FD = \frac{K}{\sum K}$$

$$FD_A = \frac{0.3509}{0.3509} = 1 \rightarrow 0 \text{ en apoyo empotrado}$$

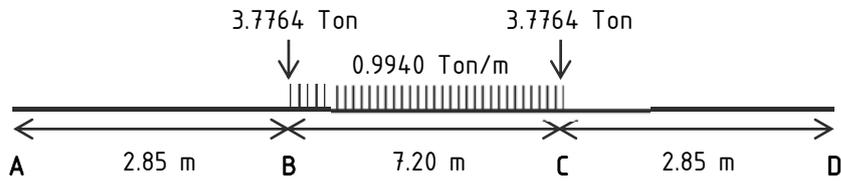
$$FD_B = \frac{0.3509}{0.3509 + 0.2778} = 0.5581$$

$$FD_{B'} = \frac{0.2778}{0.3509 + 0.2778} = 0.4419$$

$FD_C, FD_{C'}, FD_D$ se obtienen por simetría

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$ME = \frac{W(L)^2}{12} + \frac{PL}{8} = 4.2940 + 6.7975 = 11.0916$$



| | | | | | | |
|-----|----------|----------|---------|----------|---------|---------|
| K | 0.3509 | | 0.2778 | | 0.3509 | |
| FD | 0 | 0.5581 | 0.4419 | 0.4419 | 0.5581 | 0 |
| ME | 0 | 0 | 11.0916 | -11.0916 | 0 | 0 |
| ΣM | 0 | -11.0916 | | 11.0916 | | 0 |
| 1D | 0 | -6.1907 | -4.9009 | 4.9009 | 6.19066 | 0 |
| 1T | -3.0953 | 0 | 2.4505 | -2.4505 | 0 | 3.0953 |
| ΣM | 3.09533 | -2.4505 | | 2.4505 | | -3.0953 |
| 2D | 0 | -1.3676 | -1.0829 | 1.0829 | 1.3676 | 0 |
| 2T | -0.68380 | 0 | 0.5414 | -0.5414 | 0 | 0.6838 |
| ΣM | 0.68380 | -0.5414 | | 0.5414 | | -0.6838 |
| 3D | 0 | -0.3022 | -0.2393 | 0.2393 | 0.3022 | 0 |
| 3T | -0.1511 | 0 | 0.1196 | -0.1196 | 0 | 0.15109 |
| ΣM | 0.15109 | -0.1196 | | 0.1196 | | -0.1511 |
| 4D | 0 | -0.0668 | -0.0529 | 0.0529 | 0.0668 | 0 |
| 4T | -0.0334 | 0 | 0.0264 | -0.0264 | 0 | 0.0334 |
| ΣM | 0.03338 | -0.0264 | | 0.0264 | | -0.0334 |
| 5D | 0 | -0.0148 | -0.0117 | 0.0117 | 0.0148 | 0 |
| ΣMF | -3.9636 | -7.9420 | 7.9420 | -7.9420 | 7.94196 | 3.9636 |
| RO | ---- | ---- | 7.3548 | -7.3548 | ---- | ---- |
| MC | -4.1774 | -4.1774 | ---- | ---- | 4.17739 | 4.1774 |
| RF | -4.1774 | -4.1774 | 7.3548 | -7.3548 | 4.1774 | 4.1774 |

REACCIONES ORIGINALES (RO)

$$V = \frac{WL + P}{2} = \frac{0.9940(7.20) + 3.7764(2)}{2} = 7.3548 \text{ Ton}$$

MODIFICACIÓN POR CONTINUIDAD (MO)

$$V = \frac{M_{\text{MAX POSTE}} + M_{\text{MAX VIGA}}}{L_{\text{POSTE}}}$$

$$V_{AB} = \frac{-3.9636 - 7.9420}{2.85} = -4.1774$$

$$V_{CD} = \frac{3.9636 + 7.9420}{2.85} = 4.1774$$

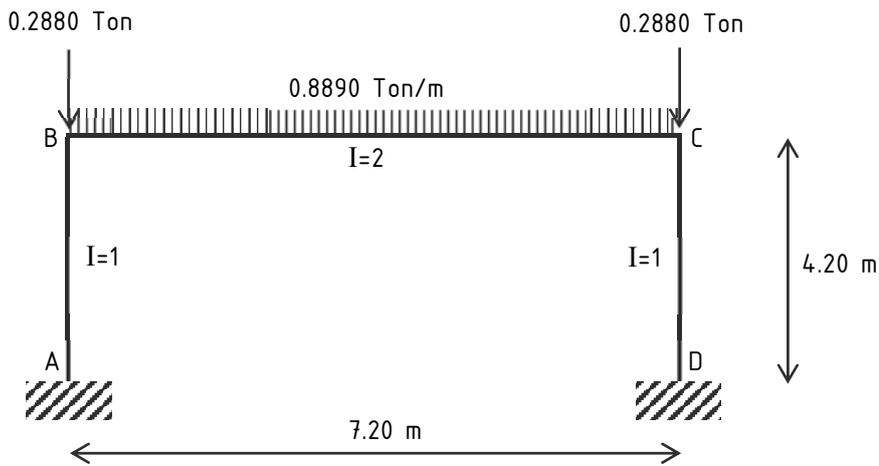
MODELO 4 Marco en cafetería y administración en nivel de acceso.

CARGAS PUNUALES (P)

| | |
|----------------|-------------------|
| Trabes de liga | 288.00 kg |
| | 0.2880 Ton |

CARGAS DISTRIBUÍDAS (W)

| | | |
|--------------------------|-------------------|--|
| Losa | 3283.20 kg | |
| Entortado y enladrillado | 1641.60 | |
| Relleno | 524.40 | |
| Páneles solares | 40.00 | |
| Carga viva | 912.00 kg | |
| | <u>6401.20 kg</u> | $/7.2 \text{ m} = 889.06 \text{ kg/m}$ |
| | | 0.8890 Ton/m |



RIGIDEZ (K)

$$K = \frac{I}{L}$$

$$K_{AB} = \frac{1}{4.20} = 0.2381$$

$$K_{BC} = \frac{2}{7.20} = 0.2778$$

$$K_{CD} = \frac{1}{4.20} = 0.2381$$

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN (FD)

$$FD = \frac{K}{\sum K}$$

$$FD_A = \frac{0.2381}{0.2381} = 1 \rightarrow 0 \text{ en apoyo empotrado}$$

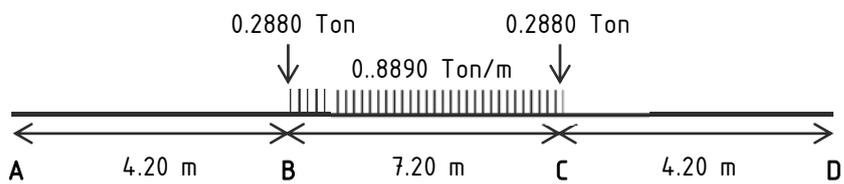
$$FD_B = \frac{0.2381}{0.2381 + 0.2778} = 0.4615$$

$$FD_{B'} = \frac{0.2778}{0.2381 + 0.2778} = 0.5385$$

$FD_C, FD_{C'}, FD_D$ se obtienen por simetría

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$ME = \frac{w(L)^2}{12} + \frac{PL}{8} = 3.8404 + 0.5184 = 4.3588$$



| | | | | | |
|-----|----------|---------|---------|---------|---------|
| K | 0.2381 | 0.2778 | 0.2381 | | |
| FD | 0 | 0.4615 | 0.5385 | 0.5385 | 0.4615 |
| ME | 0 | 0 | 4.3588 | -4.3588 | 0 |
| ΣM | 0 | -4.3588 | 4.3588 | 0 | 0 |
| 1D | 0 | -2.0118 | -2.3470 | 2.3470 | 2.01175 |
| 1T | -1.0059 | 0 | 1.1735 | -1.1735 | 0 |
| ΣM | 1.00588 | -1.1735 | 1.1735 | -1.0059 | 0 |
| 2D | 0 | -0.5416 | -0.6319 | 0.6319 | 0.5416 |
| 2T | -0.27079 | 0 | 0.3160 | -0.3160 | 0 |
| ΣM | 0.27079 | -0.3160 | 0.3160 | -0.2708 | 0 |
| 3D | 0 | -0.1458 | -0.1702 | 0.1702 | 0.1458 |
| 3T | -0.0729 | 0 | 0.0851 | -0.0851 | 0 |
| ΣM | 0.07291 | -0.0851 | 0.0851 | -0.0729 | 0 |
| 4D | 0 | -0.0393 | -0.0458 | 0.0458 | 0.0393 |
| 4T | -0.0196 | 0 | 0.0229 | -0.0229 | 0 |
| ΣM | 0.01963 | -0.0229 | 0.0229 | -0.0196 | 0 |
| 5D | 0 | -0.0106 | -0.0123 | 0.0123 | 0.0106 |
| ΣMF | -1.3692 | -2.7490 | 2.7490 | -2.7490 | 2.74899 |
| RO | ---- | ---- | 3.4884 | -3.4884 | ---- |
| MC | -1.4450 | -1.4450 | ---- | ---- | 1.44498 |
| RF | -1.4450 | -1.4450 | 3.4884 | -3.4884 | 1.4450 |

REACCIONES ORIGINALES (RO)

$$V = \frac{WL + P}{2} = \frac{0.8890(7.20) + 0.2880(2)}{2} = 3.4884 \text{ Ton}$$

MODIFICACIÓN POR CONTINUIDAD (MO)

$$V = \frac{M_{\text{MAX POSTE}} + M_{\text{MAX VIGA}}}{L_{\text{POSTE}}}$$

$$V_{AB} = \frac{-1.3692 - 2.7490}{4.20} = -1.4450$$

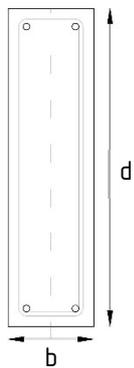
$$V_{CD} = \frac{1.3692 + 2.7490}{4.20} = 1.4450$$

COMPROBACIÓN

Después de comparar las reacciones finales (RF) de los 4 ejemplos tomamos las mayores, en este caso del modelo 2, y comprobamos si las dimensiones propuestas son suficientes, para esto nos basamos en las siguientes constantes que consideran la resistencia del concreto y del acero.

| f_y | f_s | f'_c | n | f_c | k | j | Q |
|-------|-------|--------|-----|--------|------|------|-------|
| 2530 | 1265 | 150 | 16 | 67.50 | 0.47 | 0.84 | 13.60 |
| | | 200 | 14 | 90.00 | 0.50 | 0.83 | 18.70 |
| | | 250 | 13 | 113.00 | 0.53 | 0.82 | 24.50 |
| | | 300 | 12 | 135.00 | 0.56 | 0.82 | 31.00 |
| | | 350 | 11 | 158.00 | 0.57 | 0.81 | 36.00 |
| 4200 | 2100 | 150 | 16 | 67.50 | 0.34 | 0.88 | 10.60 |
| | | 200 | 14 | 90.00 | 0.38 | 0.87 | 15.00 |
| | | 250 | 13 | 113.00 | 0.40 | 0.87 | 20.00 |
| | | 300 | 12 | 135.00 | 0.43 | 0.85 | 25.00 |
| | | 350 | 11 | 158.00 | 0.45 | 0.85 | 30.40 |

MODELO 2 Reacciones originales =14.5224 Ton, con concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



DATOS

$b = 20 \text{ cm}$
 $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $Q = 20$
 $j = 0.87$

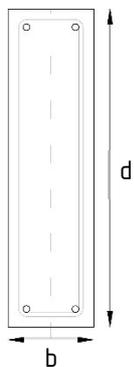
DIMENSIÓN TRABE

$$M_{\max+} = \frac{(L/2)R_0}{2} = 26.14032 \text{ Tonm} = 2614032 \text{ kgcm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max+}}{Q b}} \quad d = \sqrt{\frac{2614032}{20 (20)}} = 80.83 \approx 81 \text{ cm}$$

81cm Peralte efectivo entre varillas
 +5cm de concreto = 86cm
 $d = 86 \text{ cm} > 75 \text{ cm}$ NO PASA

MODELO 2 Con concreto $f'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$



DATOS

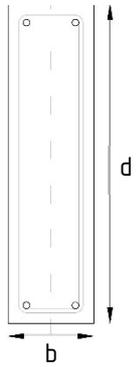
$b = 20 \text{ cm}$
 $f'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 135 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $Q = 25$
 $j = 0.85$

DIMENSIÓN TRABE

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max+}}{Q b}} \quad d = \sqrt{\frac{2614032}{25 (20)}} = 72.30 \approx 73 \text{ cm}$$

73cm Peralte efectivo entre varillas
 +5cm de concreto = 78cm
 $d = 78 \text{ cm} > 75 \text{ cm}$ NO PASA

MODELO 2 Con concreto $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ y base $b = 25 \text{ cm}$



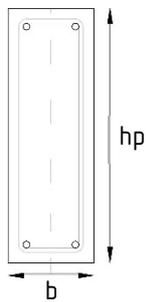
DATOS

$b = 25 \text{ cm}$
 $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$
 $fc = 135 \text{ kg/cm}^2$
 $fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $fs = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $Q = 25$
 $j = 0.85$

DIMENSIÓN TRABE

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max+}}{Q b}} \quad d = \sqrt{\frac{2614032}{25 (25)}} = 64.67 \approx 65 \text{ cm}$$

65cm Peralte efectivo entre varillas
 +5cm de concreto = 70cm
 $d = 70 \text{ cm} < 75 \text{ cm}$ SÍ PASA



DIMENSIÓN COLUMNA

$$hp = \sqrt[3]{\frac{hv^3}{2}} \quad hp = \sqrt[3]{\frac{(70)^3}{2}} = 55.55 \text{ cm} \approx 56 \text{ cm}$$

$hp = 56 \text{ cm} < 60 \text{ cm}$ SÍ PASA

ACERO

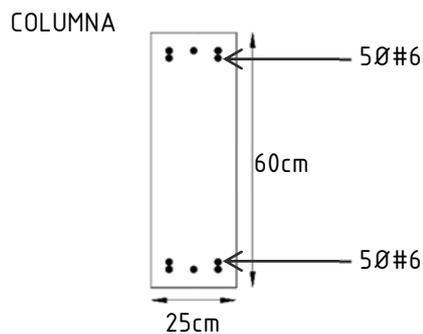
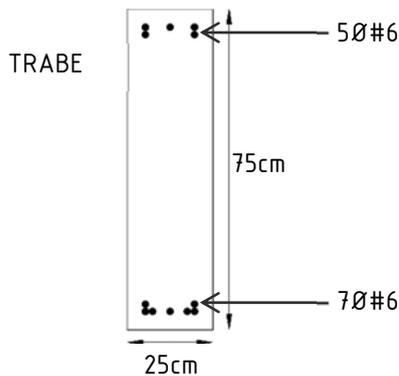
Posteriormente calculamos el acero a partir de las dimensiones que tendrán los elementos de este tipo de marco en el proyecto: trabes de 75cm x 25cm, columnas de 60 x 25cm.

Área de acero longitudinal momento positivo $As = \frac{M_{\max+}}{fs(j)(d)} = \frac{2614032}{2100(0.85)(75)} = 19.5259 \text{ cm}^2$

Con $\#6$ $No \# = \frac{As}{Area \#} = \frac{19.5259}{2.85} = 6.85 \approx 7$

Área de acero longitudinal momento negativo $As = \frac{M_{\max-}}{fs(j)(d)} = \frac{1739954}{2100(0.85)(75)} = 12.9968 \text{ cm}^2$

Con $\#6$ $No \# = \frac{As}{Area \#} = \frac{12.9968}{2.85} = 4.56 \approx 5$

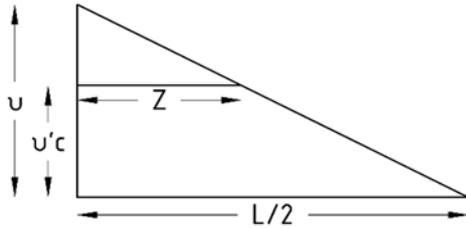


REVISIÓN POR CORTANTE

$$v = \frac{V}{b(d)} = \frac{14522.4}{25(75)} = 7.74 \text{ kg/cm}^2 \quad v'c = 0.25\sqrt{f'c} = 0.25\sqrt{300} = 4.3301 \text{ kg/cm}^2$$

7.74 > 4.33 SÍ PASA

ESTRIBOS EN EL NODO



$$v = 7.74 \text{ kg/cm}^2$$

$$v'c = 4.33 \text{ kg/cm}^2$$

$$L/2 = 360 \text{ cm}$$

Por regla de 3: $Z = \frac{(v-v'c)(L/2)}{v} = \frac{(3.41)(360)}{7.74} = 158.73 \approx 159 \text{ cm}$

Área trans. Ø#3

$$T = \frac{(v-v'c)(Z)(b)}{2} = \frac{(3.41)(159)(25)}{2} = 6787.3125 \text{ kg}$$

$$\tau = 2A_s(f_s)(0.75) = 2(0.71)(2100)(0.75) = 2236.5 \text{ kg}$$

No $\frac{T}{\tau} = \frac{6787.3125}{2236.5} = 3.03 \approx 4 \leftarrow$ 4 estribos adicionales Ø#3

DISTANCIA DE ESTRIBOS EN EL NODO

$$e_1 = \frac{Z}{\sqrt{n}} (\sqrt{0.444}) = \frac{159}{2} (\sqrt{0.444}) = 52.97 \approx 53 \text{ cm}$$

$$e_3 = \frac{Z}{\sqrt{n}} (\sqrt{k-0.5}) = \frac{159}{2} (\sqrt{3-0.5}) = 125.70 \approx 126 \text{ cm}$$

$$e_2 = \frac{Z}{\sqrt{n}} (\sqrt{k-0.5}) = \frac{159}{2} (\sqrt{2-0.5}) = 97.36 \approx 97 \text{ cm}$$

$$e_4 = \frac{Z}{\sqrt{n}} (\sqrt{k-0.5}) = \frac{159}{2} (\sqrt{4-0.5}) = 148.73 \approx 149 \text{ cm}$$

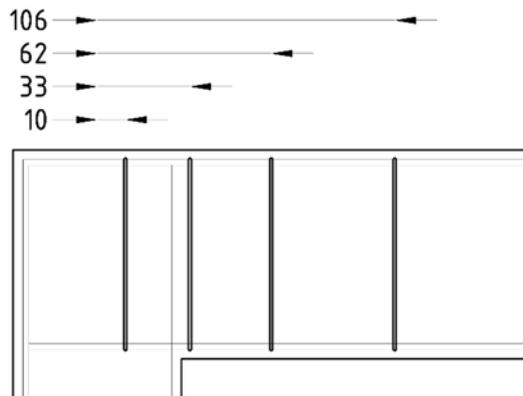
DISTANCIAS REALES

$$d_1 = Z - e_4 = 159 - 149 = 10 \text{ cm}$$

$$d_2 = Z - e_3 = 159 - 126 = 33 \text{ cm}$$

$$d_3 = Z - e_2 = 159 - 97 = 62 \text{ cm}$$

$$d_4 = Z - e_1 = 159 - 53 = 106 \text{ cm}$$



ADHERENCIA Y ANCLAJE

$$\mu = \frac{V}{\sum \phi(j)(d)} = \frac{14522.4}{5(6)(0.85)(75)} = 7.5934$$

$$\mu' = 2.25 \left(\frac{\sqrt{f'c}}{\phi \epsilon} \right) = \left(\frac{\sqrt{300}}{3} \right) = 12.9903$$

7.5934 < 12.9903 CORRECTO

LONGITUD DE ANCLAJE

- a) $L_a = 12\phi = 22.92\text{cm}$
- b) $L_a = L/16 = 45\text{cm}$
- c) $L_a = d = 75\text{cm}$ ← Se toma el mayor

Comprobamos el segundo modelo con mayores esfuerzos, en este caso el número 3

MODELO 3 Reacciones originales = 7.3548 Ton, con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



DATOS

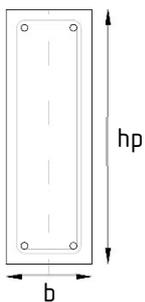
- $b = 20 \text{ cm}$
- $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$
- $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
- $Q = 20$
- $j = 0.87$

DIMENSIÓN TRABE

$$M_{\max+} = \frac{(L/2)R_0}{2} = 13.23864 \text{ Tonm} = 1323864 \text{ kgcm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max+}}{Q b}} \quad d = \sqrt{\frac{1323864}{20 (20)}} = 57.52 \approx 58\text{cm}$$

58cm Peralte efectivo entre varillas
 +5cm de concreto = 63cm
 $d = 63\text{cm} < 75\text{cm}$ SÍ PASA



DIMENSIÓN COLUMNA

$$h_p = \sqrt[3]{\frac{h v^3}{2}} \quad h_p = \sqrt[3]{\frac{(63)^3}{2}} = 50.003 \approx 51\text{cm}$$

$h_p = 55\text{cm} < 60\text{cm}$ SÍ PASA

ACERO

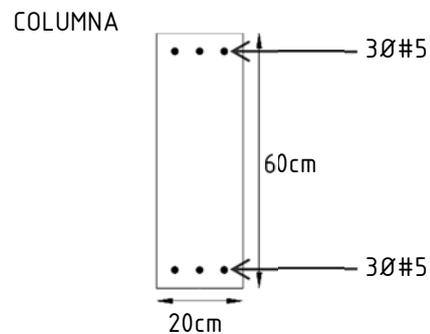
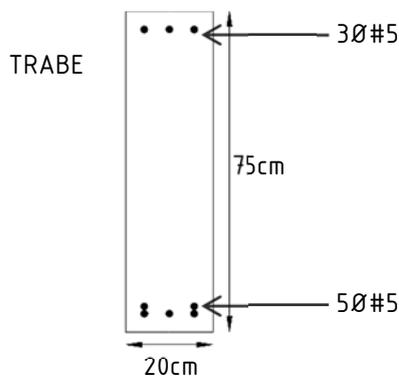
Se calcula el acero a partir de las dimensiones que tendrán los elementos de este tipo de marco en el proyecto: traveses de 75cm x 20cm, columnas de 60 x 20cm.

Área de acero longitudinal momento positivo $A_s = \frac{M_{\max+}}{f_s(j)(d)} = \frac{1323864}{2100(0.87)(75)} = 9.66\text{cm}^2$

Con $\#5$ $N_o \# = \frac{A_s}{\text{Area } \#} = \frac{9.66}{1.98} = 4.87 \approx 5$

Área de acero longitudinal momento negativo $A_s = \frac{M_{\max-}}{f_s(j)(d)} = \frac{794190}{2100(0.87)(75)} = 5.79\text{cm}^2$

Con $\#5$ $N_o \# = \frac{A_s}{\text{Area } \#} = \frac{5.79}{1.98} = 2.92 \approx 3$



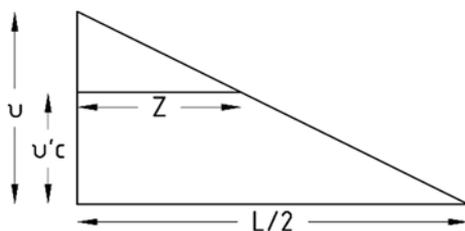
REVISIÓN POR CORTANTE

$$v = \frac{V}{b(d)} = \frac{7354.8}{20(75)} = 4.9032 \text{ kg/cm}^2$$

$$v'c = 0.25\sqrt{f'c} = 0.25\sqrt{250} = 3.9528 \text{ kg/cm}^2$$

4.9032 > 3.9528 SÍ PASA

ESTRIBOS EN EL NODO



$$u = 4.9032 \text{ kg/cm}^2$$

$$u'c = 3.9528 \text{ kg/cm}^2$$

$$L/2 = 360\text{cm}$$

Por regla de 3: $Z = \frac{(u - u'c)(L/2)}{u} = \frac{(0.9503)(360)}{4.9032} = 69.77 \approx 70\text{cm}$

$$T = \frac{(u-v'c)(Z)(b)}{2} = \frac{(0.9503)(70)(20)}{2} = 665.21 \text{ kg}$$

Área trans. Ø#3
↓
 $\tau = 2A_s(f_s)(0.75) = 2(0.71)(2100)(0.75) = 2236.5 \text{ kg}$

No $\frac{T}{\tau} = \frac{665.21}{2236.50} = 0.2974 \approx 1 \leftarrow$ 1 estribo adicional Ø#3

DISTANCIA DE ESTRIBO EN EL NODO

$$e_1 = \frac{Z}{\sqrt{n}} (\sqrt{0.444}) = \frac{70}{1} (\sqrt{0.444}) = 46.64 \approx 47 \text{ cm}$$

DISTANCIA REAL

$$d_1 = Z - e_1 = 70 - 47 = 23 \text{ cm}$$



ADHERENCIA Y ANCLAJE

$$\mu = \frac{V}{\sum \sigma(j)(d)} = \frac{7354.8}{3(5)(0.87)(75)} = 7.51$$

$$\mu' = 2.25 \left(\frac{\sqrt{f'c}}{\sigma \epsilon} \right) = \left(\frac{\sqrt{250}}{3} \right) = 11.85$$

7.51 < 11.85 CORRECTO

LONGITUD DE ANCLAJE

d) $L_a = 12\phi = 19.08 \text{ cm}$

e) $L_a = L/16 = 45 \text{ cm}$

f) $L_a = d = 75 \text{ cm} \leftarrow$ Se toma el mayor

MEMORIA DE INSTALACIONES

CENTRO DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO
DEL BAMBÚ

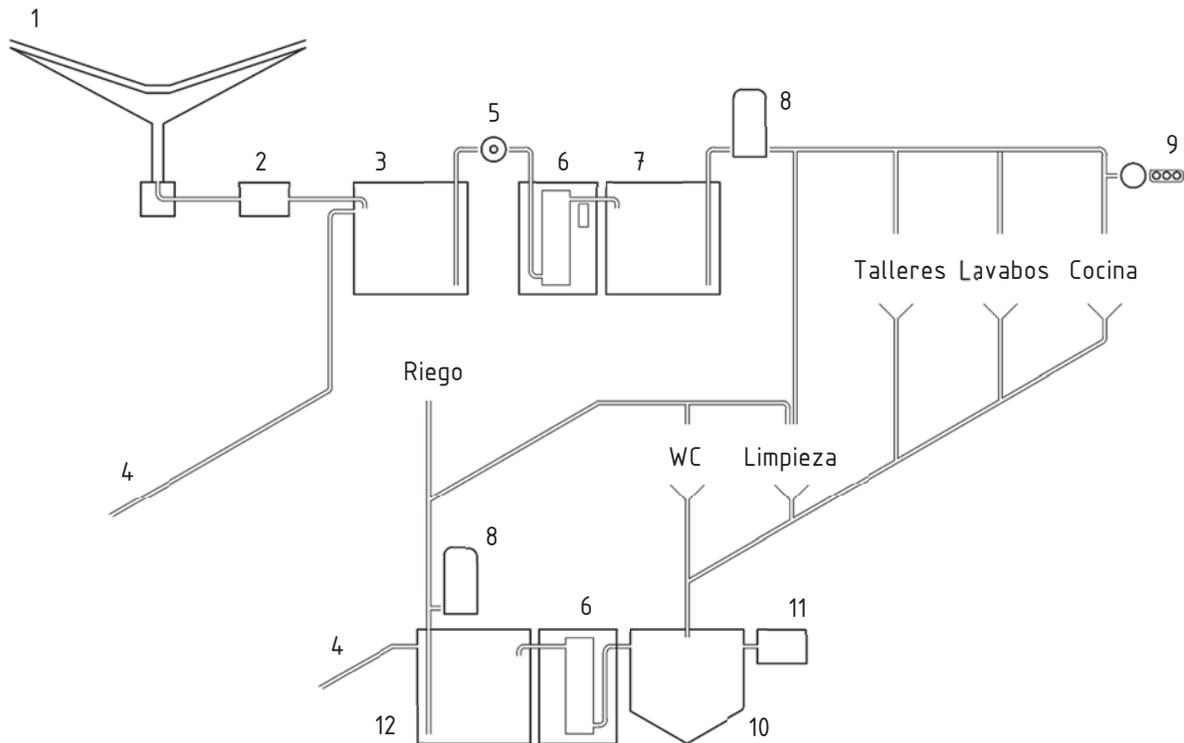
UBICACIÓN: TEOCELO, VERACRUZ

Carlos Macías Hideroa
Francisco Ortiz Vázquez

Julio 2018

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

El terreno no está conectado a los servicios de agua y drenaje, por lo que el sistema hidrosanitario del centro es autónomo, se basa principalmente en la captación pluvial, aprovechando las abundantes precipitaciones del lugar, y el tratamiento de las aguas negras. El esquema de funcionamiento es el siguiente

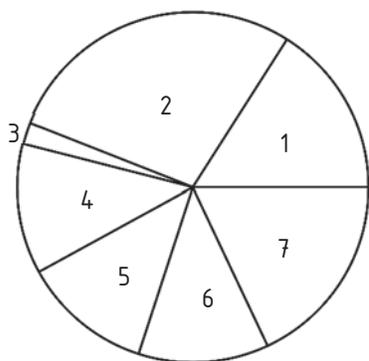


- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Captación pluvial | 7. Cisterna agua limpia |
| 2. Registro y filtro | 8. Hidroneumático |
| 3. Cisterna pluvial | 9. Purificador de ósmosis inversa bajo tarja |
| 4. Rebosadero a infiltración | 10. Biodigestor autolimpiable |
| 5. Bomba centrífuga | 11. Registro de lodos |
| 6. Filtros de arena-carbón | 12. Cisterna de agua tratada |

Para calcular la dotación necesaria nos basamos en el RCDF considerando los usos más cercanos a nuestro proyecto.

| USO | DOTACIÓN | CANTIDAD | TOTAL |
|--------------------|--------------------|----------|---------------|
| Centro comunitario | 25 L/asistente/día | 200 | 5000 L |
| Café | 12 L/comensal/día | 200 | 2400 L |
| | | | 7400 L |

Esta cantidad deberá quedar cubierta mediante la captación pluvial y el reciclaje de aguas negras y grises, teniendo en cuenta que no todas las actividades requieren la misma calidad de agua. Para calcular el volumen necesario de captación, de cisternas y otros equipos nos basamos en la siguiente gráfica de utilización.



1. Lavado de manos 16%
2. Excusados 28%
3. Limpieza del centro 2%
4. Lavado de utensilios de cocina 12%
5. Preparación de alimentos 12%
6. Riego 12%
7. Talleres 18%

| ACTIVIDAD | | DOTACIÓN NECESARIA DE AGUA (L/DÍA) | | |
|--------------------------------|-----|------------------------------------|-------------|------------|
| | | TRATADA | LIMPIA | PURIFICADA |
| Lavado de manos | 16% | | 1184 | |
| Excusados | 28% | 2072 | | |
| Limpieza del centro | 2% | 74 | 74 | |
| Lavado de utensilios de cocina | 12% | | 888 | |
| Preparación de alimentos | 12% | | | 888 |
| Riego | 12% | 888 | | |
| Talleres | 18% | | 1332 | |
| TOTAL | | 3034 | 3478 | 888 |

Entonces a 7400 l/día podemos restarle los 3034 l/día que se cubren con el agua tratada quedando un total necesario de captación de **4366 l/día**.

El promedio de precipitación diaria en el año 2009 fue de **4.81mm/día**

La superficie de captación del proyecto es **2818.52 m²**

Considerando que 1 mm de precipitación en 1 m² es igual a 1 l captaríamos: $4.81 \times 2818.52 = 13557.08$ l/día promedio.

Incluso en febrero, que es el mes con menor cantidad de lluvias, con los datos de 2009 se captarían **4904.22 l/día** en promedio aproximadamente.

Esto sugiere que con el suficiente volumen en cisternas la demanda queda cubierta fácilmente.

El criterio para determinar el volumen de la cisterna pluvial consiste en considerar la demanda de agua mensual necesaria, previendo dos meses de sequía como coeficiente de seguridad, de acuerdo al CIDECALLI (Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia).

$$V \text{ cisterna} = D_j * 2$$

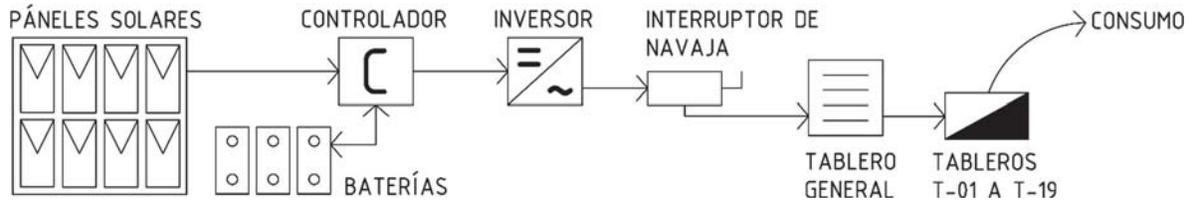
Donde: V cisterna = volumen mínimo de la cisterna, m³

D j = demanda mensual, m³

$$V \text{ cisterna} = 2 (4.91 * 31) = 304.42 \text{ m}^3$$

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El proyecto también está desconectado de la red eléctrica, se provee exclusivamente de celdas solares, y se distribuye de la siguiente manera:



El cuadro de cargas es el siguiente:

| CTO. | LUMINARIAS | | | | CONTACTOS | | EQUIPOS ESPECIALES | | | | POTENCIA TOTAL (w) |
|------|------------|------|------|-------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | 9W | 16 W | 26 W | 110 W | 160 W | 1000 W GFCI | BOMBA, H.N. 745 W | REFRIG. 1500 W | CAFET. 1500 W | SECADORA 1500 W | |
| 1 | | 137 | | | | | | | | | 2192 |
| 2 | | | | 16 | | | | | | | 1760 |
| 3 | | 74 | | | | | | | | | 1184 |
| 4 | 6 | 96 | 12 | | | | | | | | 1902 |
| 5 | 66 | 14 | 22 | 5 | | | | | | | 1940 |
| 6 | | | | 24 | | | | | | | 2640 |
| 7 | | | | | 13 | | | | | | 2080 |
| 8 | | | | | | | | | | 2 | 3000 |
| 9 | | | | | 8 | | | | 1 | | 2780 |
| 10 | | | | | 12 | | | | | | 1920 |
| 11 | | | | | 12 | | | | | | 1920 |
| 12 | | | | | | | 3 | | | | 2235 |
| 13 | | | | | | 1 | | 1 | | | 2500 |
| 14 | | | | | 14 | | | | | | 2240 |
| 15 | | | | | 10 | | | | | | 1600 |
| 16 | | | | | 11 | | | | | | 1760 |
| 17 | | | | | 15 | | | | | | 2400 |
| 18 | | | | | 11 | | | | | | 1760 |
| 19 | | | | | 16 | | | | | | 2560 |
| | | | | | | | | | | TOTAL | 40373 |

BREAKERS

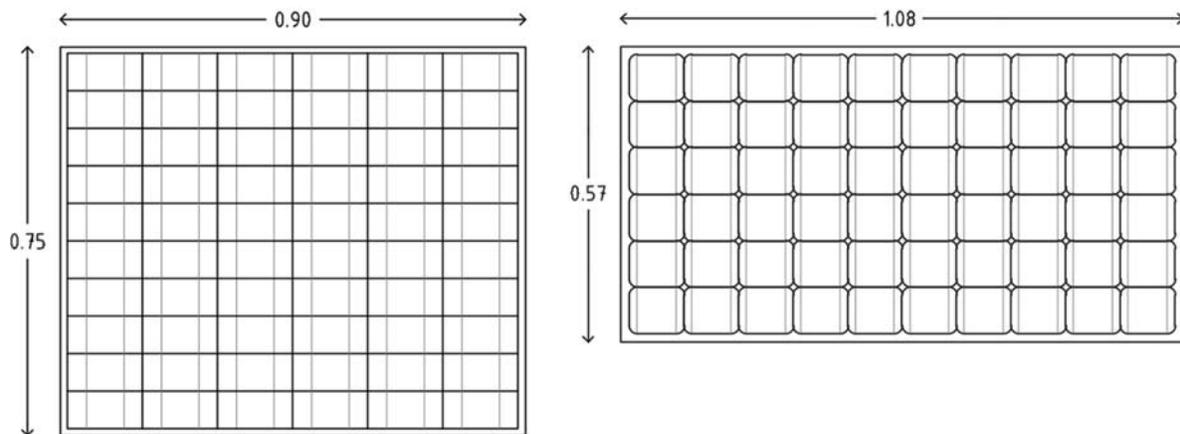
| CTO. | TENSIÓN (V) | CORRIENTE (A) | CORRIENTE BREAKER (A) | BREAKERS (A) |
|------|-------------|---------------|-----------------------|--------------|
| 1 | 120 | 18.27 | 22.83 | 1*30 |
| 2 | 120 | 14.67 | 18.33 | 1*20 |
| 3 | 120 | 9.87 | 12.33 | 1*20 |
| 4 | 120 | 15.85 | 19.81 | 1*20 |
| 5 | 120 | 16.17 | 20.21 | 1*30 |
| 6 | 120 | 22.00 | 27.50 | 1*30 |
| 7 | 120 | 17.33 | 21.67 | 1*30 |
| 8 | 120 | 25.00 | 31.25 | 1*40 |
| 9 | 120 | 23.17 | 28.96 | 1*30 |
| 10 | 120 | 16.00 | 20.00 | 1*20 |
| 11 | 120 | 16.00 | 20.00 | 1*20 |
| 12 | 120 | 18.63 | 23.28 | 1*30 |
| 13 | 120 | 20.83 | 26.04 | 1*30 |
| 14 | 120 | 18.67 | 23.33 | 1*30 |
| 15 | 120 | 13.33 | 16.67 | 1*20 |
| 16 | 120 | 14.67 | 18.33 | 1*20 |
| 17 | 120 | 20.00 | 25.00 | 1*30 |
| 18 | 120 | 14.67 | 18.33 | 1*20 |
| 19 | 120 | 21.33 | 26.67 | 1*30 |

CONSUMO

| CTO. | POTENCIA TOTAL (W) | USO DIARIO (H) | CONSUMO (Wh/día) |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|
| 1 | 2192 | 3 | 6576 |
| 2 | 1760 | 3 | 5280 |
| 3 | 1184 | 3 | 3552 |
| 4 | 1902 | 3 | 5706 |
| 5 | 1940 | 3 | 5820 |
| 6 | 2640 | 3 | 7920 |
| 7 | 2080 | 6 | 12480 |
| 8 | 3000 | 3 | 9000 |
| 9 | 2780 | 6 | 16680 |
| 10 | 1920 | 6 | 11520 |
| 11 | 1920 | 6 | 11520 |
| 12 | 2235 | 6 | 13410 |
| 13 | 2500 | 3 | 7500 |
| 14 | 2240 | 6 | 13440 |
| 15 | 1600 | 6 | 9600 |
| 16 | 1760 | 6 | 10560 |
| 17 | 2400 | 6 | 14400 |
| 18 | 1760 | 6 | 10560 |
| 19 | 2560 | 6 | 15360 |
| TOTAL | 40373 | | 190884 |

PANELES FOTOVOLTÁICOS

Se utilizan dos tipos de paneles diferentes, flexibles (der.) y rígidos (izq.), ambos de 105 W, compuestos de 60 celdas de 1.75 W conectadas en serie.



Cada panel produce, con una radiación de 3.55 kWh/m²/día (aprox. en el lugar) 372.75 Wh/día. Esta cantidad puede incrementarse 1.3 veces usando un seguidor solar de un eje, y 1.35 usando un seguidor de dos ejes.

Según la tabla de consumo necesitamos 190884 kWh/día, los cuales pueden cubrirse con:

- 512.09 paneles sin seguidor (fijos), ó
- 393.92 paneles con seguidor de un eje, ó
- 379.33 paneles con seguidor de dos ejes.

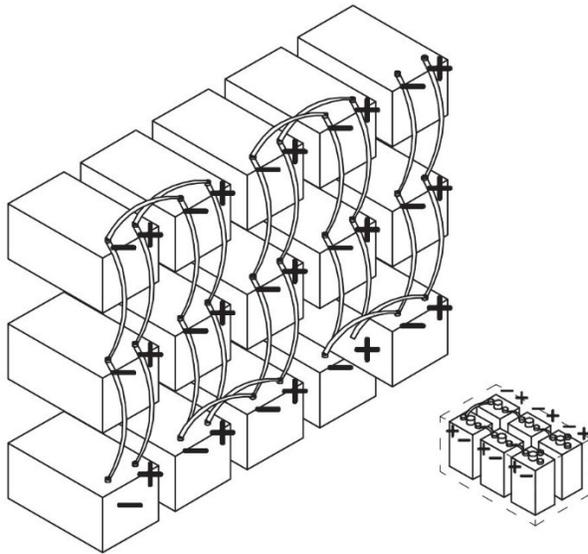
Tenemos en el proyecto:

- 356 paneles sin seguidor que producen 132699 Wh/día
- 153 paneles con seguidor de un eje que producen 74139.97 Wh/día

Esto suma un total de 206838.97 Wh/día > 190884 kWh/día necesarios.

BATERÍAS

Se necesitan baterías de ciclo profundo de 12 V con capacidad de 35690 Ah (Amper*hora), que descarguen 60%, para lo cual se conectan 15 de 12V y 2500 Ah en paralelo. Cada batería de 12V y 2500 Ah está compuesta de 6 pilas de 2V y 2500 Ah conectadas en serie.



CONTROLADORES DE CARGA E INVERSORES

Se necesitan 36 controladores de 200 A y 2 inversores 12V-120V de 1500W para contactos.

PRESUPUESTO DE OBRA

CENTRO DE DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO
DEL BAMBÚ

UBICACIÓN: TEOCELO, VERACRUZ

Carlos Macías Hideroa
Francisco Ortiz Vázquez

Julio 2018

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

| PRE | | TRAZO Y NIVELACIÓN | | | | |
|---|--|--------------------|-------------|---|----------|----------------|
| Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CAL | Calhidra | Ton | \$ 2,002.38 | * | 0.00 | \$ 0.40 |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.02 | \$ 0.66 |
| MAHILO | Hilo cáñamo | Pza | \$ 26.31 | * | 0.001 | \$ 0.03 |
| 3.. | Varilla de 3/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 0.02 | \$ 0.39 |
| MO092 | Topógrafo | Jor | \$ 933.82 | / | 800 | \$ 1.17 |
| MO031 | Ayudante especializado | Jor | \$ 478.02 | / | 400 | \$ 1.20 |
| EQTRAN | Equipo de topografía | Hor | \$ 12.91 | / | 25 | \$ 0.52 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 2.35 | * | 0.03 | \$ 0.07 |
| 100.. | Concreto f'c = 100 kg/cm2 | m3 | \$ 1,321.57 | * | 0.0005 | \$ 0.66 |
| PLAN0001 | Maquila de plano | Pza | \$ 1,110.02 | * | 0.001 | \$ 1.11 |
| TOTAL | | | | | | \$ 6.19 |

| PRE | | LIMPIA Y DESYERBE | | | | |
|---|--------------------------|-------------------|------------|---|----------|-----------------|
| Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | / | 10 | \$ 1.26 |
| 1P | Cuadrilla No. 1 (1 peón) | Jor | \$ 502.29 | / | 50 | \$ 10.05 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 10.04 | * | 0.03 | \$ 0.30 |
| TOTAL | | | | | | \$ 11.61 |

| PRE | | TRAZO Y NIVELACIÓN PARA AGUA Y DRENAJE | | | | |
|--|--|--|-------------|---|----------|----------------|
| Trazo y nivelacion para líneas de agua y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CAL | Calhidra | Ton | \$ 2,002.38 | * | 0.0002 | \$ 0.40 |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.01 | \$ 0.33 |
| MAHILO | Hilo cáñamo | Pza | \$ 26.31 | * | 0.001 | \$ 0.03 |
| 3.. | Varilla de 3/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 0.02 | \$ 0.39 |
| MO092 | Topógrafo | Jor | \$ 933.82 | / | 1200 | \$ 0.78 |
| MO031 | Ayudante especializado | Jor | \$ 478.02 | / | 600 | \$ 0.80 |
| EQTRAN | Equipo de topografía | Hor | \$ 12.91 | / | 50 | \$ 0.26 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 1.58 | * | 0.03 | \$ 0.05 |
| 100.. | Concreto f'c = 100 kg/cm2 | m3 | \$ 1,321.57 | * | 0.0005 | \$ 0.66 |
| TOTAL | | | | | | \$ 3.68 |

| PRE | | EXCAVACIÓN | | | | |
|---|--------------------------|------------|------------|---|----------|-----------------|
| Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| EQRE446B | Retroexcavadora CAT 446B | Hor | \$ 639.47 | / | 13.33 | \$ 47.97 |
| TOTAL | | | | | | \$ 47.97 |

| CIM | | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N03 | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en cimentacion del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 50 | \$ 1,160.80 |
| 5. | Varilla de 3/8 | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 5 | \$ 6,355.23 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 5,592.60 | * | 0.03 | \$ 167.78 |
| TOTAL | | | | | | \$ 28,332.99 |

| CIM | | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N04 | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en cimentacion del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 40 | \$ 928.64 |
| 5. | Varilla de 3/8 | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 4.5 | \$ 5,719.71 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 5,592.60 | * | 0.03 | \$ 167.78 |
| TOTAL | | | | | | \$ 27,465.31 |

| CIM | | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N05 | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en cimentacion del No. 5, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 35 | \$ 812.56 |
| 5. | Varilla de 5/8 | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 4.4 | \$ 5,592.61 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 5,592.60 | * | 0.03 | \$ 167.78 |
| TOTAL | | | | | | \$ 27,222.13 |

| CIM | | PLANTILLA DE LIMPIEZA | | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CP01 | Concreto premezclado F'c = 100 kg/cm2 | m3 | \$ 1,083.86 | * | 0.051 | \$ 55.28 |
| 1F1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | * | 0.05 | \$ 60.75 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 60.75 | * | 0.03 | \$ 1.82 |
| TOTAL | | | | | | \$ 117.85 |

| CIM | | CONCRETO PREMEZCLADO EN CIMENTACIÓN 250 | | | | |
|---|--|---|-------------|---|----------|--------------------|
| Concreto premezclado en cimentación, clase "A" de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarrees, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CP04 | Concreto premezclado F'c = 250 kg/cm2 | m3 | \$ 1,768.03 | * | 1.02 | \$ 1,803.39 |
| 1A5P | Cuadrilla No.22 (1 albañil + 5 peones) | Jor | \$ 3,085.62 | / | 5 | \$ 617.12 |
| EQVIB | Vibrador para concreto | Hor | \$ 75.83 | * | 0.5 | \$ 37.91 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 617.12 | * | 0.03 | \$ 18.51 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,476.94 |

| CIM | | CIMBRA EN CONTRATRAS DE CIMENTACIÓN | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra en contratras de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarrees, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 1 | \$ 32.88 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.4 | \$ 23.17 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.2 | \$ 20.92 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.2 | \$ 4.64 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.2 | \$ 5.51 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 10 | \$ 130.84 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 130.84 | * | 0.03 | \$ 3.93 |
| TOTAL | | | | | | \$ 225.68 |

| CIM | | CIMBRA EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN | | | | |
|---|---|----------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra en zapatas de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 1 | \$ 32.88 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.2 | \$ 11.58 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.1 | \$ 10.46 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.2 | \$ 4.64 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.2 | \$ 5.51 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 9 | \$ 145.38 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 145.38 | * | 0.03 | \$ 4.36 |
| TOTAL | | | | | | \$ 218.61 |

| CIM | | RELLENO | | | | |
|---|--------------------------------------|---------|-------------|---|----------|-----------------|
| Relleno con material producto de la excavación, compactado a maquina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.1 | \$ 2.96 |
| 1A | Cuadrilla No. 3 (1 ayudante general) | Jor | \$ 523.51 | / | 50 | \$ 10.47 |
| EQMOTO | Motoniveladora Cat. 120 H de 140 hp | Hor | \$ 1,090.46 | / | 24 | \$ 45.44 |
| EQVAP | Vibrocompactador Vap 70 | Hor | \$ 640.99 | / | 24 | \$ 26.71 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 10.48 | * | 0.03 | \$ 0.31 |
| TOTAL | | | | | | \$ 85.89 |

| CIM | | CURADO DE CONCRETO EN CIMENTACIÓN | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Curado de concreto en elementos de cimentación, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 512120162 | Curacreto incoloro | 200L | \$ 3,513.70 | * | 0.0025 | \$ 8.78 |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.001 | \$ 0.03 |
| 1A | Cuadrilla No. 3 (1 ayudante general) | Jor | \$ 523.51 | / | 100 | \$ 5.24 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 5.24 | * | 0.03 | \$ 0.16 |
| TOTAL | | | | | | \$ 14.21 |

| CIM | | IMPERMEABILIZACIÓN EN DESPLANTE DE MUROS | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-------------|---|----------|------------------|
| Impermeabilización para desplante de muros a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| POLIETILEN80 | POLIETILENO 800 (ROLLO DE 0.40x100 M) | 100M | \$ 1,076.11 | * | 0.025 | \$ 26.90 |
| IMPERFEST | IMPERFEST ACRILICO | 19L | \$ 2,188.11 | * | 0.078 | \$ 170.67 |
| 1C01A | CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.) | JOR | \$ 1,248.89 | / | 24 | \$ 52.04 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 50.79 | * | 0.03 | \$ 1.52 |
| TOTAL | | | | | | \$ 251.14 |

| EST | | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N03 | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1.. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 50 | \$ 1,160.80 |
| 3.. | Varilla de 3/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 5.5 | \$ 6,990.76 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 6,990.76 | * | 0.03 | \$ 209.72 |
| TOTAL | | | | | | \$ 29,010.46 |

| EST | | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N05 | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en estructura del No. 5, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1.. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 35 | \$ 812.56 |
| 5.. | Varilla de 5/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 4.9 | \$ 6,228.13 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 6,228.13 | * | 0.03 | \$ 186.84 |
| TOTAL | | | | | | \$ 27,876.72 |

| EST | | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N06 | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Acero de refuerzo en estructura del No. 6, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Ton |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1.. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 30 | \$ 696.48 |
| 6.. | Varilla de 3/4" | Kg | \$ 19.30 | * | 1070 | \$ 20,649.18 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | * | 4.8 | \$ 6,101.03 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 6,101.02 | * | 0.03 | \$ 183.03 |
| TOTAL | | | | | | \$ 27,629.72 |

| EST | | ARMEX 15-15-4 | | | | |
|---|---|---------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Suministro y colocación de Armex 15-15-4 en estructura, incluye: habilitado, armado, cortes, desperdicios, amarers, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.025 | \$ 0.58 |
| ARMEX 15-15-4 | Armex 15-15-4 | m | \$ 29.02 | * | 1.1 | \$ 31.92 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | / | 80 | \$ 15.89 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 15.89 | * | 0.03 | \$ 0.48 |
| TOTAL | | | | | | \$ 48.87 |

| EST | | CIMBRA ACABADO APARENTE EN CADENAS Y TRABES | | | | |
|--|---|---|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado aparente en cadenas y trabes, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.5 | \$ 16.44 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.4 | \$ 23.17 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.3 | \$ 31.39 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.3 | \$ 6.96 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.3 | \$ 8.27 |
| TRIPLAY16 | Triplay de pino 1 cara nacional 16 mm | Pza | \$ 365.00 | * | 0.083 | \$ 30.30 |
| CHAFLAN | Chaflán de pino de 1a de 3/4" x 3/4" x 8.25' | Pza | \$ 10.46 | * | 1.5 | \$ 15.69 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 8 | \$ 163.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 163.56 | * | 0.03 | \$ 4.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 304.46 |

| EST | | CIMBRA ACABADO APARENTE EN COLUMNAS | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado aparente en columnas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.25 | \$ 8.22 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.3 | \$ 17.38 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.1 | \$ 10.46 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.2 | \$ 4.64 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.2 | \$ 5.51 |
| TRIPLAY16 | Triplay de pino 1 cara nacional 16 mm | Pza | \$ 365.00 | * | 0.083 | \$ 30.30 |
| CHAFLAN | Chaflán de pino de 1a de 3/4" x 3/4" x 8.25' | Pza | \$ 10.46 | * | 2 | \$ 20.92 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 8 | \$ 163.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 163.56 | * | 0.03 | \$ 4.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 269.68 |

| EST | | CIMBRA ACABADO APARENTE EN LOSAS | | | | |
|--|---|----------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado aparente en losas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.2 | \$ 6.58 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.4 | \$ 23.17 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.4 | \$ 41.85 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.1 | \$ 2.32 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.2 | \$ 5.51 |
| TRIPLAY16 | Triplay de pino 1 cara nacional 16 mm | Pza | \$ 365.00 | * | 0.083 | \$ 30.30 |
| CHAFLAN | Chaflán de pino de 1a de 3/4" x 3/4" x 8.25' | Pza | \$ 10.46 | * | 1 | \$ 10.46 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 10 | \$ 130.84 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 130.84 | * | 0.03 | \$ 3.93 |
| TOTAL | | | | | | \$ 258.73 |

| EST | | CIMBRA ACABADO COMÚN EN COLUMNAS | | | | |
|---|---|----------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado común en columnas, a base de madera de pino de 3a, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 1 | \$ 32.88 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.4 | \$ 23.17 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.1 | \$ 10.46 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.2 | \$ 4.64 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.2 | \$ 5.51 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 8 | \$ 163.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 163.56 | * | 0.03 | \$ 4.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 248.91 |

| EST | | CIMBRA ACABADO COMÚN EN TRABES | | | | |
|---|---|--------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado común en trabes, a base de madera de pino de 3a, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 1.5 | \$ 49.32 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.5 | \$ 28.96 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.3 | \$ 31.39 |
| 1. | Alambre recocado | Kg | \$ 23.22 | * | 0.3 | \$ 6.96 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.3 | \$ 8.27 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 8 | \$ 163.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 163.56 | * | 0.03 | \$ 4.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 297.14 |

| EST | | CIMBRA ACABADO COMÚN EN LOSAS | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra acabado común en losas, a base de madera de pino de 3a., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 1.25 | \$ 41.10 |
| BARROTE | Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 57.92 | * | 0.5 | \$ 28.96 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.4 | \$ 41.85 |
| 1. | Alambre recocado | Kg | \$ 23.22 | * | 0.1 | \$ 2.32 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.3 | \$ 3.78 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.3 | \$ 8.27 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 10 | \$ 130.84 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 163.56 | * | 0.03 | \$ 4.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 262.03 |

| EST | | CONCRETO PREMEZCLADO EN ESTRUCTURA 300 | | | | |
|---|--|--|-------------|---|----------|--------------------|
| Concreto premezclado en estructura F'c=300kg/cm2, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CP13 | Concreto premezclado F'c = 300 kg/cm2 | m3 | \$ 1,927.94 | * | 1.02 | \$ 1,966.50 |
| 1A5P | Cuadrilla No.22 (1 albañil + 5 peones) | Jor | \$ 3,085.62 | / | 4 | \$ 771.41 |
| EQVIB | Vibrador para concreto | Hor | \$ 75.83 | / | 2 | \$ 37.91 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 771.41 | * | 0.03 | \$ 23.14 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,798.97 |

| EST | | CONCRETO PREMEZCLADO EN ESTRUCTURA 250 | | | | |
|--|--|--|-------------|---|----------|--------------------|
| Concreto premezclado en estructura F'c=250 kg/cm2, incluye: acarrees, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CP04 | Concreto premezclado F'c = 250 kg/cm2 | m3 | \$ 1,768.03 | * | 1.02 | \$ 1,803.39 |
| 1A5P | Cuadrilla No.22 (1 albañil + 5 peones) | Jor | \$ 3,085.62 | / | 4 | \$ 771.41 |
| EQVIB | Vibrador para concreto | Hor | \$ 75.83 | / | 2 | \$ 37.91 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 617.12 | * | 0.03 | \$ 18.51 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,631.22 |

| EST | | MURO PIEDRA BRAZA | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Muro de piedra braza acabado rostreado, asentado con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PIEDRAB | Piedra braza | m3 | \$ 217.65 | * | 1.3 | \$ 282.95 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 1.45 | \$ 837.90 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 837.89 | * | 0.03 | \$ 25.14 |
| %M02 | Andamios | % | \$ 837.89 | * | 0.1 | \$ 83.79 |
| 1:4 | Mortero cemento arena 1:4 | m3 | \$ 1,388.49 | * | 0.3 | \$ 416.55 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,646.32 |

| EST | | FIRME DE CONCRETO | | | | |
|---|--|-------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado con llana metálica, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10, incluye: materiales, acarrees, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado colado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.16 | \$ 5.26 |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.01 | \$ 0.30 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.1 | \$ 2.32 |
| 661010 | Malla electrosoldada 6x6/10-10 | m2 | \$ 20.60 | * | 1.1 | \$ 22.66 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 12 | \$ 101.25 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 101.25 | * | 0.03 | \$ 3.04 |
| 200.. | Concreto de F'c = 200 kg/cm2 | m3 | \$ 1,553.18 | * | 0.105 | \$ 163.08 |
| TOTAL | | | | | | \$ 297.91 |

| EST | | ACABADO PULIDO EN PISOS | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Pulido integral de pisos o losas de concreto, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CEMENTOG | Cemento gris | Ton | \$ 2,665.49 | / | 0.002 | \$ 5.33 |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.005 | \$ 0.15 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | | 40 | \$ 30.37 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 30.37 | * | 0.03 | \$ 0.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 36.76 |

| EST | | ACABADO LAVADO EN PISOS | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Acabado lavado en concreto en losas y firmes, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.01 | \$ 0.30 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | | 60 | \$ 20.25 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 30.37 | * | 0.03 | \$ 0.91 |
| TOTAL | | | | | | \$ 21.46 |

| EST | | MURO TAPIAL | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|-------------|---|----------|------------------|
| Muro tapial de tierra compactada producto de la excavación, enriquecido con cemento y arena en proporción 10:1:5, acabado aparente, incluye: materiales, mano de obra, cimbrado, descimbrado, equipo y herramienta. | | | | | | m3 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | / | 41 | \$ 0.72 |
| TIERRA | Tierra producto de la excavación | m3 | \$ 110.00 | * | 0.625 | \$ 68.75 |
| CEMG | Cemento gris | Ton | \$ 2,665.49 | * | 0.074 | \$ 197.25 |
| ARENA | Arena | m3 | \$ 261.18 | * | 0.3125 | \$ 81.62 |
| SOLAH | Soleras ahogadas 1/8 x 3/4 | Kg | \$ 22.03 | * | 2.95 | \$ 64.98 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 3.5 | \$ 347.13 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 837.89 | * | 0.03 | \$ 25.14 |
| %M02 | Andamios | % | \$ 837.89 | * | 0.1 | \$ 83.79 |
| TOTAL | | | | | | \$ 869.37 |

| EST | | ESTERILLA | | | | |
|--|---|-----------|-------------|---|----------|-----------------|
| Esterilla bambú oldhamii, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BAOL15X10 | Culmo bambú oldhamii 15 m long x 10 cm ø aprox. | Pza | \$ 11.61 | * | 0.22 | \$ 2.55 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 140 | \$ 8.68 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 5.24 | * | 0.03 | \$ 0.16 |
| TOTAL | | | | | | \$ 11.39 |

| EST | | MURO DE BAHAREQUE M5 | | | | |
|---|---|----------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Muro bahareque de 15 cm de espesor, 3.3 m altura a base de marcos de bambú oldhamii, recubierto con esterilla del mismo bambú, con aplanado mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye cadenas o muros de desplante | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BAOL15X10 | Culmo bambú oldhamii tratado 15 m x 10 cm ø | Pza | \$ 11.61 | * | 0.75 | \$ 8.71 |
| ESTERILLA | Esterilla | m2 | \$ 9.29 | * | 6.8 | \$ 63.17 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.16 | \$ 3.71 |
| APLR15PB | Aplanado mortero cemento arena 1:5 | m2 | \$ 156.71 | * | 6.6 | \$ 1,034.27 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.16 | \$ 4.41 |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.8 | \$ 26.30 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | * | 10 | \$ 121.50 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 620.96 | * | 0.03 | \$ 18.63 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,280.70 |

| EST | | MURO DE BAHAREQUE M6 | | | | |
|--|---|----------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Muro bahareque de 15 cm de espesor 2 m de altura, a base de marcos de bambú oldhamii, recubierto con esterilla del mismo bambú, con aplanado mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye cadenas o muros de desplante | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BAOL15X10 | Culmo bambú oldhamii tratado 15 m x 10 cm ø | Pza | \$ 11.61 | * | 0.45 | \$ 5.22 |
| ESTERILLA | Esterilla | m2 | \$ 9.29 | * | 4.1 | \$ 38.09 |
| 1. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.11 | \$ 2.55 |
| APLR15PB | Aplanado mortero cemento arena 1:5 | m2 | \$ 156.71 | * | 4 | \$ 626.83 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.1 | \$ 2.76 |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.8 | \$ 26.30 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | * | 15 | \$ 81.00 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 620.96 | * | 0.03 | \$ 18.63 |
| TOTAL | | | | | | \$ 801.38 |

| EST | | ESCALONES DE CONCRETO ARMADO | | | | |
|---|---|------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Escalones de concreto armado F'c=200 kg/cm2 de 0.30x0.18 cm, colados sobre plantilla de limpieza sobre terreno compactado, armados con varilla No.3, incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, armado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.59 | \$ 19.40 |
| POLIN | Polín de pino de 3a de 3" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 104.62 | * | 0.31 | \$ 32.43 |
| DIESEL | Diesel | Lto | \$ 12.61 | * | 0.1 | \$ 1.26 |
| CLAVOS | Clavos de 2 a 4" | Kg | \$ 27.57 | * | 0.1 | \$ 2.76 |
| AGUA | Agua (manejo) | m3 | \$ 29.59 | * | 0.005 | \$ 0.15 |
| 3.. | Varilla de 3/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 3.4 | \$ 65.61 |
| 1.. | Alambre recocido | Kg | \$ 23.22 | * | 0.2 | \$ 4.64 |
| TRIPLAY16 | Triplay de pino 1 cara nacional 16 mm | Pza | \$ 365.00 | * | 0.07 | \$ 25.55 |
| 1C1A | Cuadrilla No. 7 (1 carp. obra negra + ayudante) | Jor | \$ 1,308.42 | / | 15 | \$ 87.23 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 20 | \$ 60.75 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | / | 20 | \$ 63.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 620.96 | * | 0.03 | \$ 18.63 |
| 200 | Concreto F'c=200 kg/cm2 | m3 | \$ 1,604.81 | * | 0.06 | \$ 96.29 |
| PL100 | Plantilla de 5 cm de concreto F'c=100 kg/cm2 | m2 | \$ 106.00 | * | 0.35 | \$ 37.10 |
| RELCOM | Relleno y compactación de tierra de excavacion | m3 | \$ 70.03 | * | 0.18 | \$ 12.61 |
| TOTAL | | | | | | \$ 527.95 |

| EST | | REGISTRO DE 0.40*0.60*1.00 M | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Registro de 0.40x0.60x1.00 m. de muros de fábique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| TABIQUE | TABIQUE ROJO RECOCIDO | MIL | \$ 2,321.60 | * | 0.183 | \$ 424.85 |
| 0.045138889 | MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 | M3 | \$ 1,287.10 | * | 0.15 | \$ 193.06 |
| MARCO | MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL | PZA | \$ 179.34 | * | 1 | \$ 179.34 |
| 150 | CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2 | M3 | \$ 1,449.62 | * | 0.074 | \$ 107.27 |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | * | 1 | \$ 1,214.95 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,214.95 | * | 0.03 | \$ 36.45 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,155.93 |

| EST | | RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------|---|----------|-----------------|
| Relleno de 10 cm.de espesor promedio, de tezontle en azotea, incluye: materiales, acareos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | M2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| TEZONTLE | TEZONTLE 20 MM | M3 | \$ 342.44 | * | 0.11 | \$ 37.67 |
| 1A | CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENERAL) | JOR | \$ 523.51 | / | 30 | \$ 17.45 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 17.46 | * | 0.03 | \$ 0.52 |
| TOTAL | | | | | | \$ 55.64 |

| EST | | ENTORTADO MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN AZOTEA | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-------------|---|----------|------------------|
| Entortado de 4 cm. de espesor a base de mezcla cemento-cal-arena en proporción 1:1:8, incluye: trazo, nivelacion, acarreos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | M2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | / | 20 | \$ 60.75 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 60.75 | * | 0.03 | \$ 1.82 |
| MOR 1:1:8 | MORTERO CEMENTO-CAL- ARENA 1:1:8 | M3 | \$ 1,064.98 | * | 0.05 | \$ 53.25 |
| TOTAL | | | | | | \$ 115.82 |

| EST | | CHAFLÁN DE MORTERO EN AZOTEA | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Chaflan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | M |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| MOR 1:5 | MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 | M3 | \$ 1,287.10 | * | 0.012 | \$ 15.45 |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | / | 16 | \$ 75.93 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 75.93 | * | 0.03 | \$ 2.28 |
| TOTAL | | | | | | \$ 93.66 |

| INST | | SALIDA HIDROSANITARIA PARA WC DE FLUXÓMETRO | | | | |
|---|--|---|-------------|---|----------|--------------------|
| Salida hidrosanitaria para w.c. de fluxómetro sin ventila, con tuberia de cobre y pvc, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | Sal |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 001-001-1-25T | TUBO COBRE T/M 25 mm x 6mt NACOBRE | TRM | \$ 1,221.74 | * | 0.25 | \$ 305.44 |
| 001-001-1-32T | TUBO COBRE T/M 32 mm x6 mt NACOBRE | TRM | \$ 1,987.87 | * | 0.18 | \$ 357.82 |
| 002-001-12-38 | TEE CaC RED. 38X25X38 mm. NACOBRE | PZA | \$ 336.23 | * | 1 | \$ 336.23 |
| 002-001-11-25 | TEE CaC 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 120.43 | * | 1 | \$ 120.43 |
| 002-001-1-902 | CODO CaC 90x25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 37.60 | * | 1 | \$ 37.60 |
| 002-001-1-903 | CODO CaC 90X32 mm. NACOBRE | PZA | \$ 78.35 | * | 3 | \$ 235.06 |
| 002-001-17-25 | TAPON CAPA CaC 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 32.07 | * | 1 | \$ 32.07 |
| 002-001-5-25 | CONECTOR CaF R/EXT 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 62.44 | * | 1 | \$ 62.44 |
| 002-001-5-32 | CONECTOR CaF R/EXT 32 mm. NACOBRE | PZA | \$ 110.75 | * | 1 | \$ 110.75 |
| 002-001-6-32 | CONECTOR CaF R/INT 32 mm. NACOBRE | PZA | \$ 114.35 | * | 1 | \$ 114.35 |
| 360-211-16-6 | PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs | PZA | \$ 62.44 | * | 0.09 | \$ 5.62 |
| 360-001-A-338 | CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE | PZA | \$ 362.07 | * | 0.18 | \$ 65.17 |
| 360-210-15-4 | ROLLO LIJA 25 | RLL | \$ 380.55 | * | 0.04 | \$ 15.22 |
| 042-001-A-1-9 | CODO 87G DUR 100 mm. SANIT | PZA | \$ 26.45 | * | 1 | \$ 26.45 |
| 042-001-E-19- | YEE SENC. PVC SANIT 110X110 DUR CEM | PZA | \$ 32.65 | * | 1 | \$ 32.65 |
| 041-001-15-94 | TUBO PVC E/L 100mm x 1 mto SANIT DU | TRM | \$ 314.72 | * | 0.5 | \$ 157.36 |
| 360-211-17-28 | BOTE PEGAMENTO SILER 480 grs ESPEC | PZA | \$ 133.01 | * | 0.25 | \$ 33.25 |
| 360-211-17-40 | LIMPIADOR SILER 500 ml | PZA | \$ 52.96 | * | 0.125 | \$ 6.62 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 1.67 | \$ 820.11 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 820.11 | * | 0.03 | \$ 24.60 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,899.24 |

| INST | SALIDA HIDROSANITARIA PARA LAVABO, SÓLO AGUA FRÍA | | | | | Sal |
|--|---|--------|-------------|----------|--------------|------------------|
| Salida hidrosanitaria para lavabo solo agua fría, con tubería de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| 001-001-1-13T | TUBO COBRE T/M 13 mm x 6 mt NACOBR | TRM | \$ 354.00 | * | 0.25 | \$ 88.50 |
| 002-001-1-9013 | CODO CaC 90x13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 7.18 | * | 1 | \$ 7.18 |
| 002-001-11-13 | TEE CaCaC 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 11.07 | * | 1 | \$ 11.07 |
| 002-001-12-191 | TEE CaC RED. 19X13X19 mm. NACOBRE | PZA | \$ 43.63 | * | 1 | \$ 43.63 |
| 002-001-17-13 | TAPON CAPA CaC 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 7.89 | * | 1 | \$ 7.89 |
| 002-001-5-13 | CONECTOR CaF R/EXT 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 12.67 | * | 1 | \$ 12.67 |
| 360-211-16-6 | PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs | PZA | \$ 62.44 | * | 0.03 | \$ 1.87 |
| 360-001-A-338 | CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE | PZA | \$ 362.07 | * | 0.06 | \$ 21.72 |
| 360-210-15-4 | ROLLO LIJA 25 | RLL | \$ 380.55 | * | 0.01 | \$ 3.81 |
| 042-001-E-152 | CODO PVC SANIT 90X50 DUR CEMENTAR C | PZA | \$ 9.58 | * | 1 | \$ 9.58 |
| 042-001-E-35- | YEE SENC. PVC SANIT 110X50 DUR CEME | PZA | \$ 21.62 | * | 1 | \$ 21.62 |
| 042-001-E-11-5 | TEE PVC SENC. SANIT 50X50 DUR CEMEN | PZA | \$ 8.71 | * | 1 | \$ 8.71 |
| 041-001-15-50 | TUBO PVC E/L 50mm x 1 mto SANIT DUR | TRM | \$ 120.14 | * | 0.7 | \$ 84.10 |
| 360-211-17-28 | BOTE PEGAMENTO SILER 480 grs ESPEC | PZA | \$ 133.01 | * | 0.25 | \$ 33.25 |
| 360-211-17-40 | LIMPIADOR SILER 500 ml | PZA | \$ 52.96 | * | 0.125 | \$ 6.62 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 2.976512 | \$ 460.13 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 460.13 | * | 0.03 | \$ 13.80 |
| TOTAL | | | | | | \$ 836.16 |

| INST | SALIDA HIDROSANITARIA PARA TARJA. | | | | | Sal |
|---|--|--------|-------------|----------|--------------|--------------------|
| Salida hidrosanitaria para tarja con tubería de cobre de 13 mm. con un desarrollo de 6 m, y desague con tubería de pvc con un desarrollo de 3 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| 001-001-1-13T | TUBO COBRE T/M 13 mm x 6 mt NACOBR | TRM | \$ 354.00 | * | 1.05 | \$ 371.70 |
| 002-001-1-9013 | CODO CaC 90x13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 7.18 | * | 1 | \$ 7.18 |
| 002-001-11-13 | TEE CaCaC 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 11.07 | * | 1 | \$ 11.07 |
| 002-001-17-13 | TAPON CAPA CaC 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 7.89 | * | 1 | \$ 7.89 |
| 002-001-6-13 | CONECTOR CaF R/INT 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 18.44 | * | 1 | \$ 18.44 |
| 360-211-16-6 | PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs | PZA | \$ 62.44 | * | 0.03 | \$ 1.87 |
| 360-001-A-338 | CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE | PZA | \$ 362.07 | * | 0.06 | \$ 21.72 |
| 360-210-15-4 | ROLLO LIJA 25 | RLL | \$ 380.55 | * | 0.01 | \$ 3.81 |
| 042-001-E-152 | CODO PVC SANIT 90X50 DUR CEMENTAR C | PZA | \$ 9.58 | * | 2 | \$ 19.15 |
| 041-001-15-50 | TUBO PVC E/L 50mm x 1 mto SANIT DUR | TRM | \$ 120.14 | * | 0.55 | \$ 66.08 |
| 360-211-17-28 | BOTE PEGAMENTO SILER 480 grs ESPEC | PZA | \$ 133.01 | * | 0.125 | \$ 16.63 |
| 360-211-17-40 | LIMPIADOR SILER 500 ml | PZA | \$ 52.96 | * | 0.06 | \$ 3.18 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 2.66 | \$ 514.88 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 514.89 | * | 0.03 | \$ 15.45 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,079.06 |

| INST | | LÍNEA HIDRÁULICA DE SUCCIÓN Y LLENADO DE TINACO | | | | |
|--|--|---|-------------|---|----------|--------------------|
| Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90°x1", 1 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichancha de 1", 1 tuerca unión soldable de 1" y 18 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 001-001-1-25T | TUBO COBRE T/M 25 mm x 6 mt NACOBR | TRM | \$ 1,221.74 | * | 3.15 | \$ 3,848.49 |
| 002-001-1-902 | CODO CaC 90x25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 37.60 | * | 2 | \$ 75.19 |
| 002-001-1-452 | CODO CaC 45X25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 55.14 | * | 1 | \$ 55.14 |
| 002-001-19-25 | YEE CaC 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 254.94 | * | 1 | \$ 254.94 |
| 002-001-20-25 | REDUCCION BUSHING CaC 25x19 mm NAC | PZA | \$ 25.57 | * | 1 | \$ 25.57 |
| 303-003-782-1 | VALV. COMPUERTA 125 LBS. 782-19 mm | PZA | \$ 357.96 | * | 1 | \$ 357.96 |
| 002-005-17-19 | TAPON CaC 19 mm | PZA | \$ 15.93 | * | 1 | \$ 15.93 |
| 303-202-20-25 | CHECK PICHANCHA 25mm VALVULERIA | PZA | \$ 144.88 | * | 1 | \$ 144.88 |
| 002-001-9-25 | COPLÉ CaC 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 22.32 | * | 1 | \$ 22.32 |
| 002-001-15-25 | TUERCA UNION CaC 25 mm. NACOBRE | PZA | \$ 151.27 | * | 1 | \$ 151.27 |
| 360-211-16-6 | PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs | PZA | \$ 62.44 | * | 0.12 | \$ 7.49 |
| 360-001-A-338 | CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE | PZA | \$ 362.07 | * | 0.24 | \$ 86.90 |
| 360-210-15-4 | ROLLO LIJA 25 | RLL | \$ 380.55 | * | 0.05 | \$ 19.03 |
| 209-300-30 | FLOTADOR COBRE C/VARILLA LATON 1/4 | PZA | \$ 36.96 | * | 1 | \$ 36.96 |
| 303-003-4-25 | VALVULA T/ALTO FIG.04 25 mm URREA | PZA | \$ 415.77 | * | 1 | \$ 415.77 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 1.15 | \$ 1,190.94 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,190.94 | * | 0.03 | \$ 35.73 |
| TOTAL | | | | | | \$ 6,744.50 |

| INST | | TUBO DE COBRE TIPO M 25MM | | | | |
|--|--|---------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Tubo de cobre tipo "M" de 25 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 001-001-1-25T | TUBO COBRE T/M 25 mm x 6 mt NACOBR | TRM | \$ 1,221.74 | * | 0.175 | \$ 213.80 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 22 | \$ 62.25 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 62.25 | * | 0.03 | \$ 1.87 |
| TOTAL | | | | | | \$ 277.93 |

| INST | | TUBO DE PVC SANITARIO 100MM | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Tubo de PVC sanitario, de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 041-001-15-94 | TUBO PVC E/L 100mm x 6 mto SANIT DU | TRM | \$ 314.72 | * | 0.175 | \$ 55.08 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 20 | \$ 68.48 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 68.47 | * | 0.03 | \$ 2.05 |
| TOTAL | | | | | | \$ 125.61 |

| INST | | TUBO DE PVC SANITARIO 50MM | | | | |
|---|--|----------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Tubo de PVC sanitario, de 50 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 041-001-15-94 | TUBO PVC E/L 50mm x 6 mto SANIT DU | TRM | \$ 120.14 | * | 0.175 | \$ 21.02 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 30 | \$ 45.65 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 68.47 | * | 0.03 | \$ 2.05 |
| TOTAL | | | | | | \$ 68.73 |

| INST | | FILTRO ARENA-CARBÓN | | | | |
|---|--|---------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Filtro vertical de arena y carbón vegetal común, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| T200L | Tambo de polietileno 200L | Pza | \$ 220.00 | * | 1 | \$ 220.00 |
| ARENA | Arena | m3 | \$ 261.18 | * | 0.84 | \$ 219.39 |
| GRAVA | Grava | m3 | \$ 261.18 | * | 0.33 | \$ 86.19 |
| GRANZON | GRANZON DE 3/8" | m3 | \$ 304.71 | * | 0.33 | \$ 100.55 |
| CARBÓN | Carbón vegetal | kg | \$ 14.00 | * | 3 | \$ 42.00 |
| TELAMOSQ | Tela de mosquitero | m2 | \$ 30.00 | * | 2 | \$ 60.00 |
| 001-001-1-13T | TUBO COBRE T/M 13 mm x 6 mt NACOBRE | TRM | \$ 354.00 | * | 0.35 | \$ 123.90 |
| 002-001-1-9013 | CODO CaC 90x13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 7.18 | * | 2 | \$ 14.36 |
| 002-001-11-13 | TEE CaCaC 13 mm. NACOBRE | PZA | \$ 11.07 | * | 1 | \$ 11.07 |
| 360-211-16-6 | PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs | PZA | \$ 62.44 | * | 0.03 | \$ 1.87 |
| 360-001-A-338 | CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE | PZA | \$ 362.07 | * | 0.06 | \$ 21.72 |
| 360-210-15-4 | ROLLO LIJA 25 | RLL | \$ 380.55 | * | 0.01 | \$ 3.81 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 4 | \$ 342.40 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 514.89 | * | 0.03 | \$ 15.45 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,262.72 |

| INST | | BOMBA PERIFÉRICA 1/2 HP | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Suministro e instalación de motobomba periférica de 1/2 Hp, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BDR1300 | Motobomba periférica de 1/2 Hp | PZA | \$ 579.00 | * | 1 | \$ 579.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 4 | \$ 342.40 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 935.09 |

| INST | | EQUIPO HIDRONEUMÁTICO 1 HP | | | | |
|--|--|----------------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Suministro e instalación de equipo hidroneumático de 1 Hp, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| HN-1HP | Equipo hidroneumático de 1 Hp | PZA | \$ 3,589.00 | * | 1 | \$ 3,589.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 4 | \$ 342.40 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 3,945.09 |

| INST | | BIODIGESTOR 1300L | | | | |
|--|---|-------------------|--------------|---|----------|---------------------|
| Suministro e instalación de biodigestor autolimpiable de 1300 lts de la marca Rotoplas, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye excavación ni relleno. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BDR1300 | BIODGESTOR AUTOLIMPIABLE ROTOPLAS 1300 LTS. | PZA | \$ 10,050.00 | * | 1 | \$ 10,050.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 4 | \$ 342.40 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 10,406.09 |

| INST | | BIODIGESTOR 7000L | | | | |
|--|---|-------------------|--------------|---|----------|---------------------|
| Suministro e instalación de biodigestor autolimpiable de 7000 lts de la marca Rotoplas, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye excavación ni relleno. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BDR7000 | BIODGESTOR AUTOLIMPIABLE ROTOPLAS 7000 LTS. | PZA | \$ 57,068.00 | * | 1 | \$ 57,068.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 57,538.22 |

| INST | | FILTRO DE AGUA ROTOPLAS JUMBO. | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Filtro de agua rotoplas jumbo, incluye: materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| FJUMBO | Filtro de agua rotoplas jumbo | PZA | \$ 948.00 | * | 1 | \$ 948.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 4 | \$ 342.40 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,304.09 |

| INST | | FLUXÓMETRO | | | |
|---|--|------------|-------------|----------|--------------------|
| Fluxometro de manija modelo 110-32, marca Helvex, incluye: mano de obra, instalación y pruebas. | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 107-031-110-32 | FLUXOMETRO MANIJA C/NIP REC 110-32m | PZA | \$ 3,495.92 | * | 1 \$ 3,495.92 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | \$ 3,966.15 |

| INST | | CANAL DE DRENAJE OCULTO | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Canal de drenaje oculto de acero galvanizado, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | M |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DRASLOT | Canal de drenaje oculto de acero galvanizado | M | \$ 971.00 | * | 1 \$ 971.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 9 \$ 152.18 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | \$ 1,136.87 |

| INST | | PURIFICADOR ÓSMOSIS INVERSA | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Purificador de agua - Osmosis Inversa Purikor 100 gpd, incluye: instalación y pruebas | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PKR0100-5P | Purificador de agua - Osmosis Inversa | Pza | \$ 3,148.00 | * | 1 \$ 3,148.00 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 5 \$ 273.92 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | \$ 3,435.61 |

| INST | | SALIDA ELÉCTRICA PARA CONTACTO. | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Salida eléctrica para contacto a base de poliducto de 13 mm., con un desarrollo de 4 m, con cable thw cal. 12 y 14 desnudo, línea económica, con una caja cuadrada galvanizada de 13 y una caja chalupa galvanizada, incluye: un codo, contacto y placa. | | | | | | Sal |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| TT3366 | POLIDUCTO NEG 13MM | MTS. | \$ 4.89 | * | 4.4 | \$ 21.52 |
| TT3827 | CAJA CUAD 75X 75MM 13MM GALV | PZA. | \$ 3.37 | * | 1 | \$ 3.37 |
| TT3817 | CHALUPA 50X 90MM 13MM GALV | PZA. | \$ 3.37 | * | 1 | \$ 3.37 |
| TT9901 | CURVA POLIDUCTO 13 MM | PZA | \$ 2.06 | * | 1 | \$ 2.06 |
| DC0996I | CABLE THW 12 NEG | CAJA | \$ 8.71 | * | 0.096 | \$ 0.84 |
| DD0111 | CABLE CBRE DES 14 | MTS. | \$ 4.67 | * | 4.8 | \$ 22.43 |
| RA1140 | PLA AL ANOD DOR 1U | PZA. | \$ 50.63 | * | 1 | \$ 50.63 |
| KT8698 | CTO 2P+T 15A 127V | PZA. | \$ 51.73 | * | 1 | \$ 51.73 |
| TA3850 | TAPA CUAD 75X 75MM 13MM GALV | PZA. | \$ 1.70 | * | 1 | \$ 1.70 |
| PIJA | PIJA | PZA | \$ 0.80 | * | 4 | \$ 3.19 |
| TAQUETE | TAQUETE | PZA | \$ 0.51 | * | 2 | \$ 1.02 |
| CINTA | CINTA DE AISLAR PLASTICA | PZA | \$ 20.04 | * | 0.1 | \$ 2.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / | 5 | \$ 273.57 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| TOTAL | | | | | | \$ 453.82 |

| INST | | SALIDA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO. | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Salida eléctrica para alumbrado a base de poliducto de 13 mm., con un desarrollo de 4 m, con cable thw cal. 12 línea económica, con una caja cuadrada galvanizada de 13 y una caja chalupa galvanizada, incluye: un codo, soquet de baquelita, apagador y placa | | | | | | Sal |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| DC0996I | CABLE THW 12 NEG | CAJA | \$ 870.60 | * | 0.126 | \$ 109.70 |
| TT3366 | POLIDUCTO NEG 13MM | MTS. | \$ 4.89 | * | 4.4 | \$ 21.52 |
| TT3827 | CAJA CUAD 75X 75MM 13MM GALV | PZA. | \$ 3.37 | * | 1 | \$ 3.37 |
| TT3817 | CHALUPA 50X 90MM 13MM GALV | PZA. | \$ 3.37 | * | 1 | \$ 3.37 |
| TT9901 | CURVA POLIDUCTO 13 MM | PZA | \$ 2.06 | * | 1 | \$ 2.06 |
| CINTA | CINTA DE AISLAR PLASTICA | PZA | \$ 20.04 | * | 0.1 | \$ 2.00 |
| AA1281 | SOCKET BAQ SENC CAFE | PZA. | \$ 5.95 | * | 1 | \$ 5.95 |
| RA1140 | PLA AL ANOD DOR 1U | PZA. | \$ 50.63 | * | 1 | \$ 50.63 |
| RD0100 | INT SENC | PZA. | \$ 41.99 | * | 1 | \$ 41.99 |
| TA3850 | TAPA CUAD 75X 75MM 13MM GALV | PZA. | \$ 1.70 | * | 1 | \$ 1.70 |
| PIJA | PIJA | PZA | \$ 0.80 | * | 4 | \$ 3.19 |
| TAQUETE | TAQUETE | PZA | \$ 0.51 | * | 2 | \$ 1.02 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / | 5 | \$ 273.57 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| TOTAL | | | | | | \$ 536.47 |

| INST | | LÁMPARA LED PHILIPS 16W | | | | |
|--|--|-------------------------|------------|----------|--------------|------------------|
| Lámpara LED Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| LED PH16 | Lámpara LED Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | Pza | \$ 589.00 | * | 1 | \$ 589.00 |
| TOTAL | | | | | | \$ 589.00 |

| INST | | LÁMPARA LINEAR SUSPENDIDA | | | | |
|--|--|---------------------------|-------------|----------|--------------|--------------------|
| Lámpara linear suspendida LED, marca Lithonia modelo MRSL L48 1500LM MS2 | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| LED LI26 | Lámpara linear suspendida LED Lithonia | Pza | \$ 1,320.00 | * | 1 | \$ 1,320.00 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,320.00 |

| INST | | ARBOTANTE DE ALUMINIO SENCILLO | | | | |
|--|---|--------------------------------|------------|----------|--------------|------------------|
| Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Downlight con lámpara Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| LAMPG300X1 | Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Downlight | Pza | \$ 928.00 | * | 1 | \$ 828.00 |
| TOTAL | | | | | | \$ 828.00 |

| INST | | ARBOTANTE DE ALUMINIO DOBLE | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------|----------|--------------|--------------------|
| Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Downlight/Uplight con dos lámparas Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| LAMPG300X2 | Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Down/Up | Pza | \$ 1,517.00 | * | 1 | \$ 1,417.00 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,417.00 |

| INST | | LUMINARIA DE PISO PHILIPS | | | | |
|--|---|---------------------------|-------------|----------|--------------|--------------------|
| Luminaria de piso LED Philips Mod. IUL516 de 16W | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. | |
| IUL516 | Luminaria de piso LED Philips Mod. IUL516 | Pza | \$ 1,908.00 | * | 1 | \$ 1,908.00 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,908.00 |

| INST | | REFLECTOR LED MARCA PHILIPS | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------|---|----------|---------------------|
| Reflector LED Philips Mod. eW Reach Compact de 110W | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| EWRC100 | Reflector LED Philips Mod. eW Reach Compact | Pza | \$ 13,350.00 | * | 1 | \$ 13,117.00 |
| | | | | | | \$ 13,117.00 |

| INST | | RIEL DE ILUMINACIÓN 3 LÁMPARAS | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Riel de iluminación con 3 lámparas LED Philips Mod. CorePro LED Mini Cylinder LT08RNF827BK de 9W cada una. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 3CORE9W | Riel de iluminación con 3 lámparas LED | Pza | \$ 5,330.00 | * | 1 | \$ 5,100.00 |
| | | | | | | \$ 5,100.00 |

| INST | | PANEL SOLAR SEMIFLEXIBLE | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Panel solar semiflexible de 105 W en cubierta de bambú, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PANSF105 | Panel solar semiflexible de 105 W | Pza | \$ 1,150.00 | * | 1 | \$ 965.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / | 90 | \$ 15.20 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| | | | | | | \$ 996.61 |

| INST | | PANEL SOLAR RÍGIDO | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Panel solar rígido de 105 W en azoteas, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PANSR105 | Panel solar rígido de 105 W | Pza | \$ 980.00 | * | 1 | \$ 980.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / | 50 | \$ 27.36 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * | 0.03 | \$ 8.21 |
| | | | | | | \$ 1,023.77 |

| INST | | BATERÍA CICLO PROFUNDO | | | |
|--|--|------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Batería de ciclo profundo 2500 ah 12 v, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BAT2500AH | Batería de ciclo profundo 2500 ah 12 v | Pza | \$ 2,050.00 | 1 | \$ 2,050.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / 100 | \$ 13.68 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| | | | | | \$ 2,080.09 |

| INST | | CONTROLADOR DE CARGA | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|----------|--------------------|
| Controlador de carga de 200 A | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| COC200A | Controlador de carga de 200 A | Pza | \$ 8,030.00 | 1 | \$ 8,030.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / 50 | \$ 27.36 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| | | | | | \$ 8,073.77 |

| INST | | INVERSOR DE CORRIENTE | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|----------|--------------------|
| Inversor de corriente 1500 W | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| COC200A | Inversor de corriente 1500 W | Pza | \$ 2,800.00 | 1 | \$ 2,800.00 |
| 1E1E | CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP) | JOR | \$ 1,367.87 | / 50 | \$ 27.36 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 273.57 | * 0.03 | \$ 8.21 |
| | | | | | \$ 2,843.77 |

| ACAB | | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON VIDRIO | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--------------|---|----------|--------------------|
| Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con vidrio claro de 9mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PAA5006 | Angulo de acero de 2" x 1/4" | Kg | \$ 22.64 | * | 19.95 | \$ 451.58 |
| C09H | CRISTAL CLARO DE 9 MM. | m2 | \$ 921.39 | * | 1.1 | \$ 1,013.52 |
| BISAGRAT19 | BISAGRA TUBULAR 19mm | PZA | \$ 11.36 | * | 0.75 | \$ 8.52 |
| 6013 | SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8" | KG | \$ 54.27 | * | 0.5 | \$ 27.13 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 | LT | \$ 88.63 | * | 1 | \$ 88.63 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 1.5 | \$ 158.04 |
| SILICÓN | SILICÓN | PZA | \$ 52.61 | * | 1.26 | \$ 66.29 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 1 | \$ 19.78 |
| FB041 | REDONDO DE FIER. DE 3/8" | TON | \$ 21,228.13 | * | 0.0001 | \$ 2.12 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | * | 0.25 | \$ 309.04 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | * | 0.25 | \$ 336.45 |
| EQPLAN | PLANTA DE SOLDAR MILLER | HOR | \$ 10.27 | * | 2 | \$ 20.55 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,990.77 | * | 0.03 | \$ 59.72 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,561.37 |

| ACAB | | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON TRIPLAY | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------------|---|----------|--------------------|
| Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con triplay de pino de 12mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PAA5006 | Angulo de acero de 2" x 1/4" | Kg | \$ 22.64 | * | 19.95 | \$ 451.58 |
| TRIPLAYP12 | TRIPLAY DE PINO 1A 12MM | PZA | \$ 575.00 | * | 0.33 | \$ 189.75 |
| BISAGRAT19 | BISAGRA TUBULAR 19mm | PZA | \$ 11.36 | * | 1.13 | \$ 12.84 |
| 6013 | SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8" | KG | \$ 54.27 | * | 0.5 | \$ 27.13 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 | LT | \$ 88.63 | * | 1 | \$ 88.63 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 1.5 | \$ 158.04 |
| TORM-13 | TORNILLO PARA METAL 1/2" | PZA | \$ 0.57 | * | 8 | \$ 4.54 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 1 | \$ 19.78 |
| FB041 | REDONDO DE FIER. DE 3/8" | TON | \$ 21,228.13 | * | 0.0001 | \$ 2.12 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | * | 0.25 | \$ 309.04 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | * | 0.25 | \$ 336.45 |
| EQPLAN | PLANTA DE SOLDAR MILLER | HOR | \$ 10.27 | * | 2 | \$ 20.55 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,990.77 | * | 0.03 | \$ 59.72 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,680.16 |

| ACAB | | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON CARRIZO | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------|---|----------|--------------------|
| Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con entramado de carrizo, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PAA5006 | Angulo de acero de 2" x 1/4" | Kg | \$ 22.64 | * | 19.95 | \$ 451.58 |
| CARRIZO | Carrizo 5m 1"Ø aprox. | Pza | \$ 1.50 | * | 4 | \$ 6.00 |
| BISAGRAT19 | BISAGRA TUBULAR 19mm | PZA | \$ 11.36 | * | 1.13 | \$ 12.84 |
| 6013 | SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8" | KG | \$ 54.27 | * | 0.5 | \$ 27.13 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 | LT | \$ 88.63 | * | 1 | \$ 88.63 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 1.5 | \$ 158.04 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 1 | \$ 19.78 |
| FB041 | REDONDO DE FIER. DE 3/8" | TON | \$ 21,228.13 | * | 0.0006 | \$ 12.74 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | * | 0.25 | \$ 309.04 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | * | 0.25 | \$ 336.45 |
| EQPLAN | PLANTA DE SOLDAR MILLER | HOR | \$ 10.27 | * | 2 | \$ 20.55 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,990.77 | * | 0.03 | \$ 59.72 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,502.49 |

| ACAB | | HERRERÍA ÁNGULO 1/8 X 1" CON CARRIZO | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------|---|----------|------------------|
| Herrería de angulo de 1/8 x 1" en puertas y ventanas, con entramado de carrizo, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PAA2503 | Angulo de acero de 1" x 1/8" | Kg | \$ 22.64 | * | 4.76 | \$ 107.75 |
| CARRIZO | Carrizo 5m 1"Ø aprox. | Pza | \$ 1.50 | * | 4 | \$ 6.00 |
| BISAGRAT19 | BISAGRA TUBULAR 19mm | PZA | \$ 11.36 | * | 1.13 | \$ 12.84 |
| 6013 | SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8" | KG | \$ 54.27 | * | 0.3 | \$ 16.28 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 | LT | \$ 88.63 | * | 0.75 | \$ 66.47 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 1 | \$ 105.36 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 0.75 | \$ 14.83 |
| FB041 | REDONDO DE FIER. DE 3/8" | TON | \$ 21,228.13 | * | 0.0006 | \$ 12.74 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | * | 0.15 | \$ 185.42 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | * | 0.15 | \$ 201.87 |
| EQPLAN | PLANTA DE SOLDAR MILLER | HOR | \$ 10.27 | * | 1.5 | \$ 15.41 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,990.77 | * | 0.03 | \$ 59.72 |
| TOTAL | | | | | | \$ 804.69 |

| ACAB | | CHAPA DOBLE MANIJA ACERO | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Chapa de doble manija de acero Bruken BRK 592 A incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BRK592 | CHAPA DOBLE MANIJA ACERO | Pza | \$ 1,338.00 | * | 1 \$ 1,338.00 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | / | 8 \$ 168.23 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 \$ 8.21 |
| TOTAL | | | | | \$ 1,514.43 |

| ACAB | | JALADERA PARA VENTANA DE PROYECCIÓN | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------|------------------|
| Jaladera para ventana de proyección derecha o izquierda marca Herratum mod.2024, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| JAL2024 | JALADERA PARA VENTANA DE PROYECCIÓN | PZA | \$ 28.00 | * | 1 \$ 28.00 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | / | 12 \$ 112.15 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 \$ 8.21 |
| TOTAL | | | | | \$ 148.36 |

| ACAB | | CERRADURA DE SOBREPONER | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|------------------|
| Cerradura de sobreponer para cortinas metálicas marca Phillips Mod. 740, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CERR-P740 | CERRADURA DE SOBREPONER | PZA | \$ 562.00 | * | 1 \$ 562.00 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | / | 6 \$ 224.30 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.57 | * | 0.03 \$ 8.21 |
| TOTAL | | | | | \$ 794.51 |

| ACAB | | BARANDAL METÁLICO 0.90 M DE ALTURA | | | | |
|--|--|------------------------------------|--------------|---|----------|--------------------|
| Barandal metalico de 0.90 m. de altura a base de postes de solera de 3/8 x 2" a cada 1.2 m. con pasamanos a base de tubo redondo OC 1/8 x 2" , 3 barrotes horizontales de redondo de 3/8" a cada 15cm, y un perfil horizontal adicional de solera de 1/4 x 2" y 1 placa de anclaje de acero de 0.10 por 0.10 mts. de 3/8 de pulgada de espesor por cada poste con 2 taquetes de expansión de 3/8 de diámetro por cada placa. Incluye: aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura, esmerilado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| SA5009 | SOLERA DE ACERO DE 3/8" x 2" | KG | \$ 22.03 | * | 2.86 | \$ 62.99 |
| OC5003 | TUBO DE ACERO 1/8 X 2" | KG | \$ 25.16 | | 4.45 | \$ 111.96 |
| FB041 | REDONDO DE FIER. DE 3/8" | TON | \$ 21,228.13 | * | 0.0018 | \$ 38.21 |
| SA5006 | SOLERA DE ACERO DE 1/4" x 2" | KG | \$ 22.03 | * | 2.78 | \$ 61.23 |
| PL10 | PLACA DE ACERO DE 3/8" | KG | \$ 21.55 | * | 0.66 | \$ 14.22 |
| SCT-3/8-3 | TAQUETE C/TORNILLO 3/8" x 3" | 1/2" | \$ 11.33 | * | 2 | \$ 22.66 |
| 6013 | SOLDADURA ELECTRODO 6013 DE 1/8" | KG | \$ 54.27 | * | 0.3 | \$ 16.28 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 BLANC | LT | \$ 88.63 | * | 0.66 | \$ 58.49 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 0.75 | \$ 79.02 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 0.273957 | \$ 5.42 |
| 1H1A | CUADRILLA No 9 (1 HERRERO + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,345.80 | / | 6 | \$ 224.30 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | / | 4 | \$ 309.04 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,053.32 | * | 0.03 | \$ 31.60 |
| EQPLAN | PLANTA DE SOLDAR MILLER | HOR | \$ 10.27 | * | 0.692286 | \$ 7.11 |
| TOTAL | | | | | | \$ 1,042.55 |

| ACAB | | CUBIERTA DE LÁMINA SOBRE ESTRUCTURA DE PTR EN SANITARIOS | | | | |
|--|--|--|-------------|---|----------|------------------|
| Cubierta de lámina galvanizada Cal. 18 con estructura de PTR 4x2" Cal. 14 Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PTR4X2-14 | PTR 4x2" Cal. 14 | KG | \$ 25.16 | * | 8.41 | \$ 211.60 |
| LAMINA | Lámina lisa galvanizada Cal. 18 | Kg | \$ 14.50 | | 9.5 | \$ 137.75 |
| TORNEO-1 | Tornillo autoperforante 1" arandela neopreno | Mil | \$ 3,900.00 | * | 0.00275 | \$ 10.73 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 BLANC | LT | \$ 88.63 | * | 0.66 | \$ 58.49 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 1 | \$ 105.36 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 2.5 | \$ 49.44 |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | / | 12 | \$ 101.25 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | / | 12 | \$ 103.01 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,053.32 | * | 0.03 | \$ 31.60 |
| TOTAL | | | | | | \$ 809.23 |

| ACAB | | POSTES DE PTR | | | | |
|---|--|---------------|-------------|---|----------|------------------|
| Refuerzo en estructura a base de postes de PTR 4x4" Cal. 5 Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PTR4X4-5 | PTR 4x4" Cal. 5 | KG | \$ 25.16 | * | 17.8 | \$ 447.85 |
| C008 | PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 BLANC | LT | \$ 88.63 | * | 0.33 | \$ 29.25 |
| C006F | PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 MATE NGO. | LT | \$ 105.36 | * | 0.5 | \$ 52.68 |
| THINNER | THINNER STANDARD | LT | \$ 19.78 | * | 1.5 | \$ 29.67 |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | / | 20 | \$ 60.75 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | / | 20 | \$ 61.81 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 1,053.32 | * | 0.03 | \$ 31.60 |
| TOTAL | | | | | | \$ 713.60 |

| ACAB | | CIMBRA METÁLICA PARA TAPIAL | | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Cimbra metálica de 60 x 120 cm a base de marco de ángulo de 1" x 1/8" y tablero de lámina cal. 20, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| PFA2503 | Angulo de fierro de 1" x 1/8" | Kg | \$ 22.64 | * | 5.71 | \$ 129.25 |
| R3.. | Redondo liso 3/8 | Kg | \$ 22.03 | * | 0.448 | \$ 9.87 |
| T3X6-20 | Tablero de lámina negra de 4 x 8 cal. 20 | Pza | \$ 1,308.09 | * | 0.25 | \$ 327.02 |
| 6013 | Soldadura electrodo 6013 de 1/8" | Kg | \$ 54.27 | * | 0.25 | \$ 13.57 |
| 1H1A | Cuadrilla No 9 (1 herrero + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,345.80 | / | 30 | \$ 44.86 |
| EQPLAN | Planta de soldar miller | Hor | \$ 10.27 | * | 2 | \$ 20.55 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 661.93 | * | 0.03 | \$ 19.86 |
| TOTAL | | | | | | \$ 564.97 |

| ACAB | | CUBIERTA DE BAMBÚ | | | | |
|--|--|-------------------|-------------|---|----------|----------------------|
| Cubierta de lámina con estructura de bambú en plaza, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye columnas ni cimentación de concreto | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| BAOL15X10 | Culmo bambú oldhamii tratado 15 m x 10 cm ø | Pza | \$ 11.61 | * | 45.73 | \$ 530.83 |
| LISTONB | Listón de bambú 5m x 1.5 cm x 1.5cm | Pza | \$ 2.90 | * | 1964.48 | \$ 5,696.99 |
| LATAS | Lata bambú oldhamii tratado 15 m | Pza | \$ 6.53 | * | 117.57 | \$ 767.67 |
| PUNT18-1 | Puntillas 1" para grapadora manual | Mil | \$ 92.50 | * | 29.792 | \$ 2,755.76 |
| LAMINA | Lámina lisa galvanizada Cal. 18 | Kg | \$ 14.50 | * | 5299 | \$ 76,835.50 |
| A-36 | Estructura metálica placa A-36 | Kg | \$ 46.17 | * | 84 | \$ 3,878.35 |
| PAA5006 | Angulo de acero de 2" x 1/4" | Kg | \$ 22.64 | * | 196.08 | \$ 4,438.39 |
| CABAG1X7-6 | Cable de acero galvanizado 1x7 de Ø6 mm | m | \$ 21.80 | * | 682.62 | \$ 14,881.12 |
| TROSCA-6 | Terminal con rosca para prensar cable | Pza | \$ 35.80 | * | 224 | \$ 8,019.20 |
| TORTAB-8 | Tornillo autoperforante tablaroca 8cm | Mil | \$ 1,200.00 | * | 0.784 | \$ 940.80 |
| TORNEO-1 | Tornillo autoperforante 1" arandela neopreno | Mil | \$ 3,900.00 | * | 2.94 | \$ 11,466.00 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | * | 8 | \$ 9,719.61 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 837.89 | * | 0.03 | \$ 25.14 |
| %M02 | Andamios | % | \$ 837.89 | * | 0.1 | \$ 83.79 |
| TOTAL | | | | | | \$ 140,039.15 |

| ACAB | | PÉRGOLA DE CARRIZO | | | | |
|--|---|--------------------|-------------|---|----------|---------------------|
| Pérgola de carrizo fijada con alambre a retícula de varilla y marco de ángulo de acero, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CARRIZO | Carrizo 5m 1"ø aprox. | Pza | \$ 1.50 | * | 201.6 | \$ 302.40 |
| 3.. | Varilla de 3/8" | Kg | \$ 19.30 | * | 124 | \$ 2,392.99 |
| AGALV20 | Alambre galvanizado Cal. 20 | Kg | \$ 48.00 | * | 1.75 | \$ 84.00 |
| PAA10006 | Angulo de acero de 4" x 1/4" | Kg | \$ 22.64 | * | 278.88 | \$ 6,312.62 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 2 | \$ 607.48 |
| 1F1A | Cuadrilla No. 6 (1 fierro + 1 ayudante) | Jor | \$ 1,271.05 | / | 2 | \$ 635.52 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 620.96 | * | 0.03 | \$ 18.63 |
| %M02 | Andamios | % | \$ 837.89 | * | 0.1 | \$ 83.79 |
| TOTAL | | | | | | \$ 10,437.42 |

| ACAB | | PLAFÓN DE CARRIZO | | | | |
|---|--|-------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Plafón de carrizo fijada con alambre a duelas de madera colgadas de PTRs en cubierta de baños, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| CARRIZO | Carrizo 5m 1"Ø aprox. | Pza | \$ 1.50 | * | 4 | \$ 6.00 |
| DUELA | Duela de pino de 3a de 3/4" x 3.5" x 8.25' | Pza | \$ 32.88 | * | 0.4 | \$ 13.15 |
| AGALV20 | Alambre galvanizado Cal. 20 | Kg | \$ 48.00 | * | 0.011 | \$ 0.53 |
| PUNT18-1 | Puntillas 1" para grapadora manual | Mil | \$ 92.50 | * | 0.4 | \$ 37.00 |
| 1A1P | Cuadrilla No. 5 (1 albañil + 1 peón) | Jor | \$ 1,214.95 | / | 10 | \$ 121.50 |
| %M01 | Herramienta menor | % | \$ 620.96 | * | 0.03 | \$ 18.63 |
| TOTAL | | | | | | \$ 196.80 |

| ACAB | | PINTURA VINÍLICA EN MUROS | | | | |
|---|--|---------------------------|------------|---|----------|-----------------|
| Pintura vinílica en muros marca Comex Vinimex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| C002 | PINTURA VINILICA VINIMEX 700, BCO Y COLS | LT | \$ 65.01 | * | 0.325 | \$ 21.13 |
| C011 | SELLADOR VINILICO 5x1 CLASICO | LT | \$ 33.63 | * | 0.1 | \$ 3.36 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 982.46 | / | 36 | \$ 27.29 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 39.30 | * | 0.03 | \$ 1.18 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 39.30 | * | 0.05 | \$ 1.97 |
| TOTAL | | | | | | \$ 54.92 |

| ACAB | | PINTURA VINÍLICA EN PLAFONES | | | | |
|--|---|------------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| Pintura vinílica en plafones, marca Comex Realflex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| C003 | PINTURA vinílica REALFLEX 11-00, BCO. Y | LT | \$ 63.99 | * | 0.33 | \$ 21.12 |
| C011 | SELLADOR vinílico 5x1 CLASICO | LT | \$ 42.31 | * | 0.1 | \$ 4.23 |
| 1P1A | CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE) | JOR | \$ 1,236.16 | / | 30 | \$ 41.21 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 49.45 | * | 0.03 | \$ 1.48 |
| %M02 | ANDAMIOS | % | \$ 49.45 | * | 0.05 | \$ 2.47 |
| TOTAL | | | | | | \$ 70.51 |

| ACAB | | ADOPASTO REJILLA | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|-------------|---|----------|------------------|
| Adopasto "rejilla" de 12x30x45 cm. color gris, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| A83040R | ADOPASTO REJILLA 8X30X40 ROSA | PZA | \$ 25.61 | * | 9 | \$ 230.49 |
| ARENA | ARENA | M3 | \$ 261.18 | * | 0.06 | \$ 15.67 |
| 1A1P | CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON) | JOR | \$ 1,214.95 | / | 8 | \$ 151.87 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 151.88 | * | 0.03 | \$ 4.56 |
| TOTAL | | | | | | \$ 402.59 |

| ACAB | | PISO DE LOSETA DE BARRO NATURAL DE 2*20*20 CM | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------|---|----------|------------------|
| Piso de loseta de barro natural de 2x20x20 cm. asentado con mortero cemento arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, cortes, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | m2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| ES10 | LOSETA DE BARRO NATURAL 20X20x2 | M2 | \$ 205.75 | * | 1.05 | \$ 216.04 |
| 1C01A | CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.) | JOR | \$ 1,248.89 | / | 8 | \$ 156.11 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 156.11 | * | 0.03 | \$ 4.68 |
| 1:5 | MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 | M3 | \$ 1,287.10 | * | 0.03 | \$ 38.61 |
| TOTAL | | | | | | \$ 415.45 |

| ACAB | | TAZA PARA FLUXÓMETRO | | | | |
|---|--|----------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Taza para fluxometro modelo Zafiro, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | | | | | | Pza |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| MAPIJA | PIJA Y TAQUETE DE PLOMO | JGO | \$ 14.06 | * | 2 | \$ 28.12 |
| 360-219-92-2 | JUNTA PROHEL GRANDE PULKESA | PZA | \$ 13.77 | * | 1 | \$ 13.77 |
| 200-032-39-00 | TAZA P/FLUXOMETRO ZAFIRO BCO | PZA | \$ 1,992.93 | * | 1 | \$ 1,992.93 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,505.05 |

| ACAB | | ASIENTO PARA WC | | | | |
|--|--|-----------------|-------------|---|----------|------------------|
| Asiento para w.c. modelo XXXXXXX con tapa, incluye: suministro e instalación | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 209-032-138-0 | ASIENTO XXXXXXX | PZA | \$ 241.30 | * | 1 | \$ 241.30 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 20 | \$ 68.48 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 68.47 | * | 0.03 | \$ 2.05 |
| TOTAL | | | | | | \$ 311.83 |

| ACAB | | TARJA 1.40x0.51 m. | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Tarja Teka de 1.40x0.51 m. cubeta y escurridero, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| GM233 | TARJA TEKA DE 1.40x0.51 M. CUBETA Y ESC | PZA | \$ 3,816.26 | * | 1 | \$ 3,816.26 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 4,565.28 | * | 0.03 | \$ 136.96 |
| TOTAL | | | | | | \$ 4,409.75 |

| ACAB | | LLAVE UNITARIA. | | | | |
|--|--|-----------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Llave unitaria con cuello de ganso marca Helvex mod. VCG-1, incluye: llave de control angular, manguera, instalación y pruebas | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 103-031-CVG-1 | LLAVE UNITARIA C/C GANSO VCG-1 | PZA | \$ 3,557.08 | * | 1 | \$ 3,557.08 |
| 103-003-401-C | LLAVE CONTROL ANG C/MANG P/L/F 401- | PZA | \$ 123.58 | * | 1 | \$ 123.58 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 8 | \$ 171.20 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 171.20 | * | 0.03 | \$ 5.14 |
| TOTAL | | | | | | \$ 3,857.00 |

| ACAB | | MINGITORIO SECO. | | | | |
|--|--|------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Mingitorio Seco Mediano marca Makech (Serie 5000) color blanco, incluye: instalación y pruebas | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| 200-032-01-31 | MINGITORIO MAKECH S.500 | PZA | \$ 3,236.40 | * | 1 | \$ 3,236.40 |
| PIJA | PIJA | PZA | \$ 0.80 | * | 3 | \$ 2.39 |
| TAQUETE | TAQUETE | PZA | \$ 0.51 | * | 3 | \$ 1.52 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 3,710.54 |

| ACAB | | LAVABO TRIPLE DE ACERO INOXIDABLE. | | | | |
|---|--|------------------------------------|--------------|---|----------|---------------------|
| Lavabo triple de acero inoxidable, incluye: instalación y pruebas | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| LAINOX-3 | Lavabo triple de acero inoxidable | PZA | \$ 10,563.00 | * | 1 | \$ 10,563.00 |
| PIJA | PIJA | PZA | \$ 0.80 | * | 3 | \$ 2.39 |
| TAQUETE | TAQUETE | PZA | \$ 0.51 | * | 3 | \$ 1.52 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 11,037.14 |

| ACAB | | CAMPANA PURIFICADORA EN COCINA | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------|---|----------|--------------------|
| Campana purificadora con motor axial, incluye: fijación, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| GM220 | CAMPANA PURIFICADORA MOTOR AXIAL | PZA | \$ 1,803.77 | * | 1 | \$ 1,803.77 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 5 | \$ 273.92 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 273.92 | * | 0.03 | \$ 8.22 |
| TOTAL | | | | | | \$ 2,085.90 |

| ACAB | | HORNO PARRILLA DE 30". | | | | |
|--|--|------------------------|--------------|---|----------|---------------------|
| Horno parrilla de 30" de acero inoxidable panorámico, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | PZA |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| GM212 | HORNO PARRILLA DE 30" ACERO INOX. PANORA | PZA | \$ 13,487.47 | * | 1 | \$ 13,487.47 |
| 1P1E | CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.) | JOR | \$ 1,369.58 | / | 3 | \$ 456.53 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 456.53 | * | 0.03 | \$ 13.70 |
| TOTAL | | | | | | \$ 13,957.69 |

| ACAB | | LIMPIEZA FINA | | | | |
|---|-------------------------------------|---------------|------------|---|----------|-----------------|
| Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | | | M2 |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | COSTO M.N. | | CANTIDAD | IMPORTE M.N. |
| %M03 | MATERIALES MENORES | % | \$ 21.81 | * | 0.1 | \$ 2.18 |
| 1A | CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENERAL) | JOR | \$ 523.51 | / | 24 | \$ 21.81 |
| %M01 | HERRAMIENTA MENOR | % | \$ 21.81 | * | 0.03 | \$ 0.65 |
| TOTAL | | | | | | \$ 24.65 |

CANTIDADES

| PRE | TRAZO Y NIVELACIÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|--------------|
| | Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) | \$ 5.06 | 6278 | \$ 31,739.53 |

| PRE | LIMPIA Y DESYERBE | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|--------------|
| | Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 9.48 | 6278 | \$ 59,515.44 |

| PRE | TRAZO Y NIVELACIÓN PARA AGUA Y DRENAJE | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|-------------|
| | Trazo y nivelacion para líneas de agua y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) | \$ 3.01 | 715.2 | \$ 2,151.16 |

| PRE | EXCAVACIÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|---------------|
| | Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 39.18 | 5182.16 | \$ 203,026.12 |

| CIM | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N03 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|--------------|----------|---------------|
| | Acero de refuerzo en cimentacion del No. 3, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 23,138.94 | 9.441 | \$ 218,454.71 |

| CIM | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N04 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|--------------|-----------|--------------|
| | Acero de refuerzo en cimentacion del No. 3, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 22,430.32 | 3.1680768 | \$ 71,060.97 |

| CIM | ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN N05 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|--------------|-----------|---------------|
| | Acero de refuerzo en cimentacion del No. 5, de $F_y=4200$ kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 22,231.72 | 27.299034 | \$ 606,904.36 |

| CIM | PLANTILLA DE LIMPIEZA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|--------------|
| | Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 106.38 | 858.29 | \$ 91,301.93 |

| CIM | CONCRETO PREMEZCLADO EN CIMENTACIÓN 250 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|-------------|----------|---------------|
| | Concreto premezclado en cimentación, clase "A" de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 2,022.87 | 493.2618 | \$ 997,802.05 |

| CIM | CIMBRA EN CONTRATRABES DE CIMENTACIÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|---------------|
| | Cimbra en contratraves de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta | \$ 184.31 | 1261.28 | \$ 232,463.88 |

| CIM | CIMBRA EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|--------------|
| | Cimbra en zapatas de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta | \$ 178.53 | 186.02 | \$ 33,210.55 |

| CIM | RELLENO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|---------------|
| | Relleno con material producto de la excavación, compactado a máquina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 70.14 | 3940.382 | \$ 276,385.52 |

| CIM | CURADO DE CONCRETO EN CIMENTACIÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|--------------|
| | Curado de concreto en elementos de cimentación, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 11.60 | 2305.59 | \$ 26,748.90 |

| CIM | IMPERMEABILIZACIÓN EN DESPLANTE DE MUROS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|--------------|
| | Impermeabilización para desplante de muros a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | \$ 205.10 | 274.24 | \$ 56,245.81 |

| EST | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N03 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|--------------|--------|---------------|
| | Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de $F_y=4200$ kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | Ton | \$ 23,692.21 | 23.436 | \$ 555,250.65 |

| EST | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N05 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|--------------|--------|---------------|
| | Acero de refuerzo en estructura del No. 5, de $F_y=4200$ kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | Ton | \$ 22,766.30 | 18.023 | \$ 410,317.10 |

| EST | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA N06 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|--------------|-------|--------------|
| | Acero de refuerzo en estructura del No. 6, de $F_y=4200$ kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | Ton | \$ 22,564.59 | 1.508 | \$ 34,027.40 |

| EST | ARMEX 15-15-4 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|----------|-------|-------------|
| | Suministro y colocación de Armex 15-15-4 en estructura, incluye: habilitado, armado, cortes, desperdicios, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. | m | \$ 39.91 | 28.8 | \$ 1,149.37 |

| EST | CIMBRA ACABADO APARENTE EN CADENAS Y TRABES | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|----------------|-----------|-------|---------------|
| | Cimbra acabado aparente en cadenas y trabes, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | \$ 254.20 | 980.1 | \$ 249,141.11 |

| EST | CIMBRA ACABADO APARENTE EN COLUMNAS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|----------------|-----------|----------|---------------|
| | Cimbra acabado aparente en columnas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | \$ 225.79 | 1038.654 | \$ 234,520.66 |

| EST | CIMBRA ACABADO APARENTE EN LOSAS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|--|------------|-----------|--------|---------------|
| | Cimbra acabado aparente en losas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 216.86 | 661.55 | \$ 143,461.60 |

| EST | CIMBRA ACABADO COMÚN EN COLUMNAS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|-------|---------------|
| | Cimbra acabado común en columnas, a base de madera de pino de 3a, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 203.28 | 722.5 | \$ 146,869.63 |

| EST | CIMBRA ACABADO COMÚN EN TRABES | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|--------|--------------|
| | Cimbra acabado común en trabes, a base de madera de pino de 3a, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 242.67 | 72.634 | \$ 17,626.20 |

| EST | CIMBRA ACABADO COMÚN EN LOSAS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|--------|--------------|
| | Cimbra acabado común en losas, a base de madera de pino de 3a., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 214.00 | 152.49 | \$ 32,632.30 |

| EST | CONCRETO PREMEZCLADO EN ESTRUCTURA 300 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-------------|-------|--------------|
| | Concreto premezclado en estructura F'c=300kg/cm2, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | \$ 2,285.85 | 6.9 | \$ 15,772.39 |

| EST | CONCRETO PREMEZCLADO EN ESTRUCTURA 250 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|--|------------|-------------|-------|---------------|
| | Concreto premezclado en estructura F'c=250 kg/cm2, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | \$ 2,148.86 | 413.2 | \$ 887,910.24 |

| EST | MURO PIEDRA BRAZA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-------------|--------|---------------|
| | Muro de piedra braza acabado rostreado, asentado con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | \$ 1,344.51 | 510.78 | \$ 686,748.98 |

| EST | FIRME DE CONCRETO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|---------|---------------|
| | Firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado con llana metálica, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10, incluye: materiales, acarreos, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado colado, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 243.30 | 3129.28 | \$ 761,343.48 |

| EST | ACABADO PULIDO EN PISOS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|--|------------|----------|--------|--------------|
| | Pulido integral de pisos o losas de concreto, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 30.02 | 604.27 | \$ 18,142.70 |

| EST | ACABADO LAVADO EN PISOS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|--|------------|----------|---------|--------------|
| | Acabado lavado en concreto en losas y firmes, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 17.52 | 2629.95 | \$ 46,083.96 |

| EST | MURO TAPIAL | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|---------|---------------|
| | Muro tapial de tierra compactada producto de la excavación, enriquecido con cemento y arena en proporción 10:1:5, acabado aparente, incluye: materiales, mano de obra, cimbrado, descimbrado, equipo y herramienta. | m3 | \$ 722.60 | 198.164 | \$ 143,192.90 |

| EST | MURO DE BAHAREQUE M5 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-------------|-------|--------------|
| | Muro bahareque de 15 cm de espesor, 3.3 m altura a base de marcos de bambú oldhamii, recubierto con esterilla del mismo bambú, con aplanado mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye cadenas o muros de desplante | m | \$ 1,057.50 | 30 | \$ 31,725.11 |

| EST | MURO DE BAHAREQUE M6 | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|--|------------|-----------|-------|--------------|
| | Muro bahareque de 15 cm de espesor 2 m de altura, a base de marcos de bambú oldhamii, recubierto con esterilla del mismo bambú, con aplanado mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye cadenas o muros de desplante | m | \$ 661.46 | 49.5 | \$ 32,742.06 |

| EST | ESCALONES DE CONCRETO ARMADO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|-----|---|------------|-----------|-------|---------------|
| | Escalones de concreto armado F'c=200 kg/cm2 de 0.30x0.18 cm, colados sobre plantilla de limpieza sobre terreno compactado, armados con varilla No.3, incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, armado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta. | m | \$ 444.96 | 349.8 | \$ 155,648.60 |

| EST | REGISTRO DE 0.40*0.60*1.00 M | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|-------------|-----------------|
| | Registro de 0.40x0.60x1.00 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, excavación, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 1,760.70 | 31 \$ 54,581.79 |

| EST | RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|---|------------|----------|---------------------|
| | Relleno de 10 cm.de espesor promedio, de tezontle en azotea, incluye: materiales, acareos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta. | M2 | \$ 45.44 | 576.34 \$ 26,189.74 |

| EST | ENTORTADO MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN AZOTEA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|---------------------|
| | Entortado de 4 cm. de espesor a base de mezcla cemento-cal-arena en proporción 1:1:8, incluye: trazo, nivelacion, acarrees, elevación, mano de obra, equipo y herramienta. | M2 | \$ 94.59 | 576.34 \$ 54,514.17 |

| EST | CHAFLÁN DE MORTERO EN AZOTEA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|-----|--|------------|----------|---------------------|
| | Chaflan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, equipo y herramienta | M | \$ 76.49 | 576.34 \$ 44,083.12 |

| INST | SALIDA HIDROSANITARIA P/WC DE FLUXÓMETRO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|------------|-------------|----------------|
| | Salida hidrosanitaria para w.c. de fluxómetro sin ventila, con tubería de cobre y pvc, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | Sal | \$ 2,367.75 | 8 \$ 18,941.97 |

| INST | SALIDA HIDROSANITARIA P/LAVABO, SÓLO FRÍA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|------------|-----------|-----------------|
| | Salida hidrosanitaria para lavabo solo agua fría, con tubería de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | Sal | \$ 699.10 | 15 \$ 10,486.45 |

| INST | SALIDA HIDROSANITARIA PARA TARJA. | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|------------|-----------|-------------|
| | Salida hidrosanitaria para tarja con tubería de cobre de 13 mm. con un desarrollo de 6 m, y desague con tubería de pvc con un desarrollo de 3 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Sal | \$ 949.38 | 1 \$ 949.38 |

| INST | LÍNEA HIDR. DE SUCCIÓN Y LLENADO DE TINACO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----------------|----------|-------------|
| | Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90°x1", 1 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichanca de 1", 1 fuerza unión soldable de 1" y 18 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas. | Pza \$ 5,508.08 | 1 | \$ 5,508.08 |

| INST | TUBO DE COBRE TIPO M 25MM | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-------------|----------|--------------|
| | Tubo de cobre tipo "M" de 25 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta. | m \$ 226.98 | 121.87 | \$ 27,661.59 |

| INST | TUBO DE PVC SANITARIO 100MM | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-------------|----------|--------------|
| | Tubo de PVC sanitario, de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | m \$ 102.58 | 273.36 | \$ 28,042.01 |

| INST | TUBO DE PVC SANITARIO 50MM | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|------------|----------|-------------|
| | Tubo de PVC sanitario, de 50 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | m \$ 56.13 | 67.83 | \$ 3,807.43 |

| INST | FILTRO ARENA-CARBÓN | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----------------|----------|-------------|
| | Filtro vertical de arena y carbón vegetal común, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza \$ 1,112.98 | 5 | \$ 5,564.88 |

| INST | BOMBA PERIFÉRICA 1/2 HP | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|---------------|----------|-----------|
| | Suministro e instalación de motobomba periférica de 1/2 Hp, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta | Pza \$ 869.81 | 1 | \$ 869.81 |

| INST | EQUIPO HIDRONEUMÁTICO 1 HP | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----------------|----------|-------------|
| | Suministro e instalación de equipo hidroneumático de 1 Hp, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta | Pza \$ 3,879.81 | 2 | \$ 7,759.63 |

| INST | BIODIGESTOR 1300L | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|--------------|----------|--------------|
| | Suministro e instalación de biodigestor autolimpiable de 1300 lts de la marca Rotoplas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye excavación ni relleno. | Pza | \$ 10,340.81 | 2 | \$ 20,681.63 |

| INST | BIODIGESTOR 7000L | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|--------------|----------|--------------|
| | Suministro e instalación de biodigestor autolimpiable de 7000 lts de la marca Rotoplas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye excavación ni relleno. | Pza | \$ 57,452.02 | 1 | \$ 57,452.02 |

| INST | FILTRO DE AGUA ROTOPLAS JUMBO. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|-------------|
| | Filtro de agua rotoplas jumbo, incluye: materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | Pza | \$ 1,238.81 | 4 | \$ 4,955.25 |

| INST | FLUXÓMETRO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|-------------|----------|--------------|
| | Fluxómetro de manija modelo 110-32, marca Helvex, incluye: mano de obra, instalación y pruebas. | Pza | \$ 3,239.07 | 6 | \$ 19,434.40 |

| INST | CANAL DE DRENAJE OCULTO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|---|-------------|----------|---------------|
| | Canal de drenaje oculto de acero galvanizado, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | M | \$ 1,106.46 | 153.15 | \$ 169,454.95 |

| INST | PURIFICADOR ÓSMOSIS INVERSA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|-------------|----------|-------------|
| | Purificador de agua - Osmosis Inversa Purikor 100 gpd, incluye: instalación y pruebas | Pza | \$ 3,382.89 | 1 | \$ 3,382.89 |

| INST | SALIDA ELÉCTRICA PARA CONTACTO. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|------------|----------|--------------|
| | Salida eléctrica para contacto a base de poliducto de 13 mm., con un desarrollo de 4 m, con cable thw cal. 12 y 14 desnudo, línea económica, con una caja cuadrada galvanizada de 13 y una caja chalupa galvanizada, incluye: un codo, contacto y placa. | Sal | \$ 370.63 | 130 | \$ 48,181.51 |

| INST | SALIDA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO. | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|---|------------|-----------|-------|---------------|
| | Salida eléctrica para alumbrado a base de poliducto de 13 mm., con un desarrollo de 4 m, con cable thw cal. 12 línea económica, con una caja cuadrada galvanizada de 13 y una caja chalupa galvanizada, incluye: un codo, soquet de baquelita, apagador y placa | Sal | \$ 438.12 | 412 | \$ 180,506.36 |

| INST | LÁMPARA LED PHILIPS 16W | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-----------|-------|--------------|
| | Lámpara LED Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | Pza | \$ 589.00 | 73 | \$ 42,997.00 |

| INST | LÁMPARA LINEAR SUSPENDIDA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-------------|-------|--------------|
| | Lámpara lineal suspendida LED, marca Lithonia modelo MRSL L48 1500LM MS2 | Pza | \$ 1,320.00 | 34 | \$ 44,880.00 |

| INST | ARBOTANTE DE ALUMINIO SENCILLO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-----------|-------|--------------|
| | Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Downlight con lámpara Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | Pza | \$ 828.00 | 49 | \$ 40,572.00 |

| INST | ARBOTANTE DE ALUMINIO DOBLE | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|---|------------|-------------|-------|--------------|
| | Arbotante Philips Mod. Gardco 300 Downlight/Uplight con dos lámparas Philips Mod. 16E26PAR38-4 de 16W | Pza | \$ 1,417.00 | 12 | \$ 17,004.00 |

| INST | LUMINARIA DE PISO PHILIPS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-------------|-------|---------------|
| | Luminaria de piso LED Philips Mod. IUL516 de 16W | Pza | \$ 1,908.00 | 175 | \$ 333,900.00 |

| INST | REFLECTOR LED MARCA PHILIPS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|---|------------|--------------|-------|---------------|
| | Reflector LED Philips Mod. eW Reach Compact de 110W | Pza | \$ 13,117.00 | 45 | \$ 590,265.00 |

| INST | RIEL DE ILUMINACIÓN 3 LÁMPARAS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-------------|-------|---------------|
| | Riel de iluminación con 3 lámparas LED Philips Mod. CorePro LED Mini Cylinder LT08RNF827BK de 9W cada una. | Pza | \$ 5,100.00 | 24 | \$ 122,400.00 |

| INST | PANEL SOLAR SEMIFLEXIBLE | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL | |
|------|--|------------|-----------|-------|---------------|
| | Panel solar semiflexible de 105 W en cubierta de bambú, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 990.82 | 356 | \$ 352,731.05 |

| INST | PANEL SOLAR RÍGIDO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|---------------|
| | Panel solar rígido de 105 W en azoteas, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 1,015.75 | 153 | \$ 155,409.36 |

| INST | BATERÍA CICLO PROFUNDO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|--------------|
| | Batería de ciclo profundo 2500 ah 12 v, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 2,074.58 | 15 | \$ 31,118.64 |

| INST | CONTROLADOR DE CARGA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|-------------------------------|-----|-------------|----------|---------------|
| | Controlador de carga de 200 A | Pza | \$ 8,065.75 | 36 | \$ 290,366.91 |

| INST | INVERSOR DE CORRIENTE | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|------------------------------|-----|-------------|----------|-------------|
| | Inversor de corriente 1500 W | Pza | \$ 2,835.75 | 2 | \$ 5,671.49 |

| ACAB | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON VIDRIO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|----|-------------|----------|---------------|
| | Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con vidrio claro de 9mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 2,091.82 | 296.53 | \$ 620,287.09 |

| ACAB | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON TRIPLAY | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|----|-------------|----------|--------------|
| | Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con triplay de pino de 12mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 1,407.77 | 55.34 | \$ 77,905.91 |

| ACAB | HERRERÍA ÁNGULO 1/4 X 2" CON CARRIZO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|----|-------------|----------|---------------|
| | Herrería de angulo de 1/4 x 2" en puertas y ventanas, con entramado de carrizo, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 1,228.15 | 175.42 | \$ 215,442.22 |

| ACAB | HERRERÍA ÁNGULO 1/8 X 1" CON CARRIZO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|----|------------|----------|--------------|
| | Herrería de angulo de 1/8 x 1" en puertas y ventanas, con entramado de carrizo, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 658.27 | 30.36 | \$ 19,985.13 |

| ACAB | CHAPA DOBLE MANIJA ACERO | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|--------------|
| | Chapa de doble manija de acero Bruken BRK 592 A incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 1,482.09 | 33 | \$ 48,908.92 |

| ACAB | JALADERA PARA VENTANA DE PROYECCIÓN | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|------------|----------|-------------|
| | Jaladera para ventana de proyección derecha o izquierda marca Herralum mod.2024, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 126.29 | 72 | \$ 9,093.11 |

| ACAB | CERRADURA DE SOBREPONER | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|------------|----------|--------------|
| | Cerradura de sobreponer para cortinas metálicas marca Phillips Mod. 740, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 751.88 | 19 | \$ 14,285.79 |

| ACAB | BARANDAL METÁLICO 0.90 M DE ALTURA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|---|------------|----------|--------------|
| | Barandal metalico de 0.90 m. de altura a base de postes de solera de 3/8 x 2" a cada 1.2 m. con pasamanos a base de tubo redondo OC 1/8 x 2" , 3 barrotes horizontales de redondo de 3/8" a cada 15cm, y un perfil horizontal adicional de solera de 1/4 x 2" y 1 placa de anclaje de acero de 0.10 por 0.10 mts. de 3/8 de pulgada de espesor por cada poste con 2 taquetes de expansión de 3/8 de diámetro por cada placa. Incluye: aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura, esmerilado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta | m | \$ 851.43 | 86.57 | \$ 73,708.17 |

| ACAB | CUBIERTA DE LÁMINA SOBRE ESTRUCTURA DE PTR EN SA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|----|------------|----------|--------------|
| | Cubierta de lámina galvanizada Cal. 18 con estructura de PTR 4x2" Cal. 14 Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 688.10 | 89.54 | \$ 61,612.16 |

| ACAB | POSTES DE PTR | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|---|------------|----------|--------------|
| | Refuerzo en estructura a base de postes de PTR 4x4" Cal. 5 Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m | \$ 582.78 | 20.4 | \$ 11,888.76 |

| ACAB | CIMBRA METÁLICA PARA TAPIAL | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|------------|----------|--------------|
| | Cimbra metálica de 60 x 120 cm a base de marco de ángulo de 1" x 1/8" y tablero de lámina cal. 20, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | \$ 461.40 | 54 | \$ 24,915.56 |

| ACAB | CUBIERTA DE BAMBÚ | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|--|-------------------|---------------|----------|---------------|
| Cubierta de lámina con estructura de bambú en plaza, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, no incluye columnas ni cimentación de concreto | Pza | \$ 136,474.68 | 1 | \$ 136,474.68 |

| ACAB | PÉRGOLA DE CARRIZO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|--|--------------------|-------------|----------|--------------|
| Pérgola de carrizo fijada con alambre a retícula de varilla y marco de ángulo de acero, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 8,594.85 | 2 | \$ 17,189.70 |

| ACAB | PLAFÓN DE CARRIZO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|---|-------------------|------------|----------|-------------|
| Plafón de carrizo fijada con alambre a duelas de madera colgadas de PTRs en cubierta de baños, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 168.70 | 41.16 | \$ 6,943.89 |

| ACAB | PINTURA VINÍLICA EN MUROS | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|---|---------------------------|------------|----------|--------------|
| Pintura vinílica en muros marca Comex Vinimex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios. | m2 | \$ 54.92 | 535.42 | \$ 29,407.52 |

| ACAB | PINTURA VINÍLICA EN PLAFONES | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|--|------------------------------|------------|----------|--------------|
| Pintura vinílica en plafones, marca Comex Realflex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios. | m2 | \$ 57.58 | 848.16 | \$ 48,839.75 |

| ACAB | ADOPASTO REJILLA | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|---|------------------|------------|----------|---------------|
| Adopasto "rejilla" de 12x30x45 cm. color gris, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 328.78 | 1370.29 | \$ 450,529.83 |

| ACAB | LOSETA DE BARRO NATURAL DE 2*20*20 CM | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|---|---------------------------------------|------------|----------|--------------|
| Piso de loseta de barro natural de 2x20x20 cm. asentado con mortero cemento arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, cortes, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | \$ 339.29 | 198.54 | \$ 67,361.92 |

| ACAB | TAZA PARA FLUXÓMETRO | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|---|----------------------|-------------|----------|--------------|
| Taza para fluxometro modelo Zafiro, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | Pza | \$ 2,045.82 | 6 | \$ 12,274.91 |

| ACAB | ASIENTO PARA WC | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|------------|----------|-------------|
| | Asiento para w.c. modelo XXXXXXX con tapa, incluye: suministro e instalación | Pza | \$ 254.67 | 6 | \$ 1,528.01 |

| ACAB | TARJA 1.40x0.51 m. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|-------------|
| | Tarja Teka de 1.40x0.51 m. cubeta y escurridor, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 3,601.34 | 1 | \$ 3,601.34 |

| ACAB | LLAVE UNITARIA. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|--------------|
| | Llave unitaria con cuello de ganso marca Helvex mod. VCG-1, incluye: llave de control angular, manguera, instalación y pruebas | Pza | \$ 3,149.93 | 16 | \$ 50,398.83 |

| ACAB | MINGITORIO SECO. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|-------------|
| | Mingitorio Seco Mediano marca Makech (Serie 5000) color blanco, incluye: instalación y pruebas | Pza | \$ 3,623.62 | 2 | \$ 7,247.24 |

| ACAB | LAVABO TRIPLE DE ACERO INOXIDABLE. | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|-----|--------------|----------|--------------|
| | Lavabo triple de acero inoxidable, incluye: instalación y pruebas | Pza | \$ 10,950.22 | 2 | \$ 21,900.44 |

| ACAB | CAMPANA PURIFICADORA EN COCINA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|-------------|----------|-------------|
| | Campana purificadora con motor axial, incluye: fijación, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 1,703.51 | 1 | \$ 1,703.51 |

| ACAB | HORNO PARRILLA DE 30". | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|--|-----|--------------|----------|--------------|
| | Horno parrilla de 30" de acero inoxidable panorámico, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | Pza | \$ 11,398.94 | 1 | \$ 11,398.94 |

| ACAB | LIMPIEZA FINA | | PRECIO/UNI | CANTIDAD | TOTAL |
|------|---|----|------------|----------|--------------|
| | Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | M2 | \$ 20.13 | 4877 | \$ 98,170.98 |

HONORARIOS

Con base en la fórmula $H = [(SC)(F)(I) / 100] [K]$ proporcionada por el arancel del CAM-SAM, donde:

H = Importe de los honorarios en moneda nacional

SC = Costo estimado para la construcción = \$14,648,813.29

F = Factor para la superficie por construir

I = Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México = 1

K = Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado

FACTOR F

Se obtiene de la fórmula $F = F.o - [(S - S.o) (d.o) / D]$ donde:

S = Valor de la superficie estimada para el proyecto.

S.o = Valor de la superficie indicada en la tabla, el cual deberá ser el inmediatamente inferior al de la superficie estimada "S".

F.o = Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

d.o = Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

D.o = Valor del divisor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

| S.o (m2) | F.o | d.o | D |
|----------|------|------|---------|
| <40 | 2.25 | 3.33 | 1000 |
| 100 | 2.05 | 1.90 | " |
| 200 | 1.86 | 1.60 | " |
| 300 | 1.70 | 1.60 | " |
| 400 | 1.54 | 2.17 | 10000 |
| 1000 | 1.41 | 1.30 | " |
| 2000 | 1.28 | 1.10 | " |
| 3000 | 1.17 | 1.10 | " |
| 4000 | 1.06 | 1.50 | 100000 |
| 10000 | 0.97 | 0.90 | " |
| 20000 | 0.88 | 0.80 | " |
| 30000 | 0.80 | 0.70 | " |
| 40000 | 0.73 | 1.17 | 1000000 |
| 100000 | 0.66 | 0.60 | " |
| 200000 | 0.60 | 0.50 | " |
| 300000 | 0.55 | 0.50 | " |
| ≥400000 | 0.50 | 0.07 | " |

$$F = 1.06 - [(5356 - 4000) (1.5) / 100000]$$

$$F = 1.039$$

$$H' = [(SC)(F)(I) / 100]$$

$$H' = [(14,648,813.29)(1.039)(1) / 100]$$

$$H' = 152,201.17$$

| COMPONENTE ARQUITECTÓNICO | K | HONORARIO POR COMPONENTE |
|---------------------------|-------|--------------------------|
| Funcional y formal | 4.000 | \$608,804.68 |
| Cimentación y estructura | 0.885 | \$134,698.03 |
| Alimentaciones y desagües | 0.348 | \$52,966.00 |
| Alumbrado y fuerza | 0.722 | \$109,889.24 |

Honorarios totales **\$906,357.95**

RESUMEN

| | | |
|-----------------|--------------------------|------------------|
| PRE | PRELIMINARES | \$ 362,973.16 |
| CIM | CIMENTACIÓN | \$ 3,185,932.21 |
| EST | ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA | \$ 5,829,436.15 |
| INST | INSTALACIONES | \$ 2,727,495.55 |
| ACAB | HERRERÍA Y ACABADOS | \$ 2,542,976.23 |
| COSTO INDIRECTO | | \$ 2,197,321.99 |
| TOTAL | | \$ 16,846,135.29 |