



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER TRES

**PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL
TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.**

UBICADO EN LA CENTRAL DE ABASTOS IZTAPALAPA, CIUDAD DE MÉXICO

TESIS QUE PARA OBTENER TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

GUSTAVO LONGINO SEGUNDO

NÚMERO DE CUENTA:

307181981



SINODALES

ARQUITECTO JOSÉ ALBERTO DÍAZ JIMÉNEZ

MAESTRA EN ARQUITECTURA SUSANA EZETA GENIS

ARQUITECTO ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A mi madre Angelina Segundo Gonzales la cual me enseñó a que se puede cambiar la marea siempre que uno se lo proponga, a mi padre Luciano Longino López el cual me enseñó que las metas se deben lograr, a mi hermana Verónica Longino Segundo de ella aprendí que no importa las barreras que se te pongan en frente siempre las puedes superar. Gracias familia por hacerme la persona que soy, por siempre motivarme a ser un mejor ser humano.

A mis amigos, los cuales conocí durante este proceso los cuales se volvieron parte fundamental y de ellos aprendí cosas y pase buenos momentos, algunos me brindaron la confianza para poder desenvolverme como profesional.

A mis sinodales por darme la oportunidad de concluir con ellos esta etapa, compartirme sus conocimientos y la conclusión de esta tesis.

A la UNAM el lugar que me brindo conocimiento y me formo como profesionista durante todo este tiempo.

A TODOS ELLOS MI MÁS GRANDE AGRADECIMIENTO

GRACIAS

INDICE

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	7
LA CENTRAL DE ABASTOS.....	7
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CDMX	9
GENERACIÓN POR HABITANTE.....	9
GENERACIÓN POR TIPO DE FUENTE.....	9
¿QUIEN MANEJA LOS RESIDUOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO?.....	10
SISTEMA DE RECOLECCIÓN CENTRAL DE ABASTO	10
SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL.....	12
DESTINO DE LOS RESIDUOS.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR.....	14
1.1. DESCRIPCIÓN.....	14
ESQUEMAS DE RETORNO, APROVECHAMIENTO Y RECICLAJE	15
COMPORTAMIENTO DE LOS RESIDUOS	16
ORIGEN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS	16
COMPORTAMIENTO DE LOS RESIDUOS	17
1.1.1. DE LA PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA Y/O URBANA.....	18
1.1.2. DE LA IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO O USUARIO DEMANDANTE	20
1.2. CONDICIONES DEL EDIFICIO DEMANDADO	22
1.2.1. CONDICIONES FÍSICO-NATURALES.....	24
1.2.2. CONDICIONES FÍSICO-ARTIFICIALES.....	27
1.2.3. CONDICIONES SOCIO-POLÍTICAS, CULTURALES Y ECONÓMICAS.....	30
1.2.4. RECURSOS.....	31
1.3. DETERMINACIÓN DEL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO.	32
1.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL SATISFACTOR.....	32
¿QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO URBANO (RSU)?	32
BIODIGESTOR	40
2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	41
2.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	41
2.2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR	46

2.3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO.	48
2.3.1. DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES	48
2.3.2. DEFINICIÓN DE LOS NEXOS Y CIRCULACIONES DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES.....	49
2.3.3. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES	50
2.3.4. PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE.	51
2.3.5. DIAGRAMAS DE RELACIÓN GENERALES Y PARTICULARES.	52
2.3.6. ESQUEMA FUNCIONAL GENERAL.....	54
3. DETERMINACIÓN DEL TERRENO	55
4. DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONANTES FÍSICO-NATURALES Y FÍSICO-ARTIFICIALES DEL TERRENO SELECCIONADO.	56
4.1. BIOCLIMÁTICAS (FLORA, FAUNA, CLIMA, HIDROLOGÍA, TOPOGRAFÍA, ETCÉTERA).	56
5. NORMATIVIDAD	64
3. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA	66
3.1. EL PARTIDO GENERAL Y LA HIPÓTESIS FORMAL ADOPTADA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	66
3.2. LOS ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.....	67
SAN JUAN DE ARAGÓN.....	67
PLANTA DE TRATAMIENTO EN BOLZANO / CL&AA ARCHITECTS.....	68
VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN R.S.U. EN ALGIMIA / JUAN MARCO	69
3.3. HIPÓTESIS.....	71
2.3.4. ZONIFICACIÓN.....	73
4. PRIMERA IMAGEN	74
5. CALCULOS.....	81
CALCULO ESTRUCTURAL	82
CALCULO HIDRAULICO	109
6. PROYECTO ARQUITECTONICOS.....	110
LISTA DE PLANOS.....	111
6. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	115
6. PLANOS ESTRUCTURALES.....	133
6. PLANOS ELÉCTRICOS	140
6. PLANOS HIDRÁULICOS.....	150

6.	PLANOS SANITARIOS	158
6.	PLANOS PLUVIALES	165
6.	PERSPECTIVAS	170
7.	CONCLUSIONES	178
8.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	179

INTRODUCCIÓN

Las ciudades modernas han mejorado su vida gracias a los avances tecnológicos con los que se cuentan en la actualidad, desde medios de transporte eficientes hasta alimentos de buena calidad. Lamentablemente, al mismo tiempo que existe este desarrollo, se cuentan con aspectos negativos como el hecho de que se consumen los recursos naturales de manera desproporcionada, deteriorando así los ecosistemas, contaminando el medioambiente en el cual vivimos, y todo esto tiende a una peor calidad de vida actual y futuro, punto que pone en crisis la idea del desarrollo.

En este proceso de modernización de ciudades el rol del arquitecto es fundamental, ya que en estos procesos de evolución, las ciudades sufren grandes transformaciones. La arquitectura es así un medio de evolución. En la actualidad se toca el tema del calentamiento global, los problemas que se generan y el agotamiento de los recursos naturales. Ante esto la disciplina de la arquitectura debería estar consiente tanto en su aprendizaje como en su labor de diseño.

El desarrollo de la arquitectura para el futuro debe estar consiente de estos aspectos que son importantes en el presente ya que si se ponen en práctica darán buenos resultados para poder continuar con un mejor desarrollo de la arquitectura.

La cuestión de los residuos sólidos afecta en general a todas las actividades, personas y espacios, convirtiéndose en un problema no sólo por lo que representa en consumo de recursos, sino por la creciente incapacidad para encontrar lugares que permitan su acomodo correcto desde un punto de vista ecológico. Pero qué pasaría si se le diera un tratamiento de modo que se obtuviera un beneficio para la población impulsándolo en uno de los sectores con mayor consumo de recursos y mostrando como en un sector se puede obtener un beneficio, con lo que antes se consideraba un problema en este caso los residuos sólidos.

En la actualidad la basura generada en todo el mundo es de gran magnitud, a consecuencia de que más del 50% de la población viven en las ciudades dando como consecuencia de que no solo exista un consumo excesivo de recursos, sino que, no son reutilizados este tipo de desechos. Por tal motivo en el presente trabajo se aborda una solución que puede servir de ejemplo para mejorar un sector que cuenta con este problema, mostrando una respuesta y que puede hacer conciencia de como una propuesta arquitectónica puede mejorar en pequeña a mayor escala un sector, además de tener un beneficio.

Se plantea entonces una propuesta arquitectónica en uno de los lugares más grandes de la Ciudad de México, La Central De Abastos (CEDA), es en este lugar donde se distribuye el mayor número de productos alimentos en toda la ciudad, es así uno de los mercados más grandes del mundo, en él se encuentran aquellos que suministran desde pequeños locales hasta los de grandes cadenas de tiendas departamentales.

La basura se clasifica en desechos inorgánicos y orgánicos. Estos últimos en la actualidad pueden ser reciclados y convertidos para la producción de energía eléctrica renovable mediante procesos como los son biodigestores como proceso térmico de tratamiento de residuos sólidos. Brindar un espacio en el cual se pueda realizar dicha actividad hará que se obtenga un impacto con mayor beneficio y concientización.

En este lugar al tener una gran cantidad de productos alimenticios se tiene como consecuencia una gran pérdida económica de estos mismos, es así que se toma este problema para darle una solución. Se observa que en la actualidad es mejor ocupar todo tipo de recursos, y teniendo tecnología avanzadas para mejorar nuestra calidad de vida, se pueden aprovechar a un más los recursos sin tener que dañar en menor parte a la naturaleza.

En el documento se mostrara como la arquitectura puede tener una solución a esta problemática, explorando una necesidad, se entiende que existe un problema y se dará una respuesta. Que mejor forma de empezar a transformar un lugar el cual es zona totalmente industrial.

La propuesta Planta Productora De Energía Eléctrica A Partir De Los Residuos Orgánicos. Dará una alternativa de solución a uno de los principales problemas no solo de este lugar sino de todas las ciudades del mundo, mostrando un espacio que es estético con una función específica, además de poner a México como un país innovador ya que son muy pocos los espacios que brindan este servicio y que pueden ser tomados en cuenta como lugares arquitectónicos.

ANTECEDENTES

LA CENTRAL DE ABASTOS

La Central De Bastos (CEDA) está localizada en las intersecciones de los Ejes 5, 6 y 8 Sur; de los Ejes 3 y 5 Oriente; de la Calzada General Ignacio Zaragoza; del Circuito Interior Avenida Río Churubusco y de las estaciones Apatlaco y Aculco de la Línea 8 del Sistema de Transporte Colectivo- Metro. Muy cerca están también la Ciudad Deportiva, el Palacio de los Deportes y el Foro Sol, además de las jefaturas delegacionales de Iztapalapa e Iztacalco.

La central de abastos es una de las principales fuentes de empleo de todo el país, mostrando un claro ejemplo de cómo es la cultura del mercado en nuestro país. La historia de la CEDA abarca de mucho tiempo atrás ya que es la consolidación de la historia y la necesidad de abasto de productos alimenticios a lo largo de la historia de la ciudad de México.

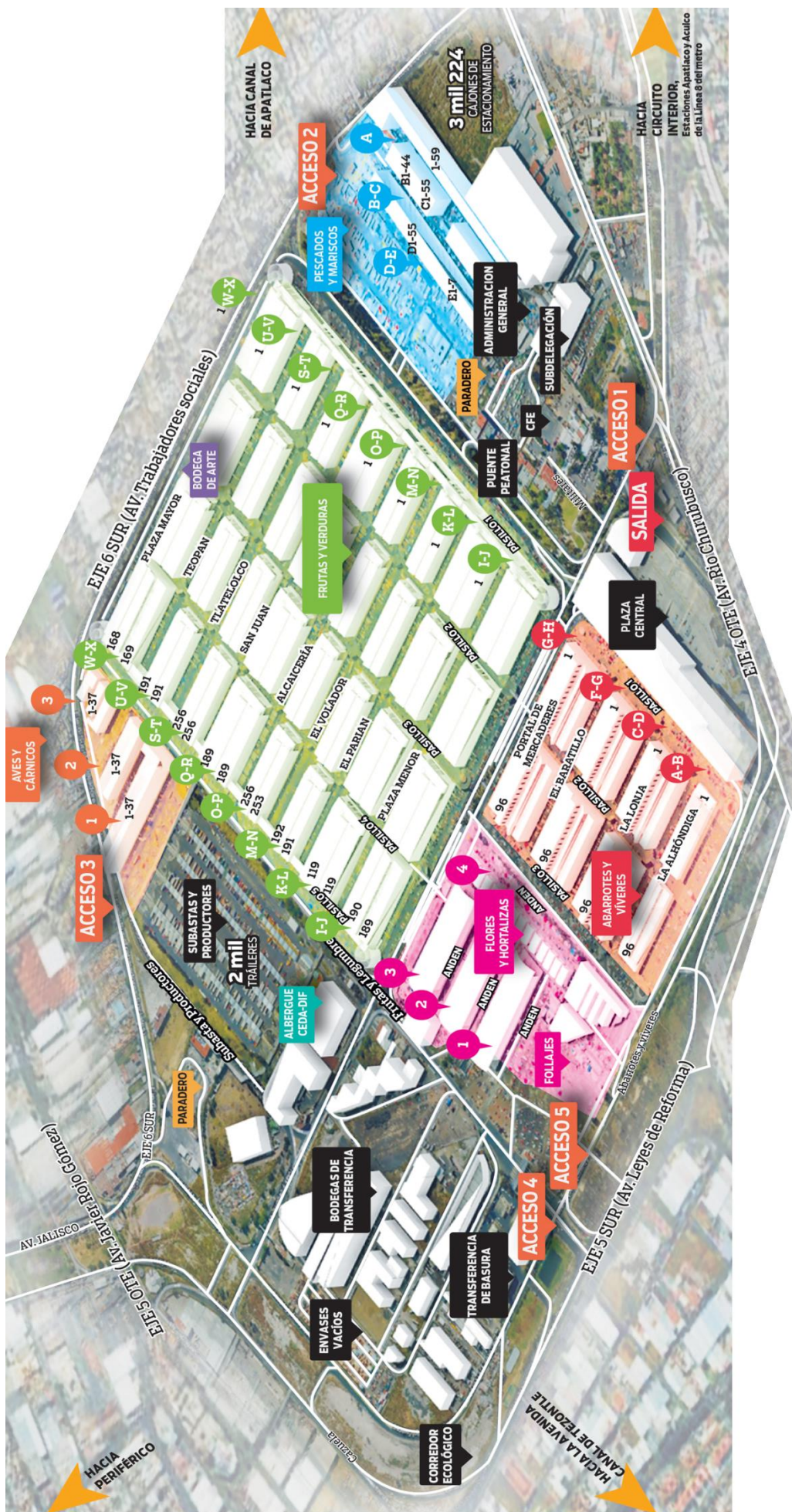
Con el compromiso de crear un nuevo recinto que conjugara tradición con modernidad, las autoridades encargaron el diseño del proyecto al arquitecto Abraham Zabludovsky, quien realizó una impresionante obra, por su tamaño y funcionalidad, acentuada por su estratégica ubicación geográfica.

¹”La inauguración de la nueva Central de abasto se realizó el 22 de noviembre de 1982 por el presidente de la República José López Portillo y el regente del aquel entonces Distrito Federal, Carlos Hank González. La Central de Abasto se distribuye en un área total de 327 hectáreas y es el centro mayorista más grande del mundo. La Central de Abasto fue concebida como una figura hexagonal, ligeramente deformada, cuyo eje central mide 2 mil 250 metros, y en cuyos extremos se localizan las entradas y salidas. “Es el principal lugar de distribución del país ya que distribuye: abarrotes, dulces y botanas, lácteos, frutas y verduras, cárnicos, pescados y mariscos, artículos de limpieza, flores y hortalizas. A diario, miles de personas realizan transacciones comerciales.

Al ser una de las mayores distribuidoras de productos tiene como consecuencia ser una de las mayores generadoras de ingresos más importante del país después de la Bolsa Mexicana de Valores. Los comerciantes de la Central obtienen utilidades bastantes significativas debido a los volúmenes de mercancía que manejan y los bajos costos operativos.

Siempre se ha dado mantenimiento a la CEDA pero nunca se puede dar un abasto suficiente para el mejoramiento de su infraestructura, siendo que los comerciantes pagan sus respectivas cuotas, siendo el acumulamiento de basura su principal problema.

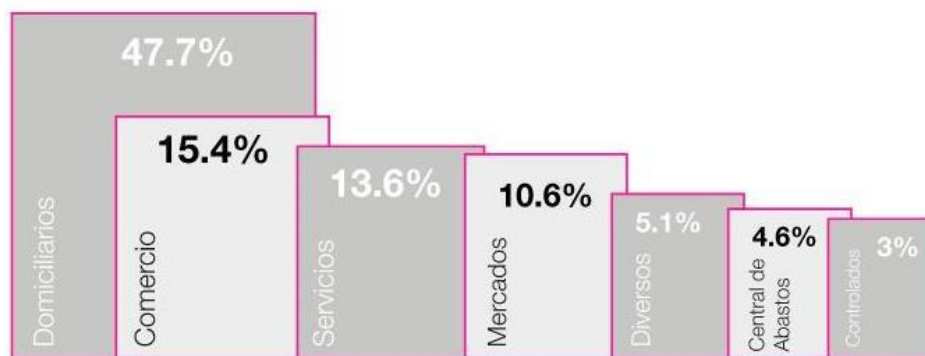
MAPA DE LA CENTRAL DE ABASTOS



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CDMX

²La Ciudad de México es el principal centro político, académico, económico y cultural del país, así como la entidad federativa con mayor población, después del Estado de México, lo que implica un aumento en la generación de residuos sólidos; durante 2015 se generaron 12,843 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos”, cantidad que no sólo se atribuye a su población residente, sino también a la población flotante que diariamente ingresa a la entidad a realizar sus actividades.

La dinámica de generación de residuos depende de diversas variables, como el grado de desarrollo tecnológico, industrial y económico, densidad poblacional, hábitos de consumo, nivel de ingreso, conciencia ambiental de su población, entre otras.



Fuente delegaciones políticas

GENERACIÓN POR HABITANTE

²La generación diaria de residuos por habitante en la ciudad oscila entre 0.85 y 2.42 kilogramos. Las delegaciones políticas con mayor generación por habitante son Cuauhtémoc con 2.42, Miguel Hidalgo con 2.22 y Venustiano Carranza con 1.97 kilogramos por día. Caso contrario, las delegaciones con menor generación diaria son Milpa Alta y Álvaro Obregón, con 0.85 y 0.88 kilogramos por día, respectivamente”.

GENERACIÓN POR TIPO DE FUENTE

²De las 12,843 toneladas diarias de residuos sólidos que se generan en la ciudad, el 47.7% son de origen domiciliario, 15.4% proviene de comercios y 13.6% del sector de servicios”.



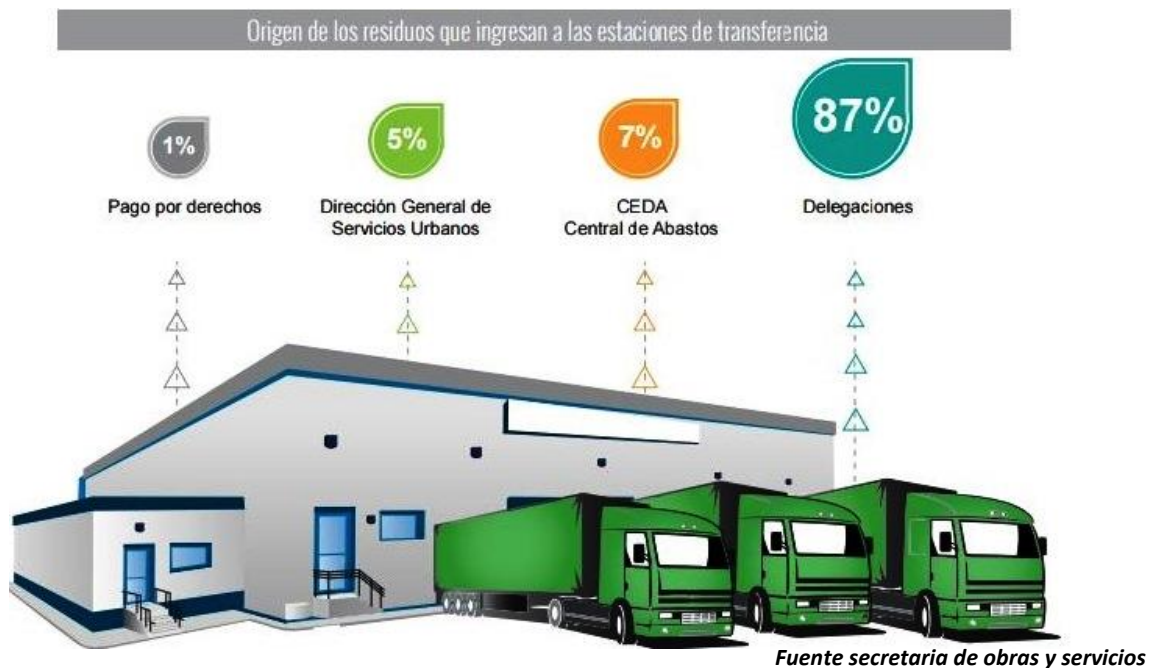
2.42 - 0.85

KILOGRAMOS/HABITANTE

¿QUIEN MANEJA LOS RESIDUOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO?

² Durante mucho tiempo los residuos sólidos se concentraron en “tiraderos a cielo abierto” sin pensar en los problemas de contaminación que causan. Actualmente el gobierno de la Ciudad concentra los residuos en el Relleno Sanitario Bordo Poniente”.

² Los rellenos sanitarios son sitios adecuados para la disposición final de los residuos; son instalaciones en las que se aplican una serie de medidas para disminuir los efectos contaminantes de la concentración de desperdicios: selección de terrenos con suelo de baja filtración, protección del suelo con material impermeabilizante, recubrimiento cotidiano con tierra sobre cada capa de desperdicios, instalación de tubos para salida de gases, captación de lixiviados y control de animales nocivos”.



SISTEMA DE RECOLECCIÓN CENTRAL DE ABASTO

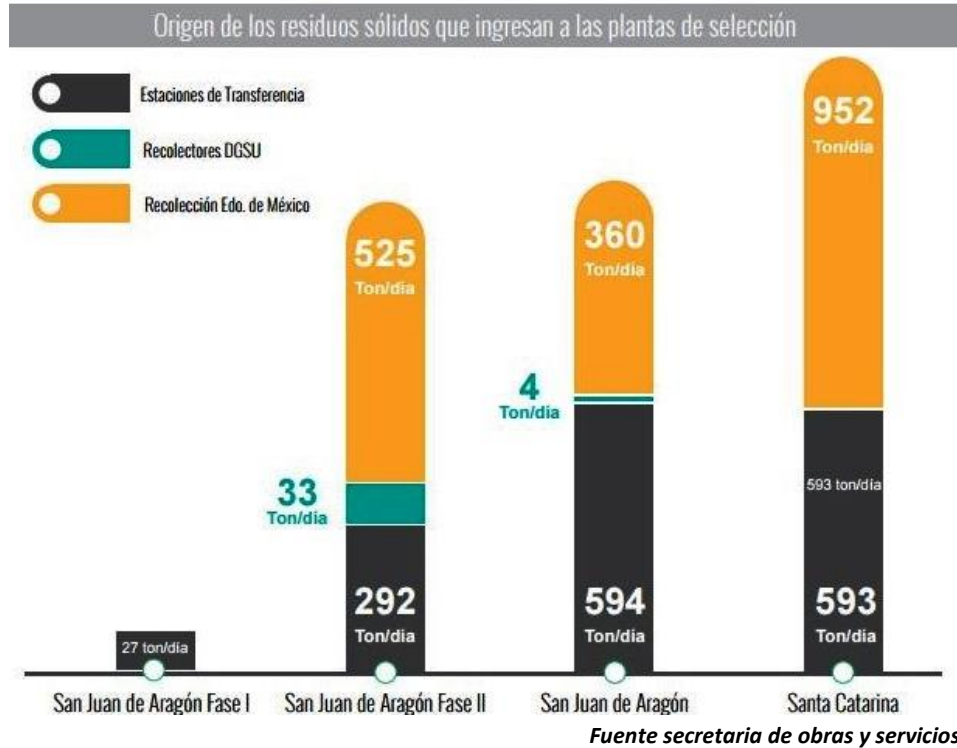
¹ La Central de Abasto es el principal centro de distribución de productos alimenticios de la Ciudad de México y la república, diariamente cuenta con un flujo de 420,000 personas y ha cumplido más de 30 años operando ininterrumpidamente”. Las intensas actividades comerciales, y al ser un centro de distribución de productos, propician la existencia de un alto número de generadores de residuos, situación que dificulta la separación, el almacenaje y su recolección adecuada. Derivado de esta situación es que se requiere atender de manera integral el acopio y recolección de los residuos sólidos en la Central de Abasto, con el fin de sentar las bases para la creación de un sistema de recolección sustentable, que abarque desde la sensibilización de los generadores hasta su apropiada entrega al sistema de limpia. Por lo anterior se ha instalado la infraestructura necesaria para la recolección de los residuos sólidos de la Central de Abasto, para lo cual, ¹ se adquirieron 32 contenedores auto compactadores con sistema de transporte de 12 metros cúbicos y 3 camiones con grúa que se usarán para el retiro de contenedores”.

¹ Pagina oficial de la Central de Abastos <http://ficeda.com.mx/>

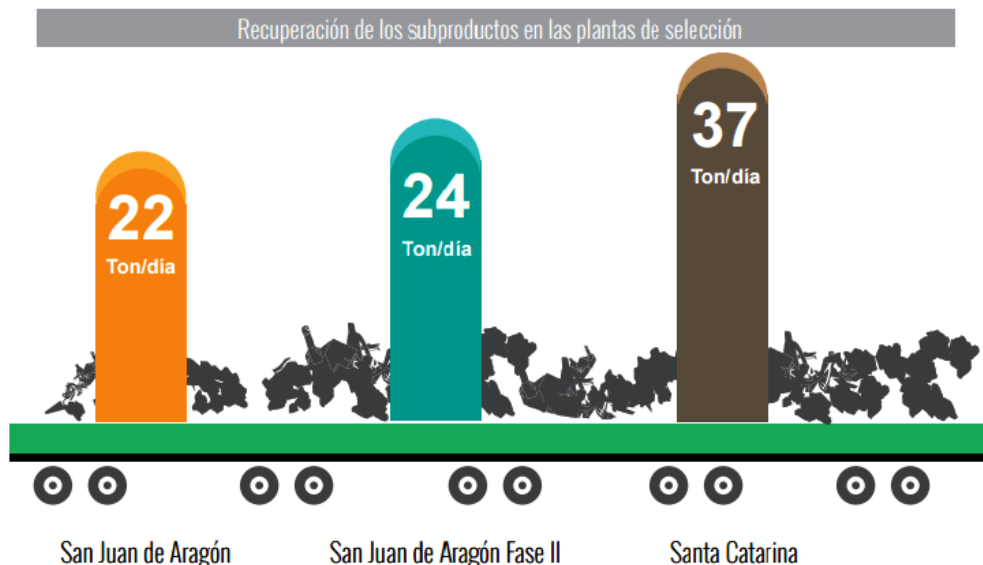
² Semarnat.gov.mx/

PLANTAS DE SELECCIÓN

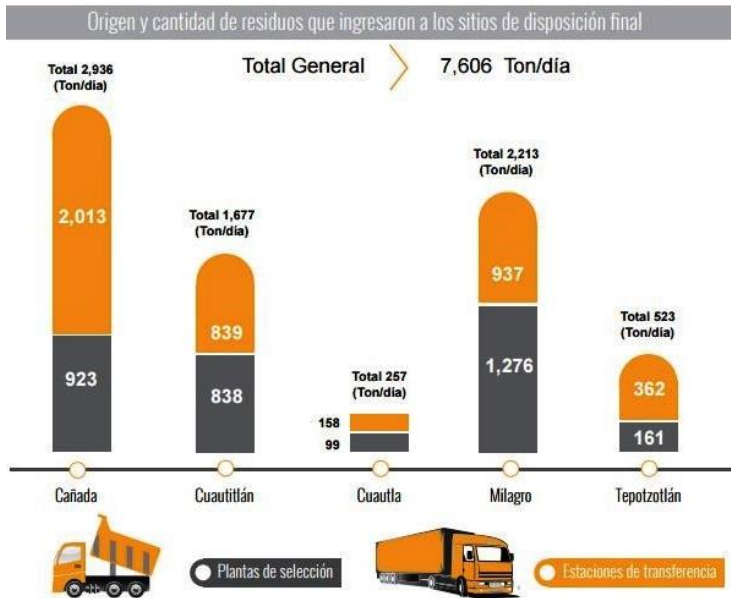
² Las plantas de selección reciben residuos sólidos de diversos sitios para su selección, estos provienen principalmente del Estado de México con un 54% seguido de las estaciones de transferencia con un 45% y con un aporte de los recolectores de la Secretaría de Obras y Servicios por parte de la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU) del 1%”.



La organización y operación de las plantas de selección se realiza de manera coordinada entre la Dirección General de Servicios Urbanos de la Secretaría de Obras y Servicios y los gremios de selectores, en estas instalaciones se recuperan materiales reciclables y el material no recuperado o rechazado se transporta a los sitios de disposición final.



SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL



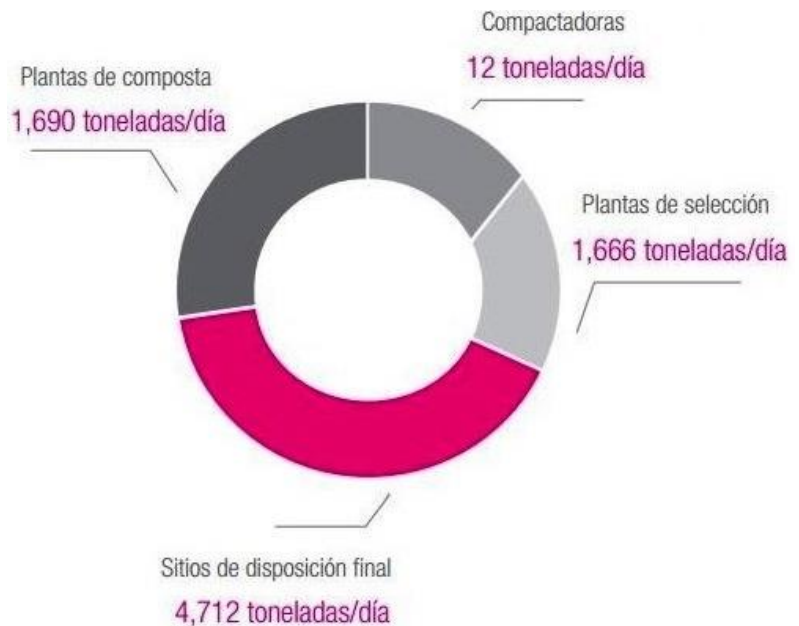
Fuente secretaria de obras y servicios

La Dirección General de Servicios Urbanos de la Secretaría de Obras y Servicios es la responsable de la disposición final de los residuos sólidos generados la Ciudad de México, ²“transportando 7,613 toneladas de residuos a diversos rellenos sanitarios, de los cuales se envía el 97% al Estado de México, con la siguiente distribución: 39% a la Cañada, 29% al Milagro, 22% Cuautitlán y 7% a Tepotzotlán, además de enviar el 3% al Estado de Morelos”.

DESTINO DE LOS RESIDUOS

La planeación del flujo de los residuos debe tomar en cuenta la interrelación de la caracterización y las prácticas de manejo de los mismos, brindando elementos clave para mejorar la efectividad de su aprovechamiento.

³“Por lo anterior, de las 8,080 toneladas de residuos que egresan diariamente de las estaciones de transferencia, 42% de residuos son enviados a plantas de composta, plantas de selección y compactadoras, esto debido a sus características con potencial de valorización, sin embargo 58% de los residuos se envía a disposición final ya que los esquemas vigentes de aprovechamiento no utilizan este tipo de residuos como materia prima, debido a que en algunos casos estos materiales aún no tienen potencial económico en el mercado de reciclaje”.

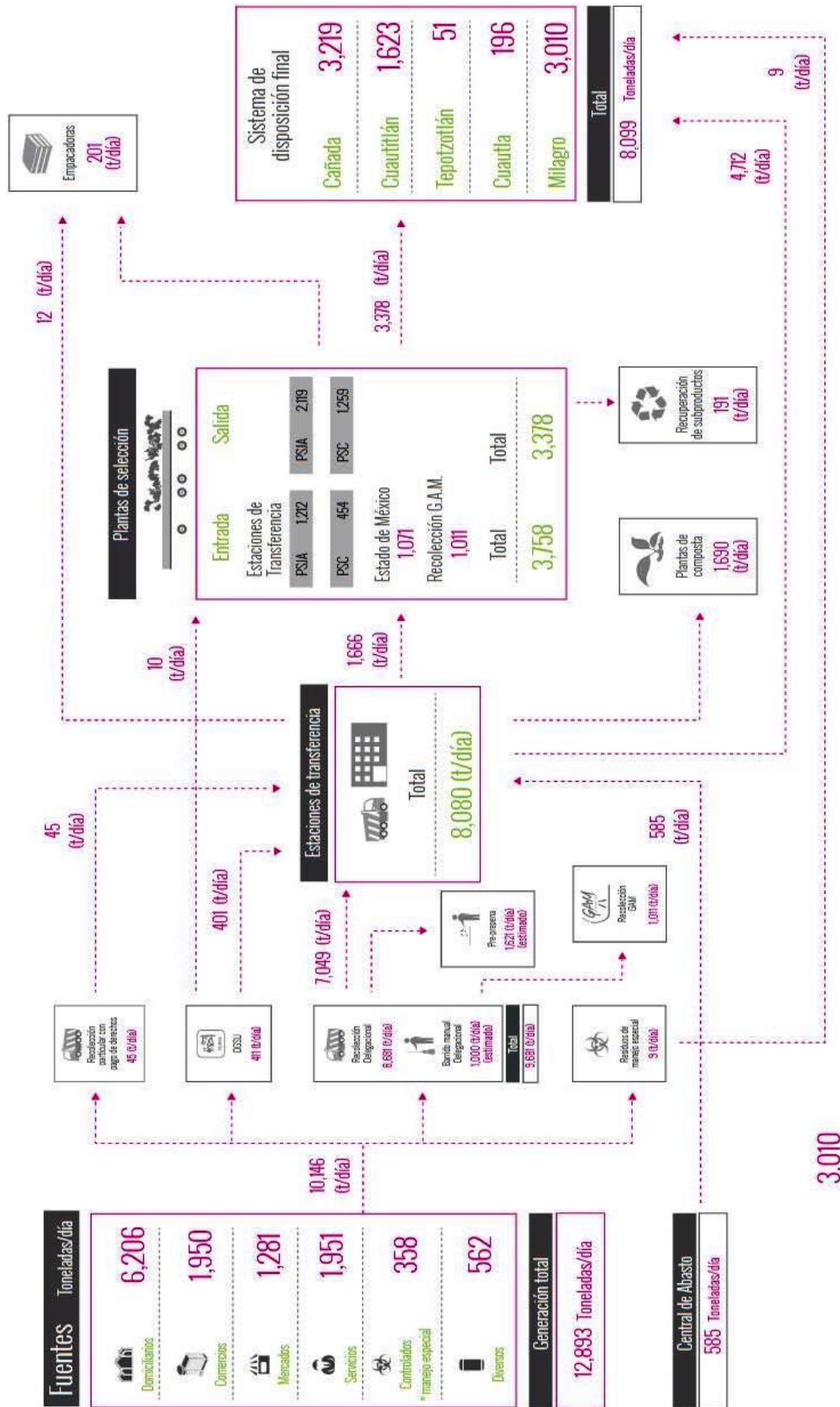


Fuente sedema.cdmx.gob.mx

²Semarnat.gob.mx/

³Sedema.cdmx.gob.mx/

DIAGRAMA DE FLUJO DE RECOLECCIÓN DE BASURA EN LA CIUDAD DE MÉXICO



JUSTIFICACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL SATISFACTOR.

1.1. DESCRIPCIÓN.

La elevada producción de basura y el inadecuado manejo de ésta es uno de los grandes problemas ambientales y de salud en México, el cual se ha acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no sólo genera una desagradable imagen de los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y ocupa grandes espacios para su confinamiento, por lo que se convierte en un problema social y de salud pública.



Fuente delegaciones políticas

Artículos como los envases de refrescos, las envolturas de golosinas, los focos, el papel, lápices y pinturas, entre otros, se fabrican a partir de recursos naturales. Los plásticos, por ejemplo, se obtienen del petróleo, y el vidrio de algunos minerales. Las latas de refrescos están fabricadas con aluminio, metal muy importante para la fabricación de otros productos. Asimismo, para producir papel es necesario talar árboles. Es decir, todos los productos que utilizamos son recursos naturales: agua, bosques, minerales, petróleo, energía.



Fuente secretaria medio ambiente

Entonces, cuando nos deshacemos de lo que consideramos basura en realidad estamos tirando los recursos naturales. A lo anterior hay que añadir que cada día somos mucho más habitantes que desde el momento de nacer producimos residuos sólidos. En la actualidad la forma más común de deshacernos de los residuos es confinarlos en los tiraderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios ubicados lejos de la ciudad. ⁴“El de la Ciudad de México está ubicado en el ex lago de Texcoco en el sitio denominado Bordo Poniente, cuya vida útil es de aproximadamente dos años más”. Por ello, la alternativa más viable para no llegar a situaciones críticas es, en primera instancia, fomentar y poner en práctica sistemas de reaprovechamiento y reciclado de residuos sólidos de manera creciente, así como promover pautas de consumo que permitan la reducción paulatina de residuos sólidos.

Debido a que los residuos no solamente constituyen un problema ambiental, sino que también son un recurso que no se puede dejar de aprovechar. El desafío del futuro consiste en una explotación aún más eficaz de recursos procedentes de los residuos y en una reducción del impacto ambiental, lo que implica buscar nuevas alternativas de energía tomando en cuenta los recursos que se tienen.

Viendo la gran cantidad de residuos producidos en un lugar como lo es la Central de Abastos de la ciudad de México se puede poner el mejor ejemplo de como un lugar puede ser autosuficiente en cuanto a recursos. Además de tener un impacto urbano que mejorara el interior y exterior de este espacio, dando una solución arquitectónica.

ESQUEMAS DE RETORNO, APROVECHAMIENTO Y RECICLAJE

El plan de manejo es una herramienta que establece acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir posibles efectos e impactos ambientales negativos derivados de una actividad, éstos no son de aplicación exclusiva para establecimientos industriales, comerciales o de servicios que generan residuos sólidos, durante los procesos de elaboración de productos o durante la prestación de un servicio, sino también son aplicables a empresas que acopian, reciclan, valorizan y/o dan una disposición adecuada a los residuos.

La Ciudad de México en colaboración con el sector privado lleva a cabo la gestión de planes de manejo para residuos que se generan en grandes volúmenes o con alto potencial de valorización, promoviendo mercados ambientales para disponer adecuadamente o reciclar los residuos de manejo especial y/o de bienes. ³Durante este año se han ingresado 24 planes de manejo no sujetos a la Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal (LAUDF), de los cuales el tipo de residuos que más se reporta es el papel y el cartón con un 73 %”.

³Sedema.cdmx.gob.mx/

⁴ “Manual de manejo adecuado de residuos sólidos” Primera edición 2002 D.R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Bulevar Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, 14210, México, D.F., Tlalpan.

COMPORTAMIENTO DE LOS RESIDUOS

La Ciudad de México cuenta actualmente con dos plantas de selección de residuos urbanos, éstas están ubicadas en San Juan de Aragón y Santa Catarina. Dentro de las plantas de selección se recuperan más de 20 materiales de características reciclables, éstos son: Aluminio, fierro, lámina metálica, cobre, alambre, botellas de refresco y cerveza, vidrio ámbar, transparente y verde, cartón, todo tipo de papel, periódico, PVC, PET, plástico rígido o nylon y vinil, entre otros.

³”Del total de residuos sólidos que se reciben en las plantas de selección, se recuperan en su conjunto 191 toneladas de subproducto al día. De forma específica en la Planta de Selección San Juan de Aragón existe infraestructura que permite compactar los residuos que ahí se encuentran, esto optimiza el espacio para almacenar y su posterior traslado”.



Fuente secretaria de obras y servicios

ORIGEN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

Una de las alternativas con la que cuenta la Ciudad de México para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos es el compostaje, este proceso se lleva a cabo en ocho plantas de composta ubicadas en: Bordo Poniente IV Etapa, Bosque San Juan de Aragón, Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Iztapalapa, Milpa Alta (2) y Xochimilco, de manera conjunta estas ³“plantas reciben 316,711 toneladas al año, provenientes de estaciones de transferencia, mercados, áreas verdes, podas y pastos. Con dicha cantidad de residuos anualmente se produce un total de 121,657 toneladas de composta de las cuales se destinan 8,640 toneladas para mejorar los suelos de camellones, áreas verdes de la red vial primaria, parques, jardines y en menor medida a la actividad agrícola y la producción agropecuaria”.

Planta de composta	Residuos orgánicos recibidos	Producción de composta	Composta entregada
Bordo Poniente	307,571	118,416	7,315
San Juan de Aragón	422	42	5
Álvaro Obregón	1,771	1,412	N/D
Cuajimalpa	1,830	915	915
Iztapalapa	1,789	186	186
Milpa Alta (2)	1,600	314	219
Xochimilco	1,728	372	N/D

Fuente secretaria de obras y servicios y delegaciones

COMPORTAMIENTO DE LOS RESIDUOS

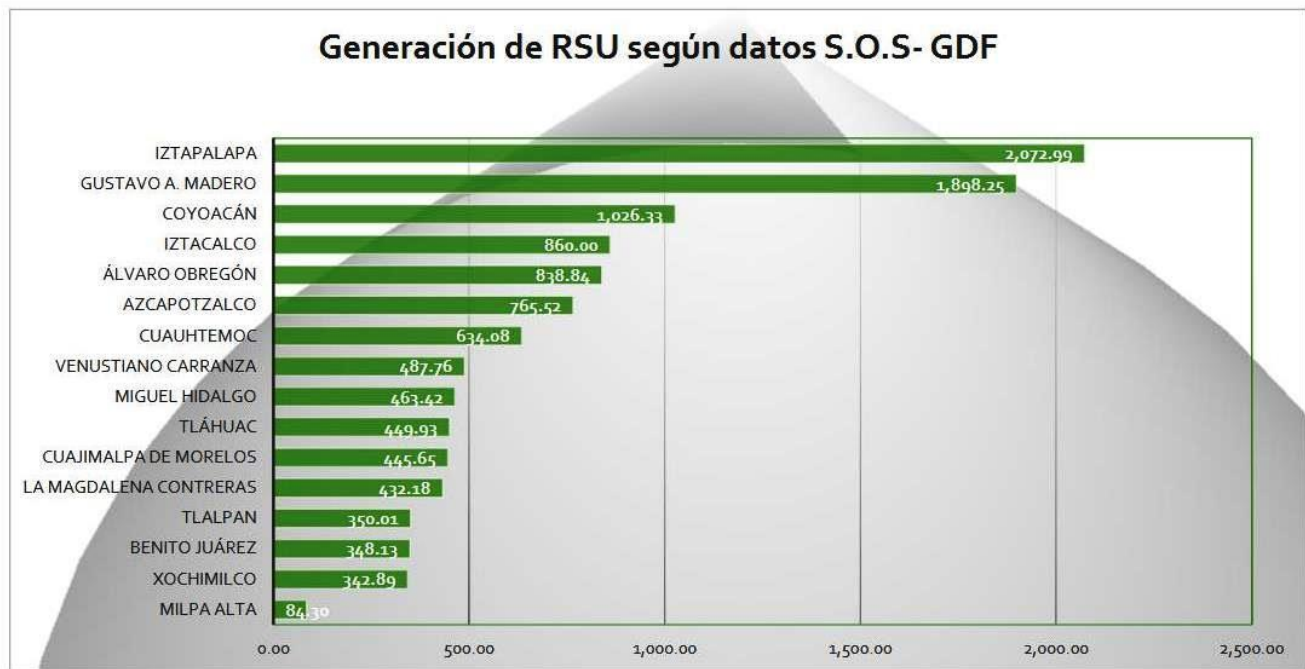
En la actualidad la Ciudad de México no cuenta con un relleno sanitario donde disponer sus residuos, por lo que a través de acuerdos con otros estados se usan los sitios de disposición final ubicados en el Estado de México y Morelos. ³Diariamente se reciben 8,090 toneladas de residuos en estos sitios, siendo la Cañada y el Milagro los que reciben 77% del total de residuos que van a disposición final”.



1.1.1. DE LA PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA Y/O URBANA.

Hay avances significativo, pesar de algunas limitaciones normativas, existen el manejo de los residuos sólidos, en la que están funcionando exitosamente plantas de tratamiento de residuos sólidos. Los residuos representan una perdida enorme de recursos, tanto materiales como energéticos. La producción de los residuos es un síntoma de la ineficiencia de los procesos productivos, de la durabilidad de los productos y de unos hábitos de consumo insostenible.

Uno de los principales problemas en el medio ambiente es la generación de residuos sólidos en la Ciudad de México, la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE), por conducto de la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU), anualmente realiza una estimación de la generación de residuos de cada área territorial, utilizando índices para la generación de residuos en domicilios, establecimientos mercantiles y de servicios, así como otras fuentes de generación, calculados con base en estudios realizados con anterioridad.

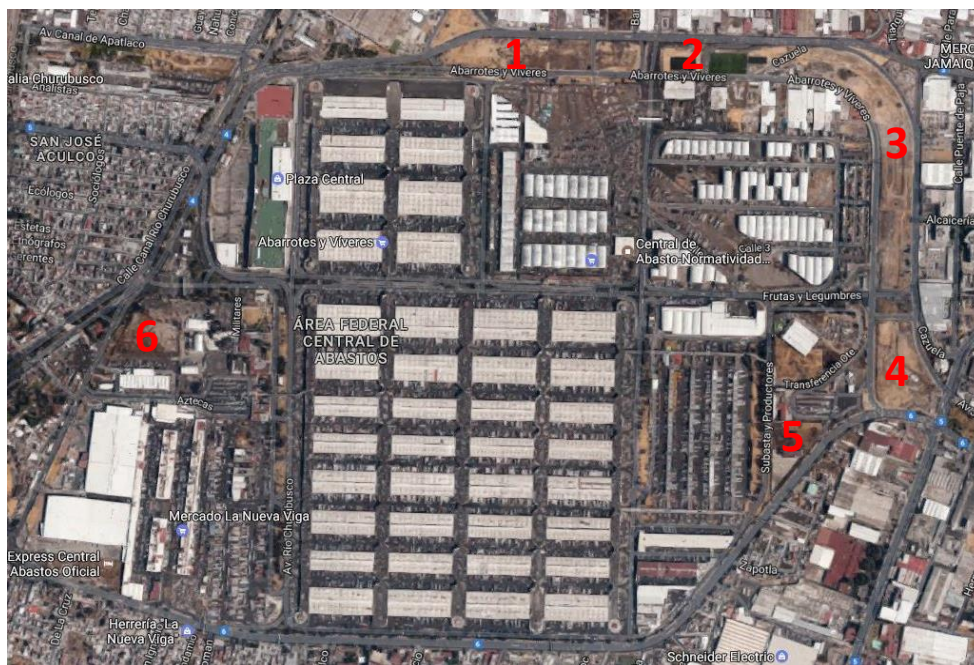


Fuente Generación de Residuos Sólidos Urbanos en las Delegaciones conforme a información de Secretaría de Obras y Servicios

Al generar una gran cantidad de residuos hace imposible su maniobrabilidad de traslado de un lugar a otro, teniendo así un impacto negativo a toda el área perimetral que la rodea. Además de que cuenta con una cantidad de espacios libres los cuales están en malas condiciones y no muestran algún tipo de uso.

Lo que se puede observar es que los terrenos muestra un abandono total, las calles solo son utilizadas por camiones de basura y un pequeño porcentaje de automóviles. Además de carecer de banquetas y en algunas partes de alumbrado. En cuanto al pavimento no tienen mantenimiento alguno.

Dos vialidades ubicadas al oriente de la CEDA, la de Cazuelas y la de Solo por Ayudar, son de vital importancia para el transporte de carga que llega con productos, ya que permite conectar a los ejes 5 y 6 Sur, el circuito interno de la CEDA, el Corredor Ecológico y la avenida Javier Rojo Gómez por lo es imprescindible su rehabilitación, además de los trabajos permanentes de bacheo. En la calle de Cazuelas, es necesario trabajos de re nivelación de suelos, mejoramiento del sistema de drenaje, y aplicación de asfalto, en todas las vialidades exteriores; mientras que en la de Solo por Ayudarse se necesita la restructuración del suelo en sus diferentes capas. Ambas vialidades presentan condiciones inestables del suelo provocadas por la falta de mantenimiento, que ocasionaban inundaciones en la temporada de lluvias y hacían intransitable la zona, además de propiciar el tiro de basura y cascajo en forma cotidiana.



TERRENOS PERIMETRALES PERTENECIENTES A CEDA



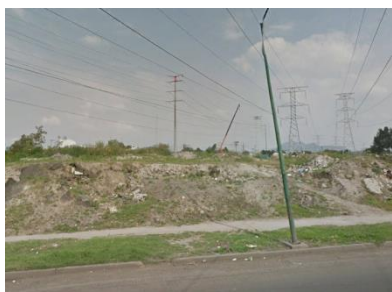
1 Terreno 1 sin ocupar solo eventual y venta de autos.



2 Terreno 2 canchas de futbol única área verde.



3 Terreno 3 área de ambulante.



4 Terreno 4 área verde sin mantenimiento.



5 Terreno 5 área verde sin mantenimiento.



6 Terreno 6 área en resguardo privada.

1.1.2. DE LA IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO O USUARIO DEMANDANTE

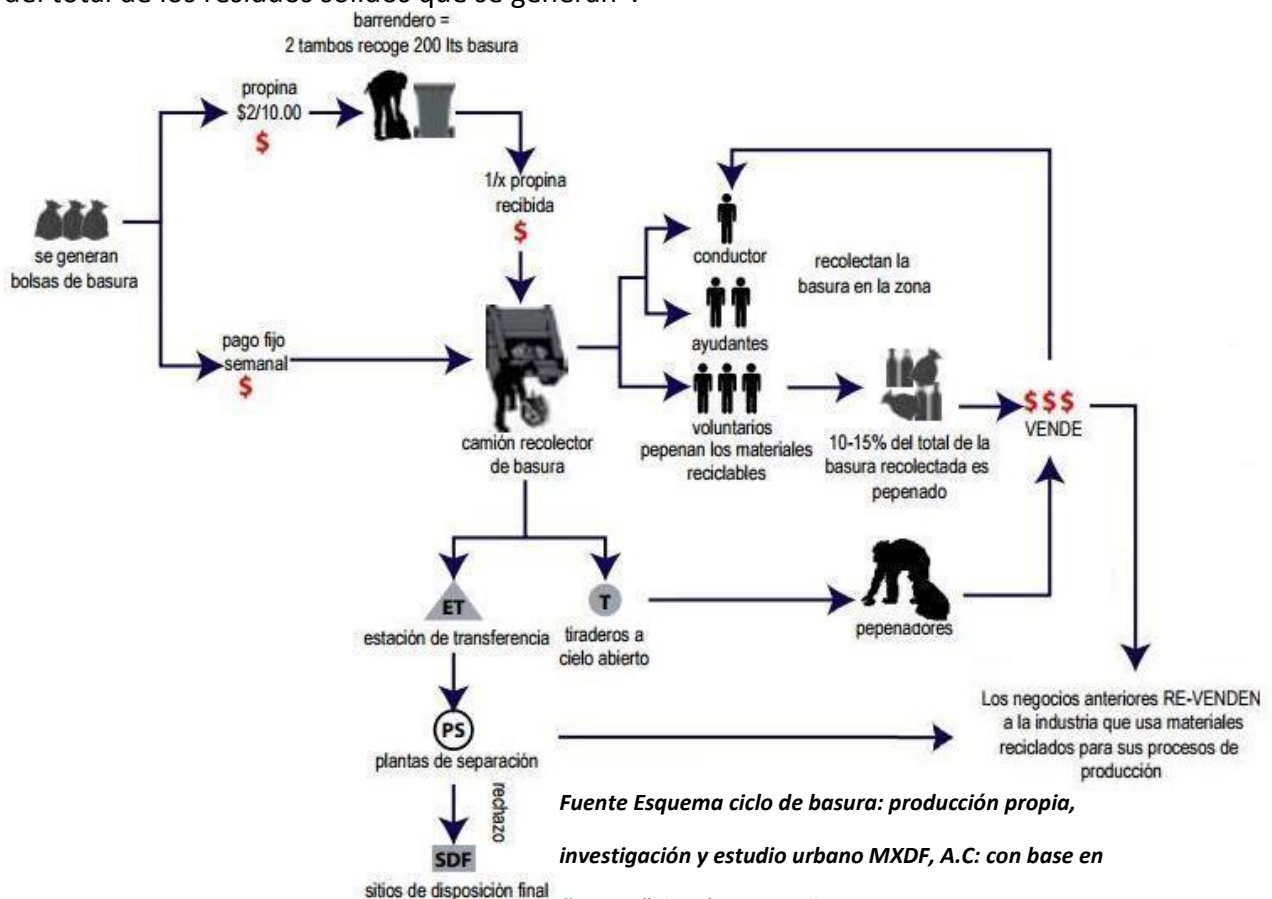
Considerando que la CDMX cuenta con una población de ocho millones 851,080 habitantes, registrada en el conteo del 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se tendría una generación per cápita de 1.46 kilogramos por habitante por día dando unas 12,893 toneladas diarias de basura. De este porcentaje el INEGI calcula que unas 800 toneladas de basura provienen de la Central De Abastos (CEDA) siendo así uno de los principales productores de basura de la ciudad.

En cifras del gobierno de la ciudad de México

⁵“La mayor parte de la basura en la ciudad de México proviene de los hogares con un estimado del 47%; de los comercios el 29%; de los servicios el 15%; de los controlados el 3% y de otras actividades el 6%”.

⁵“Los residuos que producimos en el Distrito Federal están compuestos de la siguiente manera: 43% son desperdicios orgánicos (residuos de jardinería y de alimentos); 18% papel y cartón; 8% vidrio; 9% plástico; 7% pañales desechables y sanitarios; 5% aluminio; 2% ropa vieja; 2% de fierro; 1% latas y 5% objetos diversos”.

⁵“De las 12 mil toneladas diarias de residuos que se generan en el Distrito Federal, las plantas sólo reciben 300 toneladas para fines de reúso o reciclaje. Es decir, sólo se aprovecha el 2.5% del total de los residuos sólidos que se generan”.



⁵<http://www.cyd.conacyt.gob.mx/195/Articulos/Residuossolidos/Popups/Residuodf1.htm>

La gran generación de basura en la Central hace que de alguna manera se vuelva costoso el traslado de los desechos generados, a pesar de contar con este tipo de datos no cuenta con algún tipo de programa que pueda aprovechar este tipo de problema que afecta a toda la población que labora en el sitio y sus alrededores.

La CEDA podría mejorar su infraestructura y dar una mejor movilidad a sus espacios ya que al no dar abastecimiento a este tipo de problema los residuos se encuentran acumulados y no permiten el flujo vehicular, además de que al tener muchos residuos que generan algún tipo de líquido se ven afectadas las vialidades no solo la vehicular sino también la vialidad interiores.

Mediante una propuesta arquitectónica se podrá mejorar un espacio que pueda dar solución al problema teniendo así un impacto a corto y largo plazo mejorando los espacios habitados y las vialidades, ya que al ver una mejora en esta área los servicios mejorarán y se creará una conciencia ambiental.

1.2. CONDICIONES DEL EDIFICIO DEMANDADO

Uno de los principales problemas de la Central de Abastos de la Ciudad de México es el manejo de los residuos, la principal solución es aprovechar los desechos de la Central de Abasto, lo anterior queda manifestado en un informe de 2015 de avances y resultados de Julio Cesar Serna Chaves, director y administrador de la central de abastos. Al ser aprovechados la contaminación atmosférica sería contrarrestada de manera considerable, además de que con los residuos es posible generar energías que tendrían un costo beneficioso.

La cantidad de residuos generados es por tanto un indicador del grado de eficiencia con que la sociedad utiliza las materias primas y los productos. De esta manera así veremos cómo minimizar este problema con la instalación de una planta de residuos que utilizara diversos métodos para el tratamiento de estos residuos, así como también un mejor manejo de estos.

¹“Actualmente los residuos orgánicos de dicho mercado se depositan en rellenos sanitarios de los estados de México y Morelos”, lo que implica gasto de combustible para su traslado diario y la generación de bióxido de carbono (CO₂), que contribuye al calentamiento global y al incremento de la huella de carbono.

Se cuenta con estaciones de transferencia en la central de abastos la cual no muestra un mantenimiento adecuado, al tener un espacio como así este podría mejorar la propuesta arquitectónica. Esta cuenta con:

- Oficinas administrativas, sanitarios y vestidores, bodega, techumbre, estacionamiento, zona de taller, caseta de vigilancia, área verde, acceso, rampas de ingreso y salida, plataforma, 3 tolvas, túnel, despunte, bascula tipo camionera de 80 tons. (La báscula es compartida con la estación Iztapalapa).
- No hay programa de mantenimiento y no se realiza mantenimiento preventivo por falta de recursos financieros, únicamente se llevan a cabo mantenimientos correctivos en función de la disponibilidad de materiales con que cuenta la dependencia y de las necesidades que se van presentando en las estaciones de transferencia.
- La estación de transferencia cuenta con un número de personas de 100 personas aproximadamente.
- Labora en dos horarios Para el caso de las estaciones Central de Abasto e Iztapalapa, el turno nocturno se cubre en forma alternada, es decir que una semana le corresponde brindar el servicio nocturno a una estación y a la siguiente semana le corresponde a la otra estación.
- Sistema de extracción de polvos y filtración de aire, instalaciones cubiertas de multipanel, vialidades internas para encolamiento, áreas verdes, mural ecológico, sistema hidroneumático, estacionamiento.

Variables independientes: La ubicación socio económico. Se presenta la posibilidad que la misma central de abastos sea este, ya que solo será una planta para beneficio único mostrando además de todo ganancias.

Variables dependientes: La cantidad y el tipo de basura emitida en el lugar son toneladas. Ya que si se tratara de una urbe se tendría un análisis más amplio en cuestión de espacio territorial.

Variables intervinientes: Programas y normas medioambientales. Los cuales son muy nulos en la ciudad.

Luego de revisar alternativas al problema, se escoge la del reciclaje como la mejor manera de solucionar el problema de la basura, se revisa los tipos que existen y cuáles de estos son implementados actualmente. Después de un análisis se elige la incineración como la solución más óptima, y la que mejor ataca el problema de raíz. Basándose en la investigación y en la toma de decisiones en cómo afrontar el problema, se realiza un anteproyecto de arquitectura.

Las Plantas de tratamiento de Residuos, son estructuras completas que permiten realizar una eficiente selección y clasificación de los residuos sólidos urbanos, tanto orgánicos como inorgánicos, recuperando los materiales reciclables para su comercialización y utilizando los residuos orgánicos seleccionados para un compostaje de alta calidad.

Aprovechar todos los materiales reciclables que hacen parte de los residuos sólidos urbanos y que hasta el momento no han tenido un manejo adecuado. Crear fuentes alternativas de empleo con la implementación de la planta de manejo de residuos sólidos.

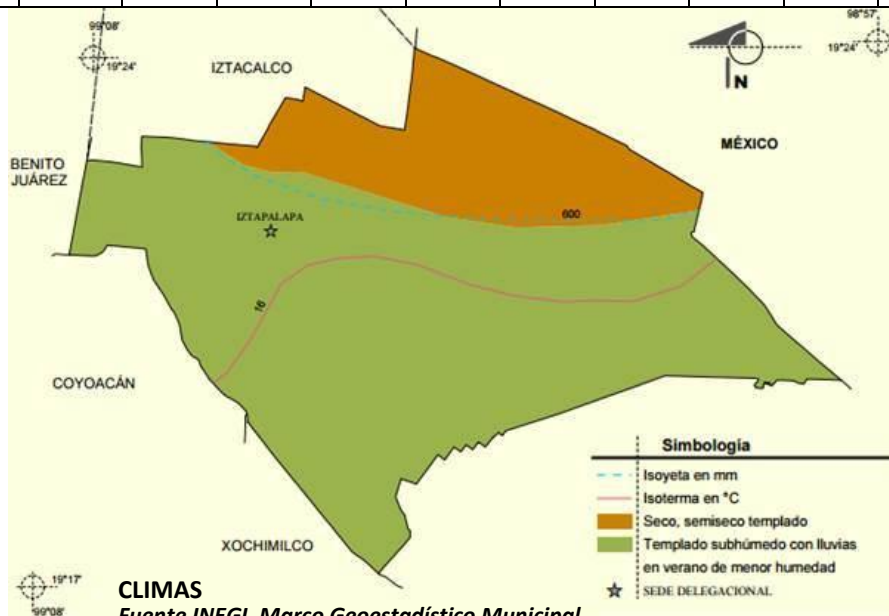
1.2.1. CONDICIONES FÍSICO-NATURALES.

⁶ **Clima:**

Templado subhúmedo. Temperatura Promedio: 16.7°C Precipitación acumulada en 1993: 449.60 mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
Iztapalapa	Latitud: 19 22'00" n			Longitud: 099 07'00" w				Altura: 2229.0 msnm			Periodo: 1971-2015		
Estación: 00009052 Unidad Modelo													
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima normal	25.4	27.8	28.8	29.1	29.1	27.8	27.3	27.2	27.4	26.4	26.2	25.3	27.3
Año de máxima	27.7	29.5	31.3	30.5	29.7	30.8	30.5	29.5	29.4	28.9	28.6	28.1	
Máxima diaria	29.0	31.0	33.0	34.0	34.0	32.0	32.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Fecha máxima diaria	16/1972	17/1977	16/1977	26/1978	26/1973	09/1980	16/1979	31/1978	27/1977	10/1977	04/1978	13/1978	1978
Año con datos	10	9	10	9	10	11	11	11	10	11	11	10	
Temperatura media normal	15.8	17.5	18.6	19.2	20.0	19.2	18.8	18.6	18.7	17.7	16.8	15.7	18.1
Año con datos	10	9	10	9	10	11	11	11	10	11	11	10	
Temperatura mínima normal	6.1	7.2	8.4	9.4	11.0	10.5	10.2	10.1	10.0	9.0	7.4	6.1	8.8
Mínima mensual	0.5	4.7	5.2	7.1	7.7	7.2	6.1	6.2	6.2	6.0	5.2	2.5	
Año de mínima	1976	1972	1978	1977	1978	1978	1977	1977	1977	1977	1981	1975	
Mínima diaria	-3.0	3.0	2.0	6.0	5.0	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	0.0	-4.0	
Fecha máxima diaria	16/1976	04/1972	02/1974	03/1972	30/1978	05/1978	09/1977	31/1977	02/1977	13/1977	27/1974	10/1975	

Año con datos	10	9	10	9	10	11	11	11	10	11	11	10	
Número de días con lluvia	1.3	2.6	2.5	6.4	11.1	16.3	19.1	18.3	15.4	7.6	1.8	0.9	103.3
Año con datos	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	10	
Niebla	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	1.1
Año con datos	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	10	
Granizo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8
Año con datos	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	10	
Tormenta eléctrica	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.6
Año con datos	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	10	



Flora:

La Delegación Iztapalapa no cuenta con flora desarrollada actualmente, por ser esta delegación urbana casi en su totalidad, las únicas zonas donde se podría desarrollar algún tipo de flora es en la Sierra de Santa Catarina y El Cerro de la Estrella. La sierra presenta arboles de la variedad Pirul Común y maleza, por lo que requiere programa de reforestación en su totalidad. En el Cerro de la Estrella la variedad es un poco mayor, ya que se han instrumentado programas de reforestación con Pinos, Eucaliptos y Pirules. Por consiguiente se concluye que el área está totalmente urbanizada

⁶Fauna:

La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles en la Sierra de Santa Catarina. En el área urbanizada se han generado plagas de roedores e insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.

⁶Hidrografía:

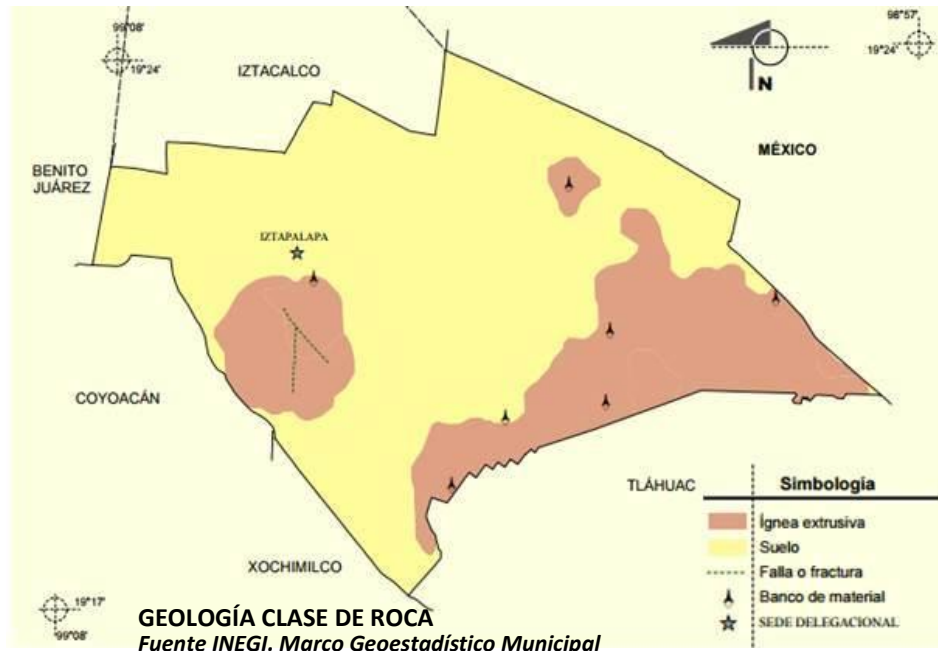
Iztapalapa se encuentra completamente dentro de la región hidrológica del río Pánuco. Forma parte de la subcuenca de Texcoco-Zumpango. Las obras del desagüe de los lagos han continuado desde la época colonial hasta la actualidad, sin alcanzar el propósito de poner fin a las inundaciones en la megalópolis del valle de México.

⁶Topografía

El área cubierta por la Delegación Iztapalapa (DI) se encuentra dentro de la Cuenca de México que tiene una historia geológica compleja conformada por la interacción de falla regional, procesos fluvio-lacustres y la actividad volcánica dentro de la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM). La geología que puede observarse en superficie de la DI corresponde a la zona del valle lacustre, piedemonte y estructuras volcánicas.

La zona del lago se encuentra representada por secuencias arcillosas, limos y arenas con diferentes grados de cementación y consolidación. La zona llamada "de transición" en el ámbito geotécnico es una franja que delimita la zona del lago y se ha dividido: transición abrupta y transición gradual o estratificada. Finalmente, la zona de lomas incluye las elevaciones mayores en Iztapalapa que corresponden a edificios volcánicos compuestos por andesitas, basaltos y rocas piroclásticas de edad Plioceno que afloran en la Sierra de Santa Catarina, Cerro de la Estrella y Peñón del Marques.

De acuerdo a los datos reportados en la secuencia estratigráfica somera predominan los sedimentos de ambiente lacustre y en algunas zonas aledañas a los edificios volcánicos existen depósitos de aluviales y coluviales (de pendiente) a diferentes profundidades. Sin embargo las depresiones topográficas localizadas entre las edificaciones volcánicas no solo presentan relleno sedimentario en el subsuelo, sino también secuencias compuestas por material piroclástico con diferentes grados de consolidación y rocas volcánicas.

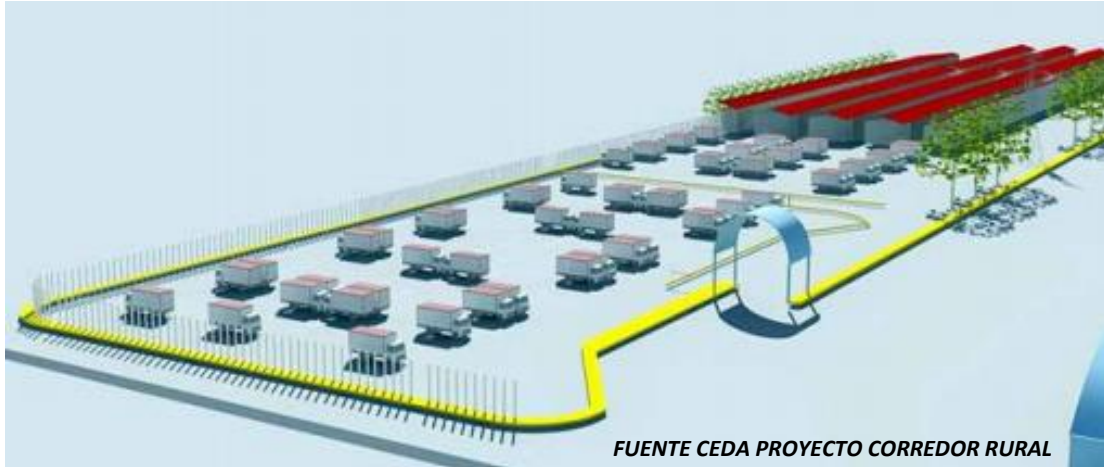


La mayor parte del territorio de Iztapalapa está situado en tierras que fueron antiguamente parte del Lago de Texcoco, lo que se traduce en que grandes extensiones tengan problemas de drenaje y sufran inundaciones. De igual forma esta condición se manifiesta en que la resistencia del terreno sea muy baja, que se presenten problemas de agrietamiento y hundimientos diferenciales del suelo, que afectan a las edificaciones y a la infraestructura, y repercuten en costos más elevados de las obras de urbanización.

1.2.2. CONDICIONES FÍSICO-ARTIFICIALES.

Pertenece a un espacio federal, su principal en torno está al área industrial, todas muestran naves. En 2010 se hizo la construcción de una plaza comercial invirtiendo casi mil millones de pesos en la construcción de bodegas, tiendas y un hotel, así como en la adecuación de la infraestructura existente informo Julio Cesar Serna Chaves, director y administrador de la Central De Abastos.

Se está invirtiendo de una manera muy interna con proyectos como lo es: ¹“Primer Corredor Rural que se ubicará en el Corredor Ecológico de este centro mayorista en una superficie de 25 mil metros cuadrados. En este espacio que contará con 742 puntos de venta (622 locales, de 12 metros cuadrados cada uno, y 120 espacios para la venta a pie de camión) podrán ofrecer sus productos a los comerciantes, distribuidores mayoristas y minoristas, lo que permitirá proteger la producción agrícola y reducir pérdidas.



1"Con las aportaciones de Sedeco, la Central de Abasto y la Secretaría de Economía se realizó la construcción de esta nave que mejora la imagen del Mercado de Flores y Hortalizas en su conjunto; asimismo, se recuperan áreas verdes y se hace más eficiente la vialidad de abarrotes al adecuar una bahía para carga y descarga de mercancías".

Además, para que cada permisionario tuviera la certeza jurídica de su espacio comercial, desde mayo del 2014 se actualizó la documentación de cada uno de los espacios comerciales. Cada permisionario actualizó su respectiva cédula, que es el documento que lo legitima en el uso de las instalaciones; por lo que cada titular de espacio comercial, conserva sus derechos y ninguno sufre afectación alguna.

Para desarrollar el proyecto, las autoridades de la CEDA estuvieron en comunicación permanente con los permisionarios y los representantes de las organizaciones, para atender las dudas y opiniones que fueron tomadas en cuenta y quedaron plasmadas en dicho proyecto.

1" También se firmó un convenio con los representantes de dichas organizaciones en el que se comprometieron a dejar temporalmente el área libre, permitir la construcción y después ocupar los espacios comerciales en el orden establecido en el proyecto".



FUENTE CEDA PROYECTO MANTENIMIENTO CORREDOR DE FLORES

El entorno perimetral que rodea el área principal esta designado a algunas áreas recreativas, a espacios comerciales que se están produciendo en mayor medida, en puntos donde se encuentran lugares habitacionales, lo restante y en mayor medida está designado a las áreas verdes. Estas últimas teniendo un mal mantenimiento lo que provoca una mala imagen de primera vista al acceder ala (CEDA).

1.2.3. CONDICIONES SOCIO-POLÍTICAS, CULTURALES Y ECONÓMICAS.

¹La Ceda está administrada por un fideicomiso llamado Fideicomiso Central de Abasto de la Ciudad de México, constituido el 7 de julio de 1981, con una vigencia de 99 años según la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito. Este fideicomiso está integrado por el Gobierno del Distrito Federal, la Secretaría de Desarrollo Económico y diversos participantes, que tienen carácter de fideicomitente y de fideicomisario. La institución fiduciaria es Banco Santander.

¹Se gobierna por un Órgano de Gobierno de la Central de Abasto, constituido por el Comité Técnico y de Distribución de Fondos integrado, paritariamente, por representantes del sector privado y del sector público de los gobiernos local y federal. Este es dirigido por el presidente, que recae en la figura del jefe de Gobierno del Distrito Federal, quien cuenta con voto de calidad, aunque es habitual que lo delegue en un representante. Sus principales funciones son aprobar el presupuesto de ingresos y egresos del fideicomiso, sus modificaciones, comportamientos y resultados; emitir las normas operativas, así como analizar y, en su caso, aprobar proyectos, entre otras facultades.

⁷Cada año se realizan operaciones comerciales por más de 8,000 millones de dólares, cifra que coloca a este mercado mayorista como el centro de operaciones más importante del país después de la Bolsa Mexicana de Valores.

Culturalmente hablando muestra el desarrollo del mercado a través de su historia siendo la consolidación de este, ya que se desarrolló por problemas de abastecimiento en lugares como la merced.



* Esta área depende estructuralmente de la Oficina Mayor del GDF

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA CENTRAL DE ABSTOS

Fuente ceda

¹Página oficial de la Central de Abastos <http://ficeda.com.mx/>

⁷Artículo publicado en el 2015 página CNN <http://expansion.mx/negocios/2015/04/07/central-de-abasto-un-negocio-de-8000-mdd-anales>

1.2.4. RECURSOS.

Al ser un área que se encuentra en zona federal y mediante la cual se sigue de una manera que recae en el gobernador de la ciudad de México se propone que una parte del dinero asignado para la elaboración de la planta de tratamiento sea a considerada en el presupuesto anual de la ciudad de México.

¹Una parte se podrá conseguir con la inversión de los trabajadores de la CEDA esto con el fin de que al ser ellos los más afectados con este problema de la basura, ya que; de los 3”3 mil 700 locales comerciales y bodegas pagan un mantenimiento de 3 mil 200 pesos cada uno, lo que equivale a una recaudación de 12 millones de pesos al mes; sin embargo, muchos de ellos tienen que pagar extra para que les recoja la basura”. Esto tendría un costo beneficio se mejorarían los aspectos de recolección y además se obtendría energía para la misma CEDA.

Por último se plantea que una minoría de empresas privadas relacionadas con el cuidado del medio ambiente invierta esto con el fin de que se obtenga un mayor impacto de concientización de la población.

Ley General de Sociedades Mercantiles

Se constituyen ante un fedatario público, corredor público y/o notario. La Ley General de Sociedades Mercantiles establece para cada sociedad las reglas que deben acatar, así como sus obligaciones y responsabilidades. Su registro debe contener los nombres, nacionalidades y domicilio de las personas físicas o morales que la integran; objeto de la sociedad; razón social o denominación; duración; importe del capital social; lo que cada socio aporta, valor de éstos y criterio de valorización; domicilio de la sociedad; forma en cómo se administrará y las facultades de los administradores; nombramiento de los administradores y designación de quienes darán la firma social; método de distribución de utilidades y pérdidas; casos en que la sociedad ha de disolverse; y bases para practicar la liquidación de la sociedad y procedimiento.

FIDEICOMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA CENTRAL DE ABASTO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

ADMINISTRACIÓN GENERAL



ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL FIDEICOMISO DE LA CEDA

Fuente ceda

¹Página oficial de la Central de Abastos <http://ficeda.com.mx/>

1.3. DETERMINACIÓN DEL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO.

Se consideró que la instalación de una planta productora energía a partir de los residuos orgánicos ya que generaría múltiples beneficios que podrían dotar de energía eléctrica a la central misma; además, así se reduciría la propagación de infecciones, enfermedades, contaminación de los alimentos y fauna nociva debido a la presencia de toneladas de los desechos orgánicos.

⁸“De acuerdo con la prospectiva de energías renovables 2013-2017, publicada por la Secretaría de Energía (Sener), la biomasa en México supone una oportunidad significativa de producción de electricidad competitiva y de bajo impacto ambiental. La Agencia Internacional de Energía (AIE) estima que, para 2050, a nivel mundial los biocombustibles participarán con un 27% del combustible total del transporte, evitando 2.1 toneladas de emisiones de dióxido de carbono por año, siempre y cuando sean producidos de forma sostenible”, señala el Diagnostico del Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC.)

1.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL SATISFACTOR.

¿QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO URBANO (RSU)?

Residuo Sólido Urbano (RSU) es cualquier producto, materia o sustancia, resultante de la actividad humana o de la naturaleza, que ya no tiene función para la actividad que lo generó. Pueden clasificarse de acuerdo a:

- Origen (domiciliario, industrial, comercial, institucional, público),
- Composición (materia orgánica, vidrio, metal, papel, plásticos, cenizas, polvos, inerte).
- Peligrosidad (tóxica, reactiva, corrosiva, radioactiva, inflamable, infecciosa).

Los RSU tienen como principal problemática el incremento exponencial de su volumen debido a:

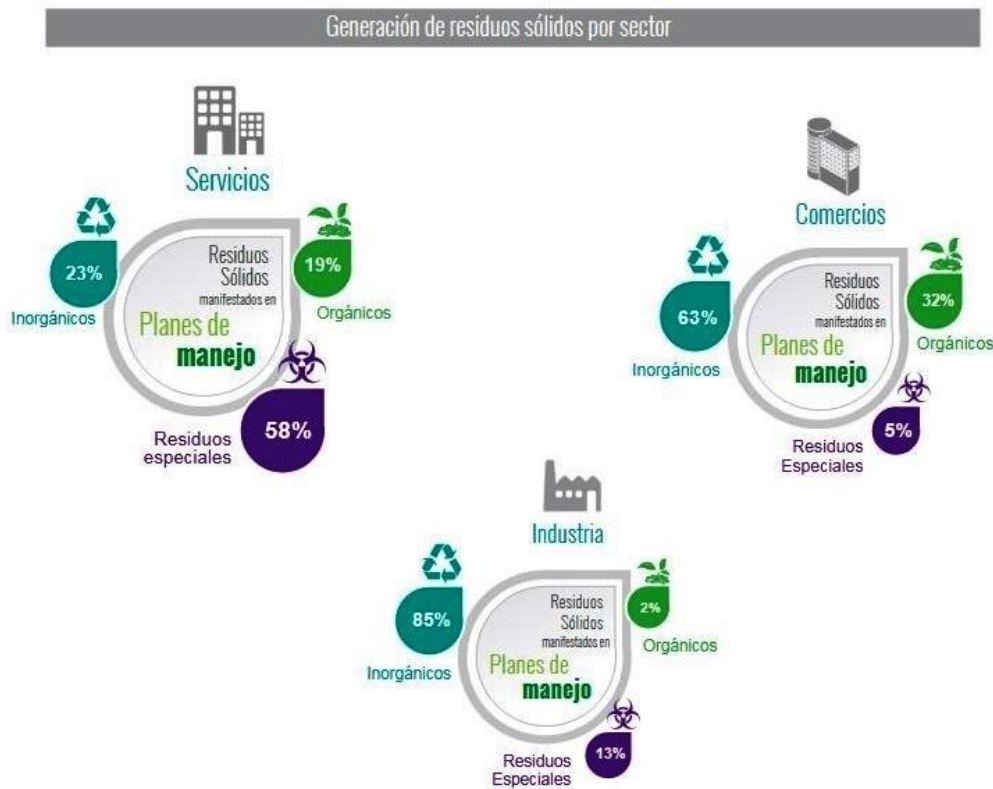
- El aumento progresivo de la población y su concentración en determinadas áreas
- Crecimiento progresivo de la generación per-cápita de residuos
- Escasos programas educativos a la comunidad sobre la temática.
- Sistemas de tratamiento y/o disposición final inadecuados/inexistentes.
- Falta de una evaluación integral de costos y asignación de recursos.
- El uso de envases sin retorno (fabricados con materiales no degradables).

Los RSU pueden eliminarse por técnicas que si son ejecutadas de forma incompleta, pueden conducir a una situación de impacto negativo sobre el entorno. El vertido (basurero a cielo abierto) puede producir contaminación hidrológica y la incineración contaminación atmosférica.

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la habitualidad de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas.

Composición de los RSU

Los residuos producidos por los habitantes urbanos comprenden basura, muebles y electrodomésticos viejos, embalajes y desperdicios de la actividad comercial, restos del cuidado de los jardines, la limpieza de las calles, etc. El grupo más voluminoso es el de las basuras domésticas.



Fuente secretaria de medio ambiente

La basura suele estar compuesta por:

- Materia orgánica: Son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto la comida que sobra.
- Papel y cartón: Periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes, etc.
- Plásticos: Botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, etc.
- Vidrio: Botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.
- Metales: Latas, botes, etc.
- Otros

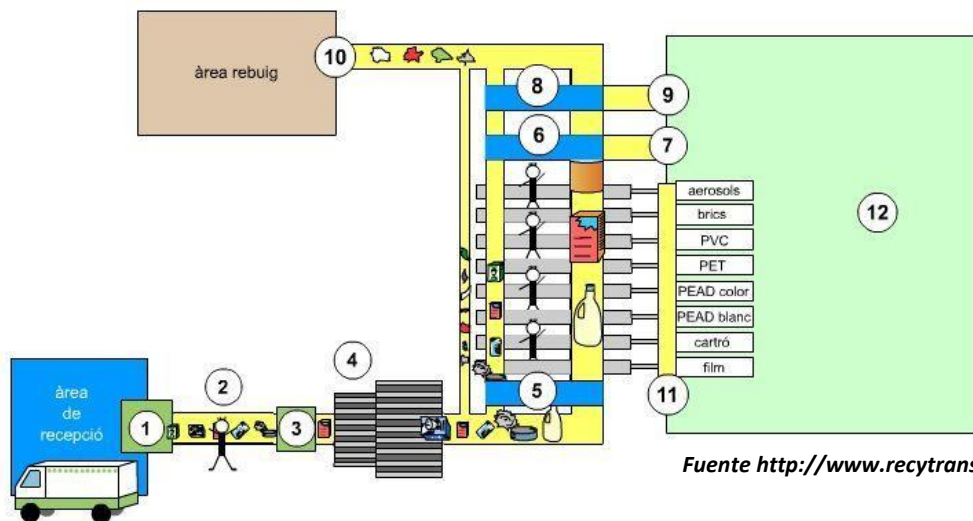
En las zonas más desarrolladas la cantidad de papel y cartón es más alta, constituyendo alrededor de un tercio de la basura, seguida por la materia orgánica y el resto. En cambio si el país está menos desarrollado la cantidad de materia orgánica es mayor -hasta las tres cuartas partes en los países en vías de desarrollo y mucho menor la de papeles, plásticos, vidrio y metales.

Plantas De Tratamiento Cómo Funcionan

9"Seleccionar el contenido del material entrante que llega allí con la opción de separar las fracciones recuperables y prepararlas para la comercialización. Los materiales no separados se preparan para ser procesados con un tratamiento final".

Disponen de una combinación de procesos de selección mecánicos o automatizados y procesos manuales.

- Recepción de residuos.
- Cinta donde se seleccionan los residuos voluminosos
- Mecanismo automático de apertura de bolsas para facilitar su separación posterior
- Área de selección granulométrica: mediante un trommel se separan en 3 fracciones según su tamaño
- Aspiración, sistema que consigue separar el PEAD y el PEBD (plástico film, bolsas,...)
- Separación magnética, mediante electroimán, para separar los materiales férricos
- Prensa para compactar los envases metálicos férricos
- Separación por inducción, consiguiendo la separación de los envases metálicos no férricos
- Prensa para compactar los envases metálicos no férricos
- Área de rechazo, formado por los materiales no recuperables
- Prensa para embalar los residuos recuperados
- Área de almacenamiento, donde se depositan los materiales recuperados para optimizar su transporte



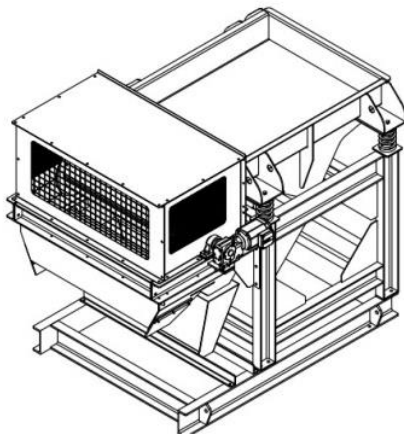
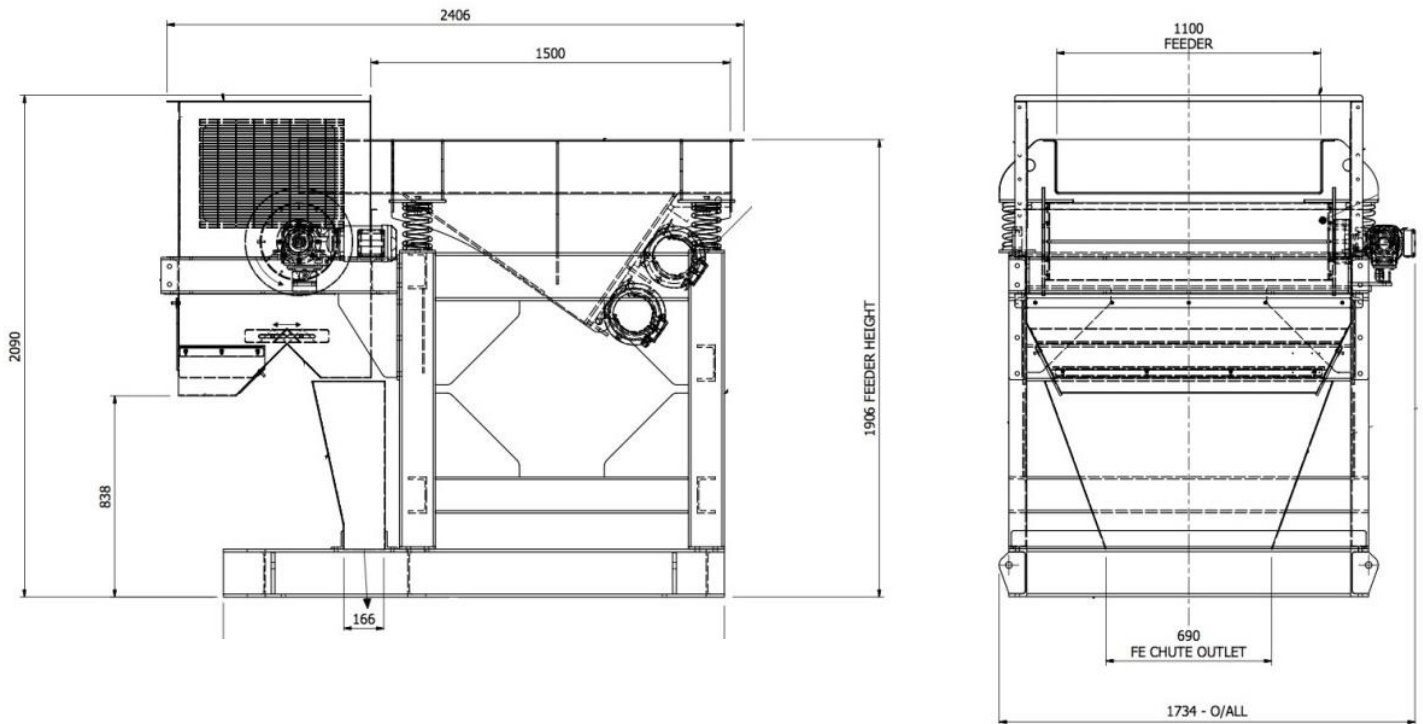
Fuente <http://www.recytrans.com/>

LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS CONSTA DE LAS SIGUIENTES COMPONENTES Y EQUIPAMIENTO

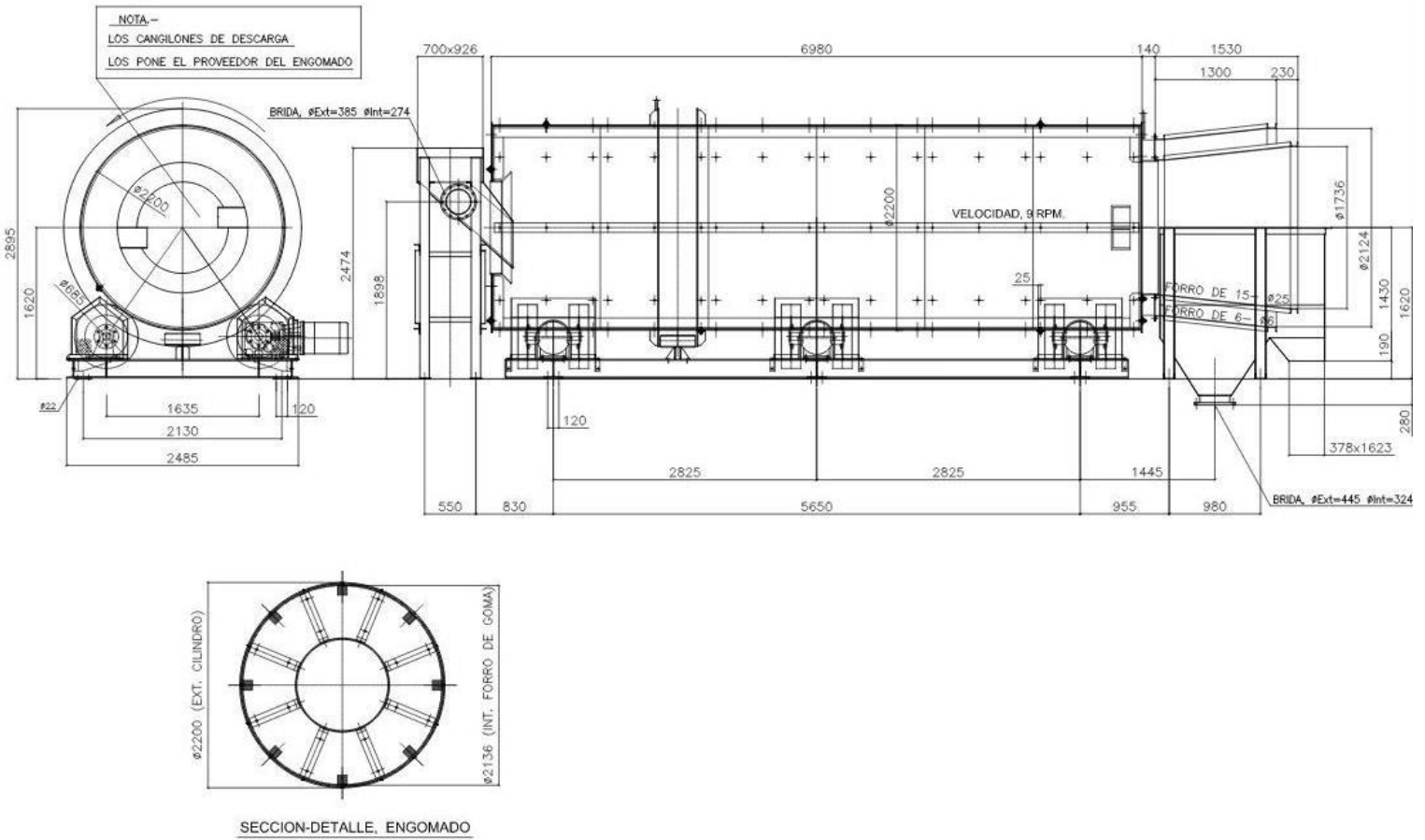
Sistema de Recepción

Este sistema tiene la función de recibir la basura urbana que llega a través de camiones procedentes del área urbana y de alimentar de forma continua la estera de captación. Toda la basura es descargada sobre una plataforma de concreto, que tiene como función, almacenar temporalmente la basura, permitiendo el funcionamiento continuo de la estera de captación, sin importar las variaciones en la descarga. Permite también una reclasificación donde se separan componentes indeseables del sistema de alimentación.

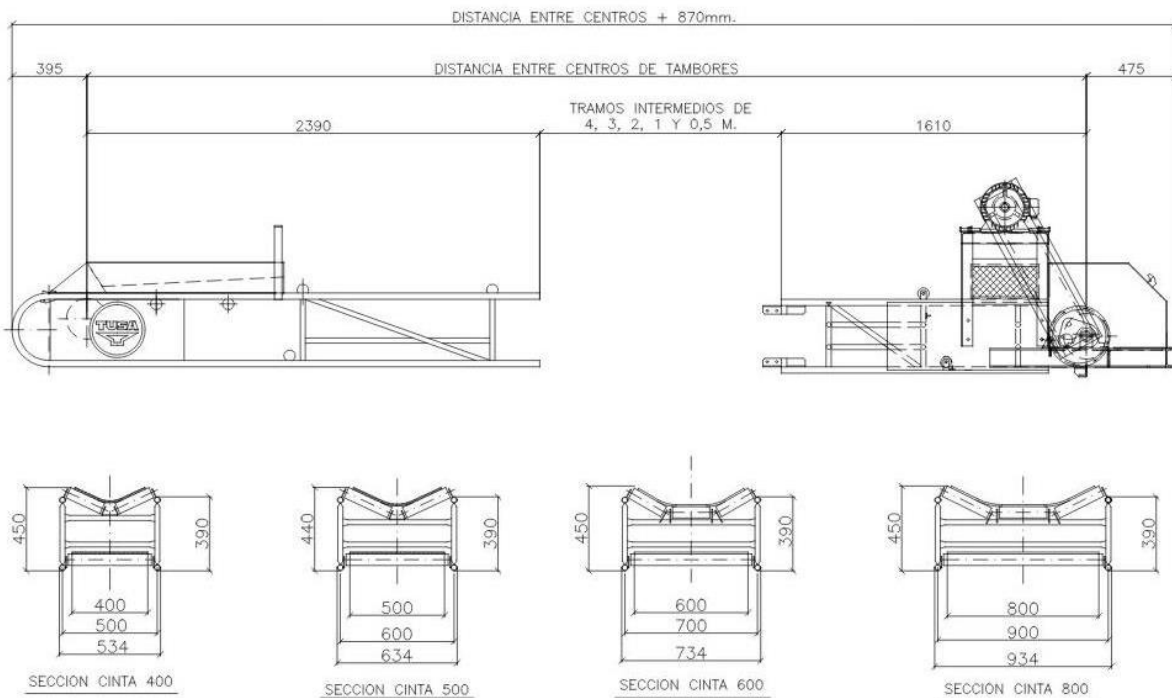
Separador magnético



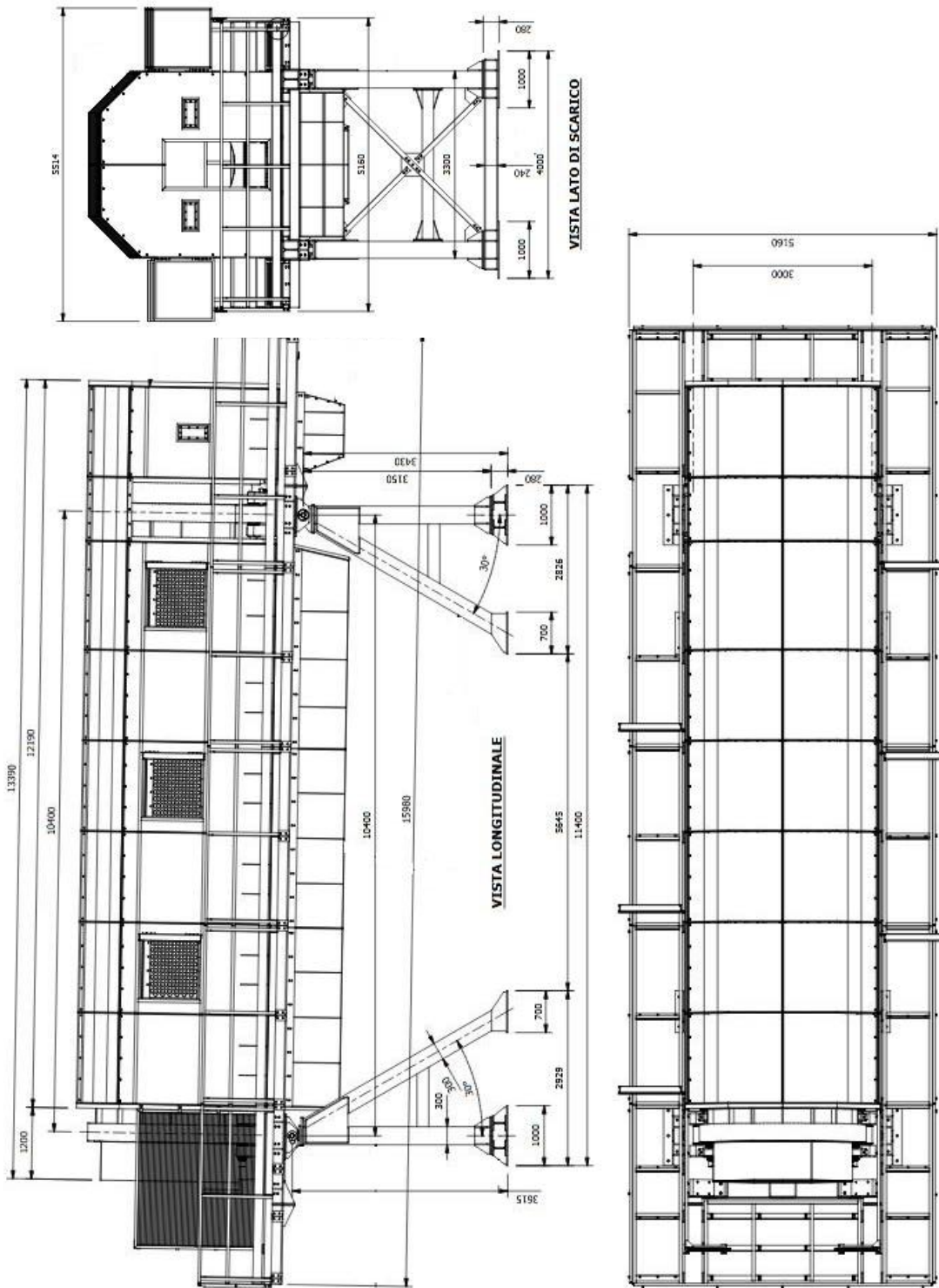
Separador granulométrico



Bandas transportadoras

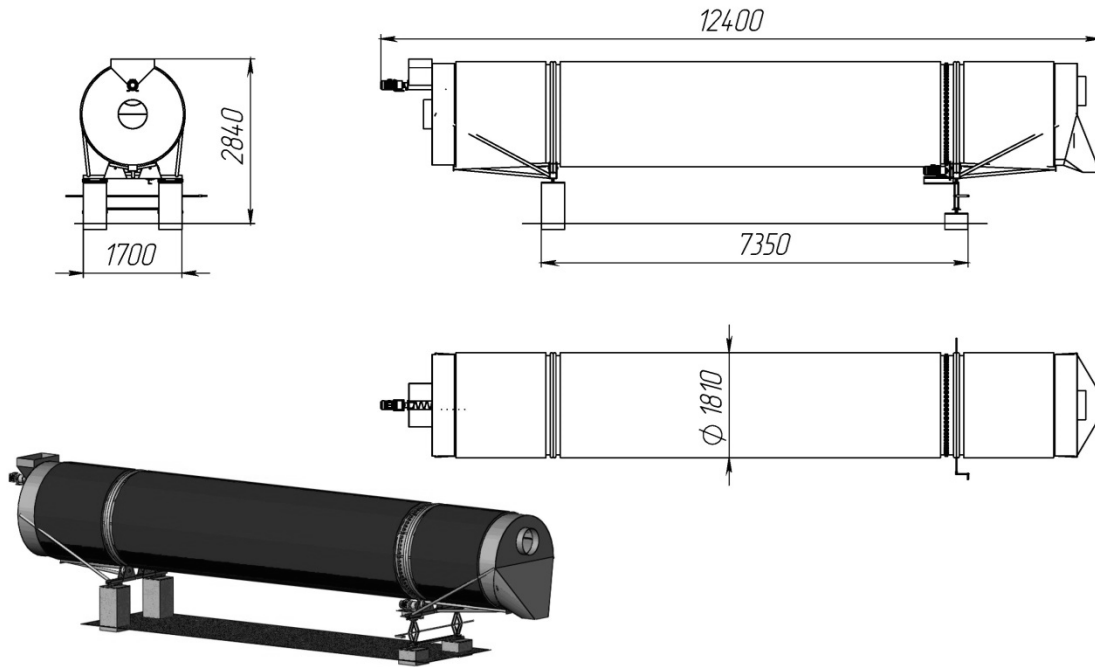


Cabinas seleccionadoras

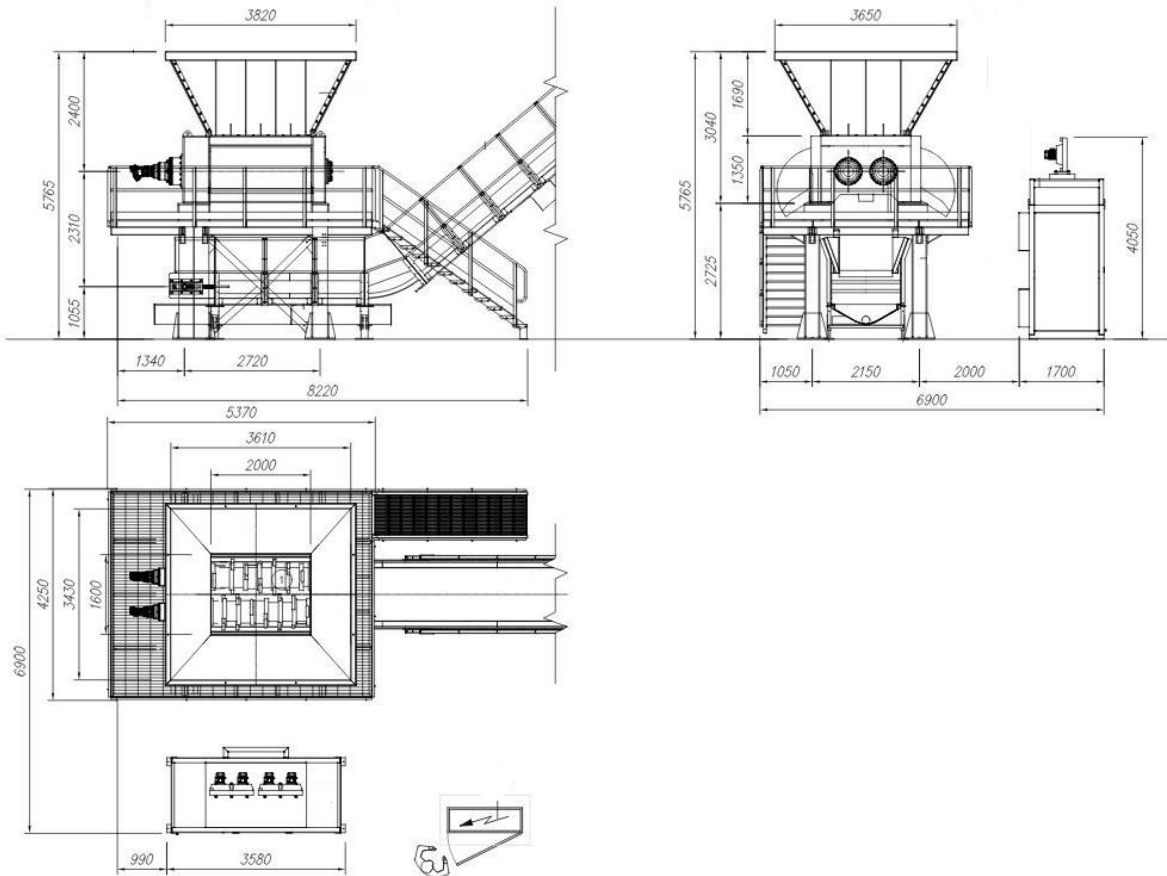


VISTA in PIANTA

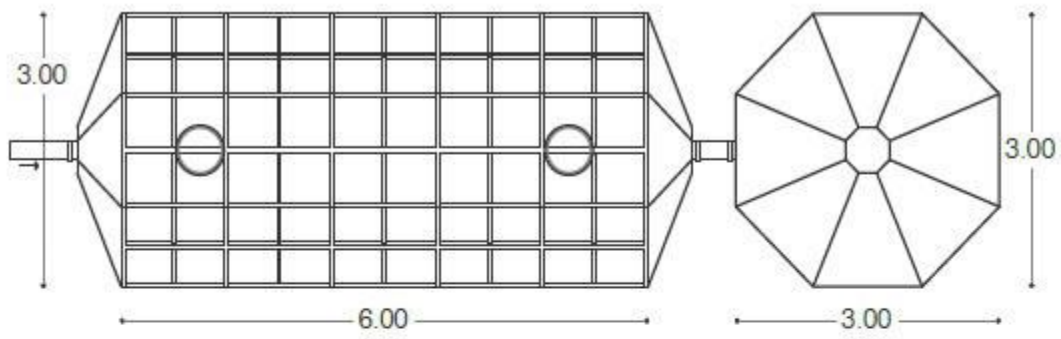
Máquina de secado



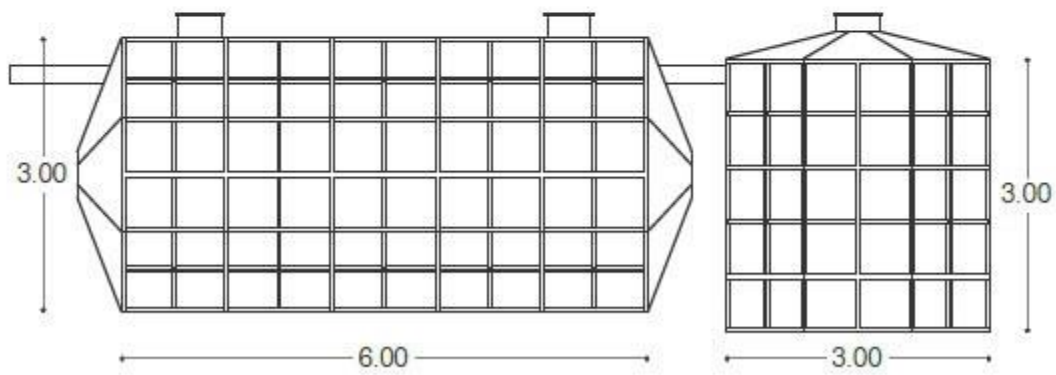
Trituradora



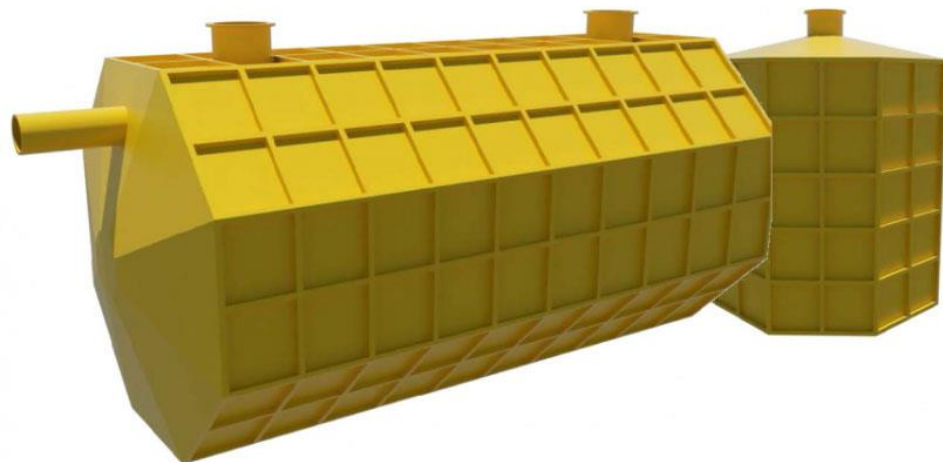
Biodigestor



Planta



Corte longitudinal



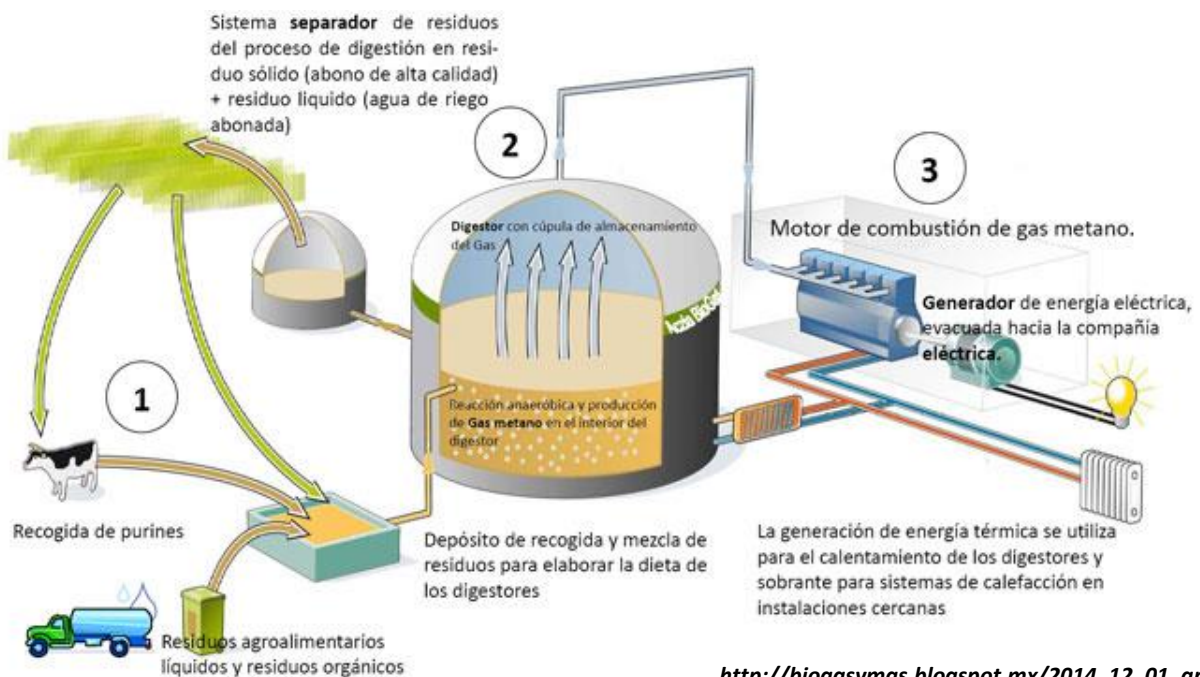
BIODIGESTOR

¹⁰“Un biodigestor es un reactor que se utiliza para la degradación biológica, rápida y controlada de materia orgánica. En este sistema se produce la digestión anaeróbica de los materiales orgánicos. Bajo este proceso biológico complejo y degradativo los materiales orgánicos son convertidos en biogás, una mezcla de dióxido de carbono y metano”.

¹⁰“Este bioenergético, que es utilizado como combustible, presenta un valor calorífico de 23 MJ/kg, posee un potencial de calentamiento 25 veces mayor al dióxido de carbono (CO₂) y puede ser empleado para cocinar, calentar y generar electricidad”.

¹⁰“Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, un metro cúbico de biogás totalmente combustionado es suficiente para generar 6 horas de luz, equivalente a un bombillo de 60 watts; poner a funcionar un refrigerador de 1 m³ de capacidad durante 1 hora; hacer funcionar una incubadora de 1 m³ de capacidad durante 30 minutos; hacer funcionar un motor de 1 HP durante 2 horas”.

La producción de combustibles es uno de los grandes beneficios del proceso de la biodigestión, ya que supone la conversión de un desecho abundante, muy localizado y de difícil tratamiento, como son los excrementos animales o los desechos orgánicos, en un recurso energético de gran utilidad práctica.



http://biogasyms.blogspot.mx/2014_12_01_archive.

2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

2.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS A ENERGIA							
AREA	LOCAL	ACTIVIDAD	NUM PER	MOBILIARIO	SUPERFICIE	NUMERO	TOTAL EN M2
ZONA DE PRODUCCION							
ÁREA ADMINISTRATIVA EN PLANTA DE TRATAMIENTO	Pesaje	Pesar materiales y ver qué tipo son	2	Bascula Mesa	14	2	28
	Control	Manejo de residuos, verificar cantidades	2	Estante Mesa	15	2	30
	Supervisión	Verificar que el trabajo se realice	2	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	16	2	32
	Control de maquinas	Programar equipos y registrar actividades de los mismos	2	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	16	2	32
	SUBTOTAL						
ÁREA DE PROCESO DE SELECCIÓN	Abordamiento de materiales	Recepción de residuos.	1	Transportadora	10	2	20
	Separación magnética	Separar elementos metálicos	0	Separador magnético	25	2	50
	Separación granulométrico	Separar los residuos por tamaños	0	Separador Granulométrico	27	2	54
	Líneas de selección	Separar materiales y valorar	40	Cabina de clasificación	65	2	130
	Secado	Secar los materiales seleccionados	2	Maquina secadora	22	2	44
	Supervisión	Verificar materiales	4	Transportadora	9	2	18
	Triturado	Triturar los materiales seleccionados	1	Trituradora	15	2	30
	Prensado	Compactar materiales no utilizados	4	Prensa	50	2	100
	Almacén	De carga y distribución de empacuetados	4	Bascula	18	10	180
	Sanitarios	Sanitarios	3 por genero	Inodoros Lavamanos Mingitorios	10	4	40
SUBTOTAL							666

AREA	LOCAL	ACTIVIDAD	NUM PER	MOBILIARIO	SUPERFICIE	NUMERO	TOTAL EN M2
ZONA DE PRODUCCION							
ÁREA PROCESADORA DE DESECHOS	Producción y manejo de residuos a tratar	Procesar y realizar electricidad	6	Gasificado, lavado de gases, filtro de gases, generador de gases	190	1	190
	Control de maquinas	Programar equipos y registrar actividades de los mismos	2	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	16	2	32
	Mantenimiento de maquinas	Ver que fallas tiene los equipos	4	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	16	2	32
	Bodega	Almacenar equipo	0	-	2	1	2
	Sanitarios	Sanitarios	2 por genero	Inodoros Lavamanos Mingitorios	6	2	12
	SUBTOTAL						
ÁREA GENERADORA	Producción de gas	Producir gas	1	-	140	1	140
	Producción de energía eléctrica	Producir energía	2	Turbinas Generadores	150	1	150
	Oficina de mantenimiento	Verificar que el trabajo se realice	1	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	16	1	16
	Control de máquinas y supervisión	Producir gas	4	Archiveros Escritorios Sillas ejecutivas	20	1	20
	Sanitarios	Sanitarios	1 por genero	Inodoros Lavamanos Mingitorios	3	2	6
	Bodega	Almacenar equipo	-	-	6	1	6
	SUBTOTAL						
TOTAL							1394

AREA	LOCAL	ACTIVIDAD	NUM PER	MOBILIARIO	SUPERFICIE	NUMERO	TOTAL EN M2
ZONA ADMINISTRATIVA							
ÁREA OPERATIVA	Estaciones operativas	Control y manejo de sistemas operacionales	6	6 Estaciones trabajo	35	1	35
	Control y evaluación del personal	Capacitación y control del personal	2	2 Escritorios 6 Sillas	20	1	20
	Sala de usos múltiples	Reuniones	10	1 Mesa 10 Sillas	35	1	35
	Control y calidad	Verificar avance de la planta	1	1 Escritorio 3 Sillas	11	1	11
	Recursos humanos	Administración de documentos del personal	1	1 Escritorio 3 Sillas	11	1	11
	Gerencia de mantenimiento	Ver mantenimiento de las maquinas	1	1 Escritorio 3 Sillas	11	1	11
	Subdirección	Ayudar funcionamiento de la empresa	1	2 Escritorio 3 Sillas 1 Mesa 4 Sillas	20	1	20
	Director	Coordinar funcionamiento de la empresa	1	3 Escritorio 3 Sillas 1 Sala de espera 1 sanitario	30	1	30
	Sala de juntas	Reuniones	10	1 Mesa 10 Sillas	35	1	35
	SUBTOTAL						
COMPLEMENTOS	Copiado	Copiado y escaneado	-	2 impresoras 1 Mesa	10	2	20
	Archivo	Archivar	-	Archiveros	8	1	8
	Papelería	Almacén de papelería	-	4 impresoras 1 Mesa	8	1	8
	Recepción	Recepción	2	Barra 2 Sillas	24	1	24
SERVICIOS	Sanitarios	Sanitarios	2 por genero	Lavabo Mingitorio W.C.	8	4	32
	Cocineta	Relajación y alimentación	3	1 Sillon 1 Mesa 4 Sillas	15	2	30
	SUBTOTAL						
TOTAL							330

AREA	LOCAL	ACTIVIDAD	NUM PER	MOBILIARIO	SUPERFICIE	NUMERO	TOTAL EN M2
ZONA DE SERVIOS							
COMEDOR	Oficina de control	Control administrativo	1	3 Escritorio 3 Sillas 1 Sala de espera 1 sanitario	19	1	19
	Comensales	Comedor de trabajadores	48	6 Mesas 48 Sillas	100	1	100
	Cocina	Preparación de alimentos	7	Estufas Mesas De Trabajo	40	1	40
	Refrigeración	Congelados	-	Cámara	6	1	6
	Despensa	Guarda de alimentos	1	Anaqueles	14	1	14
	Sanitarios	Sanitarios	1 por genero	Lavabo Mingitorio W.C.	3	2	6
	SUBTOTAL						
SANITARIOS	Regaderas	Aseo personal	3 por genero	Regaderas	3	2	6
	Vestidores	Cambio de ropa	4 por genero	Loquers Sillas	4	2	8
	Sanitarios	Sanitarios	2 Por genero	Lavabo Mingitorio W.C.	3	2	6
	SUBTOTAL						
ACOPIO	Recepción	Aseo personal	-	Sala de espera	25	1	25
	Recepción de artículos	Recolectar artículos orgánicos	4	Barra de recepción	40	1	40
	Orgánicos	Almacén de orgánicos	-	-	6	1	6
	Inorgánicos	Almacén de inorgánicos	-	-	6	1	6
	Plásticos	Almacén de platicos	-	-	2	1	2
	Metales	Almacén de metales	-	-	2	1	2
	Control	Manejo de residuos, verificar cantidades	1	1 Escritorio 3 Sillas	16	1	16
	SUBTOTAL						

AREA	LOCAL	ACTIVIDAD	NUM PER	MOBILIARIO	SUPERFICIE	NUMERO	TOTAL EN M2
ZONA DE SERVIOS							
COMPLEMENTOS	Aulas	Capacitación	8	Mesa Silla Bancos	30	3	90
	Recepción y Chequeo	Checar ora de entrada y salida	-	Sala de espera Chocador	25	1	25
	Enfermería	Atención Medica	2	Mesa Silla Mesa de exploración	15	2	30
	Sanitarios	Sanitarios	2 Por genero	Lavabo Mingitorio W.C.	3	2	6
	Bodega	Almacén de equipo	-	-	9	1	9
	Caseta de vigilancia	Ver acceso y salida C/baño	1	Mesa Silla Lavabo Mingitorio W.C.	8	4	32
	SUBTOTAL						
CUARTO DE MAQUINAS	Planta de tratamiento de aguas	Planta de tratamiento de aguas	-	Máquina para tratar agua	50	1	50
	Bomba contra incendios	Bomba contra incendios	-	Bomba de agua	40	1	40
	Cuarto eléctrico	Abastecer electricidad	-	Transformadores	70	1	70
	Cisterna	Abastecer agua	-	Bomba de agua	65	1	65
	Control	Control de las maquinas	2	Mesa Silla	4	1	4
	Sanitario	Sanitario	1	Lavabo W.C.	3	1	3
	SUBTOTAL						
TOTAL							726

ZONAS	M2
PRODUCCIÓN	1394
ADMINISTRATIVA	330
SERVICIOS	726
TOTAL	2450
CIRCULACIONES 15%	367.5
TOTAL	2817.5

2.2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR

Operador

Descripción

La función principal del operador es realizar la asistencia al técnico de residuos, ayudando en la gestión de residuos a las plantas industriales a partir de su control, vigilancia, información y distribución. También se deberá contar con un área administrativa ya que al manejar una gran cantidad de personal se debe coordinar para asignar actividades y proporcionarles los servicios requeridos según la ley.

La actividad se desarrolla en la Administración; en empresas dedicadas a la preparación para la reutilización o el reciclaje de residuos sólidos; y en estaciones de transferencia de residuos. Además está también se encuentra en sectores industriales que generan residuos, como en la química, las industrias alimentarias, el textil, los productos no metálicos, como el sector energético y otros sectores productivos asociados al tratamiento de materiales susceptibles de reutilización y reciclaje.

Tareas

- Conoce y realiza la manipulación de los residuos según la normativa.
- Comprueba el funcionamiento de los vehículos y contenedores y los medios de seguridad por el personal y los vehículos.
- Adecua el tipo de vehículo y contenedor atendiendo a los tipos de residuos a transportar.
- Realiza el transporte y la descarga de los residuos a los centros de almacenamiento siguiendo las normas de seguridad.
- Controla el procesado de los residuos y la correcta preparación de las distintas fracciones obtenidas ateniendo a su naturaleza y a su destino posterior.
- Realiza la clasificación (ordenar por tipologías de residuos), segregación (separar correctamente los distintos materiales de residuos) y caracterización (cuantificar según la tipología los residuos) de los residuos generados.
- A partir del conocimiento de la normativa, controla el procesado de los residuos y la correcta preparación de las distintas fracciones obtenidas, ateniendo a su naturaleza y a su destino posterior.
- Adecua los medios de seguridad al personal.
- Adecua la línea de tratamiento según residuo.

- Asegura la destinación correcta para cada tipo de residuo.
- Verifica el funcionamiento correcto de los sistemas de tratamiento y control de residuos y aplica las medidas correctoras adecuadas.
- Verifica los medios de seguridad propuestos tanto por el personal como por el entorno y las líneas de tratamiento.
- Supervisa la coincidencia del residuo a tratar con el caracterizado de las pruebas previas efectuadas.
- Cuantifica diariamente los residuos generados, según tipología, y lleva al día un registro propio de residuos.
- Verifica y asignación de actividades del personal, esto con el fin de que funcione.

2.3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO.

2.3.1. DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA DE PRODUCCIÓN

- Área Administrativa En Planta De Tratamiento: Se relaciona con el primer contacto de los productos, se ve el funcionamiento de la planta, relacionado con pesaje y almacenamiento.
- Área De Proceso De Selección: Los camiones llegan a la zona de recepción y allí son pesados. Estos camiones provienen de la recolección selectiva de nuestras ciudades y poblaciones. Desde esta zona se alimenta la línea, desde donde se lleva a cabo la selección efectiva, la cual se realizara manualmente.

Líneas de selección

Esta sección es donde se conseguirá separar y clasificar los residuos que irán a reciclaje de los que no. Existen varias opciones de selección:

Selección manual: los residuos pasan a través de una cinta de manera continua. Los operarios van cogiendo manualmente aquellos residuos que sean rápidamente identificados y fáciles de coger.

Selección granulométrica: el objetivo de esta sección es separar los residuos por tamaños; esto se consigue gracias a un trommel, que es un cilindro de malla que va girando y posibilita que los residuos vayan cayendo.

Selección den simétrica: el objetivo de esta sección es separar los residuos por densidades; para conseguirlo se dispone de dos tipos de equipo, como son la captación neumática y el separador balístico

- Área Procesadora De Desechos: en esta área se realiza todo el proceso para la generación de energía, teniendo así de igual forma un área encargada de mantener al equipo.
- Área Generadora: es el área donde se obtiene en producto final de todo el proceso, este caso es pasa al área de transformadores generando así la energía requerida.

ZONA ADMINISTRATIVA

Área Operativa: En esta área se ve toda la función administrativa, espacio habilitado para que funcione todo relacionado con los empleados

ZONA DE SERVIOS

Complementa las demás áreas brindando servicios que mejoren la calidad de estancia del lugar.

2.3.2. DEFINICIÓN DE LOS NEXOS Y CIRCULACIONES DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES.

Para la organización del proyecto, se ha considerado que el módulo de administración pueda funcionar de manera independiente a la planta de procesamiento, para no interferir en las funciones de este. El área de servicios funciona como nexo de las dos áreas, siendo importante esta zona ya que es la zona que interactúa con las dos áreas de manera permanente.

Comenzaremos a hablar de los espacios comunes y las relaciones entre ellos. En el acceso encontramos rápidamente la recepción, y tras ella la zona administrativa y de descanso del personal. A su vez, junto al edificio encontramos el acceso al área del comedor, con su zona previa de espera. Éste también se relaciona a través de la cocina con la zona del personal.

Se han vinculado las dos plantas, dando lugar a visuales directas al cambio de alturas ya que la zona administrativa cuenta con dos niveles y la zona de servicios está definida por un solo nivel. Todas estas piezas tienen conexión directa con el exterior a través de una amplia circulación que muestra recorridos cortos pero bien definidos.

Los núcleos de comunicación vertical albergan también pequeños almacenes y pasos de instalaciones, y en uno de ellos se adosa también un núcleo de baños. Están situados estratégicamente, uno junto al acceso para facilitar la llegada y salida del personal, y otro junto a la planta de procesamiento esto con el fin de facilitar su uso, sin necesidad de tener que atravesar las zonas. Estos dos núcleos de comunicación vertical se encuentran equidistantes, facilitando los recorridos de evacuación desde las áreas de oficinas.

Mediante una circulación da un recorrido para facilitar acceso a las tres principales zonas que cuenta el proyecto zona administrativa, zona de planta de tratamiento y zona de servicios.

Relación Interior-Exterior

En todo momento se ha procurado que exista una clara relación entre el espacio interior y el espacio exterior. Esto se materializa con la importancia que hemos dado al uso del vidrio y con espacios abiertos siempre al exterior, El único caso en el que no se materializa tan claramente esta relación es en el caso de la planta de tratamiento, ya que al tratarse de un espacio más de trabajo de industria, cerrar al exterior para pero no al cien por ciento, De esta manera también conseguimos que el acceso esté controlado. A pesar de esto, se debe tener una relación con el exterior y es de gran importancia.

2.3.3. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES

ÁREA ADMINISTRATIVA EN PLANTA DE TRATAMIENTO

- Pesaje
- Control
- Supervisión
- Control de maquinas

ÁREA DE PROCESO DE SELECCIÓN

- Abordamiento de materiales
- Separación magnética
- Separación granulométrica
- Líneas de selección
- Secado
- Supervisión
- Triturado
- Prensado
- Almacén
- Sanitarios

ÁREA PROCESADORA DE DESECHOS

- Producción y manejo de residuos a tratar
- Control de maquinas
- Mantenimiento de maquinas
- Bodega
- Sanitarios

ÁREA GENERADORA

- Producción de gas
- Producción de energía eléctrica
- Oficina de mantenimiento
- Control de máquinas y supervisión
- Sanitarios
- Bodega

ÁREA OPERATIVA

- Estaciones operativas
- Control y evaluación del personal
- Sala de usos múltiples
- Control y calidad
- Recursos humanos

COMPLEMENTOS

- Copiado
- Archivo
- Papelería

- Recepción

SERVICIOS

- Sanitarios
- Cocineta

COMEDOR

- Oficina de control
- Comensales
- Cocina
- Refrigeración
- Despensa
- Sanitarios

SANITARIOS

- Regaderas
- Vestidores
- Sanitarios

COMPLEMENTOS

- Aulas
- Recepción y Chequeo
- Enfermería
- Sanitarios
- Bodega
- Caseta de vigilancia

CUARTO DE MAQUINAS

- Planta de tratamiento de aguas
- Bomba contra incendios
- Cuarto eléctrico
- Cisterna
- Control
- Sanitario
- Gerencia de mantenimiento

2.3.4. PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE.

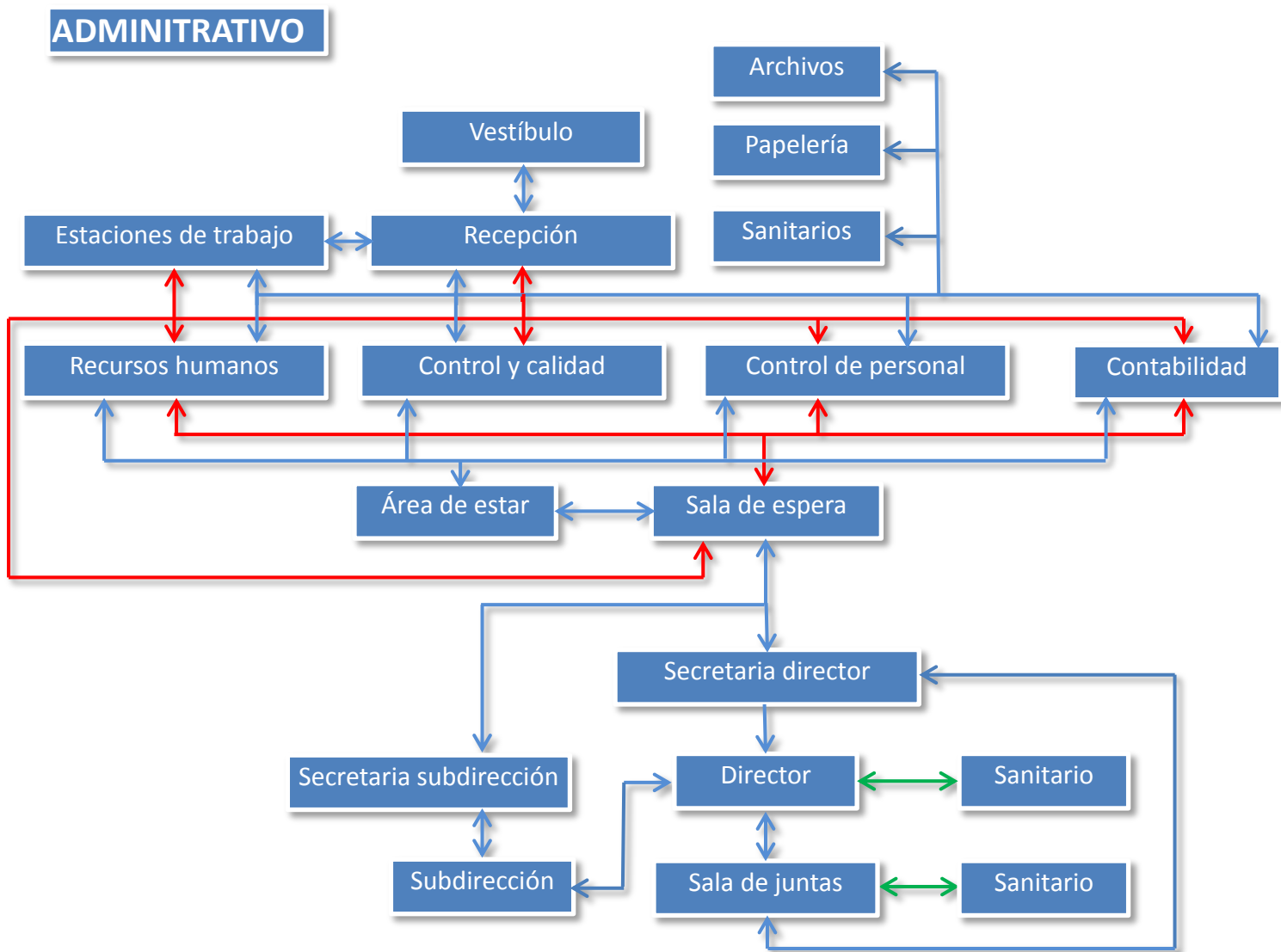
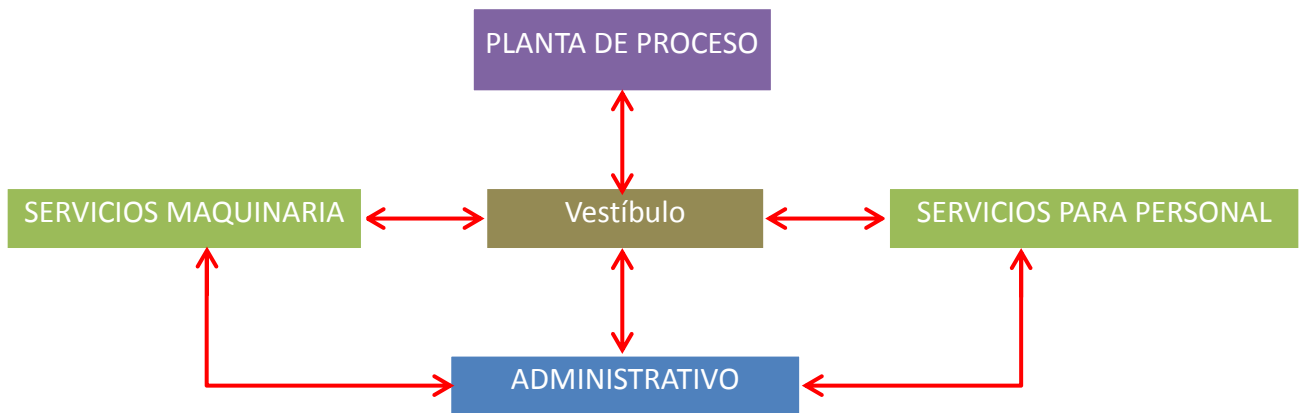
La composición del conjunto está guiado por el programa y por la búsqueda de las mejores condiciones que cada espacio requiere. Así pues resulta un esquema forma de tres bloques principales como se ha visto en el programa. Alrededor de lo cual se desarrolla todo el programa en tres volúmenes que se conectan mediante unas circulaciones.

El volumen de la planta de tratamiento se abre claramente a este espacio y está en continuo diálogo con él. El volumen del edificio administrativo no puede acceder a este espacio pero sí tiene vistas directas a él, enlazando las dos zonas de (interior-exterior).

El volumen de la planta de tratamiento es el cuerpo importante del conjunto, ya que es el que cuenta con mayor número de funciones, por lo que su volumen es el mayor. Este volumen dota al edificio de un cierto equilibrio compositivo, teniendo en cuenta que son frentes de grandes dimensiones longitudinales, y enfatiza así la importancia que tiene la imagen compositiva del edificio.

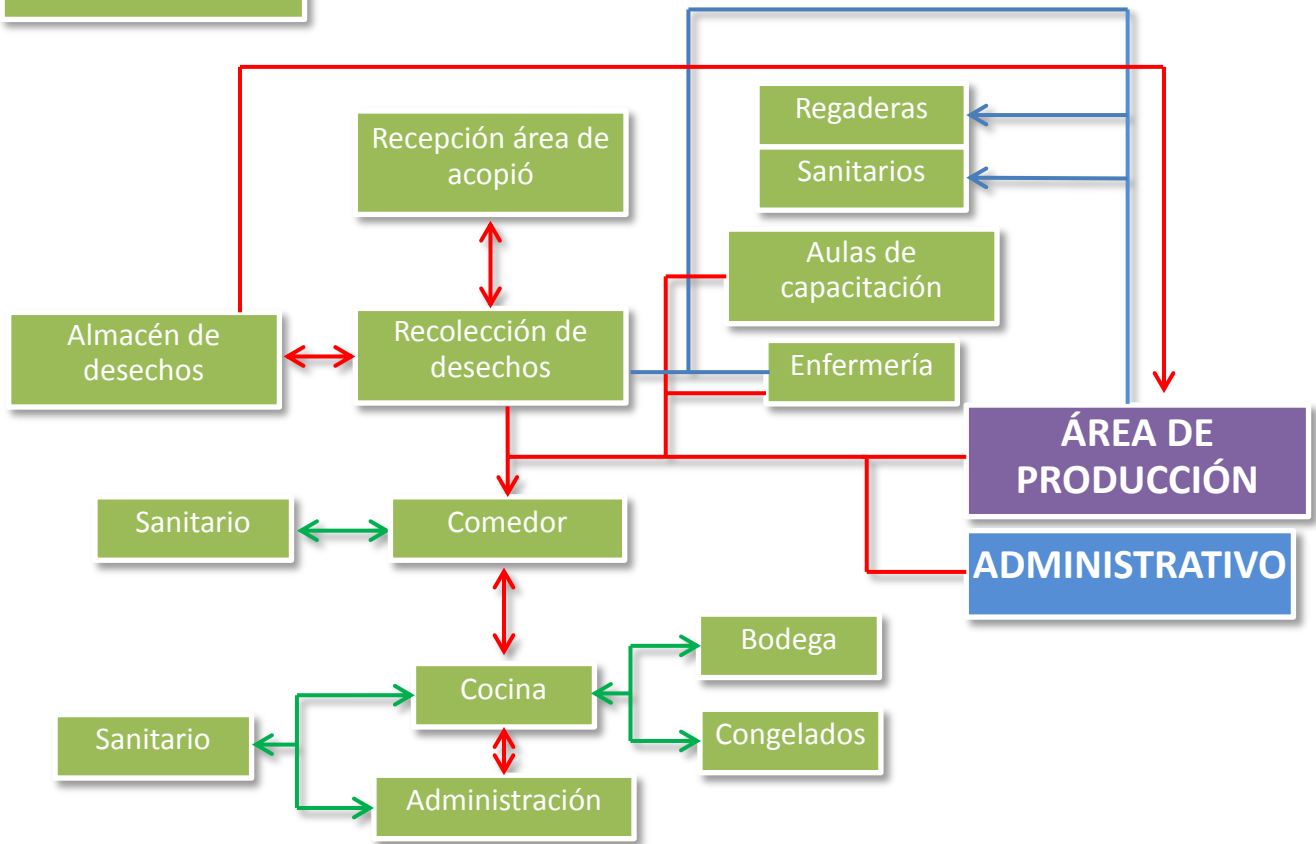
Las alturas del proyecto han venido condicionadas por el programa en sí y por la voluntad de hacer un conjunto amplio, sin tener que cruzar o mezclar funciones en su interior. No se ha querido ocupar mucho espacio en planta, por ello se ha decidido crecer una planta más en el edificio administrativo. Esto ha dado lugar a que las zonas de oficinas se dividan en dos plantas, lo que también nos ha permitido el juego con dobles alturas. Con esto también se ha conseguido que dentro de este volumen, la pieza de servicios y comedor sea un poco menor que la pieza de zona administrativa. Para terminar concluiremos que al crecer en altura, también hemos conseguido conseguir mejores vistas del entorno en el que nos encontramos.

2.3.5. DIAGRAMAS DE RELACIÓN GENERALES Y PARTICULARES.

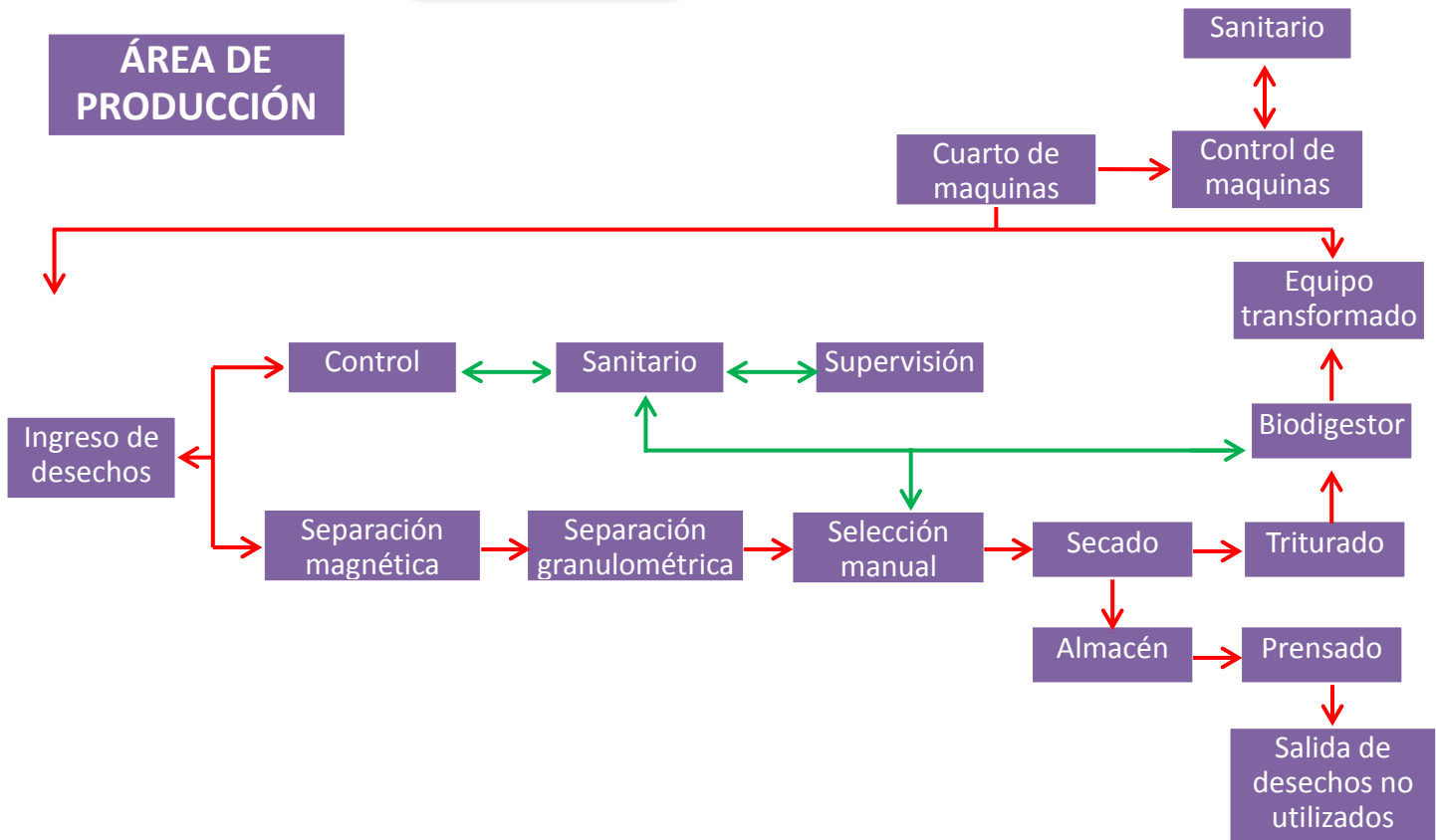




SERVICIOS



ÁREA DE PRODUCCIÓN



3. DETERMINACIÓN DEL TERRENO

El terreno propuesto es en el que presenta mayor accesibilidad y maniobrabilidad para el desarrollo de este espacio arquitectónico, además de ser el que muestra el mejor espacio disponible para su uso. Además de que se ponen en un lugar clave para la concientización de mejorar el medio ambiente, por esta razón se pone en una vía principal den de es transitado por mucha gente.

La ubicación del terreno se encuentra en la avenida leyes de reforma eje 5, en calle con abarrotes y víveres, prolongación de abarrotes y víveres. Está al lado de uno de los accesos principales de la central.

Además de que este terreno no está en un uso adecuado además de carecer de mantenimiento se puede utilizar para una buena propuesta arquitectónica.



- AV.JAVIER ROJO GOMEZ
- EJE 4 CANAL DE RIO CHURUBUSCO
- CIRCUITO INTERIOR AV. RIO CHURUBUSCO
- EJE 5 SUR LEYES DE REFORMA
- EJE 6 SUR TRABAJADORES SOCIALES
- ÁREA DE INFLUENCIA 2,220,000 M2
- PUNTOS DE MAYOR AFLUENCIA VEHICULAR
- VIALIDADES DE DESFOGUE SECUNDARIAS
ABARROTES Y VÍVERES, CAZUELA

4. DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONANTES FÍSICO-NATURALES Y FÍSICO-ARTIFICIALES DEL TERRENO SELECCIONADO.

4.1. BIOCLIMÁTICAS (FLORA, FAUNA, CLIMA, HIDROLOGÍA, TOPOGRAFÍA, ETCÉTERA).

²Flora:

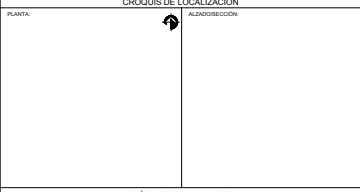
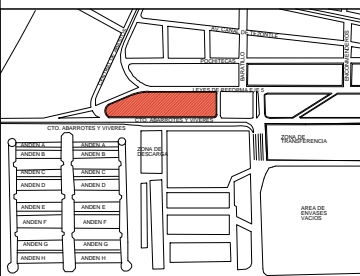
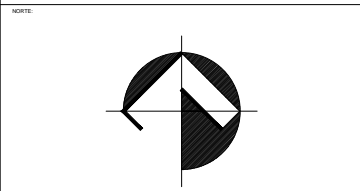
La Delegación Iztapalapa no cuenta con flora desarrollada actualmente, por ser esta delegación urbana casi en su totalidad, el deterioro de la zona hace que su vegetación sea nula, existen arboles pero en mal estado, el terreno propuesto se encuentra en mal estado.

²Fauna:

La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles. En el área urbanizada se han generado plagas de roedores e insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.

²Hidrografía:

Iztapalapa se encuentra completamente dentro de la región hidrológica del río Pánuco. Forma parte de la subcuenca de Texcoco-Zumpango. Las obras del desagüe de los lagos han continuado desde la época colonial hasta la actualidad, sin alcanzar el propósito de poner fin a las inundaciones en la megalópolis del valle de México.



LEGENDA:

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

No.	M ²	%

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CONSERVACIONES

FECHA: _____ FIRMA: _____

PROPIETARIO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

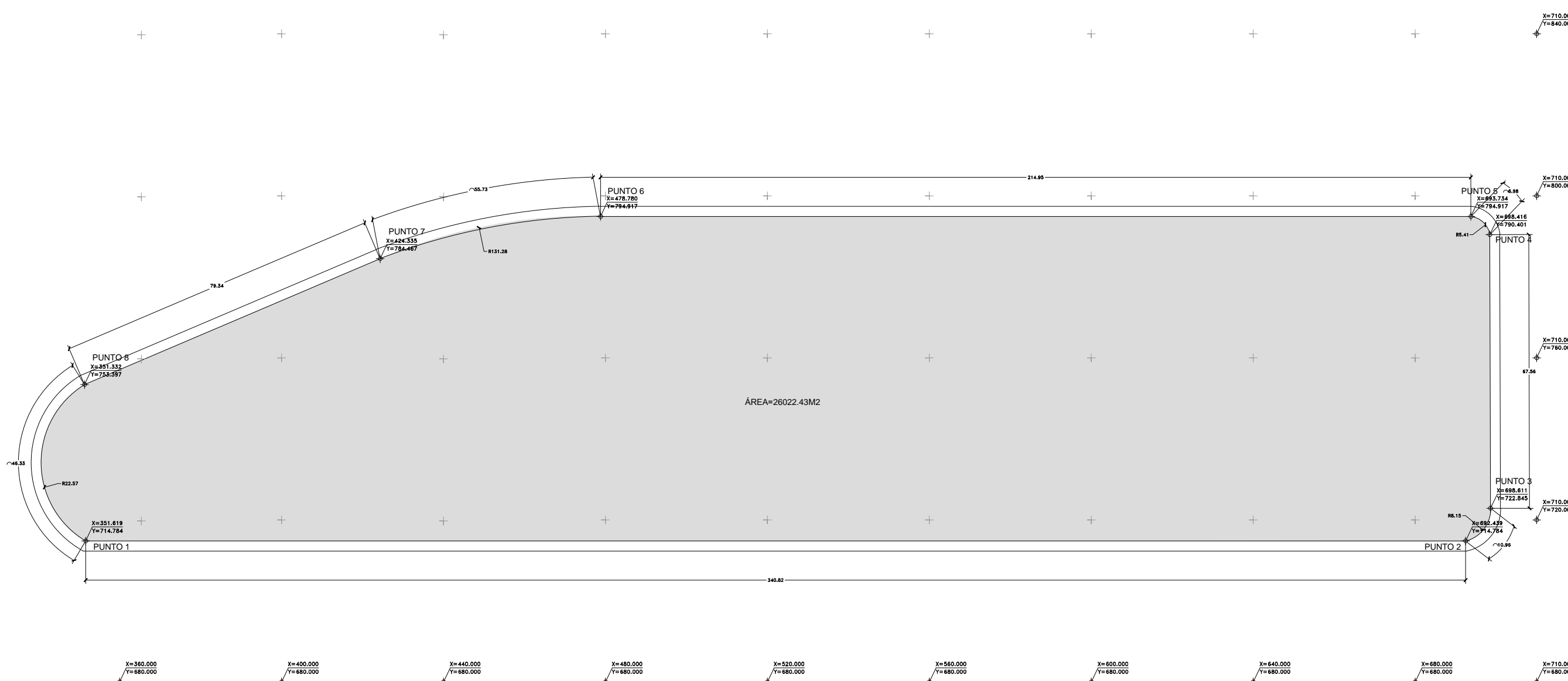
UBICACION: CARRETERA CALLE GUAYAMA Y CALLE LUIS DE ARRIBA EN EL CANTON GENERAL DE ABASTOS, MUNICIPIO GENERAL

TITULO: PLANO POLIGONAL TERRENO

TIPO: URBANO

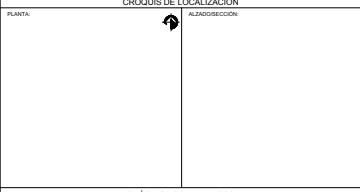
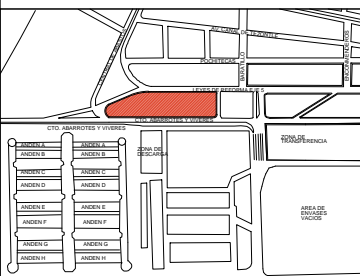
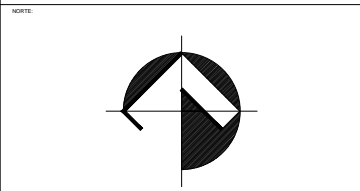
ESCALA: 1:500

FECHA DEL PLANO: PLT-PR-00-00-POL



CUADRO DE AREA

LADO	DISTANCIA	PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	340.82	1	351.619	714.784
2	10.96	2	692.439	714.784
3	67.56	3	698.611	722.845
4	6.98	4	698.416	790.401
5	214.95	5	693.734	794.917
6	55.73	6	478.780	794.917
7	79.34	7	424.335	784.467
8	46.63	8	351.332	753.397
AREA TOTAL DEL TERRENO 26022.43				



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRELIMINAR
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

PROYECTO	PROYECTO
CONSEJERÍA	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

UBICACIÓN: ZONA DE CALLES ANTIQUEL Y VIAL, LOTE 10, ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD GENERAL DE ANTONIO MARRERO, SANTO DOMINGO, D.R.

TÍTULO: PLANO TOPOGRÁFICO

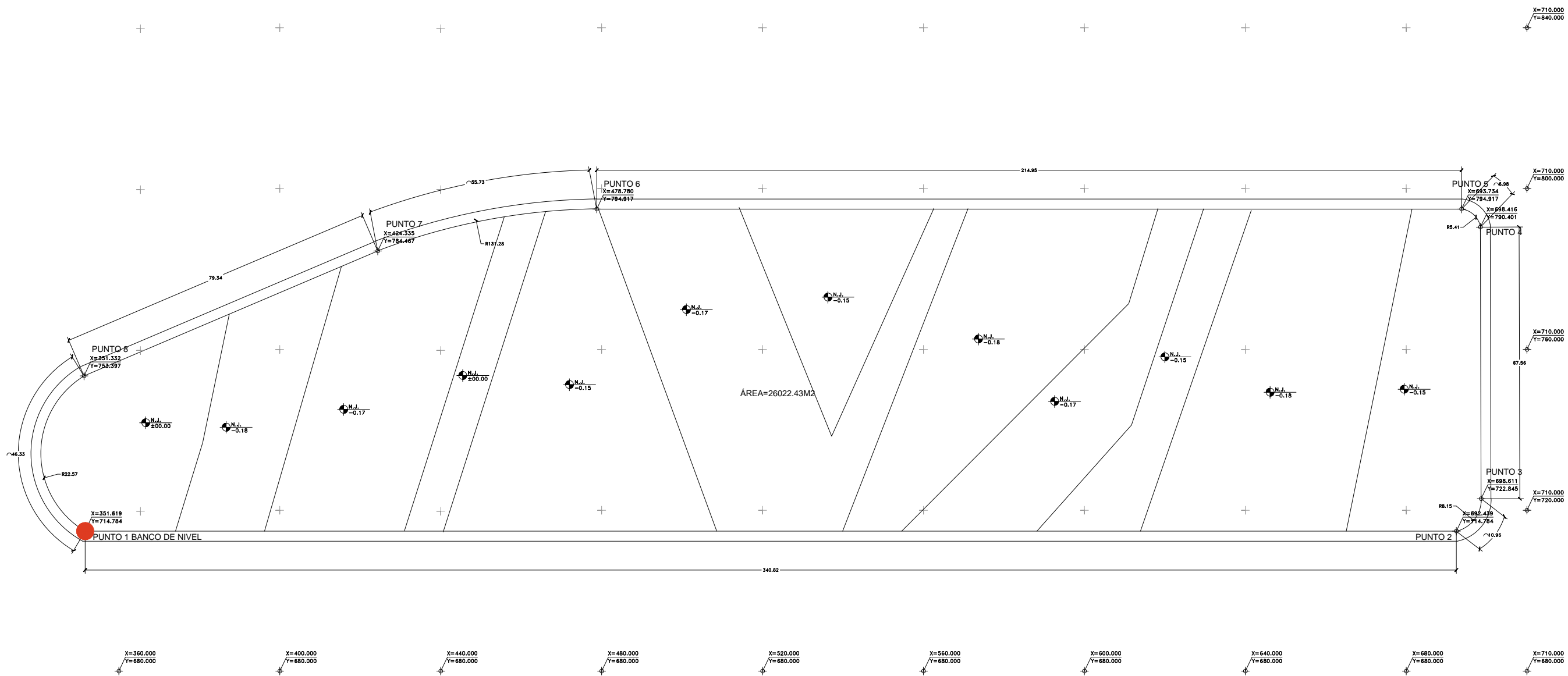
ESCALA: 1:500

FECHA: 00/00/00

PROYECTO: PLT-PR-00-00-TOP

ESCALA: 1:500

FECHA: 00/00/00



CUADRO DE AREA				
LADO	DISTANCIA	PUNTO	COORDENADA	
			X	Y
1	340.82	1	515.619	714.784
2	10.96	2	692.439	714.784
3	67.56	3	698.611	722.845
4	6.98	4	698.416	790.401
5	214.95	5	693.734	794.917
6	55.73	6	478.780	794.917
7	79.34	7	424.335	784.467
8	46.63	8	351.332	753.397
AREA TOTAL DEL TERRENO			26022.43	

5.2 Relación con el contexto urbano (calles, accesos, restricciones, etcétera).

VIALIDADES



Reporte fotográfico



Foto 01



Foto 02

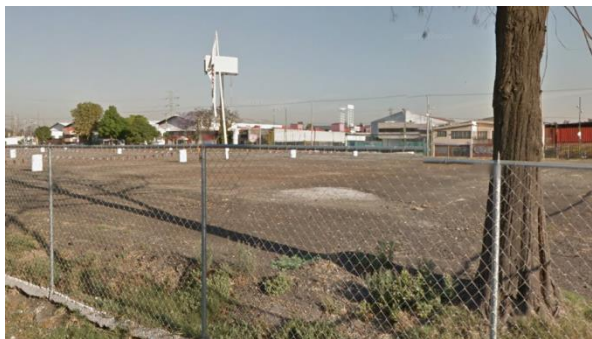


Foto 03

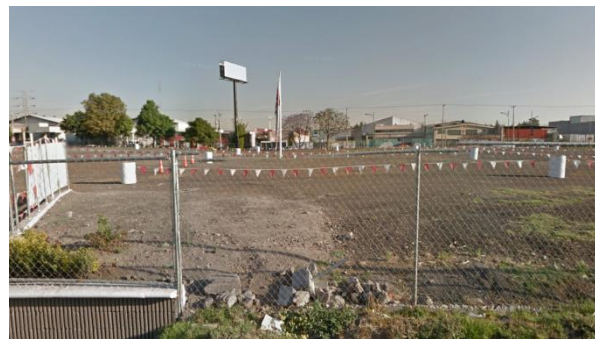


Foto 04



Foto 05

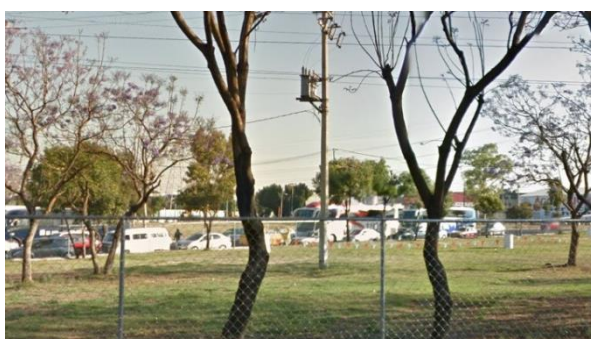


Foto 06

Eje 5

La principal avenida por la cual está nuestro terreno presenta dificultades en la vialidad en algunas horas de la mañana.

No muestra mantenimiento en gran parte del tramo que pasa nuestro terreno.

No es una vialidad transitada peatonalmente.

ABARROTOS Y VIVERES

El terreno mostrado muestra un abandono total, la calle solo es utilizada por camiones de basura y un pequeño porcentaje de automóviles.

Carece de banquetas y en algunas partes de alumbrado.

En cuanto al pavimento no tienen mantenimiento alguno.

No muestra vegetación como tal son escasos los árboles encontrados

PROLONGACIÓN DE ABARROTOS Y VIVERES

La afluencia vehicular es escasa solo utilizable para evitar tráfico.

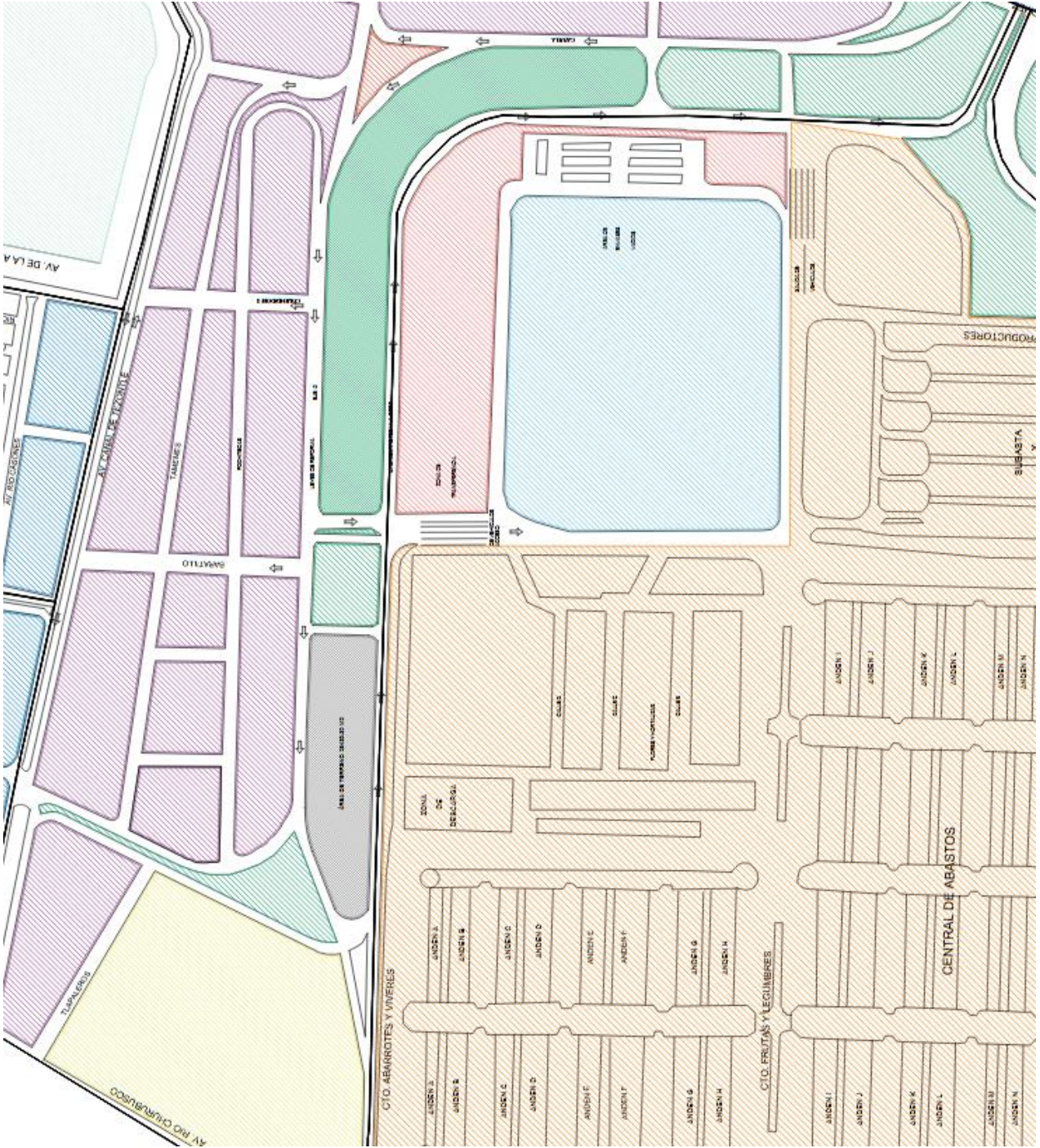
Vegetación existente, un mayor número de árboles pero en forma perimetral.











Carece de banquetas y en algunas partes de alumbrado.

En cuanto al pavimento no tienen mantenimiento alguno.

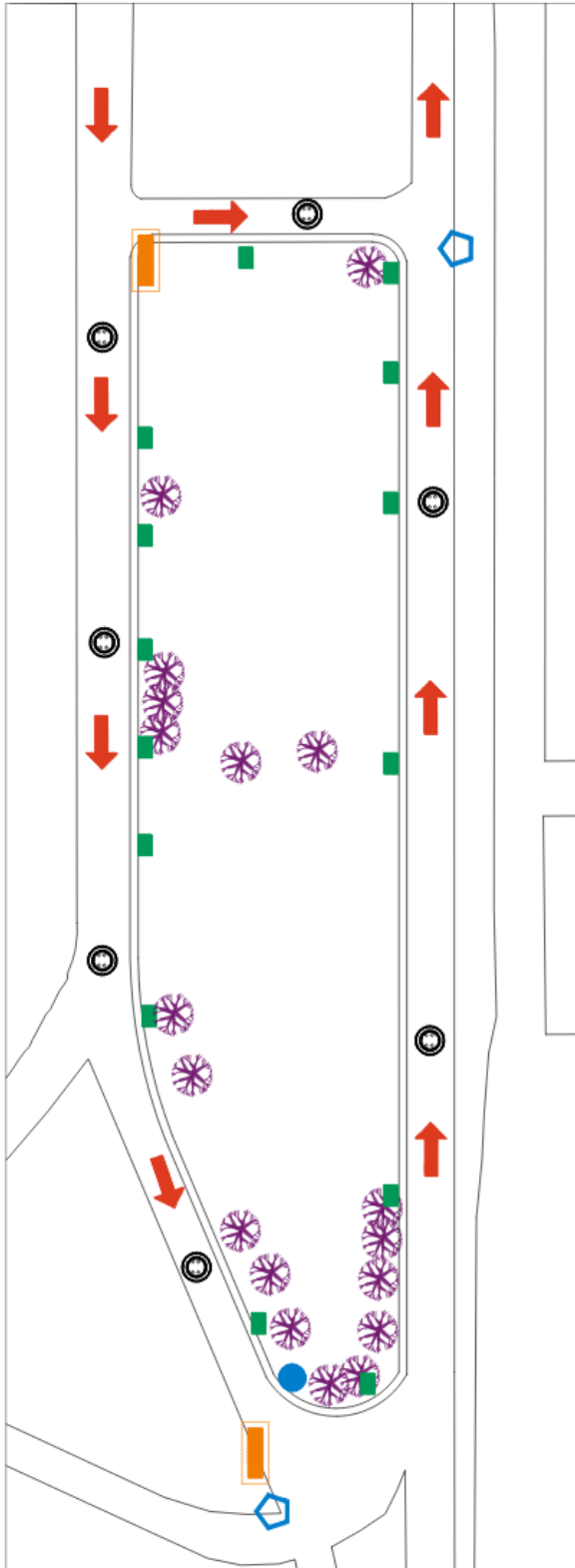
Sigue siendo el terreno escogido en un principio pero ya no se encuentra en vía principal.








CONTEXTO URBANO



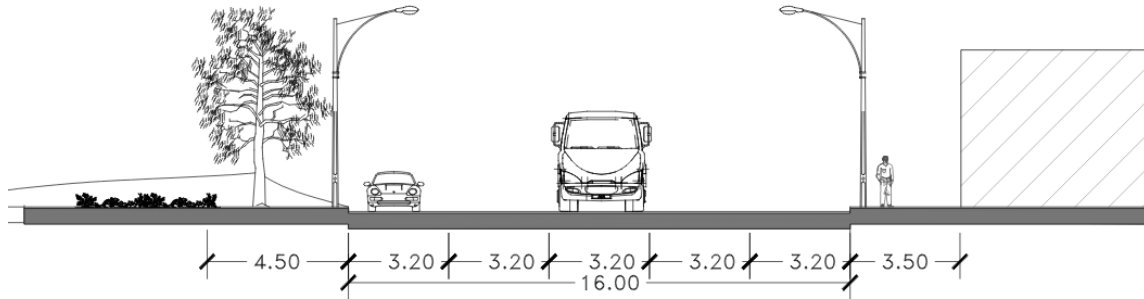
-  Terreno a utilizar
-  Central de abastos
-  Central de CFE
-  Área de vivienda
-  Área de envase
-  Zona de transferencia
-  Centro comercial
-  Zona industrial
-  Pensión de autos
-  Área verde

INFRAESTRUCTURA

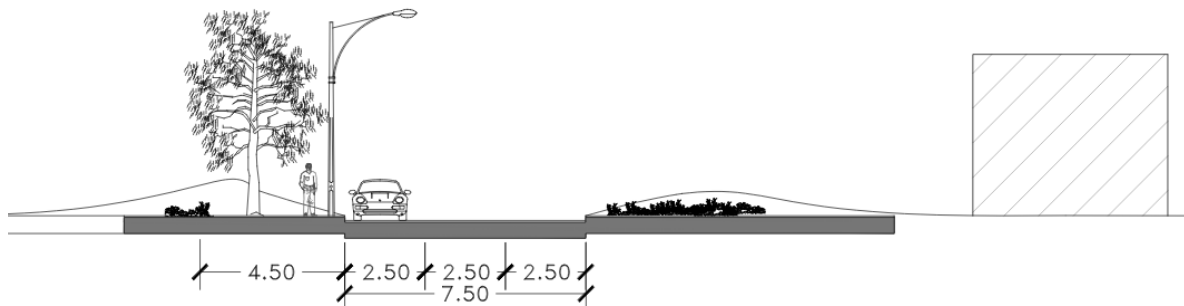


- Señalización 
- Semáforo 
- Poste 
- Alumbrado 
- Árbol 
- Sentido de circulación 
- Coladera 

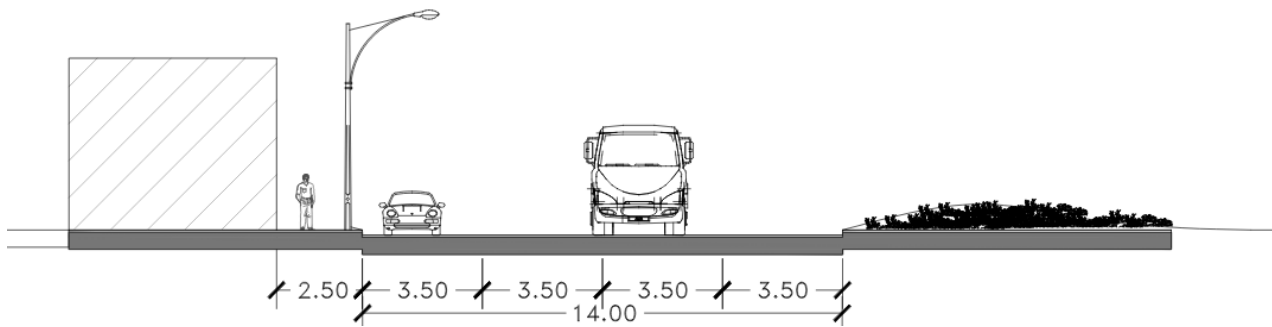
SECCIÓN DE CALLES



EJE 5 LEYES DE REFORMA

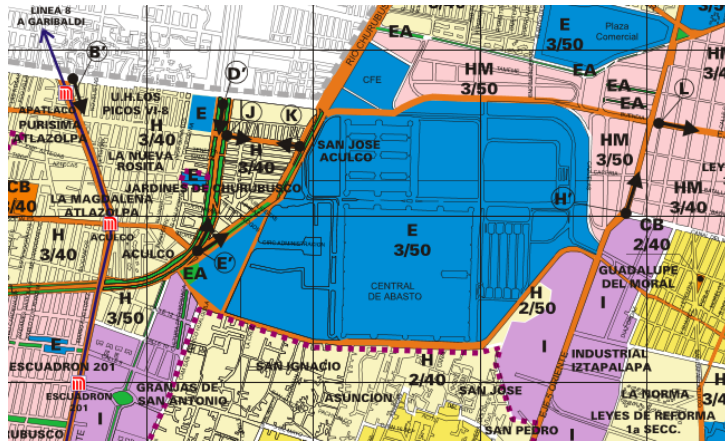


PROLONGACIÓN ABARROTES Y VÍVERES



ABARROTES Y VÍVERES

5. NORMATIVIDAD



Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.

Protección civil

Artículo 110. El análisis de Riesgos es un método ordenado y sistemático para identificar y evaluar los daños que pudieran resultar de los Riesgos y Peligros naturales y antropogénicos, así como las Vulnerabilidades de construcciones, edificaciones, infraestructura o asentamientos humanos, dentro del predio en estudio, en el entorno próximo y en su cuenca.

El resultado del análisis de Riesgos estará contenido en un documento impreso y digital que deberá ser resguardado por las autoridades competentes, y podrá ser tomado en cuenta como insumo para enriquecer el contenido del Atlas Nacional de Riesgos correspondiente.

Artículo 111. El análisis de Riesgos deberá contener:

- I. La información siguiente:
 - a) Datos generales del inmueble y, en su caso, de la persona que elaboró el análisis;
 - b) Descripción general del proyecto del inmueble, el cual deberá incluir tipo de obra o actividad, ubicación, planos, memorias de cálculo, características constructivas y las actividades que se desarrollarán en el mismo;
 - c) Resumen de la evaluación de Riesgos;
 - d) Información sobre Riesgos y Peligros recopilados del Atlas Nacional de Riesgos, y los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos o, en su caso, los estudios geotécnicos, geofísicos, hidrológicos y los que pudieran ser necesarios para conocer el nivel de Riesgo o Peligro asociado a cada fenómeno destructivo identificado.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El título sexto,

De la prevención y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, señala:

Artículo 96

Define las acciones que deberán llevar a cabo las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias para promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación.

Artículo 97

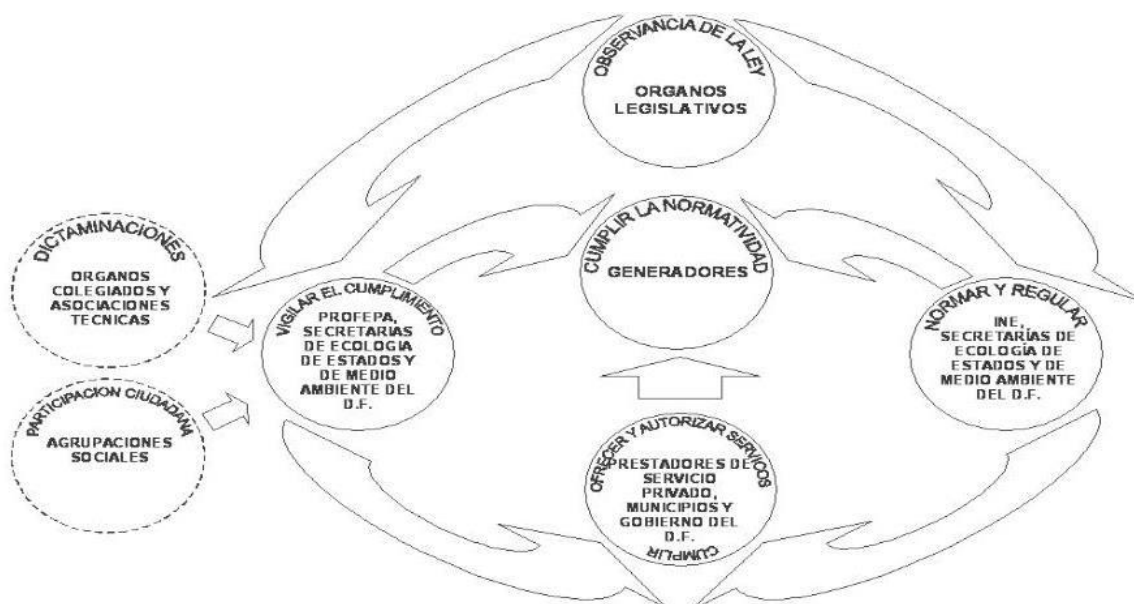
Refiere a que las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a los que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Los municipios regularán los usos del suelo de conformidad con los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, en los cuales se considerarán las áreas en las que se establecerán los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 98

Refiere a que las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, grandes y pequeños y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99

Define los criterios mediante los cuales, los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos.



3. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

3.1. EL PARTIDO GENERAL Y LA HIPÓTESIS FORMAL ADOPTADA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Mediante el previo análisis realizado, viendo el problema principal el cual es una excesiva acumulación de basura en el entorno que rodea a la central de abastos, con lo antes propuesto de las plantas de tratamiento se puede dar como una propuesta una planta de tratamiento de residuos sólidos, la cual beneficiara a toda la CEDA.

Benéficos:

El impacto producido se piensa que producirá un efecto de concientización del reciclaje.

Se dice que el Reciclaje, el negocio del futuro

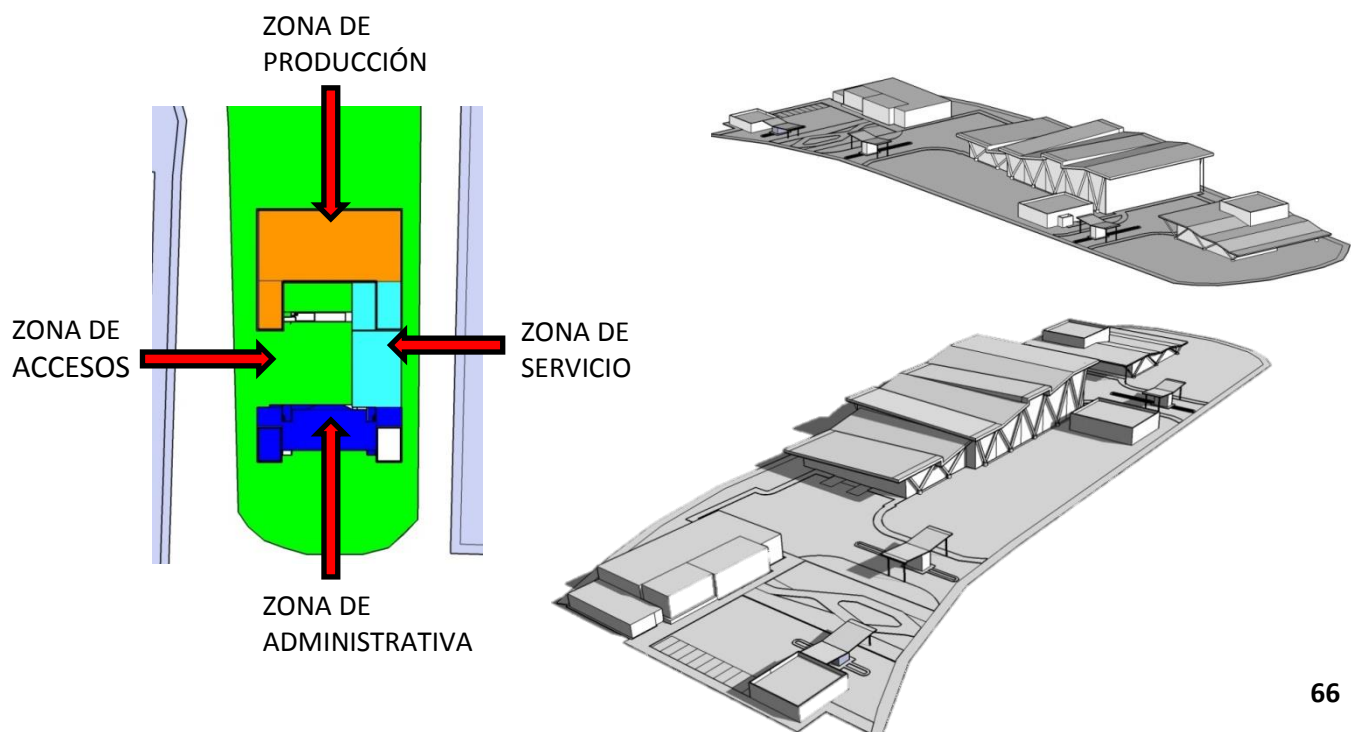
Porque la central de abastos podrá generar su propia energía implicando así que será en cierta medida sustentable.

Se reducirá una parte de residuos en la capital, ya que una cuarta parte de la que se produce proviene de dicho lugar.

Pueden implementarse tanto en el abastecimiento como consumo de energía.

Efecto domino, no solo sería una buena solución en un área sino que beneficiaría a las áreas que rodean dicho lugar.

Después de lo anterior se propone lo siguiente:



3.2. LOS ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

SAN JUAN DE ARAGÓN

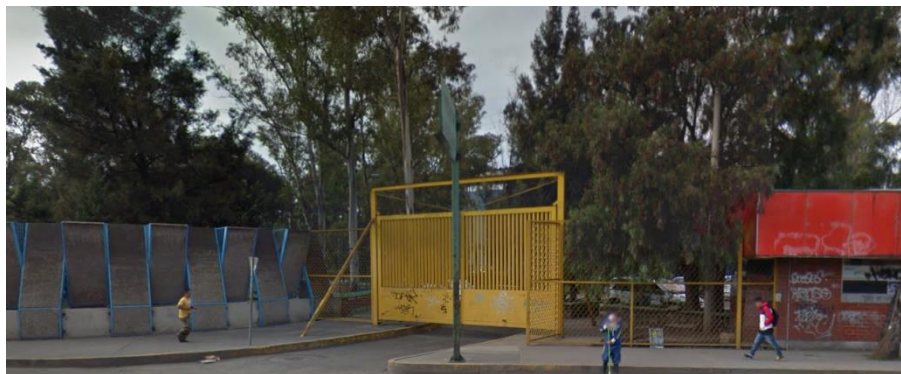
Nombre Unidad: Industrializadora De Basura Planta De Selección Y Aprovechamiento De Residuos Sólidos San Juan De Aragón
Razón social: Gobierno Del Distrito Federal
Actividad económica: Regulación Y Fomento De Actividades Para Mejorar Y Preservar El Medio Ambiente



La Planta de Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos y el Vivero de Producción en el Bosque de San Juan de Aragón, con una inversión de cinco millones de pesos.

Además generará composta para mejorar el suelo, recuperar los residuos aprovechables y producirá una planta para la reforestación continua.

El proyecto se ubica en una superficie de nueve hectáreas y lo integran la zona de separación de residuos sólidos no peligrosos, conformado por un foso de separación y cuatro cámaras de almacenaje por cada tipo de residuo.



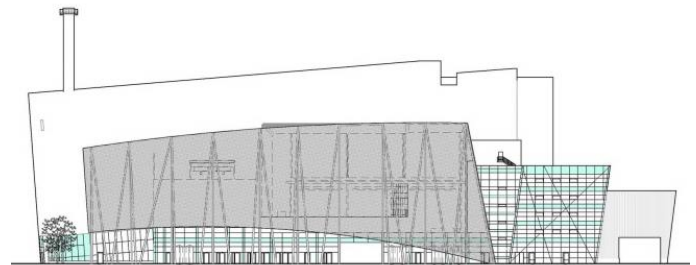
³“Cuenta también con un área de trituración y elaboración de composta con capacidad de 306 mil kilogramos de residuos en siete biopilas, en donde el proceso de compostaje durará tres meses”.

³“La zona del vivero acuático está dedicada a la producción de especies marinas para el humedal artificial que está próximo a operar, con el propósito de mejorar la calidad del agua del lago y un vivero de producción de planta para el bosque con capacidad de 40 mil plantas y árboles”.

Este equipamiento ayudará con los objetivos ambientales del bosque, al mejorar los suelos con la aplicación de composta y reducir en un mediano plazo 80 por ciento de los residuos en el bosque. Algo que caracteriza a este lugar es que no existe un tipo de arquitectura que defina el lugar que se integre con los espacios del alrededor no muestra una composición.

PLANTA DE TRATAMIENTO EN BOLZANO / CL&AA ARCHITECTS

Arquitectos: Cl&aa Architects
 Ubicación: Bolzano, Italia
 Arquitecto A Cargo: Claudio Lucchin
 Equipo De Diseño: Michele Carlini, Giovanni Carlini, Claudio Orlati, Reinhard Thaler
 Área: 24.932 m²
 Año Proyecto: 2014



Fuente: archdaily

DESCRIPCIÓN

¹¹ La nueva Planta "Waste to Energy" (de desechos a energía) fue diseñada en reemplazo de la existente, que estaba en uso desde finales de los 80'. La nueva planta además generará energía mediante la incineración de residuos. La planta es capaz de procesar 130.000 toneladas de residuos combustibles (el doble de la anterior) y está diseñada para proveer de calefacción a 20.000 viviendas (260.000 MWh) y de electricidad (82.000 Mwh)".

¹¹ El complejo consta de dos volúmenes principales de diferente altura que completan una superficie total de 25.000 metros cuadrados, orientados hacia la carretera y el río. Las turbinas y salas de transformadores se ocultan tras una piel de aluminio verdoso, que actúa también como barrera contra el ruido. A un costado se sitúa el edificio de oficinas: un volumen acristalado de caras inclinadas, que se abre hacia el campo; en su interior contiene un pequeño invernadero".



Fuente: archdaily



Fuente: archdaily

¿CÓMO FUNCIONA?

Sólo hay una zona de combustión principal. Desde el foso de residuos, los desechos se trasladan a una tolva de alimentación, antes de que lleguen a la sección de incineración, a través de una tubería de enfriamiento. Los restos sólidos son retirados y enviados para su reciclaje. La planta posee un eficiente sistema de control de la contaminación del aire. El tratamiento de gases de combustión de la chimenea consiste en las siguientes secciones: precipitador electrostático, SCR (reducción catalítica selectiva) sistema de eliminación DeNO_x, recuperación de calor residual, depuradores húmedos, y filtros de bolsa. Antes de salir de la planta, un sistema de medición continua controla la conformidad con los estrictos requerimientos de emisión de gases. La energía liberada durante la combustión se transfiere a un bucle de circulación de vapor / agua, la energía recuperada de la combustión en forma de vapor de agua se convierte en energía eléctrica y calefacción urbana

VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN R.S.U. EN ALGIMIA / JUAN MARCO

Arquitectos: Juan Marco

Ubicación: Valencia, España

Arquitecto Técnico: Fabio Alemany

Colaboradores: Javier Donate, Sylvia Fernandez, Sonia Hernandez, Gabriel Garcia, Jorge Lopez, Hilke Sievers, Vittoria Volpi, Gonzalo Garcia, Cesar Martinez, Felix Diaz, Carlos Hernandez, Ingenet, S.L.

Superficie urbanización: 33700 m²

Área: 17328.0 m²

Año Proyecto: 2005

Fotografías: Luis Gimenez / Juan Marco



Fuente: *archdaily*

¹¹ Descripción de los arquitectos. El proyecto arquitectónico y paisajístico que se presenta tiene por objeto crear una estructura continua que albergue el programa de necesidades de una instalación de valorización y eliminación de residuos urbanos en Algimia de Alfara (Valencia), y que asuma, responsablemente, el impacto medioambiental, generando una relación fluida y sensible natural-artificial”.

La estrategia de proyecto ha sido, pues, la aproximación paisajística al problema. Se decide prescindir del obsoleto esquema “naves industriales articuladas y edificio de oficinas singular”, unificando todo el conjunto heterogéneo de procesos de selección y procesado de la basura, almacenaje, oficinas, etc., bajo una única cubierta, concebida en continuidad con el paisaje y de manera orgánica, cuya artificial materialidad pueda percibirse en diálogo con la naturaleza.

Construcción: Todo el sistema constructivo que se propone forma parte del compromiso medioambiental adquirido, en la máxima medida en que las técnicas posibles y el presupuesto previsto nos lo permiten. La instalación tiene una vida útil de veinte años, tras los cuales podrá reciclarse como equipamiento o desmantelarse reciclando sus componentes, aspecto, éste, importante para la elección de materiales y sistemas, todos reciclables. Bajo precio, industrialización, prefabricación y reciclaje.

Educación: Las partes que componen esta mega estructura se han diseñado según las necesidades espaciales de las instalaciones que ha de albergar, pero también prestando especial atención al circuito de visitas que recibirá la nueva planta de reciclaje. Todos aquellos aspectos didácticos que, cada vez más, adquieren estas instalaciones se han tenido en cuenta para organizar, desde el aparcamiento de autobuses, hasta la sala de control (entre la nave de pre tratamiento, triaje y almacén de subproductos y la nave de compostaje) una secuencia de recorrido, funcional y espacial, que optimice la experiencia de estas visitas, sin interferir con el estricto funcionamiento de la planta.

Desde el aula medioambiental, el recorrido de visitas será aéreo, anulando así cualquier conflicto con los vehículos que circulan continuamente, e intensificando las vistas, no solo del paisaje de la Sierra Calderona, sino también del paisaje industrial de la nueva estructura, y del nuevo paisaje surgido de la relación entre ambos.

Tras esta circulación exterior entramos en la nave, desde una pasarela cerrada herméticamente, pero con ventanas en todo su desarrollo, que permitirá ver todo el proceso de reciclaje de la basura. Una pequeña zona de exposiciones, junto al acceso, y dos ensanchamientos de la pasarela, amueblados adecuadamente, permitirán las explicaciones de los guías, en las paradas de estos recorridos, con capacidad para grupos de sesenta personas, aproximadamente. Toda la secuencia espacial de las visitas, será apoyada por pantallas en las que se podrá ver aquellas partes de la instalación, a las que, por motivos funcionales, no accede el visitante.

Un recorrido para visitantes destinado a la sensibilización medioambiental de los ciudadanos.



Fuente: archdaily

3.3. HIPÓTESIS

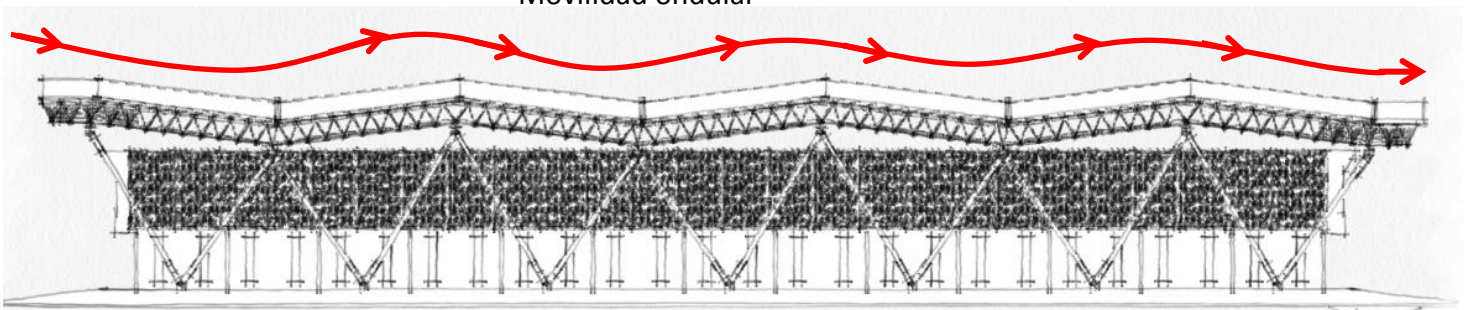
Las partes que componen esta mega estructura se han diseñado según las necesidades espaciales de las instalaciones que ha de albergar, pero también prestando especial atención al circuito de visitas que recibirá la nueva planta de reciclaje. Todos aquellos aspectos didácticos que, cada vez más, adquieren estas instalaciones se han tenido en cuenta para organizar, desde el estacionamiento de autobuses, hasta la área de producción (entre la área de tratamiento, almacén de subproductos y área de energía) una secuencia de recorrido, funcional y espacial, que optimice la experiencia de estas visitas, sin interferir con el estricto funcionamiento de la planta.

La intención de reducir el impacto visual de la planta industrial, con el diseño de un edificio coherente, cuyas líneas y colores evocaran el horizonte, en equilibrio entre lo natural y lo artificial, lo que equivale a un paisaje en su mejor significado.

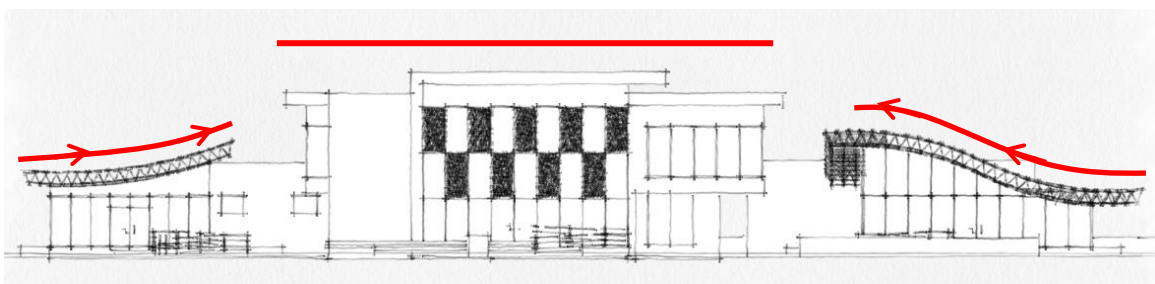
La propuesta paisajística se estructura desde dos aproximaciones:

A escala del paisaje: los grandes modelos se moldean para generar el diálogo artificial-natural y se perciben en la distancia como lienzos abstractos de textura natural. Percepción territorial.

Movilidad ondular



Remate en oficinas, en conjunto de los cuatro edificios

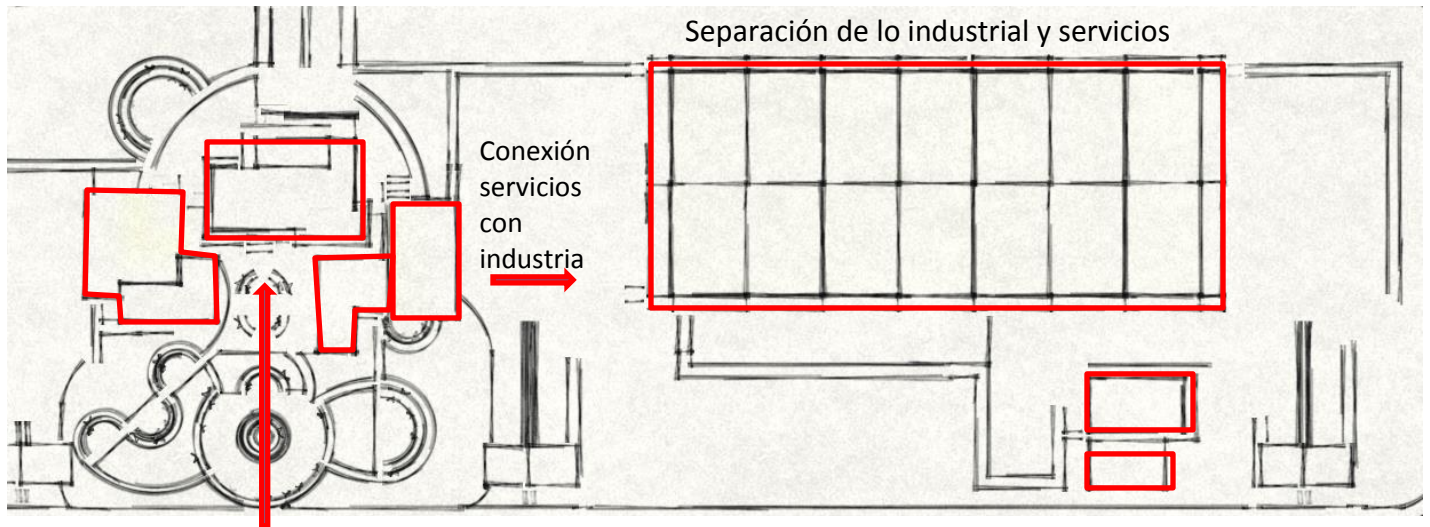


Movilidad ondular

Movilidad ondular
Remate con el último edificio

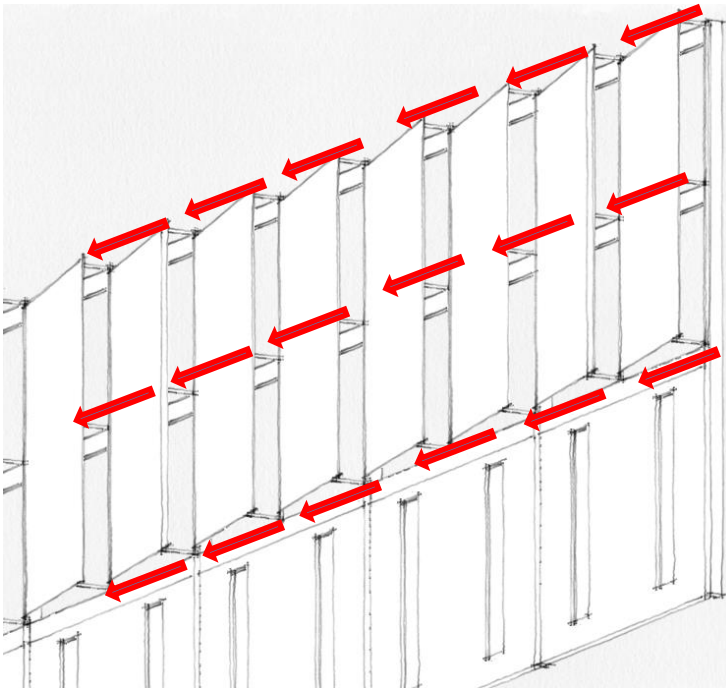


Conjunto en tres bloques oficinas al centro para mostrar jerarquía y servicios a los lados



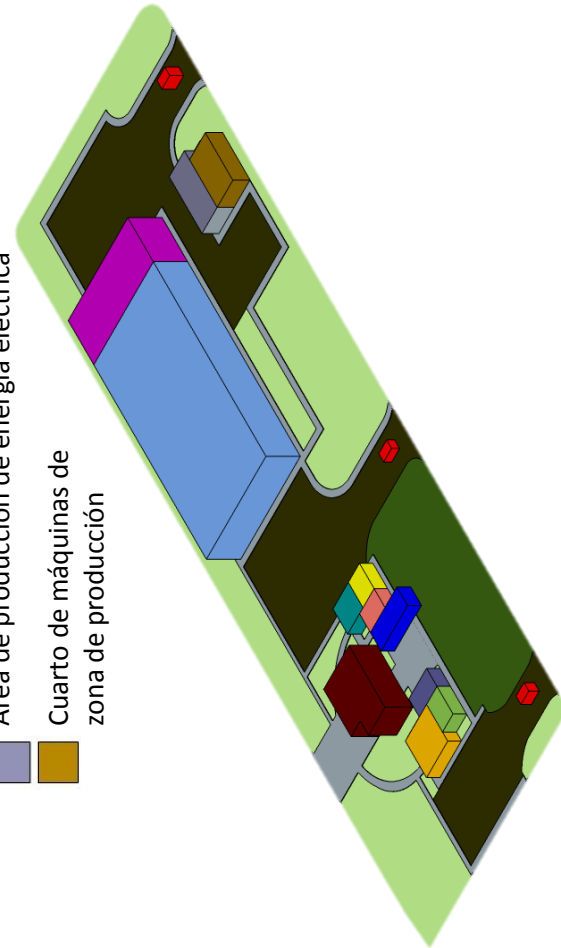
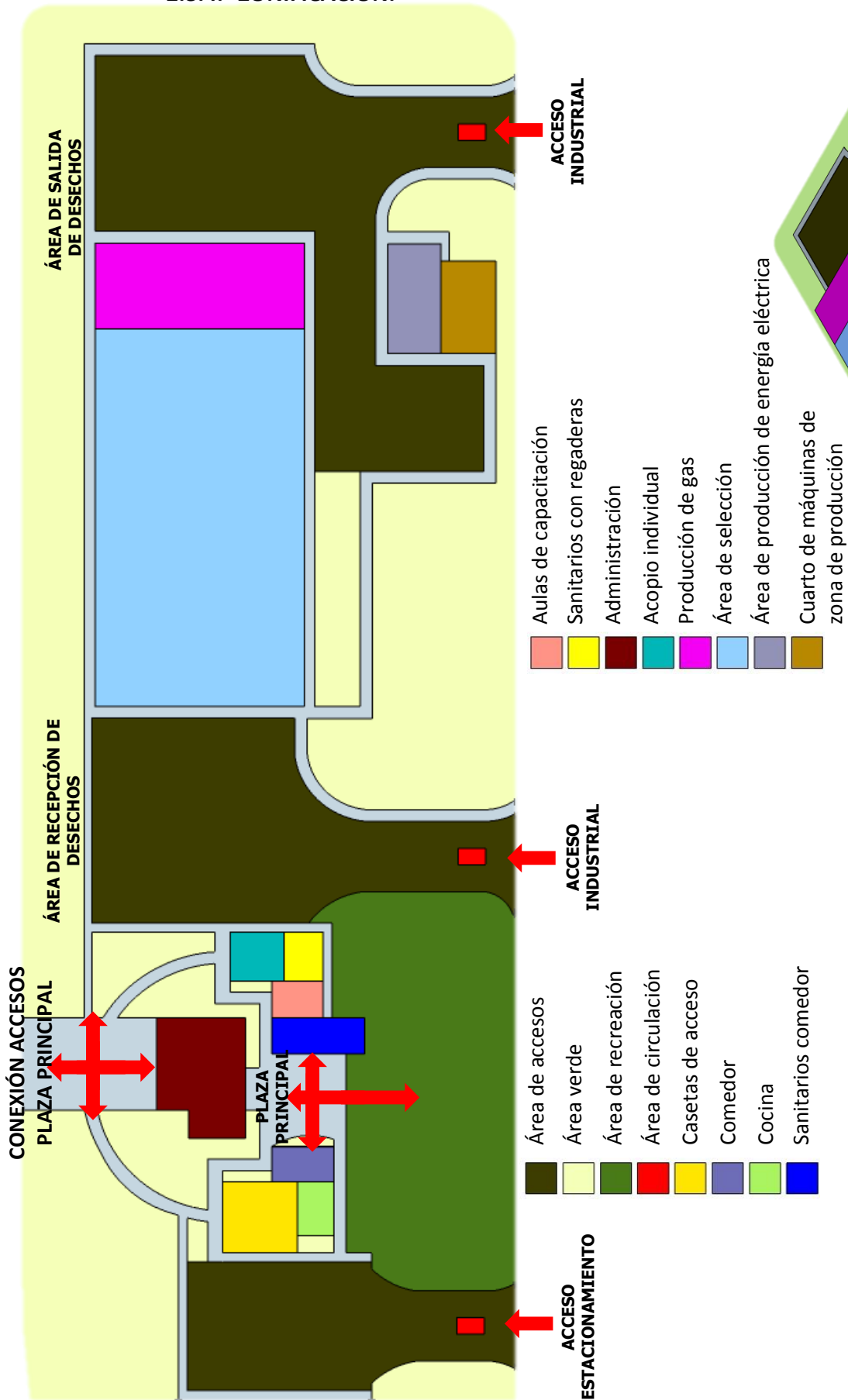
Plaza de conexión servicios y oficinas

División de espacios para mejor movilidad

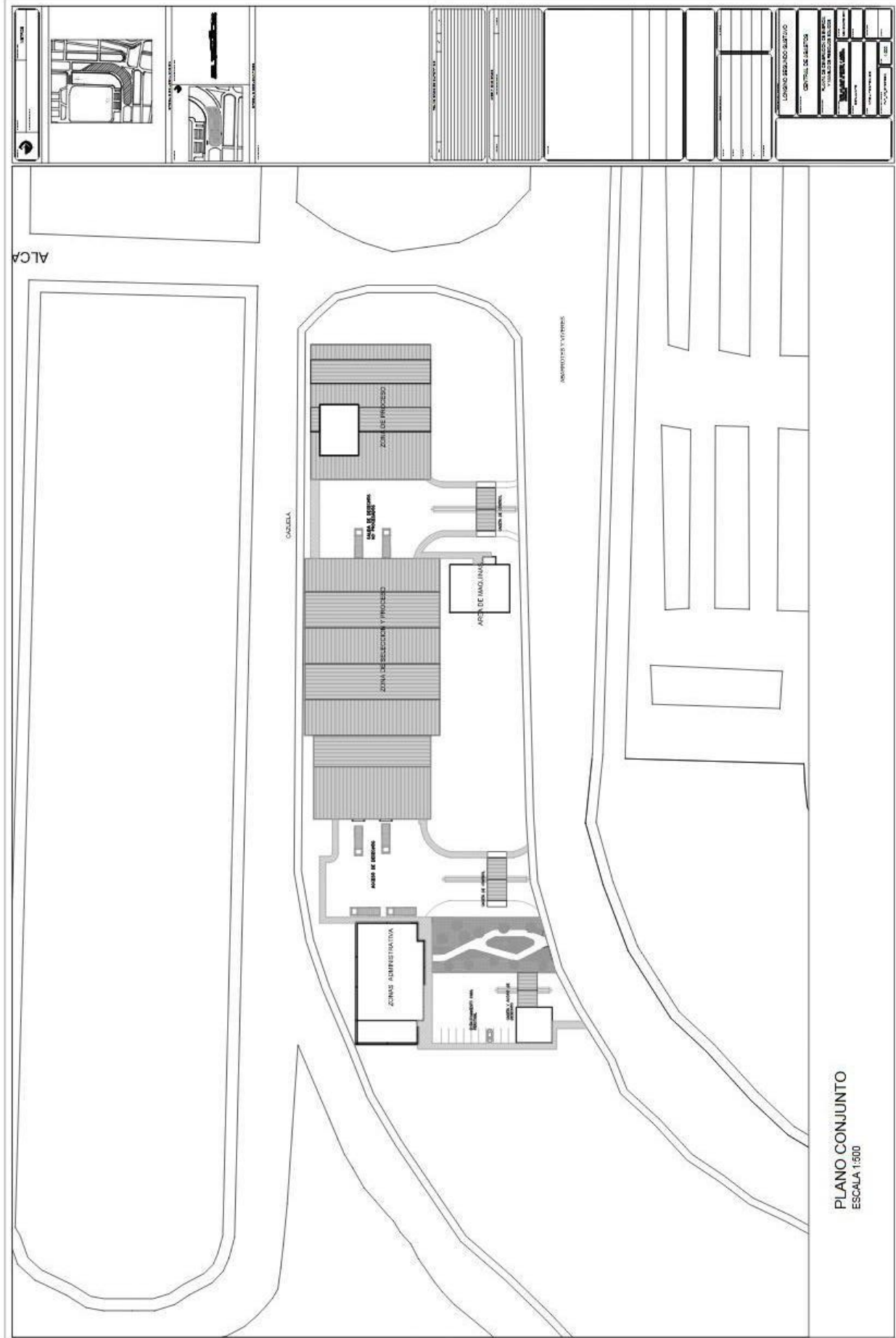


Movilidad en fachadas para ventilación, además de que cuenta con lámina perforada y en edificio de oficinas y casetas también cuenta para mostrar conjunto de materiales.

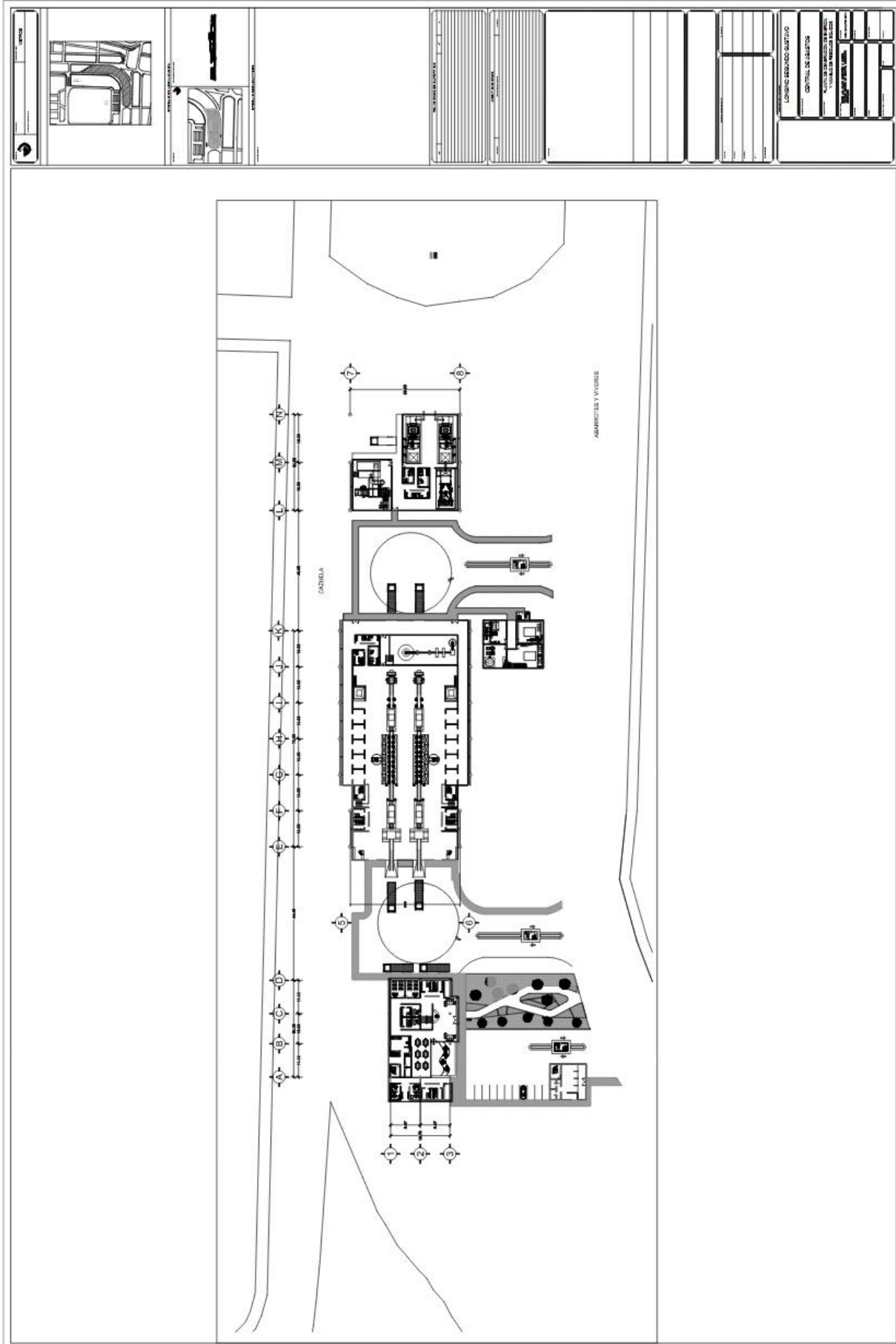
2.3.4. ZONIFICACIÓN.

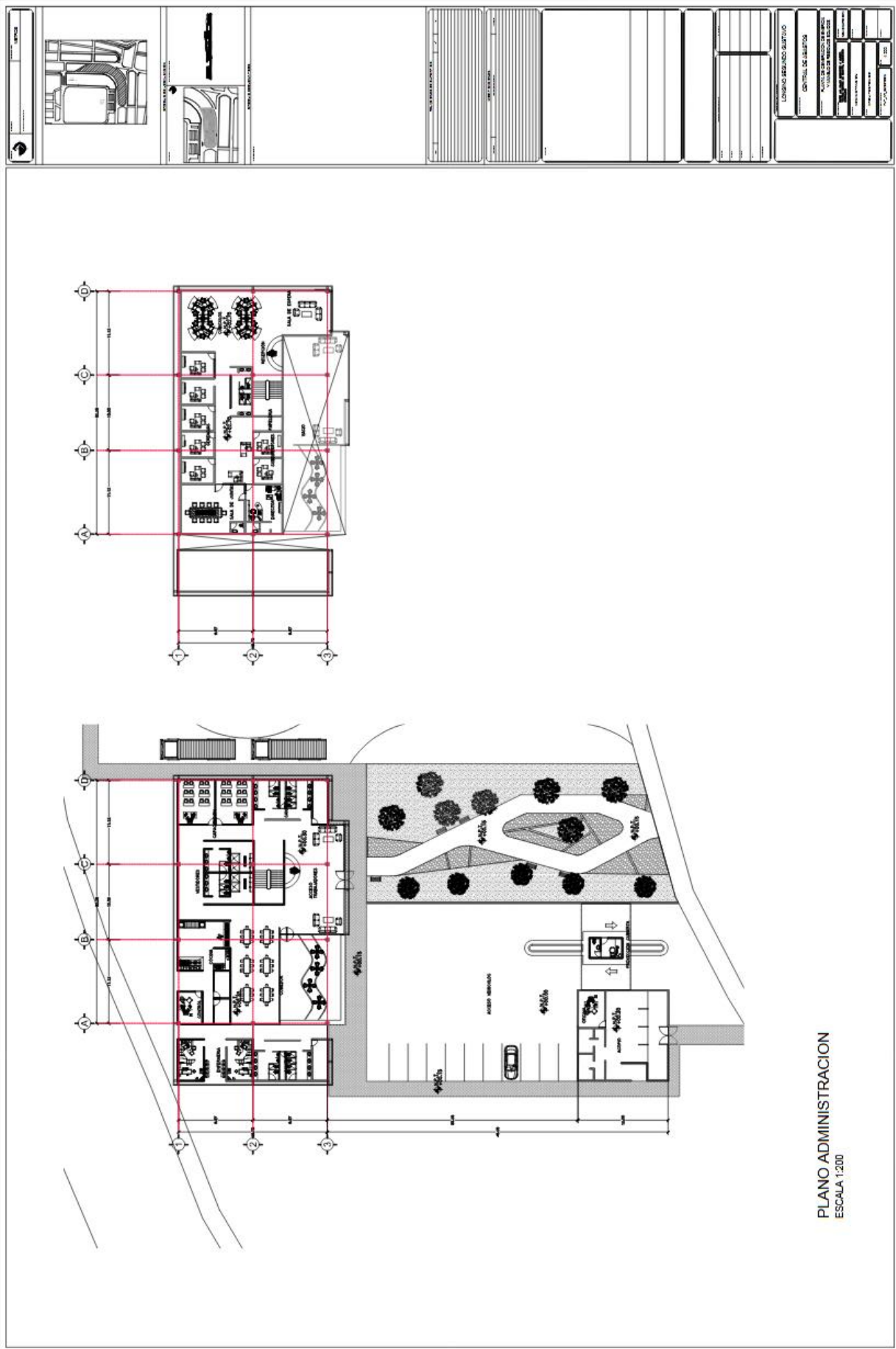


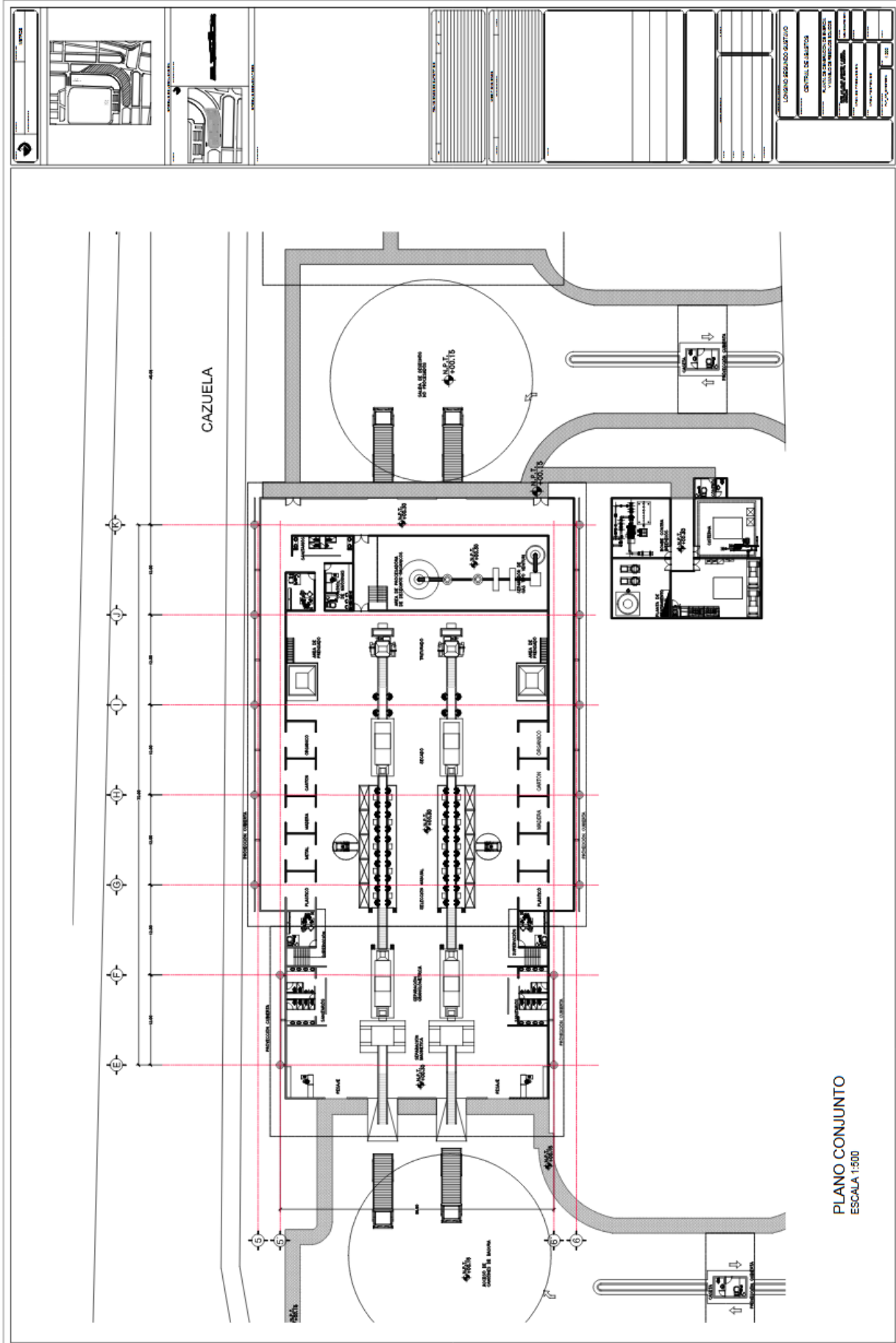
4. PRIMERA IMAGEN



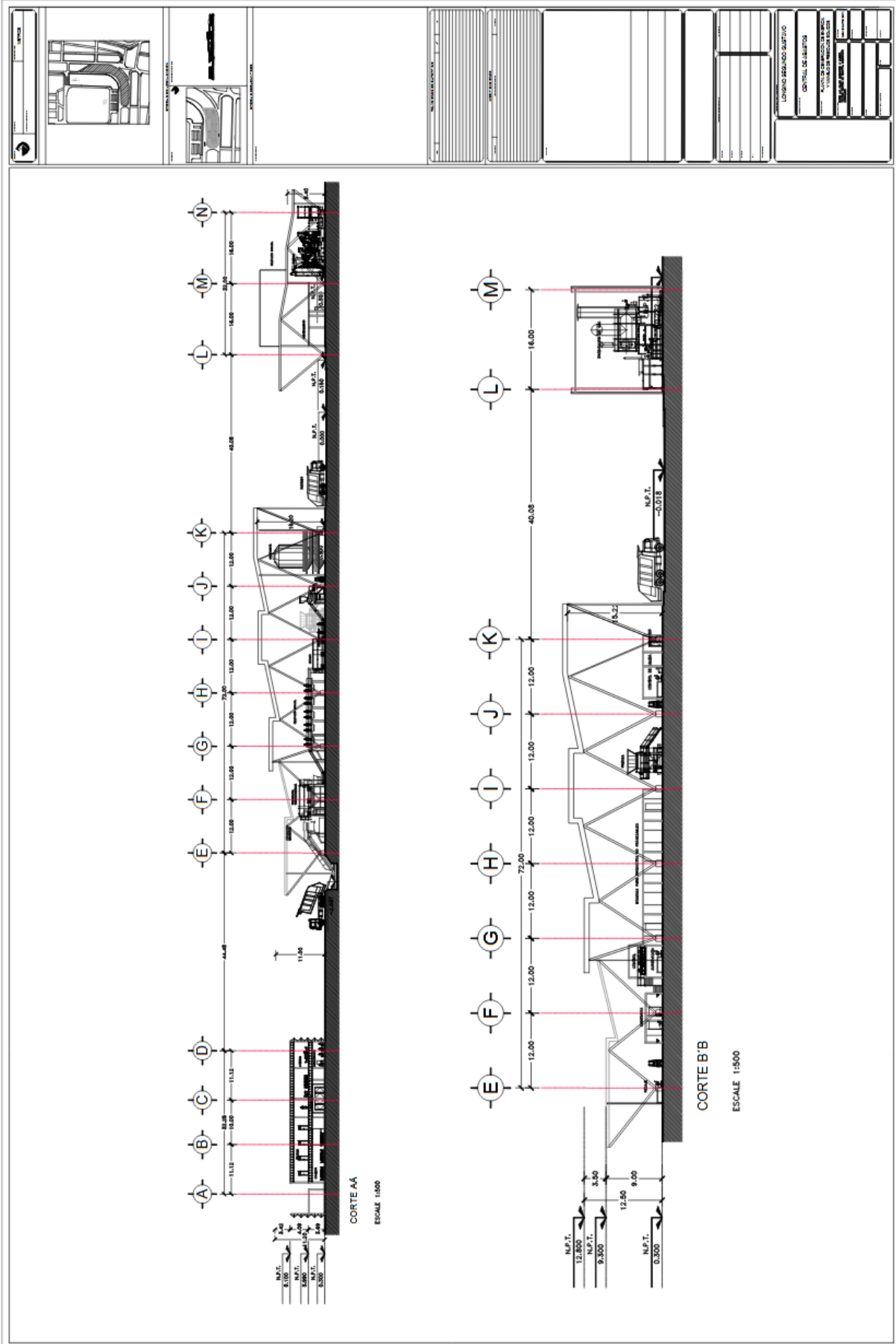
PLANO CONJUNTO
ESCALA 1:500

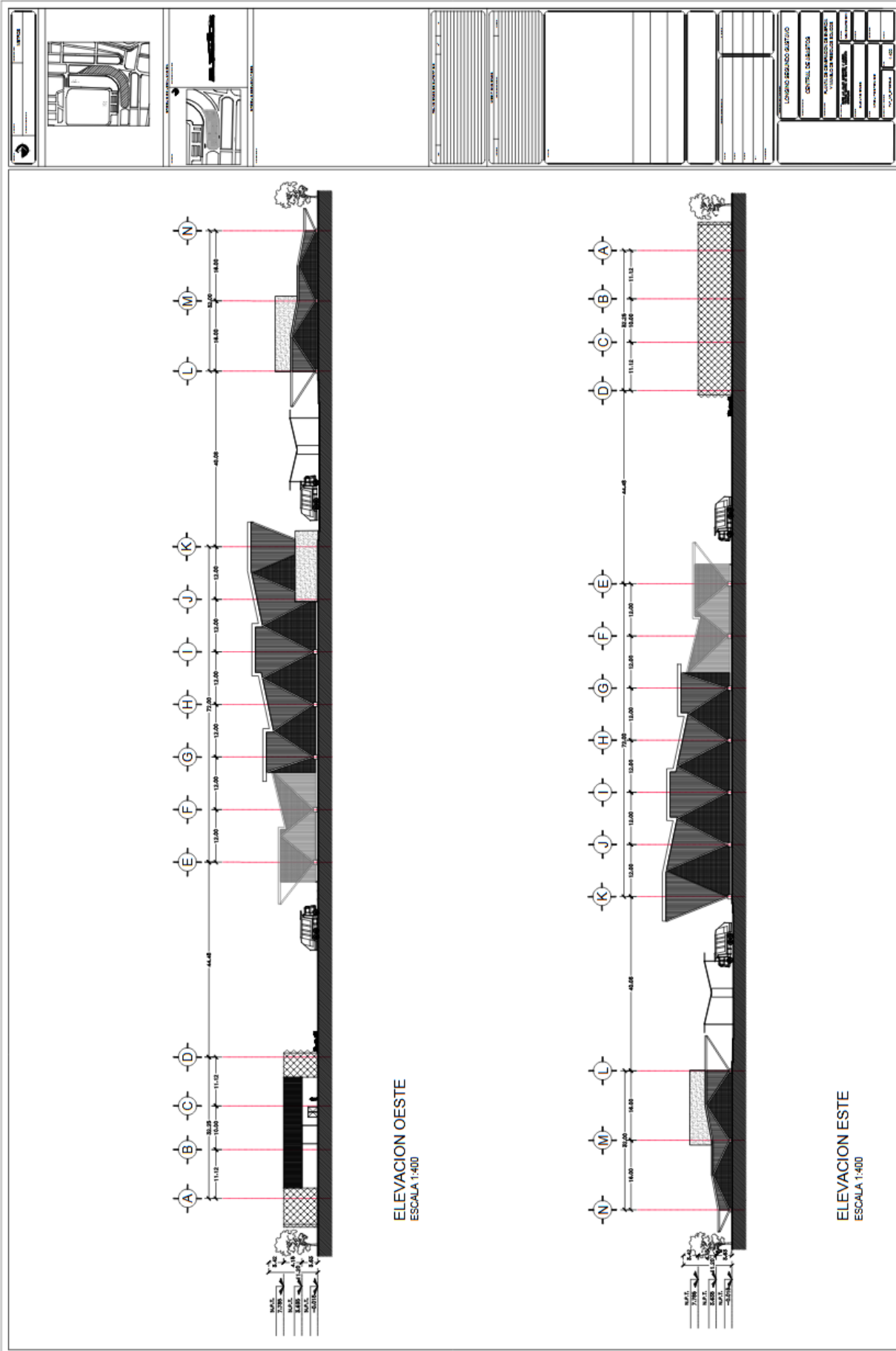






PLANO CONJUNTO
ESCALA 1:500







5. CALCULOS

**CALCULO ESTRUCTURAL****EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B****LOSA DE AZOTEA**

MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	9.5	0.005	0.0475	2.95	0.140
ENLADRILLADO	9.5	0.025	0.2375	1.5	0.35625
MORTERO	9.5	0.02	0.19	2.1	0.399
IMPERMEABILIZANTE	9.5	0.005	0.0475		0.0475
ENTORTADO	9.5	0.05	0.475	2.1	0.9975
RELLENO	9.5	0.09	0.855	1.5	1.2825
LOSA	9.5	0.12	1.14	2.4	2.736
LOSACERO CALIBRE 22	9.5	0.0295	0.28025	0.00833	0.002
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101
CARGAS VIVAS	9.5	100	950		0.95
				TOTAL	7.230

LOSA DE ENTREPISO

MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T
LOSA	9.5	0.12	1.14	2.4	2.736
LOSETA CERAMICA	9.5	0.025	0.2375	0.021	0.0049875
PLAFON DE TABLAROCA	9.5	0.096	0.912	0.0069	0.0063
CARGAS VIVAS	9.5	250	2375		2.375
				TOTAL	5.122

CARGAS VERTICALES

MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570

LOZA DE AZOTEA	7.230
LOSA DE ENTREPISO	5.122
CARGAS VERTICALES	6.570
SUMA TOTAL	18.922



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	26	0.005	0.13	2.95	0.384		
ENLADRILLADO	26	0.025	0.65	1.5	0.975		
MORTERO	26	0.02	0.52	2.1	1.092		
IMPERMEABILIZANTE	26	0.005	0.13		0.13		
ENTORTADO	26	0.05	1.3	2.1	2.73		
RELLENO	26	0.09	2.34	1.5	3.51		
LOSA	26	0.12	3.12	2.4	7.488		
LOSACERO CALIBRE 22	26	0.0295	0.767	0.00833	0.006		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	26	100	2600		2.6		
				TOTAL	19.233		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	26	0.12	3.12	2.4	7.488		
LOSETA CERAMICA	26	0.025	0.65	0.021	0.01365		
PLAFON DE TABLAROCA	26	0.096	2.496	0.0069	0.0172		
CARGAS VIVAS	26	250	6500		6.5		
				TOTAL	14.019		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	19.233						
LOSA DE ENTREPISO	14.019						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	39.822						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	16	0.005	0.08	2.95	0.236		
ENLADRILLADO	16	0.025	0.4	1.5	0.6		
MORTERO	16	0.02	0.32	2.1	0.672		
IMPERMEABILIZANTE	16	0.005	0.08		0.08		
ENTORTADO	16	0.05	0.8	2.1	1.68		
RELLENO	16	0.09	1.44	1.5	2.16		
LOSA	16	0.12	1.92	2.4	4.608		
LOSACERO CALIBRE 22	16	0.0295	0.472	0.00833	0.004		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	16	100	1600		1.6		
				TOTAL	11.958		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	16	0.12	1.92	2.4	4.608		
LOSETA CERAMICA	16	0.025	0.4	0.021	0.0084		
PLAFON DE TABLAROCA	16	0.096	1.536	0.0069	0.0106		
CARGAS VIVAS	16	250	4000		4		
				TOTAL	8.627		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOSA DE AZOTEA	11.958						
LOSA DE ENTREPISO	8.627						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	27.156						

EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, A-B							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	20.5	0.005	0.1025	2.95	0.302		
ENLADRILLADO	20.5	0.025	0.5125	1.5	0.76875		
MORTERO	20.5	0.02	0.41	2.1	0.861		
IMPERMEABILIZANTE	20.5	0.005	0.1025		0.1025		
ENTORTADO	20.5	0.05	1.025	2.1	2.1525		
RELLENO	20.5	0.09	1.845	1.5	2.7675		
LOSA	20.5	0.12	2.46	2.4	5.904		
LOSACERO CALIBRE 22	20.5	0.0295	0.60475	0.00833	0.005		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	20.5	100	2050		2.05		
				TOTAL	15.232		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	20.5	0.12	2.46	2.4	5.904		
LOSETA CERAMICA	20.5	0.025	0.5125	0.021	0.0107625		
PLAFON DE TABLAROCA	20.5	0.096	1.968	0.0069	0.0136		
CARGAS VIVAS	20.5	250	5125		5.125		
				TOTAL	11.053		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	15.232						
LOSA DE ENTREPISO	11.053						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	32.856						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, A-B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	57	0.005	0.285	2.95	0.841		
ENLADRILLADO	57	0.025	1.425	1.5	2.1375		
MORTERO	57	0.02	1.14	2.1	2.394		
IMPERMEABILIZANTE	57	0.005	0.285		0.285		
ENTORTADO	57	0.05	2.85	2.1	5.985		
RELLENO	57	0.09	5.13	1.5	7.695		
LOSA	57	0.12	6.84	2.4	16.416		
LOSACERO CALIBRE 22	57	0.0295	1.6815	0.00833	0.014		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	57	100	5700		5.7		
				TOTAL	41.786		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	57	0.12	6.84	2.4	16.416		
LOSETA CERAMICA	57	0.025	1.425	0.021	0.029925		
PLAFON DE TABLAROCA	57	0.096	5.472	0.0069	0.0378		
CARGAS VIVAS	57	250	14250		14.25		
				TOTAL	30.734		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	41.786						
LOSA DE ENTREPISO	30.734						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	79.090						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	36	0.005	0.18	2.95	0.531		
ENLADRILLADO	36	0.025	0.9	1.5	1.35		
MORTERO	36	0.02	0.72	2.1	1.512		
IMPERMEABILIZANTE	36	0.005	0.18		0.18		
ENTORTADO	36	0.05	1.8	2.1	3.78		
RELLENO	36	0.09	3.24	1.5	4.86		
LOSA	36	0.12	4.32	2.4	10.368		
LOSACERO CALIBRE 22	36	0.0295	1.062	0.00833	0.009		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	36	100	3600		3.6		
				TOTAL	26.508		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	36	0.12	4.32	2.4	10.368		
LOSETA CERAMICA	36	0.025	0.9	0.021	0.0189		
PLAFON DE TABLAROCA	36	0.096	3.456	0.0069	0.0238		
CARGAS VIVAS	36	250	9000		9		
				TOTAL	19.411		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	26.508						
LOSA DE ENTREPISO	19.411						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	52.489						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	11	0.005	0.055	2.95	0.162		
ENLADRILLADO	11	0.025	0.275	1.5	0.4125		
MORTERO	11	0.02	0.22	2.1	0.462		
IMPERMEABILIZANTE	11	0.005	0.055		0.055		
ENTORTADO	11	0.05	0.55	2.1	1.155		
RELLENO	11	0.09	0.99	1.5	1.485		
LOSA	11	0.12	1.32	2.4	3.168		
LOSACERO CALIBRE 22	11	0.0295	0.3245	0.00833	0.003		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	11	100	1100		1.1		
				TOTAL	8.321		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	11	0.12	1.32	2.4	3.168		
LOSETA CERAMICA	11	0.025	0.275	0.021	0.005775		
PLAFON DE TABLAROCA	11	0.096	1.056	0.0069	0.0073		
CARGAS VIVAS	11	250	2750		2.75		
				TOTAL	5.931		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	8.321						
LOSA DE ENTREPISO	5.931						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	20.822						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	30	0.005	0.15	2.95	0.443		
ENLADRILLADO	30	0.025	0.75	1.5	1.125		
MORTERO	30	0.02	0.6	2.1	1.260		
IMPERMEABILIZANTE	30	0.005	0.15		0.15		
ENTORTADO	30	0.05	1.5	2.1	3.15		
RELLENO	30	0.09	2.7	1.5	4.05		
LOSA	30	0.12	3.6	2.4	8.640		
LOSACERO CALIBRE 22	30	0.0295	0.885	0.00833	0.007		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	30	100	3000		3		
				TOTAL	22.143		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	30	0.12	3.6	2.4	8.640		
LOSETA CERAMICA	30	0.025	0.75	0.021	0.01575		
PLAFON DE TABLAROCA	30	0.096	2.88	0.0069	0.0199		
CARGAS VIVAS	30	250	7500		7.5		
				TOTAL	16.176		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	22.143						
LOSA DE ENTREPISO	16.176						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	44.889						



EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	19	0.005	0.095	2.95	0.280		
ENLADRILLADO	19	0.025	0.475	1.5	0.7125		
MORTERO	19	0.02	0.38	2.1	0.798		
IMPERMEABILIZANTE	19	0.005	0.095		0.095		
ENTORTADO	19	0.05	0.95	2.1	1.995		
RELLENO	19	0.09	1.71	1.5	2.565		
LOSA	19	0.12	2.28	2.4	5.472		
LOSACERO CALIBRE 22	19	0.0295	0.5605	0.00833	0.005		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	19	100	1900		1.9		
				TOTAL	14.141		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	19	0.12	2.28	2.4	5.472		
LOSETA CERAMICA	19	0.025	0.475	0.021	0.009975		
PLAFON DE TABLAROCA	19	0.096	1.824	0.0069	0.0126		
CARGAS VIVAS	19	250	4750		4.75		
				TOTAL	10.245		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	14.141						
LOSA DE ENTREPISO	10.245						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	30.956						



SUMA TOTAL DEL EDIFICIO	
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B	18.922
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B-C	39.822
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, B-C	27.156
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, A-B	32.856
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, A-B-C	79.090
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3-4, B-C	52.489
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B	20.822
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B-C	44.889
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 3-4, A-B-C	30.956
TOTAL	347.002

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	485.802
EL 30% DE CIMENTACION	631.543
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	315.772

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	485.802	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	225.000	M2
W/SUP=	2.159	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	2.159	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.559	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	0.974	0.95M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	21.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	43.338	CM2
A=K x P	910.096	CM2
COLUMNAS DE 27CM	30.168	CM2

EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE TIPO							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	18	0.005	0.09	2.95	0.266		
ENLADRILLADO	18	0.025	0.45	1.5	0.675		
MORTERO	18	0.02	0.36	2.1	0.756		
IMPERMEABILIZANTE	18	0.005	0.09		0.09		
ENTORTADO	18	0.05	0.9	2.1	1.89		
RELLENO	18	0.09	1.62	1.5	2.43		
LOSA	18	0.12	2.16	2.4	5.184		
LOSACERO CALIBRE 22	18	0.0295	0.531	0.00833	0.004		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	18	100	1800		1.8		
				TOTAL	13.413		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	18	0.12	2.16	2.4	5.184		
LOSETA CERAMICA	18	0.025	0.45	0.021	0.00945		
PLAFON DE TABLAROCA	18	0.096	1.728	0.0069	0.0119		
CARGAS VIVAS	18	250	4500		4.5		
				TOTAL	9.705		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	13.413						
LOSA DE ENTREPISO	9.705						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	29.689						
POR 4	118.756						

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	166.258
EL 30% DE CIMENTACION	216.136
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	108.068

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	166.258	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	70.000	M2
W/SUP=	2.375	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	2.375	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.775	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	1.109	1 M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	21.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	41.565	CM2
A=K x P	872.856	CM2
COLUMNAS DE 27CM	29.544	CM2



EDIFICIO AULAS EJE 1-2,A-B Y 1-2,C-D							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	8	0.005	0.04	2.95	0.118		
ENLADRILLADO	8	0.025	0.2	1.5	0.3		
MORTERO	8	0.02	0.16	2.1	0.336		
IMPERMEABILIZANTE	8	0.005	0.04		0.04		
ENTORTADO	8	0.05	0.4	2.1	0.84		
RELLENO	8	0.09	0.72	1.5	1.08		
LOSA	8	0.12	0.96	2.4	2.304		
LOSACERO CALIBRE 22	8	0.0295	0.236	0.00833	0.002		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	8	100	800		0.8		
				TOTAL	6.138		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	8	0.12	0.96	2.4	2.304		
LOSETA CERAMICA	8	0.025	0.2	0.021	0.0042		
PLAFON DE TABLAROCA	8	0.096	0.768	0.0069	0.0053		
CARGAS VIVAS	8	170	1360		1.36		
				TOTAL	3.673		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	6.138						
LOSA DE ENTREPISO	3.673						
CARGAS VERTICALES	4.176						
SUMA TOTAL	13.988						
POR 4	55.952						



EDIFICIO AULAS EJE 1-2,A-B Y 1-2,C-D							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	15	0	0	2.95	0.000		
ENLADRILLADO	15	0	0	1.5	0		
MORTERO	15	0	0	2.1	0.000		
IMPERMEABILIZANTE	15	0.005	0.075		0.075		
ENTORTADO	15	0	0	2.1	0		
RELLENO	15	0	0	1.5	0		
LOSA	15	0.12	1.8	2.4	4.320		
LOSACERO CALIBRE 22	15	0.0295	0.4425	0.00833	0.004		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	15	100	1500		1.5		
				TOTAL		6.217	
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	15	0.12	1.8	2.4	4.320		
LOSETA CERAMICA	15	0.025	0.375	0.021	0.007875		
PLAFON DE TABLAROCA	15	0.096	1.44	0.0069	0.0099		
CARGAS VIVAS	15	250	3750		3.75		
				TOTAL		8.088	
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	6.217						
LOSA DE ENTREPISO	8.088						
CARGAS VERTICALES	4.176						
SUMA TOTAL	18.481						
POR 4	73.924						

SUMA TOTAL DEL EDIFICIO	
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B	55.952
EDIFICIO ADMINISTRACIÓN EJE 2-3, A-B-C	73.924
TOTAL	129.876

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	181.826
EL 30% DE CIMENTACION	236.373
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	118.187

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	181.826	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	93.000	M2
W/SUP=	1.955	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	1.955	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.355	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	0.847	0.80M
PREDIMENCIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	21.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	19.583	CM2
A=K x P	411.245	CM2
COLUMNAS DE 20CM	20.279	CM2

EDIFICIO REGADERAS EJE TIPO							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	13	0.005	0.065	2.95	0.192		
ENLADRILLADO	13	0.025	0.325	1.5	0.4875		
MORTERO	13	0.02	0.26	2.1	0.546		
IMPERMEABILIZANTE	13	0.005	0.065		0.065		
ENTORTADO	13	0.05	0.65	2.1	1.365		
RELLENO	13	0.09	1.17	1.5	1.755		
LOSA	13	0.12	1.56	2.4	3.744		
LOSACERO CALIBRE 22	13	0.0295	0.3835	0.00833	0.003		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	13	40	520		0.52		
				TOTAL	8.996		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	13	0.12	1.56	2.4	3.744		
LOSETA CERAMICA	13	0.025	0.325	0.021	0.006825		
PLAFON DE TABLAROCA	13	0.096	1.248	0.0069	0.0086		
CARGAS VIVAS	13	350	4550		4.55		
				TOTAL	8.309		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	8.996						
LOSA DE ENTREPISO	8.309						
CARGAS VERTICALES	4.176						
SUMA TOTAL	21.481						
POR 4	85.925						



EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	120.296
EL 30% DE CIMENTACION	156.384
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	78.192

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	120.296	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	52.000	M2
W/SUP=	2.313	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	2.313	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.713	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	1.071	1M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	21.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	30.074	CM2
A=K x P	631.551	CM2
COLUMNAS DE 22CM	25.131	CM2

EDIFICIO ACOPIO Y ENFERMERIA							
TRIDILOSA							
H=L/20							
H=15/20	0.75						
H=V D/2	$\sqrt{(1.50M/2)^2 + (1.50M/2)^2}$			0.75 M ALTURA			
ANALISIS DE CARGA=ESTIMADO 20KG/M DE LONGITUD DE TUBO							
8 BARRAS X 20 KG X 0.75 ALTURA=	120 KG POR MODULO			0.12 TONELADAS			
558 MODULOS POR CADA COLUMNA= 0.192X558 MUDULOS				66.96 TONELADAS			
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
TRIDILOSA MODULOS	34			0.12	4.08		
MULTITECHO CALIBRE 26 ESPESOR 5"	31	0	0	0.01545	0.47895		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	31	0.005	0.155	2.95	0.457		
ENLADRILLADO	31	0.025	0.775	1.5	1.1625		
MORTERO	31	0.02	0.62	2.1	1.302		
IMPERMEABILIZANTE	31	0.005	0.155		0.155		
ENTORTADO	31	0.05	1.55	2.1	3.255		
RELLENO	31	0.09	2.79	1.5	4.185		
LOSA	31	0.12	3.72	2.4	8.928		
CARGAS VIVAS	31	90	2790		2.79		
				TOTAL	26.794		
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
PISO EPOXICO	31	0.005	0.155	0.004	0.00062		
LOSA	31	0.12	3.72	2.4	8.928		
LOSETA CERAMICA	31	0.025	0.775	0.021	0.016275		
PLAFON DE TABLAROCA	31	0.096	2.976	0.0069	0.020534		
CARGAS VIVAS	31	90	2790		2.79		
				TOTAL	11.755		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011



EDIFICIO COCINA 01 EJE 2-3,D-C		TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	26.794		
LOSA DE ENTREPISO	11.755		
CARGAS VERTICALES	4.176		
SUMA TOTAL	42.725		
POR 4	170.90		

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	717.773
EL 30% DE CIMENTACION	933.105
AREA CIMENTADA	
933.105/2 (WT)	466.552

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN			
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA			
W=	717.773		T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	125.000		M2
W/SUP=	5.742		T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM			
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480		T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?			
PRESIÓN UTIL			
W/SUP=	5.742		T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE			
PRESIÓN UTIL-0.60=	5.142		M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	3.214		1M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2			
K=VALOR PRDETERMINADO	8.000		CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	59.814		CM2
A=K x P	478.515		CM2
COLUMNAS DE 40 CM	21.875		CM2



LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	9.4	0.005	0.047	2.95	0.139		
ENLADRILLADO	9.4	0.025	0.235	1.5	0.3525		
MORTERO	9.4	0.02	0.188	2.1	0.395		
IMPERMEABILIZANTE	9.4	0.005	0.047		0.047		
ENTORTADO	9.4	0.05	0.47	2.1	0.987		
RELLENO	9.4	0.09	0.846	1.5	1.269		
LOSA	9.4	0.12	1.128	2.4	2.707		
LOSACERO CALIBRE 22	9.4	0.0295	0.2773	0.00833	0.002		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	9.4	40	376		0.376		
				TOTAL	6.593		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	9.4	0.12	1.128	2.4	2.707		
LOSETA CERAMICA	9.4	0.025	0.235	0.021	0.004935		
PLAFON DE TABLAROCA	9.4	0.096	0.9024	0.0069	0.0062		
CARGAS VIVAS	9.4	350	3290		3.29		
				TOTAL	6.008		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	2	0.729
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	2	3.513
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	2	0.546
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	6.570
LOZA DE AZOTEA	6.593						
LOSA DE ENTREPISO	6.008						
CARGAS VERTICALES	6.570						
SUMA TOTAL	19.171						
POR 2	38.343						

EDIFICIO COCINA 01 EJE 3-4,D-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	22.5	0.005	0.1125	2.95	0.332		
ENLADRILLADO	22.5	0.025	0.5625	1.5	0.84375		
MORTERO	22.5	0.02	0.45	2.1	0.945		
IMPERMEABILIZANTE	22.5	0.005	0.1125		0.1125		
ENTORTADO	22.5	0.05	1.125	2.1	2.3625		
RELLENO	22.5	0.09	2.025	1.5	3.0375		
LOSA	22.5	0.12	2.7	2.4	6.480		
LOSACERO CALIBRE 22	22.5	0.0295	0.66375	0.00833	0.006		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	22.5	40	900		0.9		
				TOTAL	15.337		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	22.5	0.12	2.7	2.4	6.480		
LOSETA CERAMICA	22.5	0.025	0.5625	0.021	0.0118125		
PLAFON DE TABLAROCA	22.5	0.096	2.16	0.0069	0.0149		
CARGAS VIVAS	22.5	350	7875		7.875		
				TOTAL	14.382		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	15.337						
LOSA DE ENTREPISO	14.382						
CARGAS VERTICALES	4.176						
SUMA TOTAL	33.895						
POR 2	67.790						

EDIFICIO COCINA 01 EJE 4-5,D-C							
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	13.5	0.005	0.0675	2.95	0.199		
ENLADRILLADO	13.5	0.025	0.3375	1.5	0.50625		
MORTERO	13.5	0.02	0.27	2.1	0.567		
IMPERMEABILIZANTE	13.5	0.005	0.0675		0.0675		
ENTORTADO	13.5	0.05	0.675	2.1	1.4175		
RELLENO	13.5	0.09	1.215	1.5	1.8225		
LOSA	13.5	0.12	1.62	2.4	3.888		
LOSACERO CALIBRE 22	13.5	0.0295	0.39825	0.00833	0.003		
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217		
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101		
CARGAS VIVAS	13.5	40	540		0.54		
				TOTAL	9.330		
LOSA DE ENTREPISO							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
LOSA	13.5	0.12	1.62	2.4	3.888		
LOSETA CERAMICA	13.5	0.025	0.3375	0.021	0.0070875		
PLAFON DE TABLAROCA	13.5	0.096	1.296	0.0069	0.0089		
CARGAS VIVAS	13.5	350	4725		4.725		
				TOTAL	8.629		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176
LOZA DE AZOTEA	9.330						
LOSA DE ENTREPISO	8.629						
CARGAS VERTICALES	4.176						
SUMA TOTAL	22.135						
POR 2	44.269						

SUMA TOTAL DEL EDIFICIO	
EDIFICIO COCINA 01 EJE 2-3,D-C	38.343
EDIFICIO COCINA 01 EJE 3-4,D-C	67.790
EDIFICIO COCINA 01 EJE 4-5,D-C	44.269
TOTAL	106.133

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	148.586
EL 30% DE CIMENTACION	193.161
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	96.581

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	148.586	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	90.000	M2
W/SUP=	1.651	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	1.651	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.051	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	0.657	0.65M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	21.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	30.989	CM2
A=K x P	650.760	CM2
COLUMNAS DE 22CM	25.510	CM2



EDIFICIO ACOPIO Y ENFERMERIA							
TRIDILOSA							
H=L/20							
H=15/20		0.75					
H=V D/2		$\sqrt{(1.50M/2)^2 + (1.50M/2)^2}$			0.75 M ALTURA		
ANALISIS DE CARGA=ESTIMADO 20KG/M DE LONGITUD DE TUBO							
8 BARRAS X 20 KG X 0.60 ALTURA=		96 KG POR MODULO			0.12 TONELADAS		
729 MODULOS POR CADA COLUMNA= 0.12X729 MUDULOS					87.48TONELADAS		
LOSA DE AZOTEA							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T		
TRIDILOSA MODULOS	39			0.12	4.68		
MULTITECHO CALIBRE 26 ESPESOR 5"	36	0	0	0.01545	0.5562		
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	36	0.005	0.18	2.95	0.531		
ENLADRILLADO	36	0.025	0.9	1.5	1.35		
MORTERO	36	0.02	0.72	2.1	1.512		
IMPERMEABILIZANTE	36	0.005	0.18		0.18		
ENTORTADO	36	0.05	1.8	2.1	3.78		
RELLENO	36	0.09	3.24	1.5	4.86		
LOSA	36	0.12	4.32	2.4	10.368		
CARGAS VIVAS	36	90	3240		3.24		
				TOTAL	31.057		
MATERIAL	A m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL		
PISO EPOXICO	36	0.005	0.18	0.004	0.00072		
LOSA	36	0.12	4.32	2.4	10.368		
LOSETA CERAMICA	36	0.025	0.9	0.021	0.0189		
PLAFON DE TABLAROCA	36	0.096	3.456	0.0069	0.02384 64		
CARGAS VIVAS	36	90	3240		3.24		
				TOTAL	13.651		
CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		3.5	0.153	2.4		0.366
PRETIL	0.14	0.55	3.5	0.270	1.5		0.404
CADENA	0.14	0.31	3.5	0.152	2.4	1	0.365
MURO	0.14	2.39	3.5	1.171	1.5	1	1.757
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	3.5	0.182	1.5	1	0.273
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	3.5	0.482	2.1		1.011
						TOTAL	4.176



LOZA DE AZOTEA	31.057
LOSA DE ENTREPISO	13.651
CARGAS VERTICALES	4.176
SUMA TOTAL	48.884
POR 2	195.54

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	821.251
EL 30% DE CIMENTACION	1067.627
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	533.813

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	821.251	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	125.000	M2
W/SUP=	6.570	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	6.570	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	5.970	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	3.731	1M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	8.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TONELADAS.	68.438	CM2
A=K x P	547.501	CM2
COLUMNAS DE 40 CM	23.399	CM2



EDIFICIO PRODUCCIÓN					
TRIDILOSA					
H=L/20					
H=36/20	1.8				
H=V D/2	$\sqrt{(1.50M/2)^2 + (1.50M/2)^2}$				1.2M ALTURA
ANALISIS DE CARGA=ESTIMADO 20KG/M DE LONGITUD DE TUBO					
8 BARRAS X 20 KG X 1.20 ALTURA=	192KG POR MODULO				0.192 TONELADAS
96 MODULOS POR CADA COLUMNA= 0.192X90 MUDULOS					17.28 TONELADAS
LOSA DE AZOTEA					
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T
TRIDILOSA 90 MODULOS	126			0.192	24.192
MULTITECHO CALIBRE 26 ESPESOR 5"	220	0	0	0.01545	3.399
LECHADA CEMENTO CAL ARENA	220	0.005	1.1	2.95	3.245
ENLADRILLADO	220	0.025	5.5	1.5	8.25
MORTERO	220	0.02	4.4	2.1	9.240
IMPERMEABILIZANTE	220	0.005	1.1		1.1
ENTORTADO	220	0.05	11	2.1	23.1
RELLENO	220	0.09	19.8	1.5	29.7
LOSA	220	0.12	26.4	2.4	63.360
LOSACERO CALIBRE 22	220	0.0295	6.49	0.00833	0.054
VIGA PRINCIPAL IPR				0.2173	0.217
VIGA SECUNDARIA IPR				0.1011	0.101
CARGAS VIVAS	220	90	19800		19.8
				TOTAL	185.758
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TOTAL m	PESO T/m	TOTAL EN T
PISO EPOXICO	220	0.005	1.1	0.004	0.0044
LOSA	220	0.12	26.4	2.4	63.36
LOSETA CERAMICA	220	0.025	5.5	0.021	0.1155
PLAFON DE TABLAROCA	220	0.096	21.12	0.0069	0.145728
CARGAS VIVAS	220	90	19800		19.8
				TOTAL	83.421



CARGAS VERTICALES							
MATERIAL	AREA m	GROSOR	TRAMO	TOTAL m	PESO T/m	POR PISO	TOTAL EN T
REPISON	0.0436		4	0.174	2.4		0.419
PRETEL	0.14	0.55	4	0.308	1.5		0.462
CADENA	0.14	0.31	4	0.174	2.4	2	0.833
MURO	0.14	2.39	4	1.338	1.5	2	4.015
METAL DESPLEGADO LOUVER MESH 7	150	0.00045	5.1	765.000	0.009		6.885
APLANADO INTERIOR	0.02	2.6	4	0.208	1.5	2	0.624
APLANADO EXTERIOR	0.02	6.88	4	0.550	2.1		1.156
						TOTAL	14.394

LOZA DE AZOTEA	185.758
LOSA DE ENTREPISO	83.421
CARGAS VERTICALES	14.394
SUMA TOTAL	283.574
POR 12	3402.88284

EL 40% DE REGLAMENTO (WE)	4764.036
EL 30% DE CIMENTACION	6193.247
AREA CIMENTADA	
18.2061846/2 (WT)	3096.623

WE>WT LOSA DE CIMENTACIÓN		
PESO UNITARIO DE LA ESTRUCTURA		
W=	4764.036	T/M2
SUPERFICIE DEL EDIFICIO=	2900.000	M2
W/SUP=	1.643	T/M2
SI SUPONEMOS QUE LA LOSA TIENE UN ESPESOR DE 25CM		
0.25X2.40TM3=PESO DE LA LOSA	0.480	T/M2
¿QUE PROFUNDIDAD DE DESPLANTE TENDRA LA CIMENTACIÓN PARA LA COMPENSACIÓN TOTAL?		
PRESIÓN UTIL		
W/SUP=	1.643	T/M2
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE		
PRESIÓN UTIL-0.60=	1.043	M
RESULTADO ANTERIOR/1.60	0.652	1M
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS CM2		
K=VALOR PRDETERMINADO	8.000	CM2
P=CARGA DE LA COLUMNA EXPRESADA EN TON.	397.003	CM2
A=K x P	3176.024	CM2
COLUMNAS DE 40 CM	56.356	CM2



CALCULO HIDRAULICO

COMEDOR 12 LITROS POR COMENSAL

50 COMENSALES

$$12 \times 50 = 600$$

ADMINISTRACION 50 LITROS POR PERSONA

35 PERSONAS

$$35 \times 50 = 1750$$

ENFERMERIA 12 LITROS POR PACIENTE

2 PACIENTES

$$12 \times 2 = 24$$

TOTAL DE LITROS 2374 X 10 DIAS

23740 LITROS

La capacidad de la cisterna para servicios está determinada por:

Volumen total servicio = 23740 lts

Volumen total servicio = 25 m³ como mínimo.

Dimensiones de la cisterna.

Volumen total servicio = 25 m³

CISTERNA

ANCHO= 3M

LARGO= 3M

ALTO= 3M

INDUSTRIA

100L/TRABAJOR/DIA

80 TRABAJADORES

$$80 \times 100 = 8000$$

TOTAL DE LITROS 8000 X 10 DIAS

80000 LTROS

La capacidad de la cisterna para servicios está determinada por:

Volumen total servicio = 80000 lts

Volumen total servicio = 80 m³ como mínimo.

CISTERNA

ANCHO= 4M

LARGO= 4M

ALTO= 5M



6. PROYECTO ARQUITECTONICOS

LISTA DE PLANOS

			COD. DE PROY	DISCIPLINA	SERIE	NO. DE PLANO	TIPO		
		LISTA PLANOS PLANTA DE GENERACION DE ENERGIA Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS (PLT)							
		<u>PLANOS</u>							ESCALA
			PLT	AR-					
SERIE	00-	PRELIMINARES		PR					
1		PLANO POLIGONAL TERRENO	PLT	PR	00-	00-	POL		1:500
2		PLANO TOPOGRÁFICO	PLT	PR	00-	01-	TOP		1:500
SERIE	01-	ARQUITECTÓNICOS		AR					
3		PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	PLT	AR	01-	01-	PL		1:500
4		PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA DE CONJUNTO	PLT	AR	01-	02-	PL		1:300
5		PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	AR	01-	03-	PL		1:100
6		PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	AR	01-	04-	PL		1:100
7		PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEAS (ÁREA ADMINISTRATIVA SERVICIOS)	PLT	AR	01-	05-	PL		1:100
8		PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	AR	01-	06-	PL		1:125
9		PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	AR	01-	07-	PL		1:125
10		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 1-1'	PLT	AR	01-	08-	SC		INDICADA
11		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 2-2'	PLT	AR	01-	09-	SC		INDICADA
12		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 3-3'	PLT	AR	01-	10-	SC		1:75
13		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 4-4'	PLT	AR	01-	11-	SC		1:75
14		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 5-5' Y 6-6'	PLT	AR	01-	12-	SC		1:100
15		SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 7-7' Y 8-8'	PLT	AR	01-	13-	SC		1:100
16		ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 01	PLT	AR	01-	14-	EL		INDICADA
17		ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 02	PLT	AR	01-	15-	EL		INDICADA
18		ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 03 Y 04	PLT	AR	01-	16-	EL		INDICADA
19		PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA, AZOTEA, SECCIÓN 1-1', SECCIÓN 2-2', ELEVACIÓN 01 Y ELEVACIÓN 02 CASETA DE VIGILANCIA TIPO	PLT	AR	01-	17-	PL		1:50

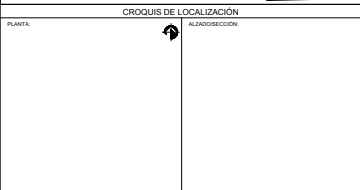
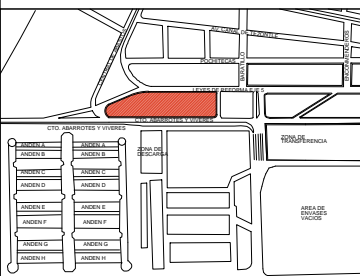
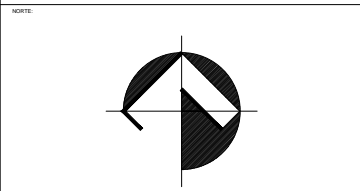
			COD. DE PROY	DISCIPLINA	SERIE	NO. DE PLANO	TIPO		
		LISTA PLANOS PLANTA DE GENERACION DE ENERGIA Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS (PLT)							
		<u>PLANOS</u>							ESCALA
			PLT	AR-					
SERIE	02-	ESTRUCTURALES		ST					
20		PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN, ENTREPISO Y DETALLES ESTRUCTURALES BAJA ÁREA ADMINISTRATIVA	PLT	ST	02-	01-	PL		INDICADA
21		PLANTA ESTRUCTURAL DE AZOTEA, SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES ÁREA ADMINISTRATIVA	PLT	ST	02-	02-	PL		INDICADA
22		PLANTA CIMENTACIÓN, ESTRUCTURAL DE AZOTEA, SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES ÁREA DE SERVICIOS	PLT	ST	02-	03-	PL		INDICADA
23		PLANTA CIMENTACIÓN, ESTRUCTURAL DE AZOTEA, SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	PLT	ST	02-	04-	PL		INDICADA
24		PLANTA DE CIMENTACIÓN (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	ST	02-	05-	PL		1:125
25		PLANTA ESTRUCTURAL TRIDILOSA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	ST	02-	06-	PL		1:125
SERIE	03-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		EL					
26		INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	EL	03-	01-	PL		1:100
27		INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	EL	03-	02-	PL		1:100
28		PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	EL	03-	03-	PL		1:125
29		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	EL	03-	04-	PL		1:100
30		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	EL	03-	05-	PL		1:100
31		PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	EL	03-	06-	PL		1:125
32		CUADROS DE CARGAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS	PLT	EL	03-	07-	DT		S/E
33		CUADROS DE CARGAS ÁREAS REAS DE PROCESO Y SERVICIOS	PLT	EL	03-	08-	DT		S/E
34		DIAGRAMAS UNIFILARES	PLT	EL	03-	09-	DT		S/E



			COD. DE PROY	DISCIPLINA	SERIE	NO. DE PLANO	TIPO		
		LISTA PLANOS PLANTA DE GENERACION DE ENERGIA Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS (PLT)							
		<u>PLANOS</u>							ESCALA
			PLT	AR-					
SERIE	04-	INSTALACIÓN HIDRÁULICA		IH					
35		PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	IH	04-	01-	PL		1:100
36		PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS), ISOMÉTRICOS SANITARIOS COMEDORES Y COCINA	PLT	IH	04-	02-	PL		1:100
37		PLANO HIDRÁULICO E ISOMÉTRICO OFICINAS Y ACOPIO	PLT	IH	04-	03-	PL		1:25
38		PLANTA HIDRÁULICA BAJA E ISOMÉTRICO REGADERAS	PLT	IH	04-	04-	PL		1:25
39		PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	IH	04-	05-	PL		1:125
40		PLANTA HIDRÁULICA BAJA E ISOMÉTRICO DE ÁREA DE SELECCIÓN, CUARTO DE MÁQUINAS Y ÁREA DE PRODUCCIÓN	PLT	IH	04-	06-	PL		1:25
41		DETALLES	PLT	IH	04-	07-	DT		S/E
SERIE	05-	INSTALACIÓN SANITARIA		IS					
42		PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	IS	05-	01-	PL		1:100
43		PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS), ISOMÉTRICOS SANITARIOS COMEDORES Y COCINA	PLT	IS	05-	02-	PL		1:100
44		PLANO SANITARIO E ISOMÉTRICO OFICINAS Y ACOPIO	PLT	IS	05-	03-	PL		1:25
45		PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA BAJA E ISOMÉTRICO REGADERAS	PLT	IS	05-	04-	PL		1:25
46		PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	IS	05-	05-	PL		1:125
47		PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA BAJA E ISOMÉTRICO DE ÁREA DE SELECCIÓN, CUARTO DE MÁQUINAS Y ÁREA DE PRODUCCIÓN	PLT	IS	05-	06-	PL		1:25

			COD. DE PROY	DISCIPLINA	SERIE	NO. DE PLANO	TIPO		
		LISTA PLANOS PLANTA DE GENERACION DE ENERGIA Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS (PLT)							
		<u>PLANOS</u>							ESCALA
			PLT	AR-					
SERIE	06-	INSTALACIÓN PLUVIAL		IP					
48		PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL AZOTEA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	IP	06-	01-	PL		1:100
49		PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)	PLT	IP	06-	02-	PL		1:100
50		PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL AZOTEA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	IP	06-	03-	PL		1:125
51		PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)	PLT	IP	06-	04-	PL		1:125

6. PLANOS ARQUITECTÓNICOS



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M ²	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES		FIRMAS	

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

UBICACIÓN: ZONA DE CALLES AVANZADA Y VIVERES, LEY DE REFORMA EJE 5 SUR, LOCALIDAD GENERAL DE ABASTOS, MUNICIPIO GENERAL DE ABASTOS, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

TÍTULO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500

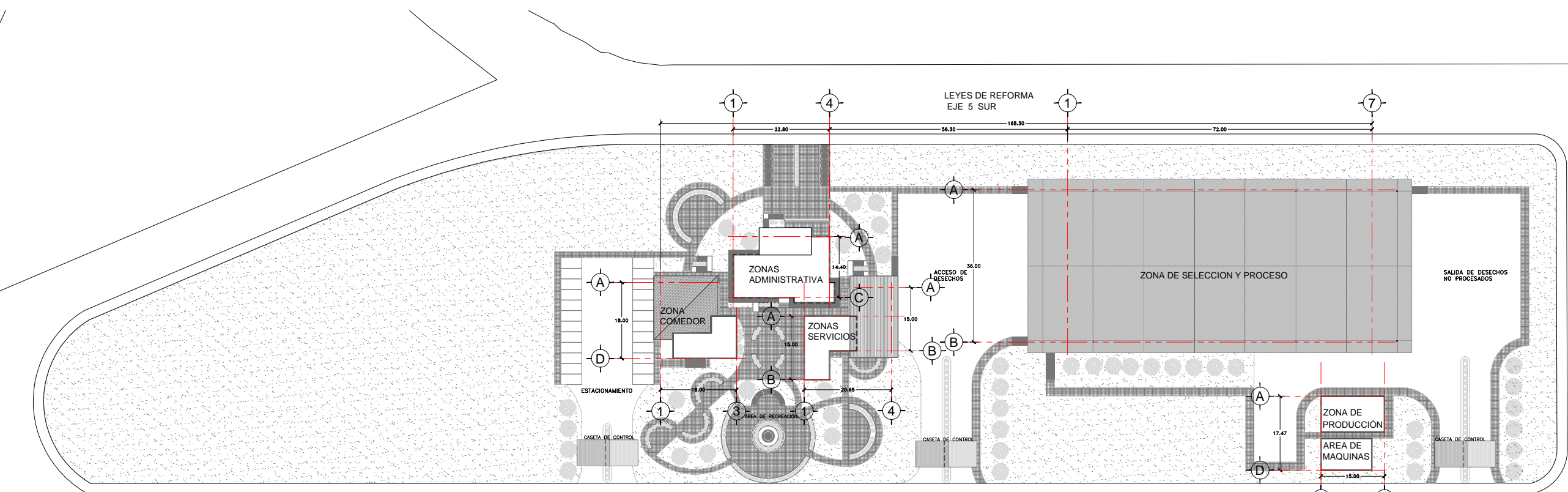
FECHA:

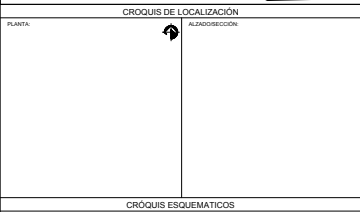
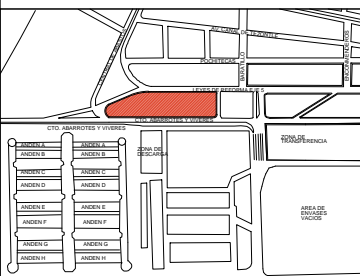
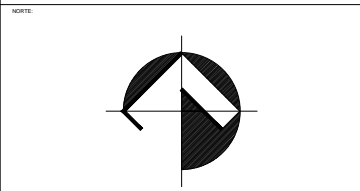
ACCIÓN: METROS

FECHA DEL TÍTULO: PLT-AR-01-01-PL

ESCALA: 1:500

SEDE: 00





- LEYENDA:
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
No.	DESCRIPCION	%

MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCION

CORRESPONSABLES	

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: CALLE CALLES 100 y 101, ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA

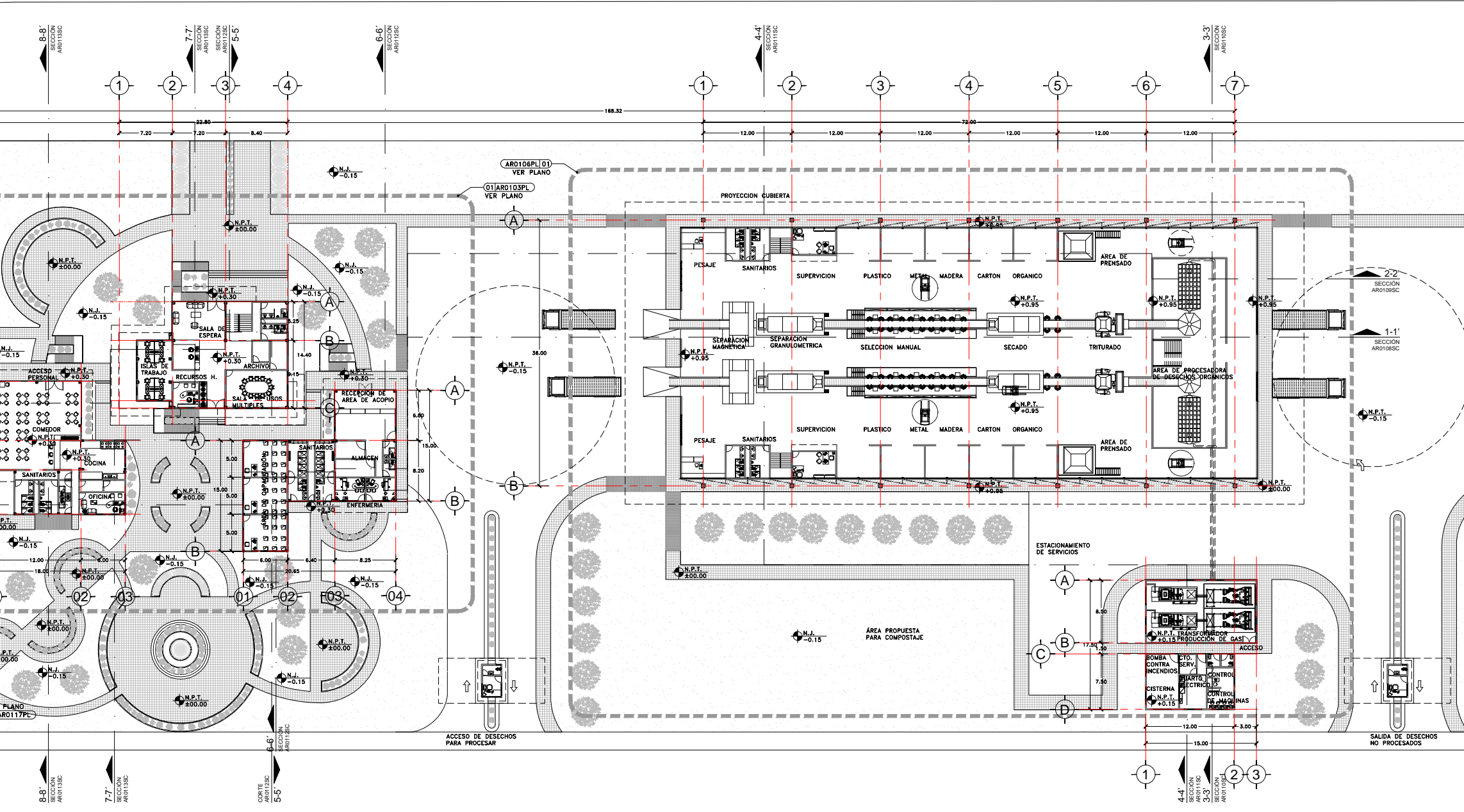
TITULO: PLANTA ARQUITECTONICA BAJA DE CONJUNTO

TIPO: ARQUITECTONICO

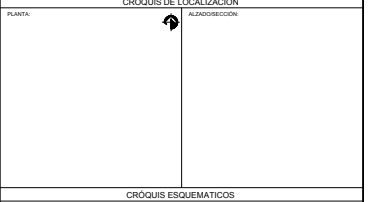
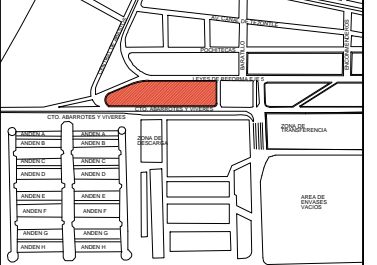
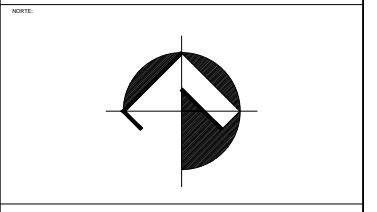
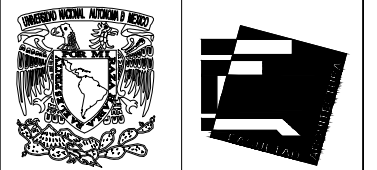
ESCALA: 1:300

FECHA: 1-300

PLT-AR-01-02-PL



01 PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA DE CONJUNTO
ESC. 1:300



- LEYENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFÓN
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	DESCRIPCIÓN	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

NOMBRE DEL DISEÑO	
PROYECTO	
PROYECTANTE	
PROYECTADO	
PROYECTADO	
PROYECTADO	

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

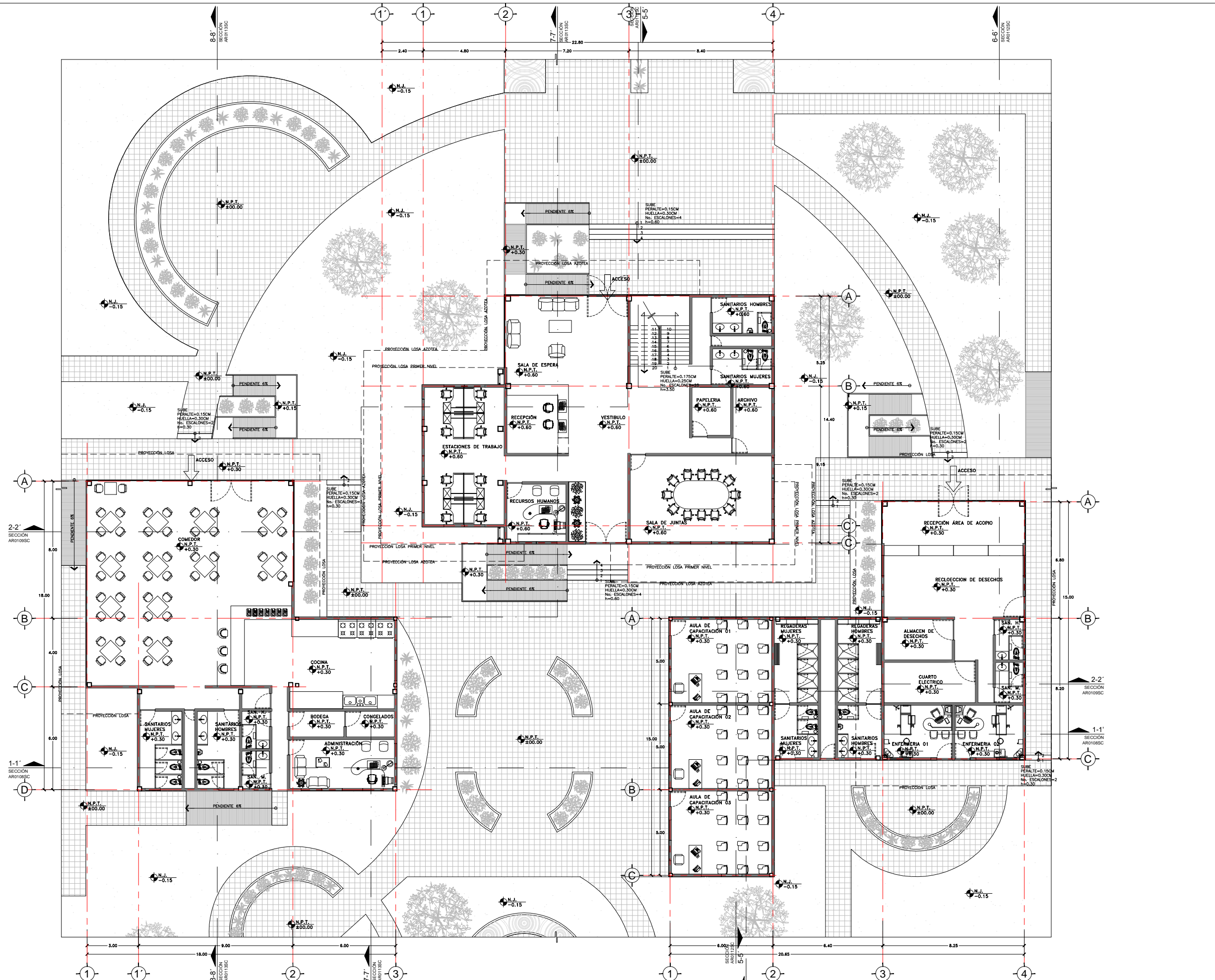
CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

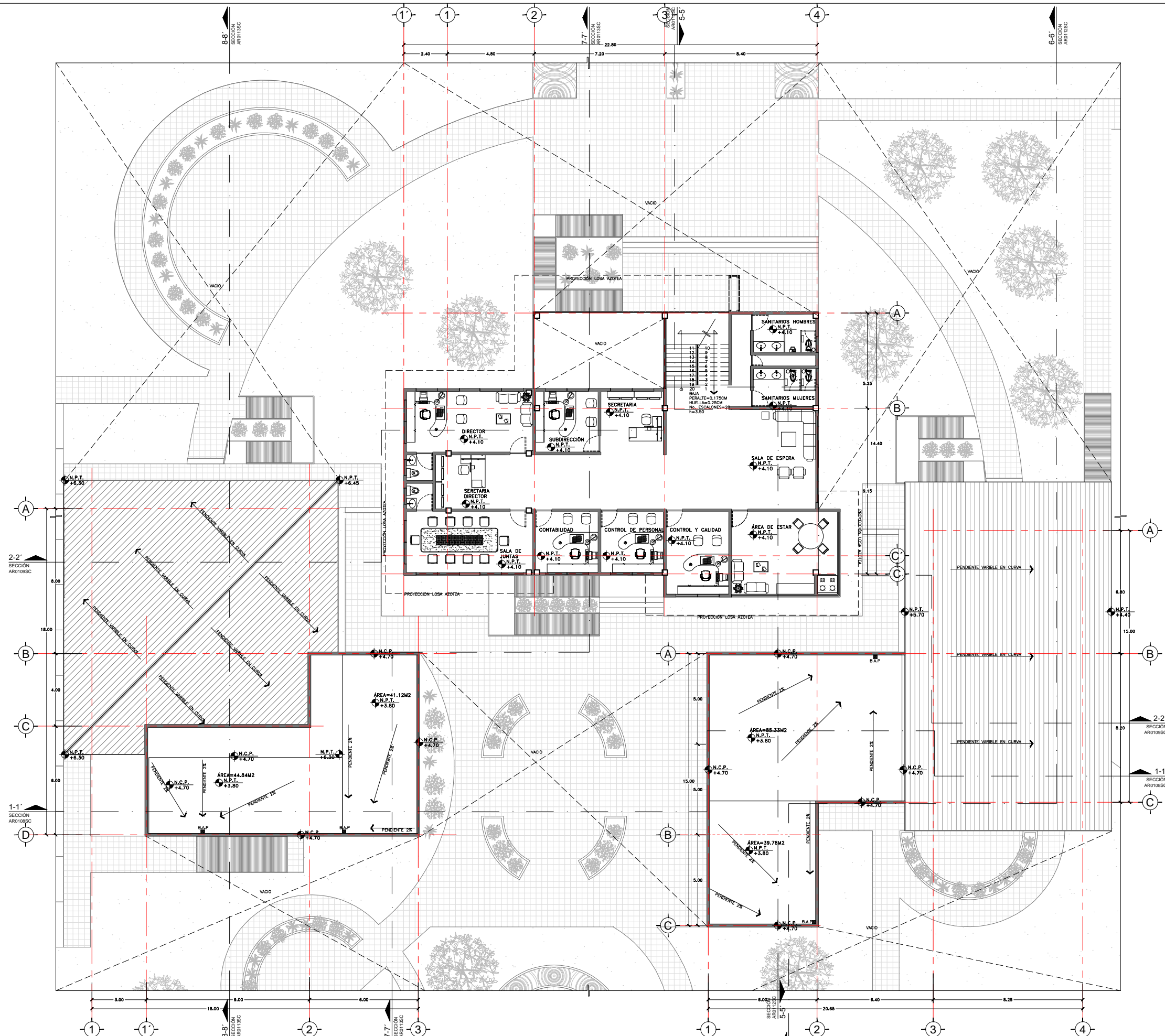
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

ESCALA: 1:100

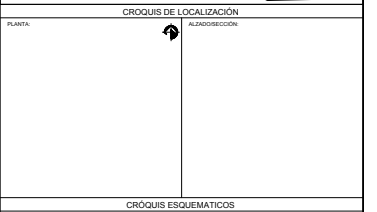
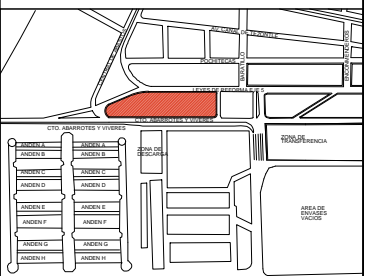
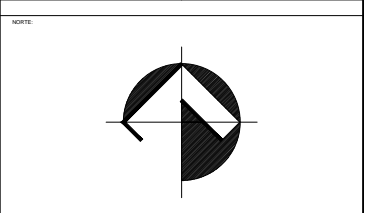
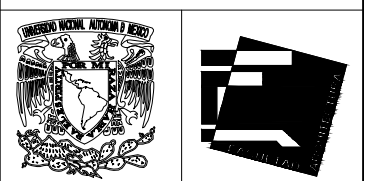
PLT-AR-01-03-PL



01 PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)
ESC. 1:100



01 PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SEVICIOS)
 ESC. 1:100



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M²	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

DATOS DEL DISEÑO	
PROYECTO	FIRMA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

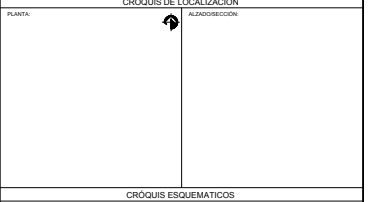
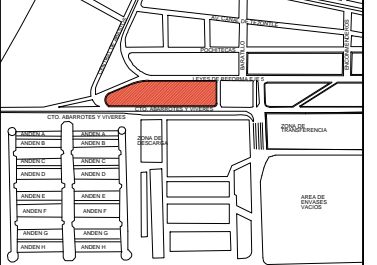
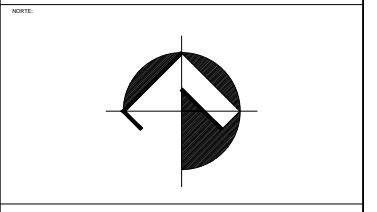
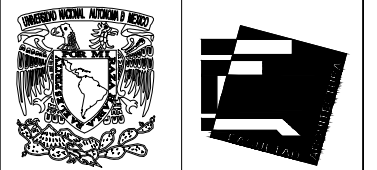
UBICACIÓN: ZONA DE CALLES ANDES Y JUAN PÉREZ DE ARRIAGA EN EL DISTRITO DE SAN JOSÉ DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, PERÚ

PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

PLT-AR-01-04-PL



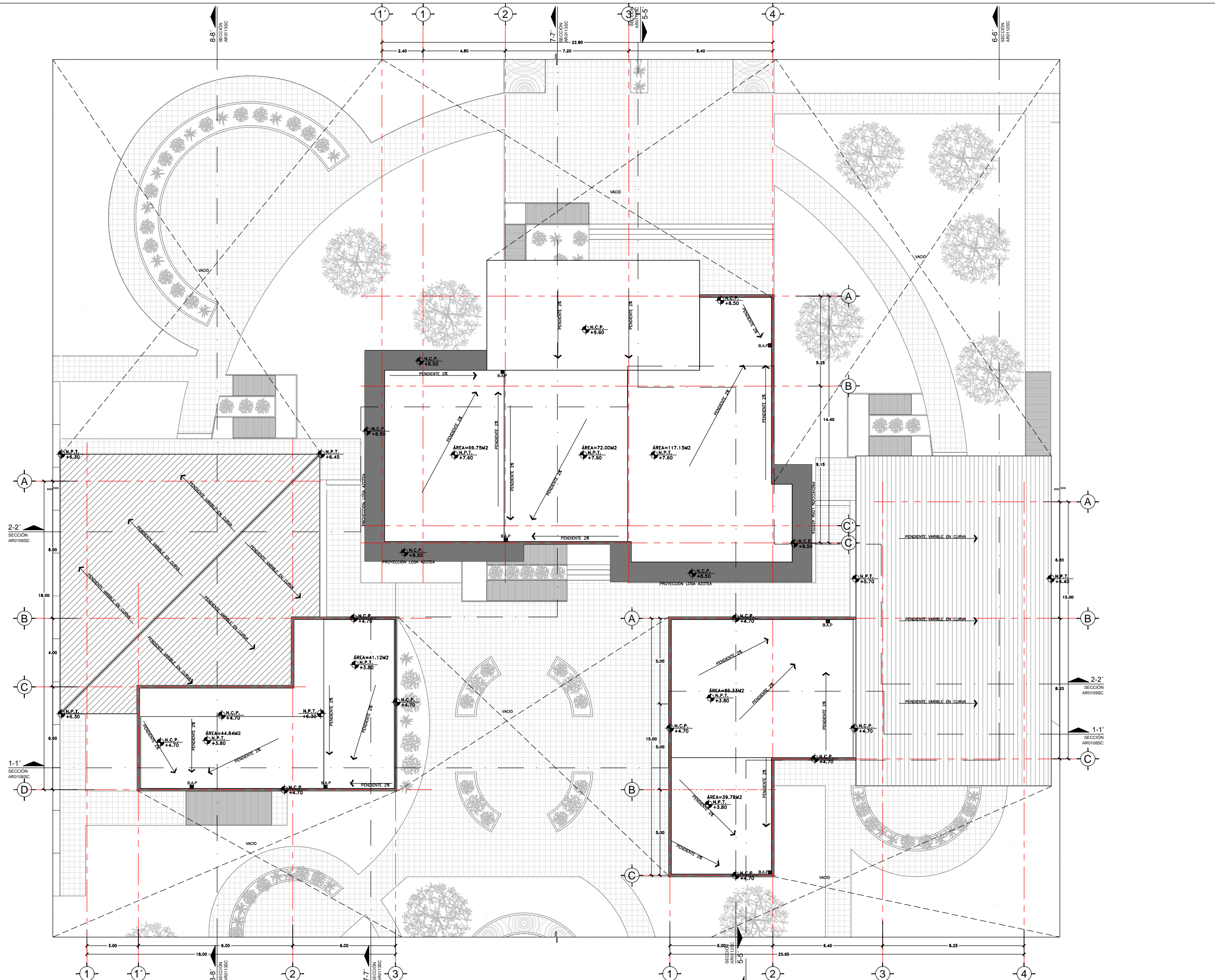
- LEGENDA:**
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.A. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	DESCRIPCIÓN	%

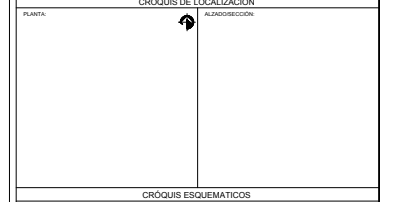
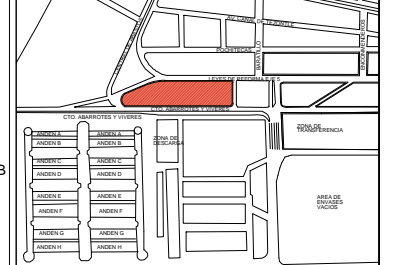
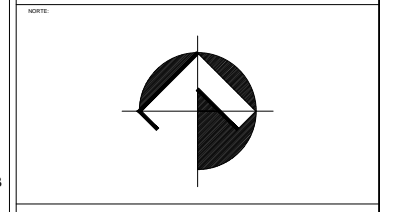
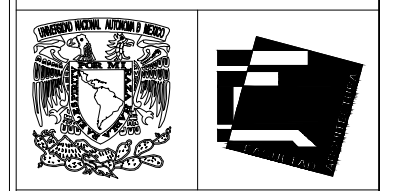
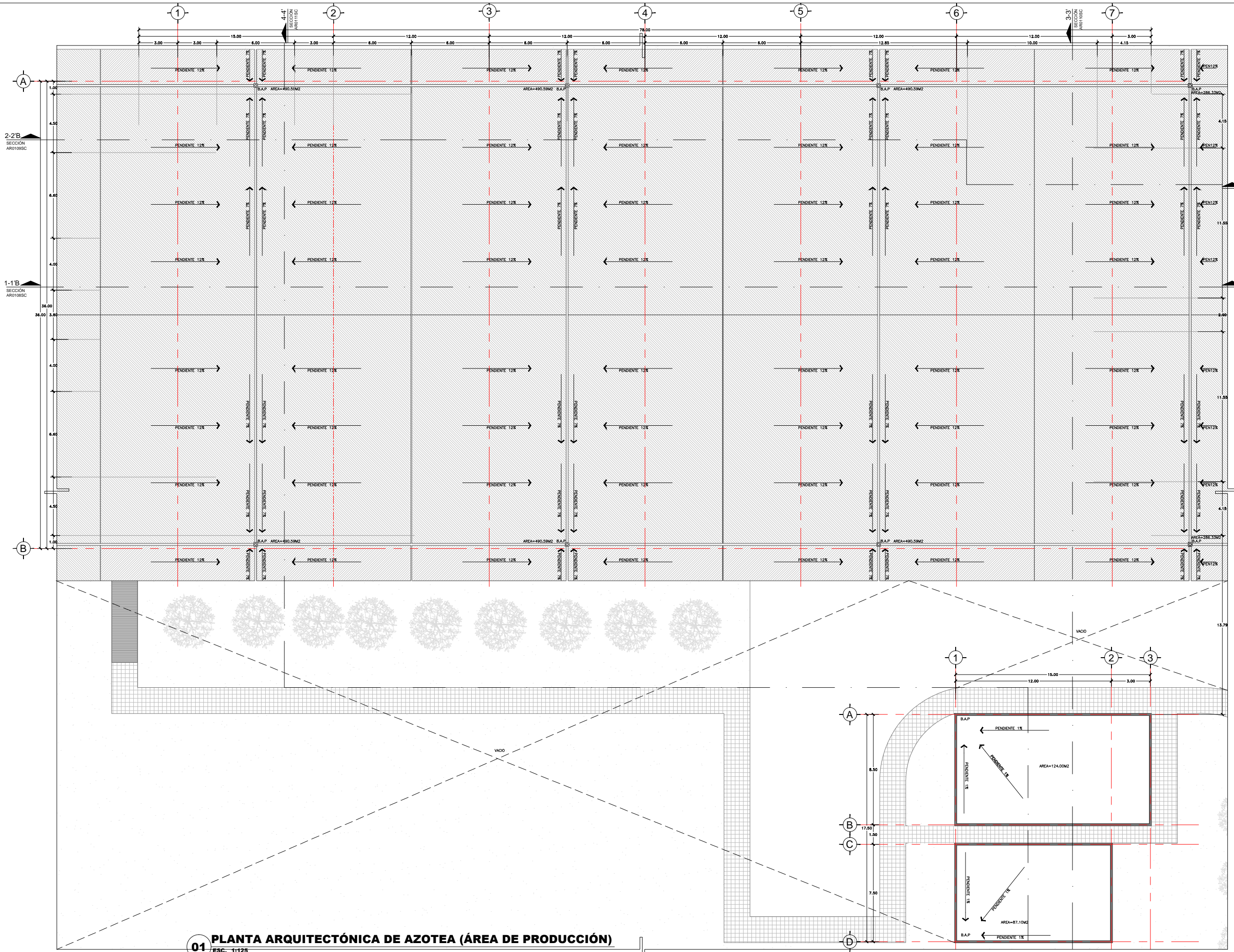
MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCIÓN

PROYECTO:	LONGINO SEGUNDO GUSTAVO
PROPIEDAD:	CENTRAL DE ABASTOS
PROYECTO:	PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
UBICACIÓN:	CARRILAS DE CALLES ANTONIO J. ESTEVEZ Y JUANITA DE LOS RÍOS DE LA ZONA 13, SECTOR CENTRAL DE ABASTOS, MUNICIPIO DE SAN CARLOS, GUATEMALA
PROYECTO:	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)
TIPO:	ARQUITECTÓNICO
ESCALA:	1:100
FECHA:	
PROYECTISTA:	
REVISOR:	
APROBADO:	

PROYECTO:	LONGINO SEGUNDO GUSTAVO
PROPIEDAD:	CENTRAL DE ABASTOS
PROYECTO:	PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
UBICACIÓN:	CARRILAS DE CALLES ANTONIO J. ESTEVEZ Y JUANITA DE LOS RÍOS DE LA ZONA 13, SECTOR CENTRAL DE ABASTOS, MUNICIPIO DE SAN CARLOS, GUATEMALA
PROYECTO:	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)
TIPO:	ARQUITECTÓNICO
ESCALA:	1:100
FECHA:	
PROYECTISTA:	
REVISOR:	
APROBADO:	



01 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)
ESC. 1:100



- LEGENDA:**
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONSABLES	
PROYECTISTA	FIRMA

PROPIETARIO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: AV. LAS CASAS 4000000 Y AV. LOS ANDES 4000000, S. 12

PROYECTO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:125

ACCIÓN: METROS

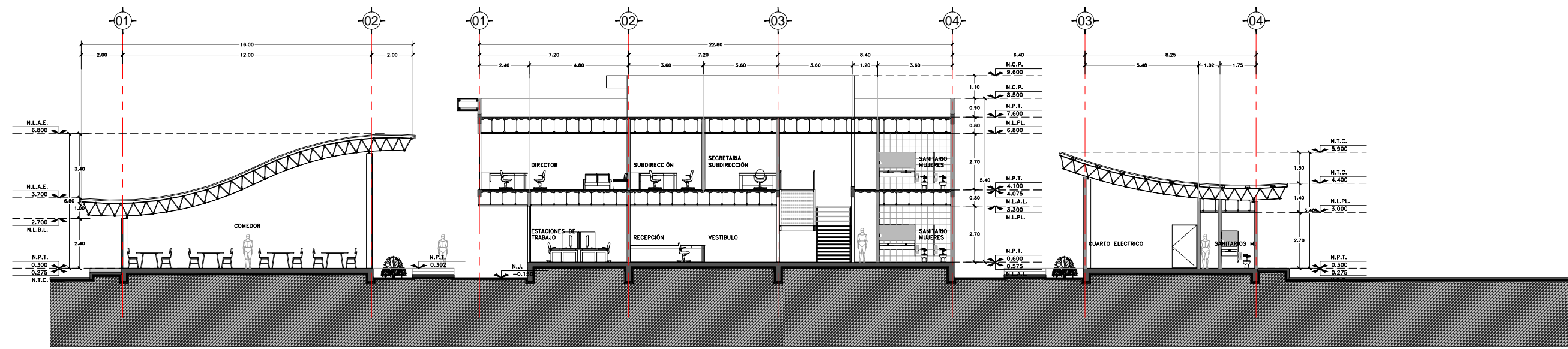
FECHA DEL PROYECTO: 01/07/2014

PROYECTO: PLT-AR-01-07-PL

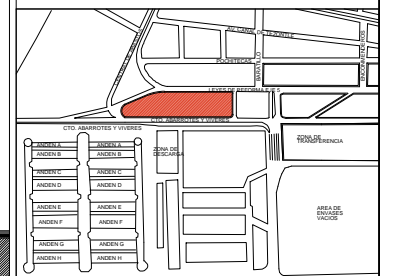
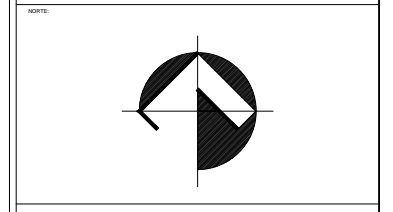
ESCALA: 1:125

PÁGINA: 01

01 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)
ESC. 1:125



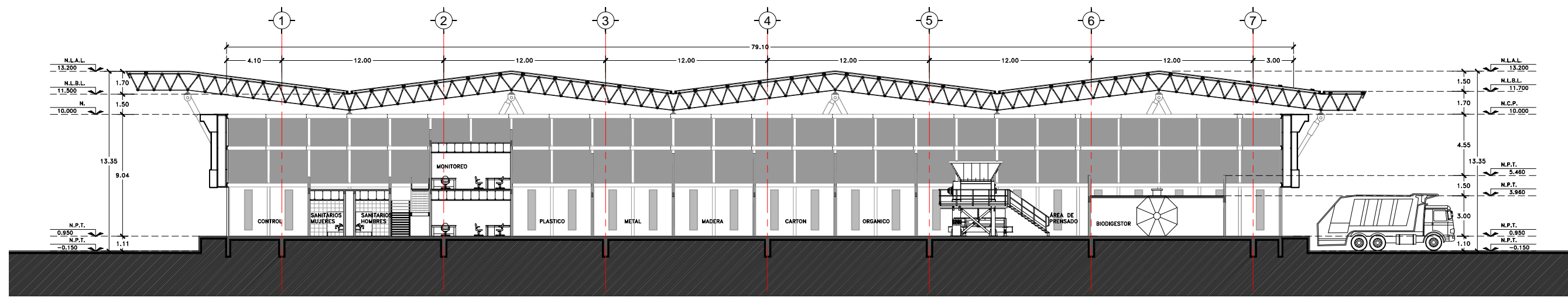
01 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 2-2' A
ESC. 1:75



LEGENDA

SÍMBOLOS:

- N. NIVEL
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
- N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
- N.PL. NIVEL DE PLAFOND
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
- N.C. NIVEL DE CRESTA
- N.V. NIVEL DE VALLE
- N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA



02 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 2-2' B
ESC. 1:150

RELACIONES DE SUPERFICIE

NO.	DESCRIPCIÓN	MT ²	%

MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FIRMA

CONFORMACIONES

FECHA	CONFORMACIONES	FIRMA

PROYECTO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

UBICACIÓN: AV. LAS CALLES 10000 y AV. LOS RIOS DE APROX. 500 M. S. DE LA CALLE GENERAL DE AVILA, SECCION 0900000

TÍTULO: SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 2-2'

FECHA: ARQUITECTÓNICO

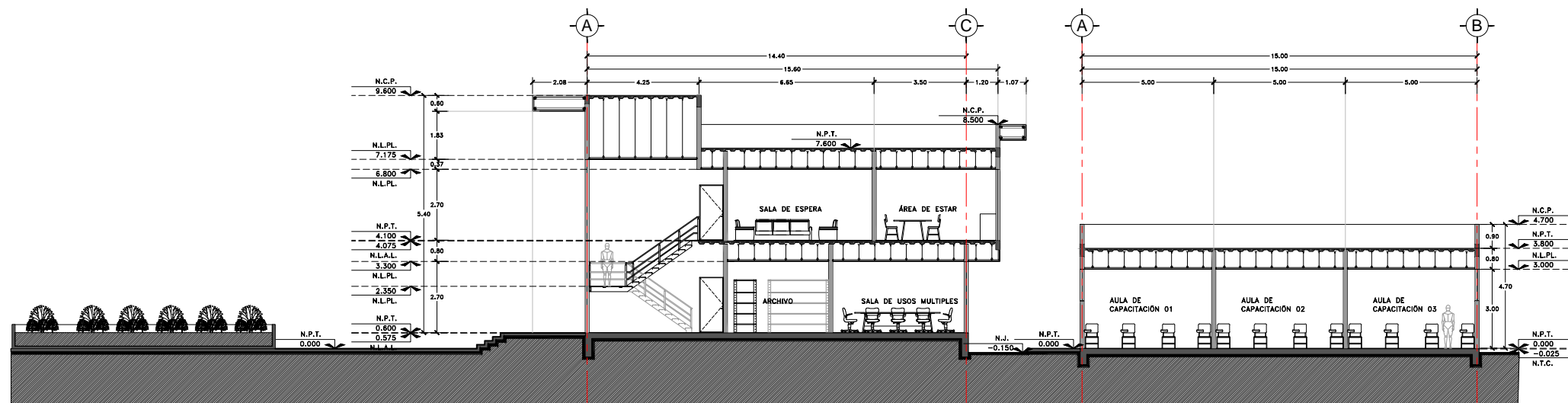
ESCALA: 1:75

ACCIÓN: METROS

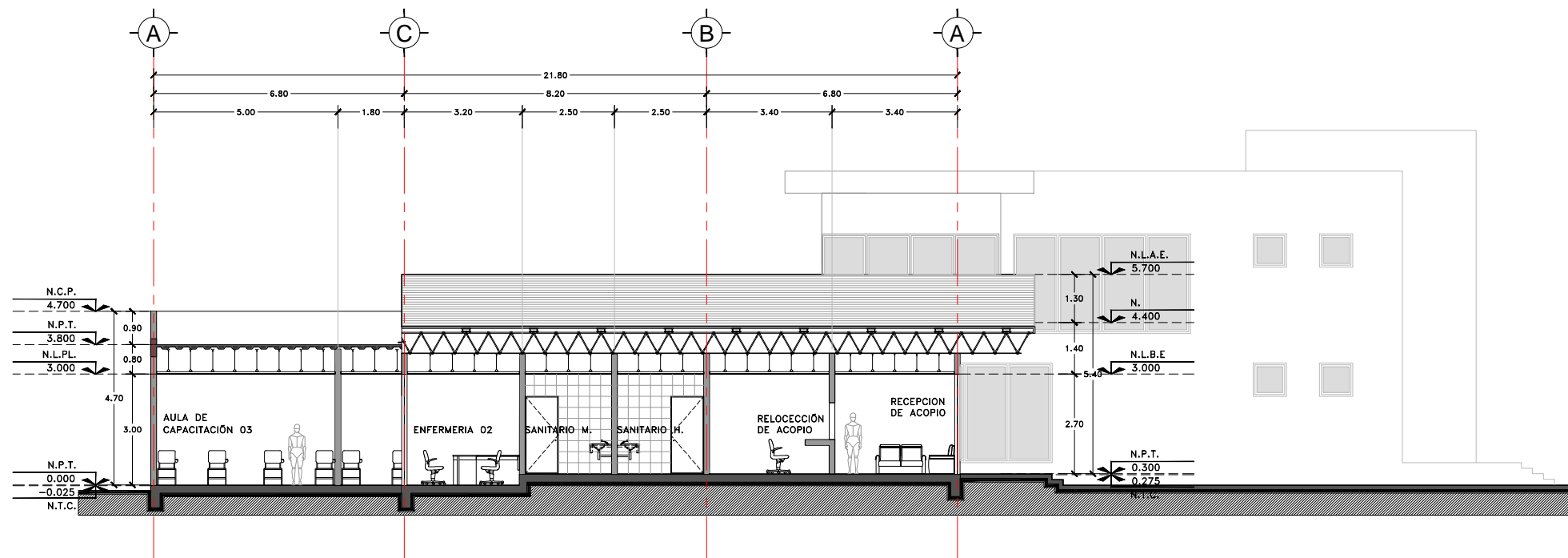
PROYECTO: PLT-AR-01-09-SC

FECHA: INDICADA

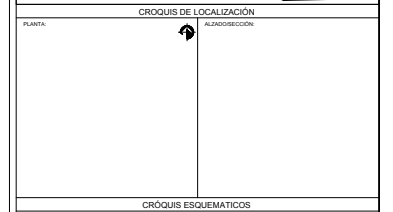
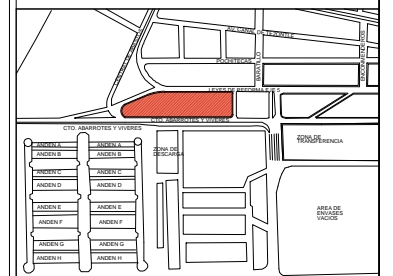
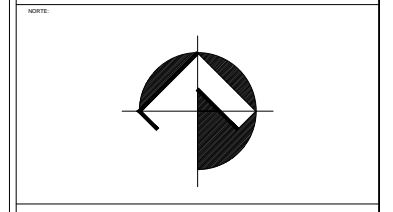
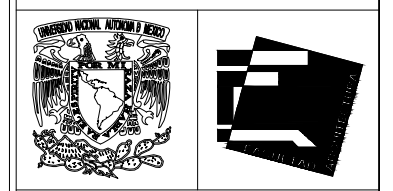
HOJA: 01



01 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 5-5'
ESC. 1:75



02 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 6-6'
ESC. 1:75



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.L. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONSABLES	

PROYECTO DEL CLIENTE:
LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO:
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO:
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION:
CALLE 145 # 145-145 Y CALLE 145 # 145-145, SECTOR 145 # 145-145, CIUDAD DE BOGOTÁ

TÍTULO:
SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 5-5' Y 6-6'

FECHA:
ARQUITECTÓNICO

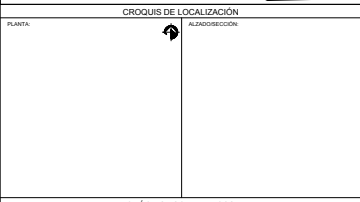
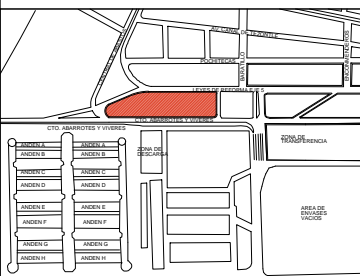
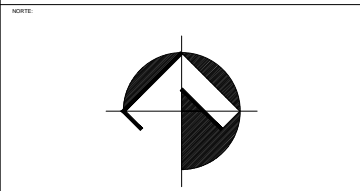
ESCALA:
1:75

ACCIÓN:
METROS

FECHA DEL TÍTULO:
PLT-AR-01-12-SC

ESCALA:
1:75

PÁGINA:
01



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M ²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FIRMA

CORRESPONSABLES	

PROYECTO DEL CLIENTE:
LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD:
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO:
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION:
SECTOR LAS CALLES (MUNICIPIO Y NIVEL LECHO ALTO DE LOSA) - SECTOR GENERAL DE ABASTOS, MUNICIPIO DE SAN CARLOS

PLANO:
SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 7-7 Y 8-8

TÍTULO:
ARQUITECTÓNICO

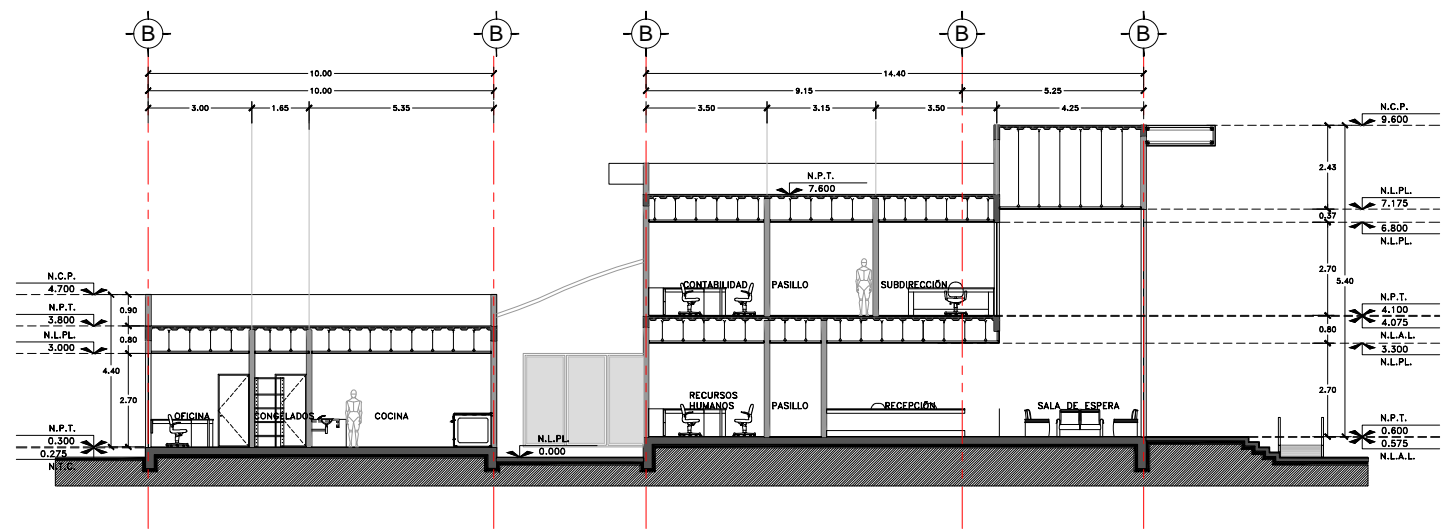
ESCALA GRÁFICA: 1:100

ACCIÓN:
METROS

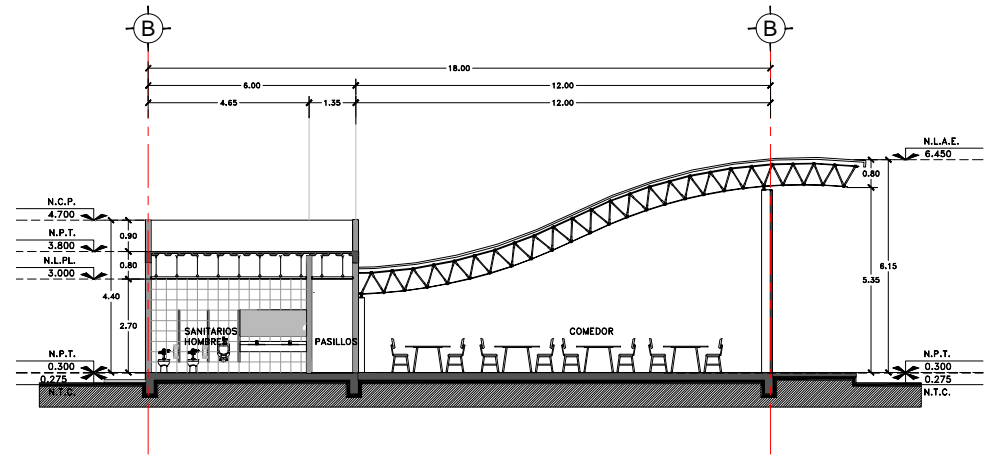
FECHA DEL PLANO:
PLT-AR-01-13-SC

ESCALA: 1:100

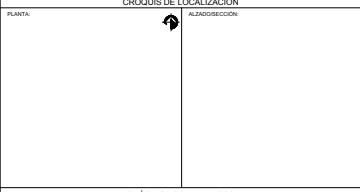
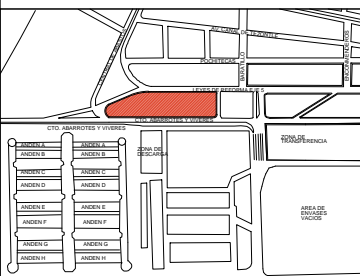
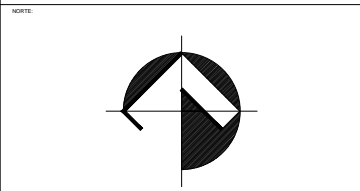
PÁGINA: 01



01 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 7-7'
ESC. 1:75



02 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 8-8'
ESC. 1:100



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONSABLES		FIRMAS	

PROYECTO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: ZONA LAS CALLES (MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE RIVERA) - MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE RIVERA

TÍTULO: ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 02

TIPO: ARQUITECTÓNICO

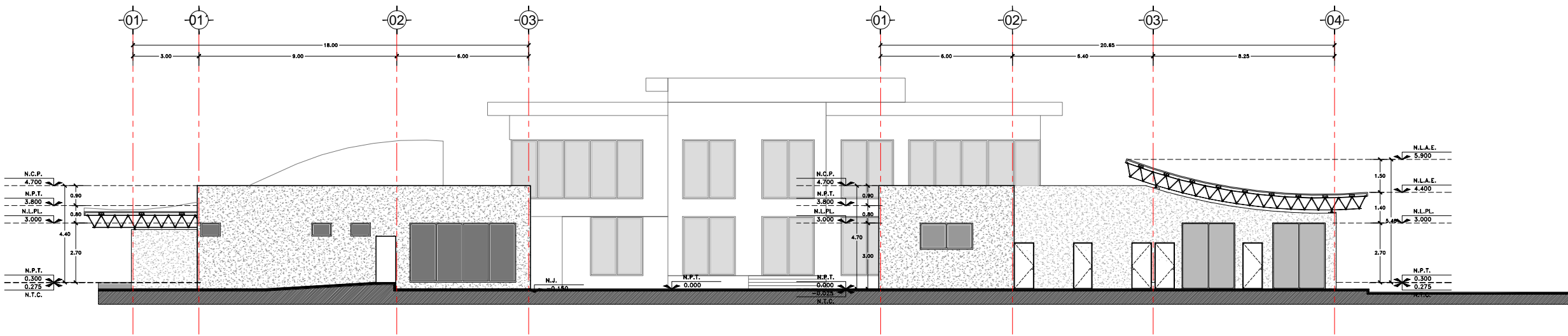
ESCALA: 1:100

UNIDAD: METROS

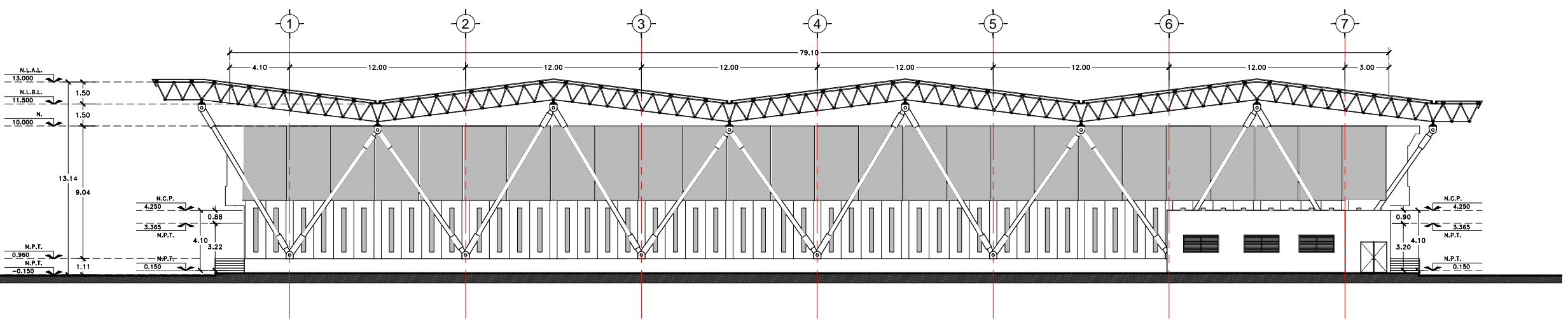
FECHA DEL TÍTULO: PLT-AR-01-15-EL

FECHA: INDICADA

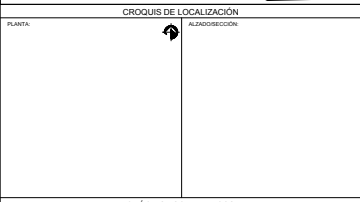
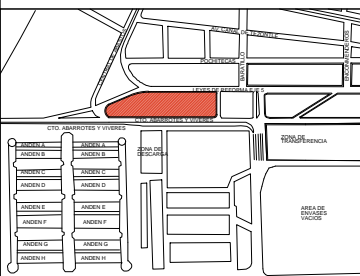
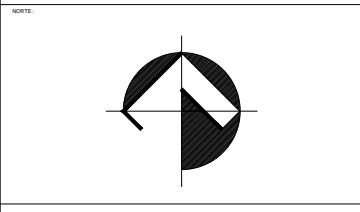
PÁGINA: 01



01 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 02
ESC. 1:100



02 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 02
ESC. 1:150



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRELIMINAR
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFÓN
 - N.J. NIVEL DE JARDÍN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M ²	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONDENCIA	
PROYECTO	FIRMA

PROYECTO DEL CLIENTE:
LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD:
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO:
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

UBICACIÓN:
AV. LAS CALLES 1000 y AV. LOS REYES DE APROX. 800 0
CENTRO URBANO DE SAN MARCOS, DISTRITO DE SAN MARCOS

TÍTULO:
ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 03 Y 04

TIPO:
ARQUITECTÓNICO

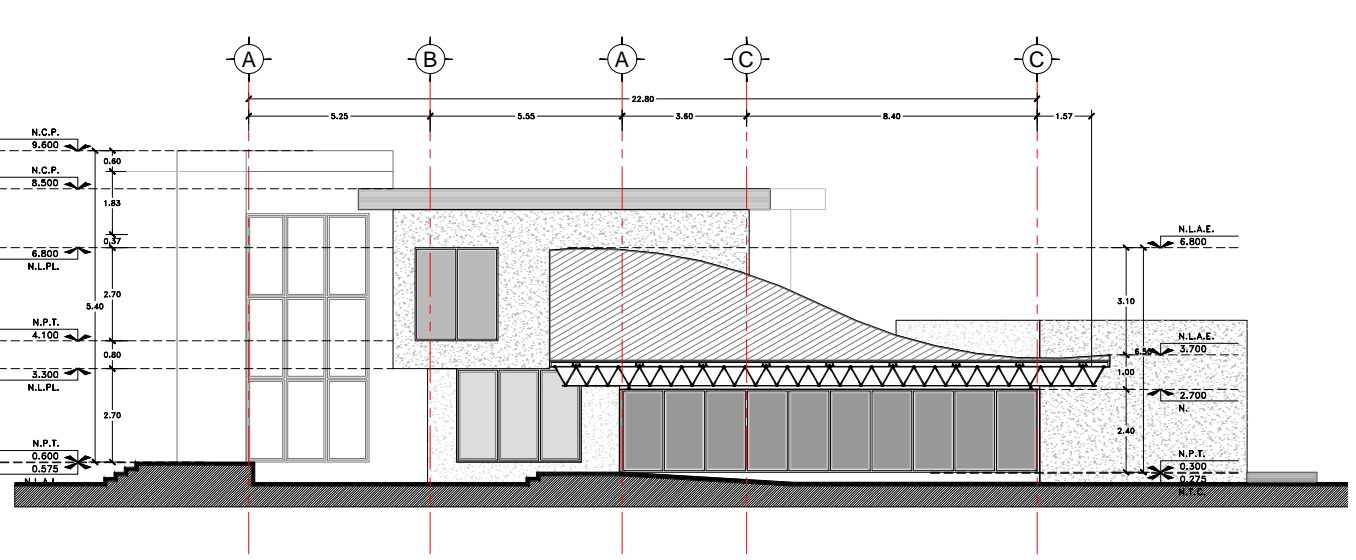
ESCALA GRÁFICA:
1:75

FECHA DEL PLANO:
PLT-AR-01-16-EL

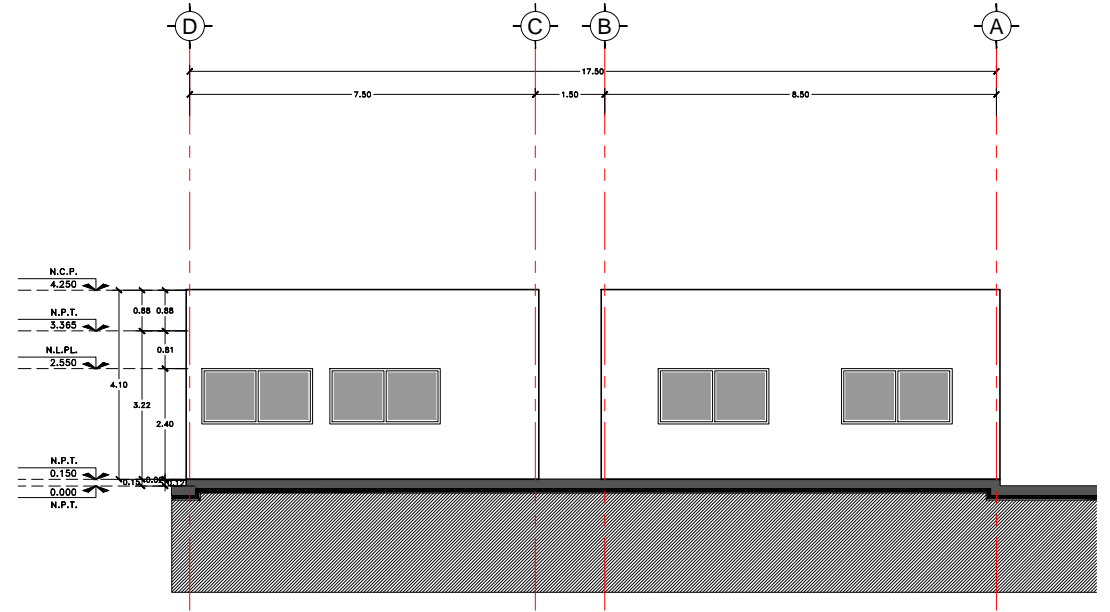
ACCIÓN:
METROS

ESTADO:
INDICADA

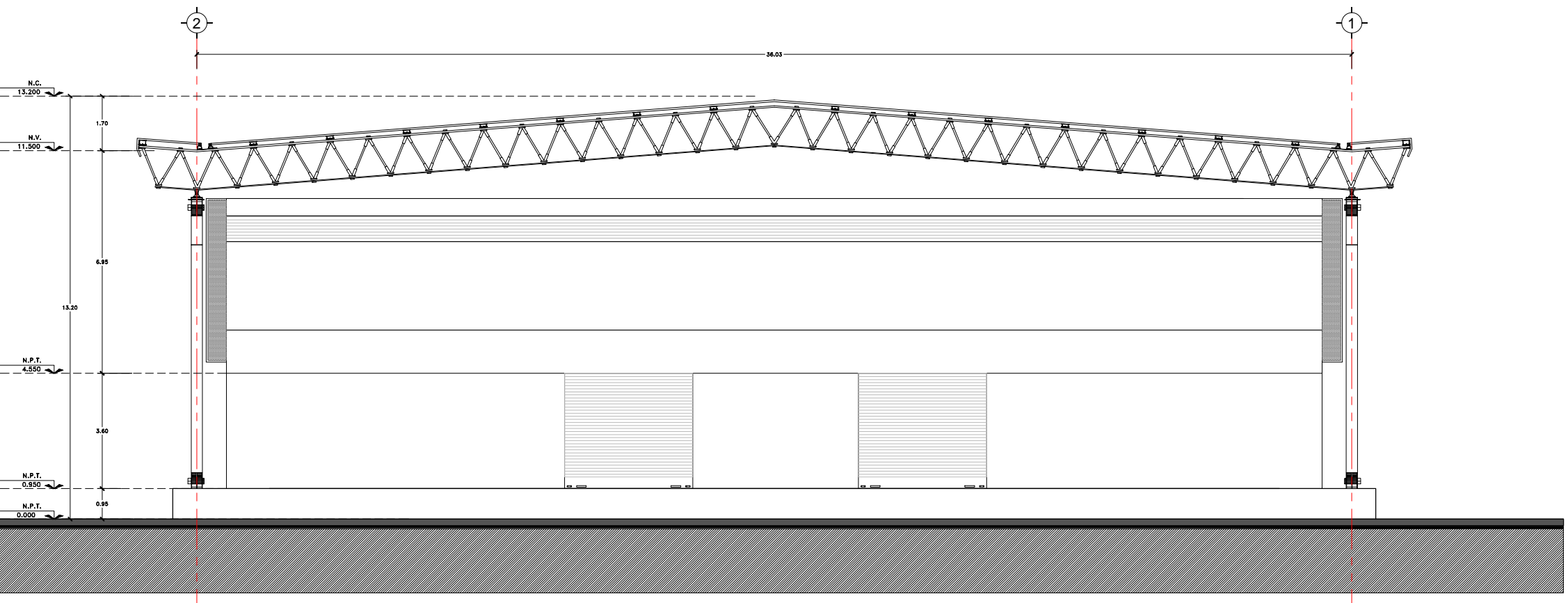
PÁGINA:
01



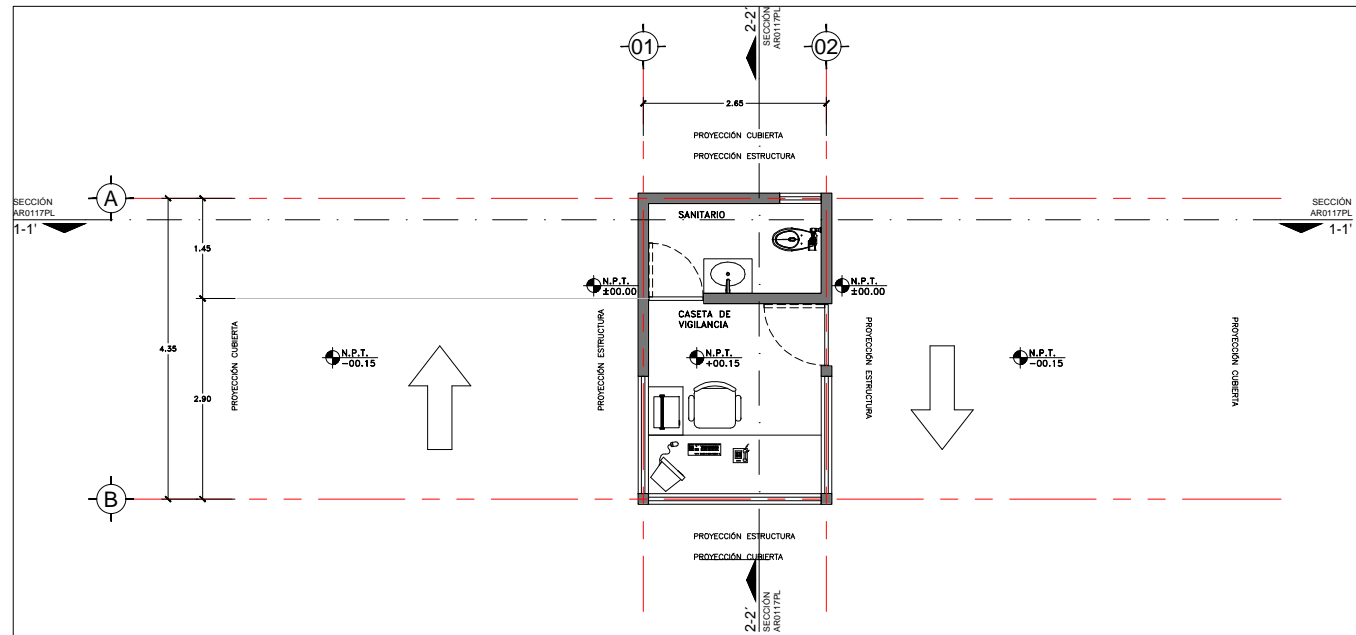
01 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 04
ESC. 1:100



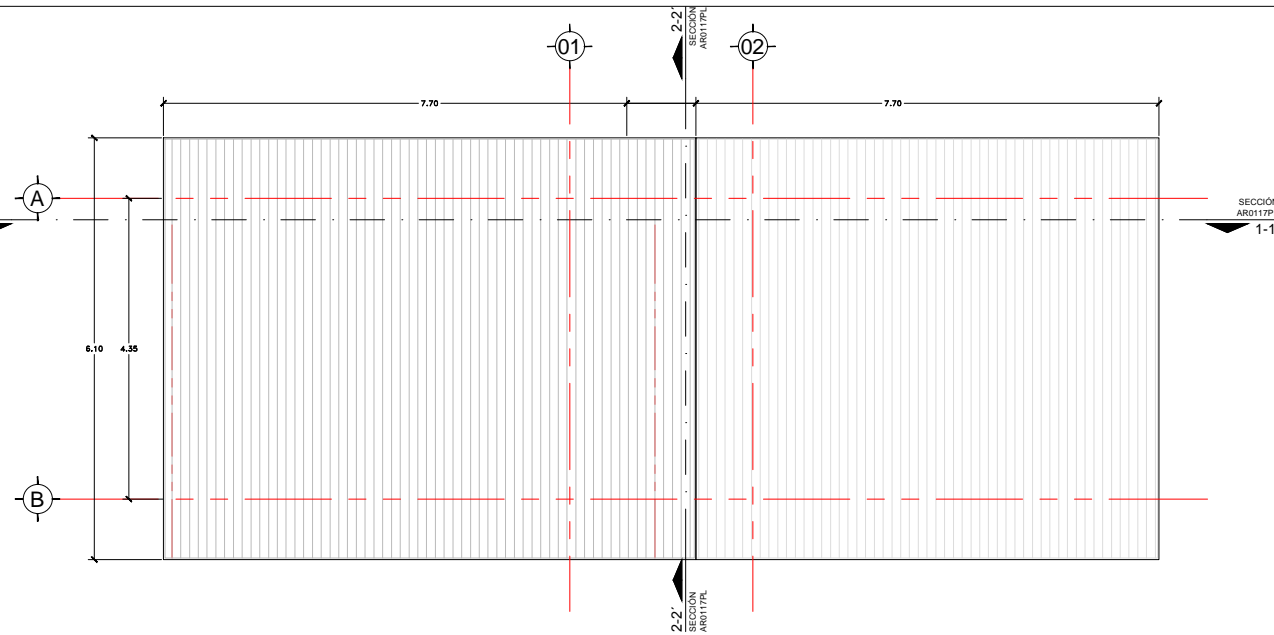
02 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 03
ESC. 1:75



01 ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA 03
ESC. 1:75



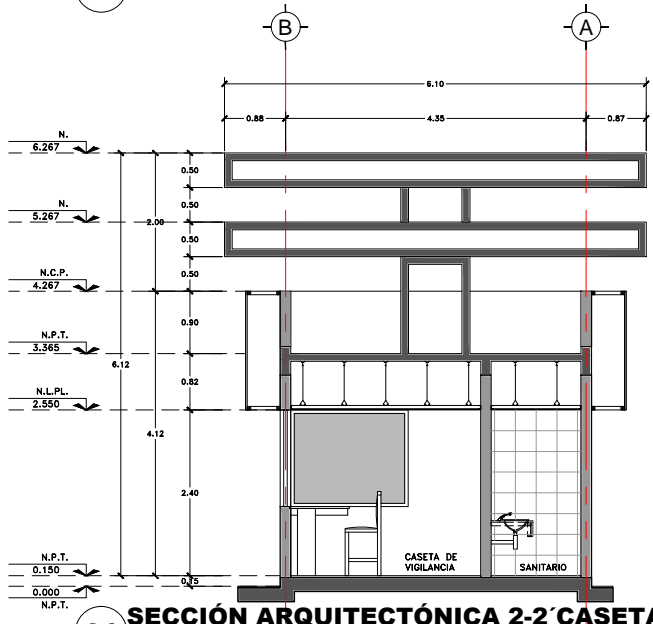
01 PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



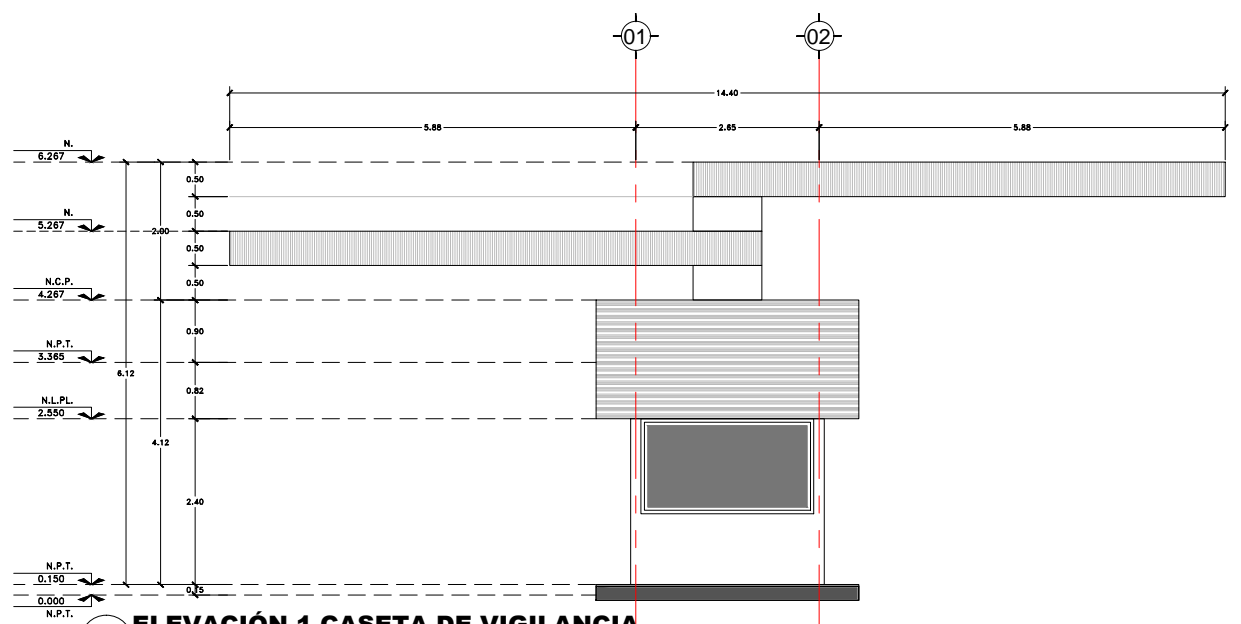
02 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



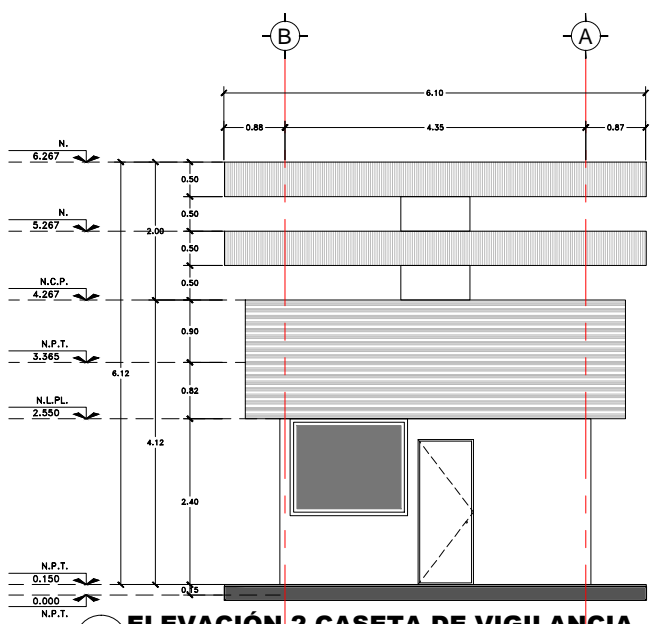
03 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 1-1 CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



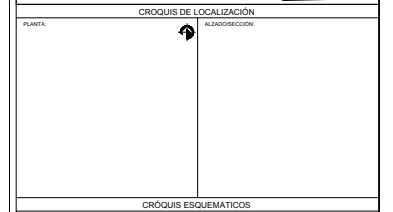
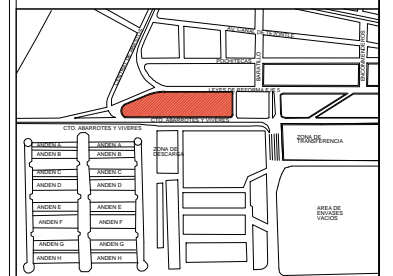
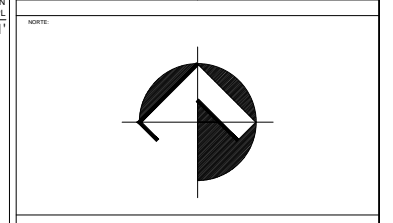
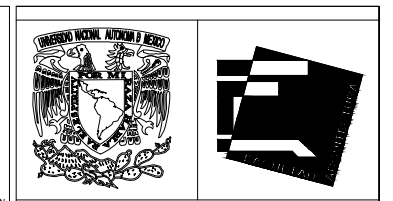
04 SECCIÓN ARQUITECTÓNICA 2-2 CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



05 ELEVACIÓN 1 CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



06 ELEVACIÓN 2 CASETA DE VIGILANCIA
ESC. 1:50



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETEL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES		FIRMAS	

Nombre del Cliente: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: CALLE CALLES ANTONIO J. ESTO, SECCION GENERAL DE ABASTOS, SECCION GENERAL

DESCRIPCION: PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA, AZOTEA, SECCIÓN 1-1; SECCIÓN 2-2; ELEVACIÓN 01 Y ELEVACIÓN 02 CASETA DE VIGILANCIA TIPO

TIPO: ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:50

FECHA:

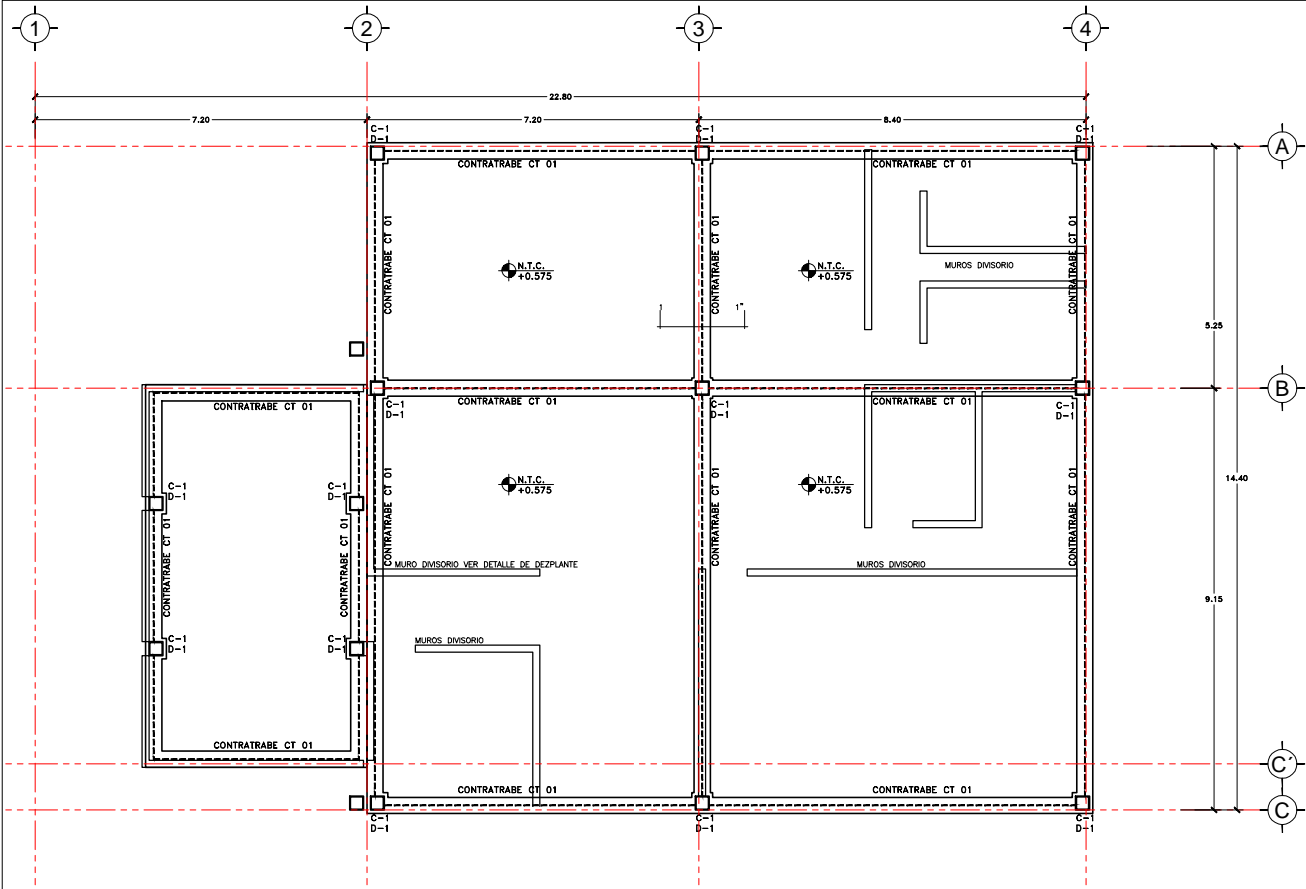
PROYECTANTE: PLT-AR-01-17-PL

ESCALA: 1:50

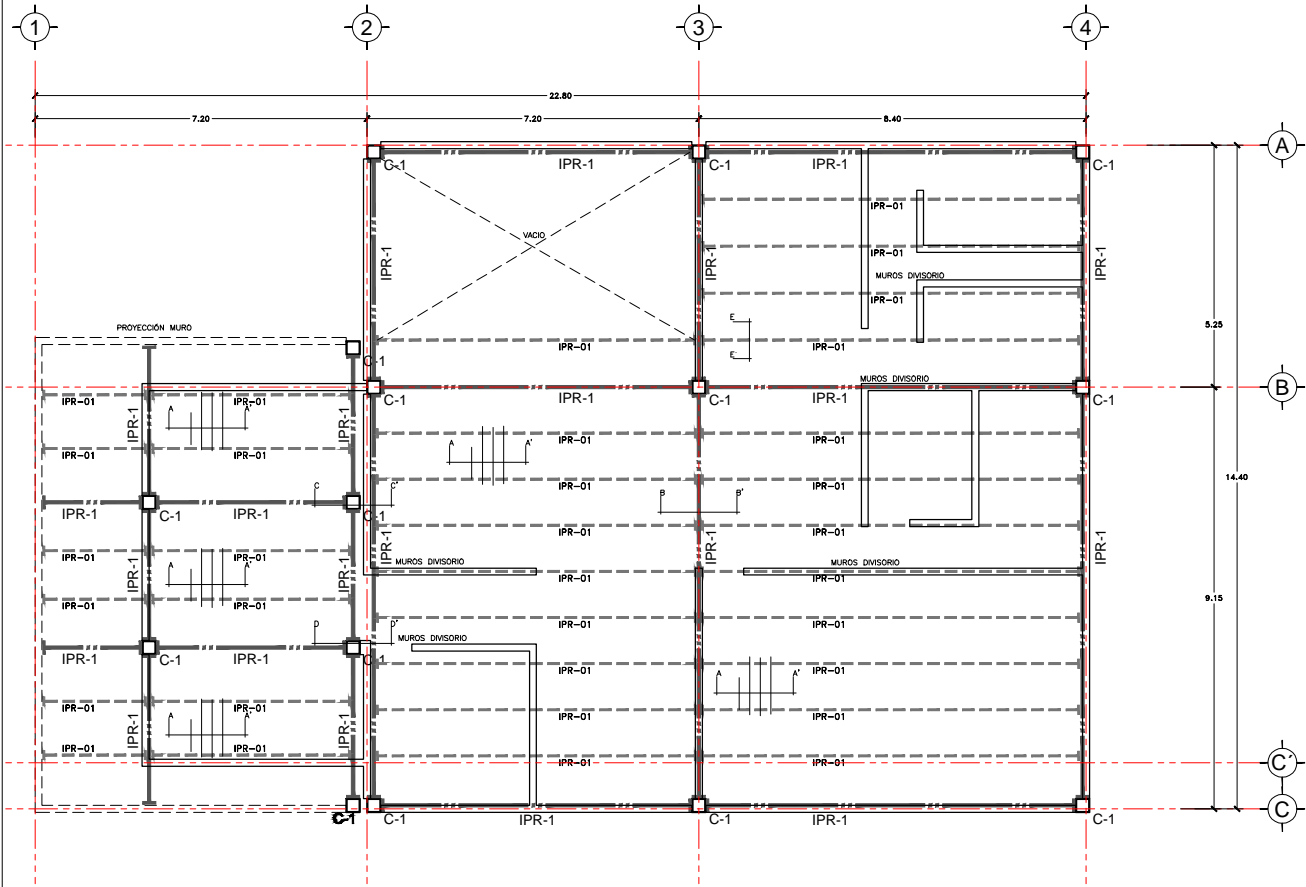
SECCION: 01



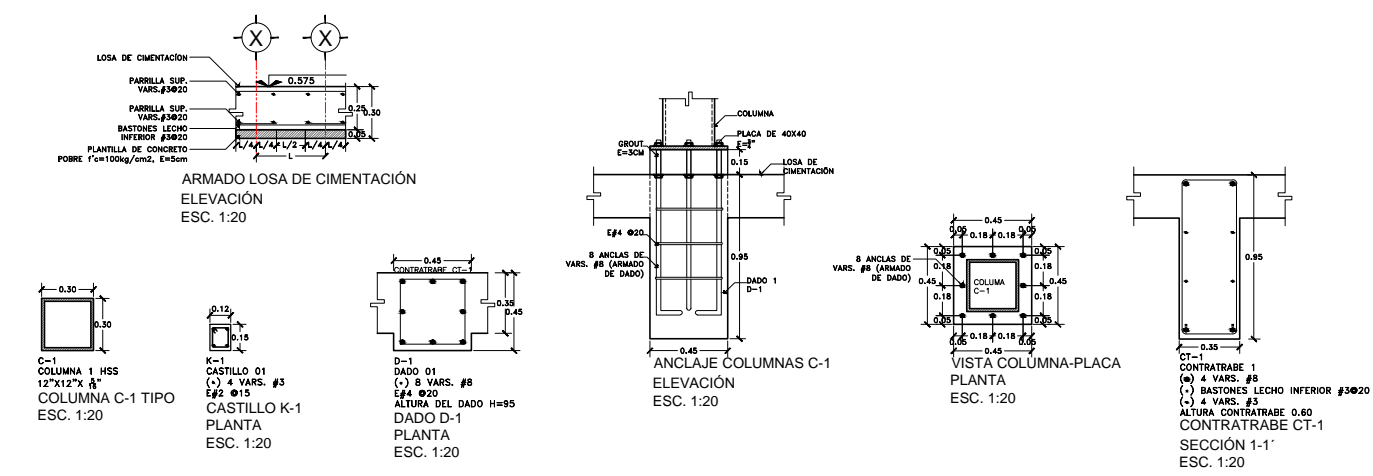
6. PLANOS ESTRUCTURALES



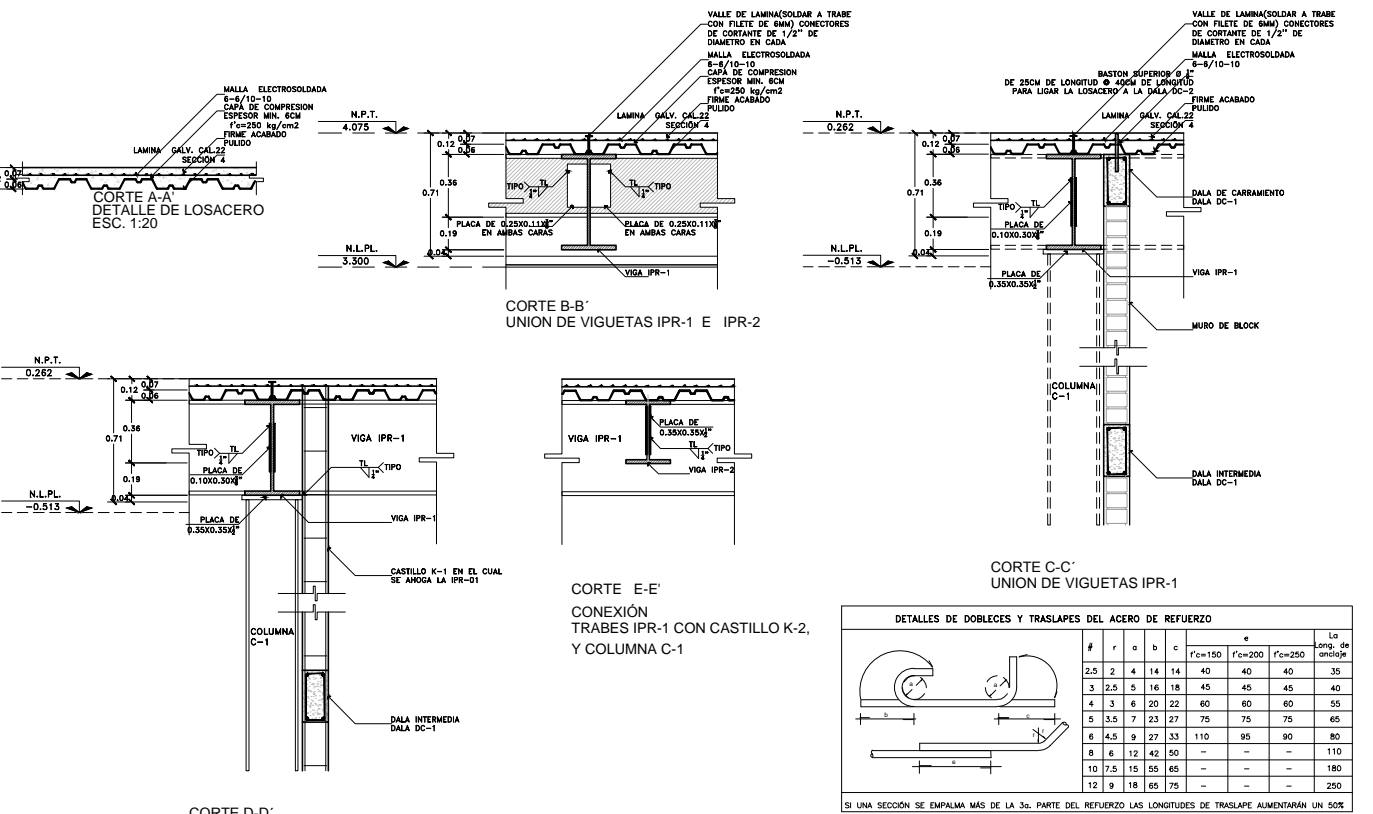
01 PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN (ÁREA ADMINISTRATIVA)
ESC. 1:75



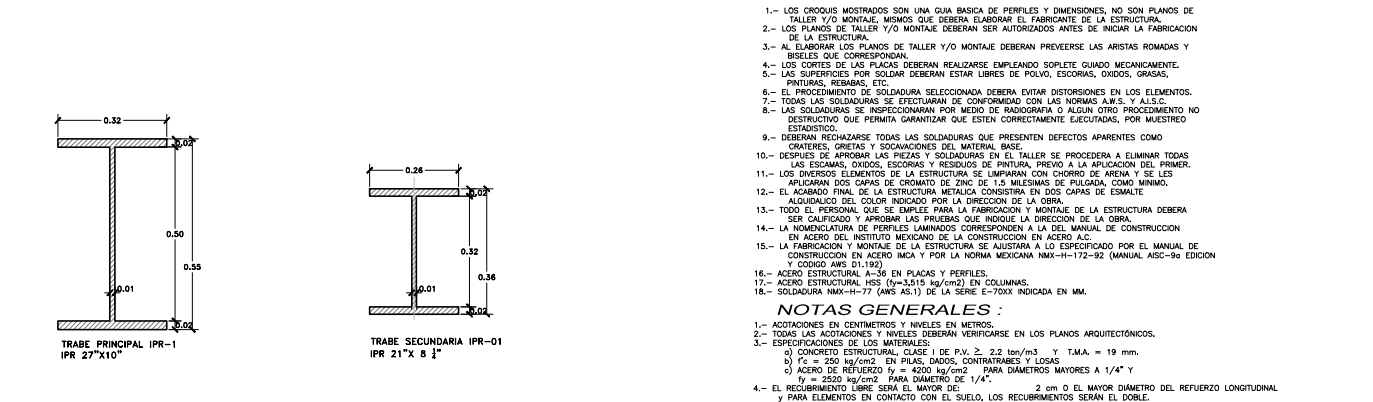
04 PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO (ÁREA ADMINISTRATIVA)
ESC. 1:75



02 DETALLES ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN EDIFICIO ADMINISTRACIÓN
ESC. INDICADA



03 DETALLES ESTRUCTURALES DE CONEXIONES ENTREPISO EDIFICIO ADMINISTRACIÓN
ESC. INDICADA



05 DETALLES TRABES (ÁREA ADMINISTRATIVA)
ESC. 1:10

NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA:

- LOS CROQUIS MOSTRADOS SON UNA GUIA BASICA DE PERFILES Y DIMENSIONES. NO SON PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE, NIEMOS QUE DEBERAN ELABORAR EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA.
- LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN SER AUTORIZADOS ANTES DE INICIAR LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA.
- AL ELABORAR LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN PREVERSE LAS ARISTAS ROMADAS Y BISELES QUE CORRESPONDAN.
- LOS CORTESES DE LAS PLACAS DEBERAN REALIZARSE EMPLEANDO SOPLETE GUADO MECANICAMENTE.
- LAS SUPERFICIES POR SOLDAR DEBERAN ESTAR LIBRES DE POLVO, ESCORIAS, OXIDOS, GRASAS, PINTURAS, HIEBAS, ETC.
- EL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA SELECCIONADA DEBERA EVITAR DISTORSIONES EN LOS ELEMENTOS.
- TODAS LAS SOLDADURAS SE EFECTUARAN DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS A.S. Y A.S.C.
- LAS SOLDADURAS SE INSPECCIONARAN POR MEDIO DE RADIOGRAFIA O ALGUNO OTRO PROCEDIMIENTO DESTRUCTIVO QUE PERMITA GARANTIZAR QUE ESTEN CORRECTAMENTE EJECUTADAS, POR MUESTREO ESTADISTICO.
- DEBERAN RECALZARSE TODAS LAS SOLDADURAS QUE PRESENTEN DEFECTOS APARENTES COMO CRISTALES, GREYAS Y SOCACIONES DEL MATERIAL BASE.
- DESPUES DE APROBAR LAS PIEZAS Y SOLDADURAS EN EL TALLER SE PROCEDERA A ELIMINAR TODAS LAS ESCORIAS, OXIDOS, ESCORIAS Y RESIDUOS DE PINTURA, PINTURA Y LA APLICACION DEL PRIMER.
- LOS DIVERSOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA SE LAMPARAN CON CHORRO DE ARENA Y SE LES APLICARAN DOS CAPAS DE CRONADO DE ZINCO DE 1.5 MILIGRAMOS DE PULGADA, COMO MINIMO.
- EL ACABADO FINAL DE LA ESTRUCTURA METALICA CONSISTIRA EN DOS CAPAS DE ESMALTE AUTODIFUSIVO DEL COLOR INDICADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- TODOS LOS TRABAJOS QUE SE EMPLEEN PARA LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DEBERA SER CALIFICADO Y APROBADO POR LAS PRUEBAS QUE INDICARE LA DIRECCION DE LA OBRA.
- LA NOMENCLATURA DE PERFILES LAMINADOS CORRESPONDEN A LA DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO A.C.
- LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SE AJUSTARA A LO ESPECIFICADO POR EL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO IMCA Y POR LA NORMA MEXICANA NMX-H-172-92 (MANUAL ASB-90 EDICION Y CODIGO AEB 01/192).
- ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN PLACAS Y PERFILES.
- ACERO ESTRUCTURAL HSS (H=2.10 kg/cm²) EN COLUMNAS.
- SOLDADURA NMX-H-77 (ANS AS-1) DE LA SERIE E-70XX INDICADA EN MM.

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS.
- TODAS LAS ACOTACIONES Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
- ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES:
 - CONCRETO ESTRUCTURAL, CLASE 1 DE P.V. ≥ 2.2 ton/m³ Y T.M.A. = 19 mm.
 - f_c = 250 kg/cm² EN PILAS, DADOS, CONTRABRACES Y LOSAS.
 - ACERO DE REFUERZO (L) PARA VARILLAS CORRUJADAS SE ESPECIFICA EN LA TABLA DE DOBLECES Y TRASLAPES.
 - f_y = 520 kg/cm² PARA DIAMETRO DE 1/4".
 - EL RECURRIMIENTO LIBRE SERA EL MAYOR DE:
 - 2.5 cm O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
 - PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO, LOS RECURRIMIENTOS SERAN EL DOBLE.
- SOLO SE ADMITEN PAQUETES DE 2 VARILLAS MAXIMO.
- LA ANIMA SEPARACION LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRESA O 1.5 VECES EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO.
- LA LONGITUD DE ANCLAJE RESTO (L_a) PARA VARILLAS CORRUJADAS SE ESPECIFICA EN LA TABLA DE DOBLECES Y TRASLAPES.
- SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARAN EN LOS ELEMENTOS NORMALES A ELLAS.
- EL PRIMER EXTREMO SE COLOCARA A 5 cm DE LA CARA DEL PISO.
- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
- EN EL ACERO DE REFUERZO SE TENDRA ESPECIAL CUIDADO EN LA LIMPIEZA DE LAS VARILLAS PARA EVITAR QUE TENGAN OVIDO SUELO ANTES DE DEPOSITAR EL CONCRETO.
- LOS DOBLECES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS NO INDICADOS SE REALIZARAN CONFORME A LA SIGUIENTE TABLA.

DETALLES DE DOBLECES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO

#	r	a	b	c	f _c =150	f _c =200	f _c =250	L _a cm
2.5	2	4	14	14	40	40	40	35
3	2.5	5	16	18	45	45	45	40
4	3	6	20	22	60	60	60	55
5	3.5	7	23	27	75	75	75	65
6	4.5	9	27	33	110	95	90	80
8	6	12	42	50	-	-	-	110
10	7.5	15	55	65	-	-	-	180
12	9	18	65	75	-	-	-	250

SI UNA SECCION SE EMPALMA MAS DE LA 3a. PARTE DEL REFUERZO LAS LONGITUDES DE TRASLAPSE AUMENTARAN UN 50%.

RELACIONES DE SUPERFICIE

NO.	DESCRIPCION	MF	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FECHA

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PROYECTISTA: PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACION, ENTREPISO Y DETALLES ESTRUCTURALES BAJO AREA ADMINISTRATIVA

PROYECTISTA: ESTRUCTURAL

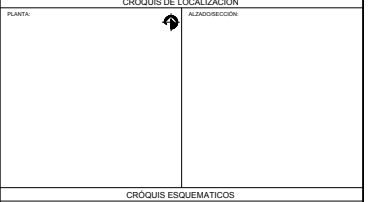
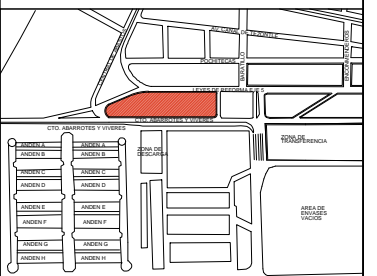
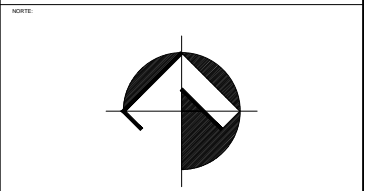
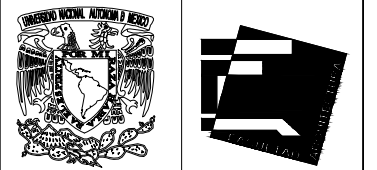
PROYECTISTA: METALURGICA 1:20

PROYECTISTA: METROS

PROYECTISTA: PLT-ST-02-01-PL

PROYECTISTA: INDICADA

PROYECTISTA: 02



LEYENDA

N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFÓN
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

NO.	DESCRIPCIÓN	MF	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCIÓN	FIRMA

PROYECTOS

FECHA	PROYECTO	FIRMA

PROYECTOS REALIZADOS

FECHA	PROYECTO	FIRMA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

PLANTA DE CIMENTACIÓN (ÁREA DE PRODUCCIÓN)

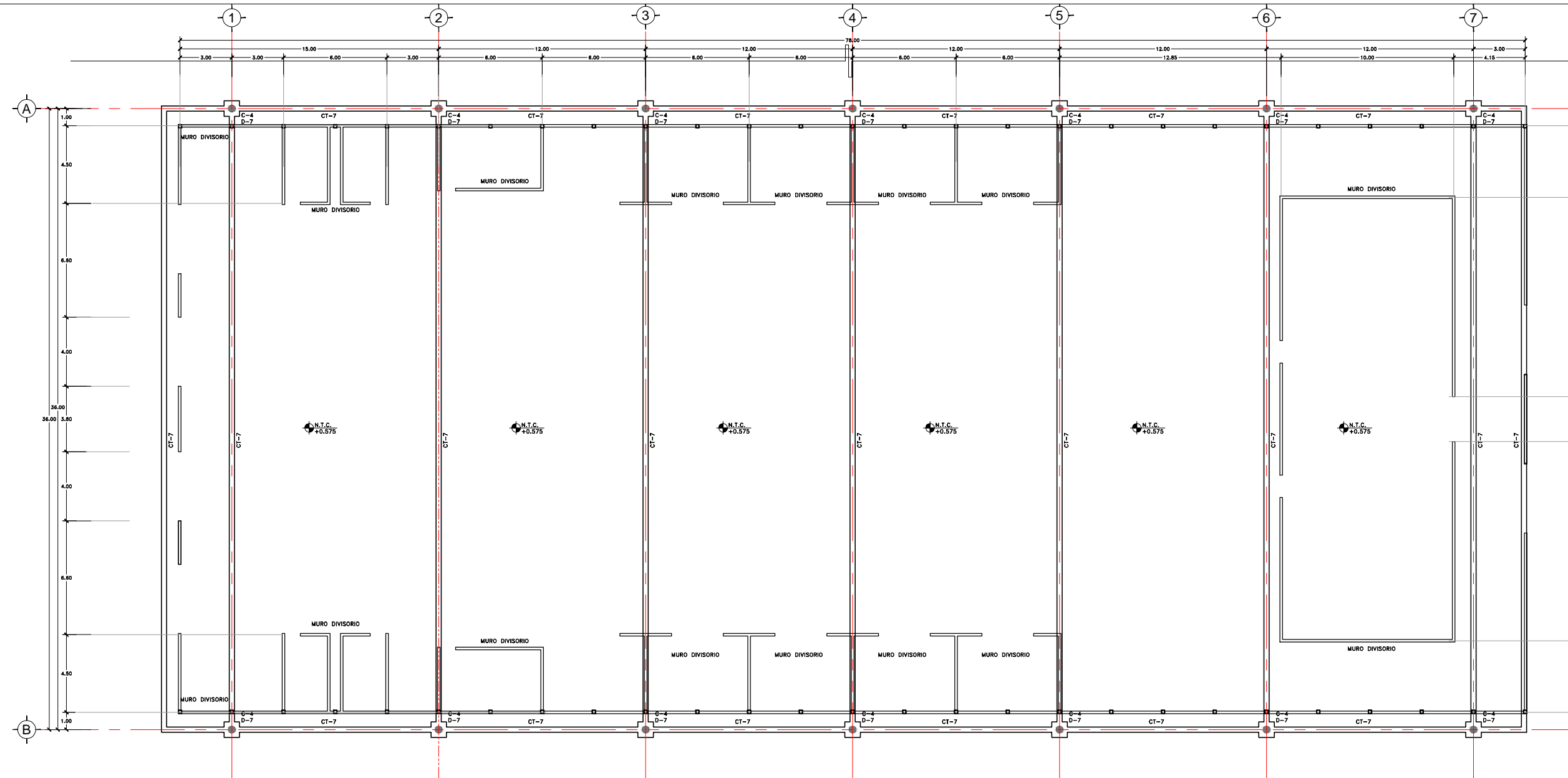
ESTRUCTURAL

1:125

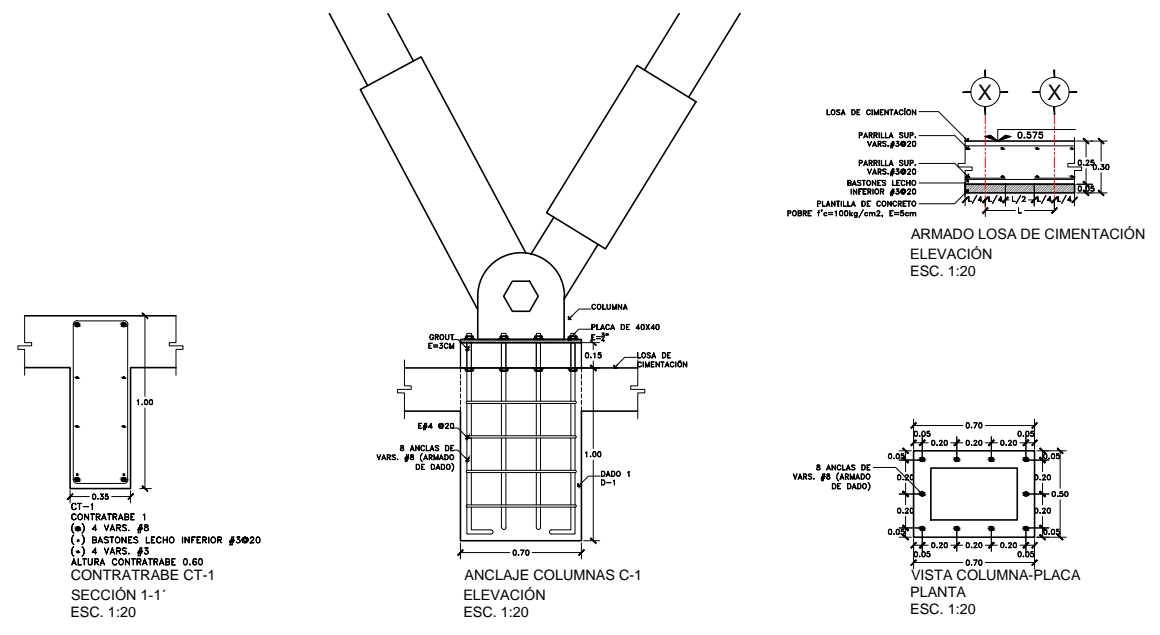
PLT-ST-02-05-PL

1:125

02



03 PLANTA DE CIMENTACION (PRODUCCIÓN)
ESC. 1:125



02 DETALLES ESTRUCTURALES PRODUCCIÓN
ESC. 1:20

NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA:

- 1.- LOS CROQUIS MOSTRADOS SON UNA GUIA BASICA DE PERFILES Y DIMENSIONES, NO SON PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE, MISMO QUE DEBERA ELABORAR EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA.
- 2.- LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN SER AUTORIZADOS ANTES DE INICIAR LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA.
- 3.- AL ELABORAR LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN PREVERSE LAS ARISTAS ROMAGAS Y BIELLES QUE CORRESPONDAN.
- 4.- LOS CORTES DE LAS PLACAS DEBERAN REALIZARSE EMPLEANDO SOPLETE GUADO MEDIANAMENTE.
- 5.- LAS SUPERFICIES POR SOLDAR DEBERAN ESTAR LIBRES DE POLVO, ESCORIAS, OXIDOS, GRASAS, PINTURAS, REBARBAS, ETC.
- 6.- EL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA SELECCIONADA DEBERA EVITAR DISTORSIONES EN LOS ELEMENTOS.
- 7.- TODAS LAS SOLDADURAS SE EFECTUARAN DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS A.W.S. Y A.I.S.C.
- 8.- LAS SOLDADURAS SE INSPECCIONARAN POR MEDIO DE RADIOGRAFIA O ALGUN OTRO PROCEDIMIENTO NO DESTRUCTIVO QUE PERMITA GARANTIZAR QUE ESTEN CORRECTAMENTE EJECUTADAS, POR MUESTREO ESTADISTICO.
- 9.- DEBERAN RECHAZARSE TODAS LAS SOLDADURAS QUE PRESENTEN DEFECTOS APARENTES COMO CRATERES, GRETES Y SOCAVACIONES DEL MATERIAL BASE.
- 10.- DESPUES DE APROBAR LAS PREZAS Y SOLDADURAS EN EL TALLER SE PROCEDERA A ELIMINAR TODAS LAS ESCORIAS, OXIDOS, ESCORIAS Y RESIDUOS DE PINTURA, PREVIO A LA APLICACION DEL PRIMER.
- 11.- LOS DIVERSOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA SE LIMPIARAN CON CHORRO DE ARENA Y SE LES APLICARAN DOS CAPAS DE CROMATO DE ZINC DE 1.5 MILÉSIMAS DE FULGADA, COMO MINIMO.
- 12.- EL ACABADO FINAL DE LA ESTRUCTURA METALICA CONSTARÁ EN DOS CAPAS DE ESMALTE ALQUILICO DEL COLOR INDICADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 13.- TODO EL PERSONAL QUE SE EMPLEE PARA LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DEBERA SER CALIFICADO Y APROBAR LAS PRUEBAS QUE INDIQUE LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 14.- LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SE AJUSTARA A LO ESPESIFICADO POR EL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO A.C.
- 15.- LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SE AJUSTARA A LO ESPESIFICADO POR EL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO IMCA Y POR LA NORMA MEXICANA NMX-H-172-92 (MANUAL ASC-96 EDICION Y CODIGO AWS D1-192).
- 16.- ACERO ESTRUCTURAL, A-36 EN PLACAS Y PERFILES.
- 17.- ACERO ESTRUCTURAL HSS (S=3,515 kg/cm²) EN COLUMNAS.
- 18.- SOLDADURA MAX-H-77 (AWS A5.1) DE LA SERIE E-70XX INDICADA EN MM.

NOTAS GENERALES :

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
- 3.- ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES:
 - a) CONCRETO ESTRUCTURAL, CLASE II DE P.V. ≥ 2,2 ton/m³ y T.M.A. = 19 mm.
 - b) F_c = 250 kg/cm² EN PLACAS, DADOS, CONTRABARRAS Y LOSAS
 - c) ACERO DE REFUERZO F_y = 4200 kg/cm² PARA DIÁMETROS MAYORES A 1/4" Y F_y = 2520 kg/cm² PARA DIÁMETRO DE 1/4".
- 4.- EL RECURRIMIENTO LIBRE SERÁ EL MAYOR DE: 2 cm O EL MAYOR DIÁMETRO DEL REFUERZO LONGITUDINAL Y PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO, LOS RECURRIMIENTOS SERÁN EL DOBLE.
- 5.- SÓLO SE ADMITEN PAQUETES DE 2 VARILLAS MÁXIMO.
- 6.- LA MÍNIMA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE VARILLAS SERÁ EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIÁMETRO DE LA VARILLA MÁS GRUESA O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO.
- 7.- LA LONGITUD DE ANCLAJE RECTO (L_a) PARA VARILLAS CORRUGADAS SE ESPECIFICA EN LA TABLA DE DOBLECES Y TRASLAPES.
- 8.- SI NO SE HACE OTRA INDICACIÓN, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARÁN EN LOS ELEMENTOS NORMALES A ELAS.
- 9.- EL PRIMER ESTIBO SE COLOCARÁ A 5 cm DE LA CARA DEL PARED.
- 10.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
- 11.- EN EL ACERO DE REFUERZO SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN LA LIMPIEZA DE LAS VARILLAS PARA EVITAR QUE TENGAN OXIDO SUELO ANTES DE DEPOSITAR EL CONCRETO.
- 12.- LOS DOBLECES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS NO INDICADOS SE REALIZARÁN CONFORME A LA SIGUIENTE TABLA:

DETALLES DE DOBLECES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO

#	r	a	b	c	F _c =150	F _c =200	F _c =250	L _a emp. de espesor
2,5	2	4	14	14	40	40	40	35
3	2,5	5	16	18	45	45	45	40
4	3	6	20	22	60	60	60	55
5	3,5	7	23	27	75	75	75	65
6	4,5	9	27	33	110	95	90	80
8	6	12	42	50	—	—	—	110
10	7,5	15	55	65	—	—	—	180
12	9	18	65	75	—	—	—	250

SI UNA SECCIÓN SE EMPALMA MÁS DE LA 3a. PARTE DEL REFUERZO LAS LONGITUDES DE TRASLAPE AUMENTARÁN UN 50%



6. PLANOS ELÉCTRICOS



SIMBOLOGIA

	LU.1.01	CORALINE PANEL R027V MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO TIPO PANEL PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 0.597X0.597 FLUJO DE SISTEMA 5400 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 41W ALIMENTACION 220V-240V
	LU.1.02	PCK EVENBALANCE MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO TIPO LINEAL CON OPTICA ASIMETRICA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS 1.20X0.30 FLUJO DE SISTEMA 800 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 12.5W ALIMENTACION 100V-240V
	LU.1.03	CLEANROOM CR2508 MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO TIPO PANEL PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 0.597X0.597 FLUJO DE SISTEMA 5500 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 63W ALIMENTACION 220V-240V
	LU.1.04	CIRC 00-0001-BW-MS MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO COLGANTE PARA MONTAJE SUSPENDIDO MEDIDAS DE Ø 0.60 FLUJO DE SISTEMA 2112 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 31W ALIMENTACION 100V-240V
	LU.1.05	PACIFIC LEDGENA MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO LED ESTANCA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 1.50X 0.12 FLUJO DE SISTEMA 4200 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 31W ALIMENTACION 100V-240V
	LU.1.06	REGLETA COLOR KINETICS PCK MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO REGLETA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 1.20X0.04 FLUJO DE SISTEMA 800 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 52W ALIMENTACION 100V-240V
	LU.1.07	REGLETA COLOR KINETICS PCK MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO REGLETA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 0.60X0.04 FLUJO DE SISTEMA 550 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 13W ALIMENTACION 100V-240V
	LU.1.07	CORALINE CARRIL MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO LED ESTANCA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 3.50X0.10 FLUJO DE SISTEMA 1525 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 108W ALIMENTACION 220V-240V
		APAGADOR SENCILLO A 120 cms S.N.P.T.
		APAGADOR DE TRES VIAS A 120 cms S.N.P.T.
		TABLERO DE DISTRIBUCION A 150 cms S.N.P.T SERVICIO EMERGENCIA
		TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO Y/O LOSA.
		TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO.

CEDULAS DE CONDUCTORES

①	T-16mm	②	T-16mm	③	T-21mm
④	2-12	⑤	3-12	⑥	4-12
⑦	1-12d	⑧	1-12d	⑨	1-12d
⑩	T-21mm	⑪	T-21mm	⑫	T-21mm
⑬	5-12	⑭	6-12	⑮	7-12
⑯	1-12d	⑰	1-12d	⑱	1-12d
⑲	T-21mm	⑳	T-21mm	㉑	T-21mm
㉒	8-12	㉓	9-12	㉔	10-12
㉕	1-12d	㉖	1-12d	㉗	1-12d
㉘	T-21mm	㉙	T-21mm	㉚	T-21mm
㉛	11-12	㉜	12-12	㉝	28-12
㉞	1-12d	㉟	1-12d	㊱	1-12d
㊲	T-21mm	㊳	29-12	㊴	1-12d

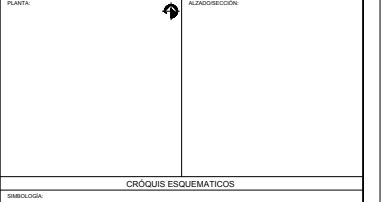
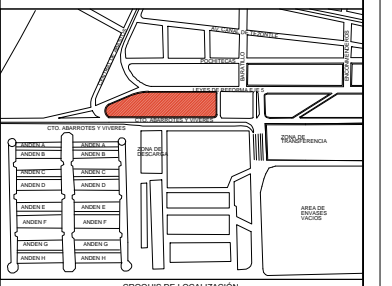
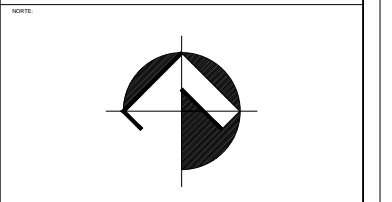
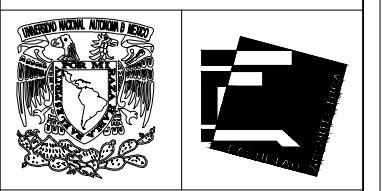
- ### NOTAS
- 1.- TODA LA TRAYECTORIA ES APROXIMADA Y PODRA SER MODIFICADA EN OBRA RESPETANDO EL CRITERIO BASICO DEL PROYECTO.
 - 2.- TODO EL CABLE SERA TIPO THW-LS -600V, ANTIFLAMA DEL CALIBRE INDICADO, MARCA CONEXION.
 - 3.- TODO EL EQUIPO ELECTROICO DEBERA DE ESTAR CONECTADO SOLDAMENTE A TIERRA.
 - 4.- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:
FASE FASE FASE
VOLTAJE "A" "B" "C" NEUTRO TIERRA
220/127 ROJO ROJO ROJO BLANCO DESNUDO
 - 5.- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA) DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
 - 6.- LAS CAJAS DE CONEXIONES SE SELECCIONARAN DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001-2012.
 - 7.- TODAS LAS CONEXIONES ENTRE CONDUCTORES SE ESTARARAN Y SE LES COLOCARA CINTA AISLANTE O SE LES COLOCARA CONECTORES TIPO CAPUCHON DE PLASTICO.
 - 8.- LA MAXIMA CANTIDAD DE CURVAS QUE SE PERMITA ENTRE 2 CAJAS SERA 2 CURVAS DE 90°, (180°) O SU EQUIVALENTE.
 - 9.- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y LUMINARIO TIPO SUSPENDER DEBE SER CON CABLE USO RUDO 3x12 AWG Y CONECTORES RECTOS PARA CABLE USO RUDO Y LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES TIPO EMPOTRAR DEBE SER CON TUBERIA METALICA FLEXIBLE TIPO ZAPA Y CONECTORES RECTOS DE 3/8"

TAMARO O DESIGNACION DE CAJAS CUADRADAS GALVANIZADAS

TAMARO COMERCIAL	TAMARO NOMINAL (CMS.)	TAMARO NOMINAL (AWG/kcmil)	DIMENSIONES DE CAJAS (CMS.)	CAPACIDAD (CMS)
3/4"	21mm		CUADRADAS 10.2X10.2X3.8cm.	344
1"	27mm		CUADRADAS 11.8X11.8X5.4cm.	665
1-1/4"	35mm		CUADRADAS 12.0X12.0X5.7cm.	821
1-1/2"	41mm		CUADRADAS 15.0X15.0X8.4cm.	1890
2"	53mm		CUADRADAS 18.5X18.5X9.5cm.	3251
3"	78mm		CUADRADAS 29.0X29.0X11.5cm.	9671

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE DIAMETROS DE TUPO CONDUIT

TAMARO NOMINAL (mm)	TAMARO NOMINAL (AWG/kcmil)	mm	pulgadas
2.08	14	16	(5/8)
3.31	12	21	(3/4)
5.26	10	27	(1)
8.57	8	35	(1-1/4)
13.3	6	41	(1-1/2)
21.2	4	53	(2)
33.6	2	63	(2-1/2)
53.5	1	78	(3)
87.4	3/0	91	(3-1/2)
85.0	3/0	103	(4)



RELACIONES DE SUPERFICIE

No.	DESCRIPCION	MF	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

PROYECTO

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PROYECTO

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

INSTALACION ELECTRICA BAJA (AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

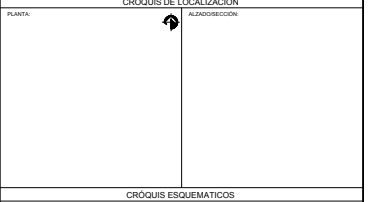
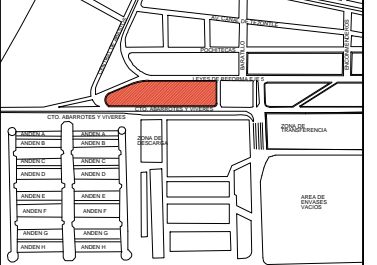
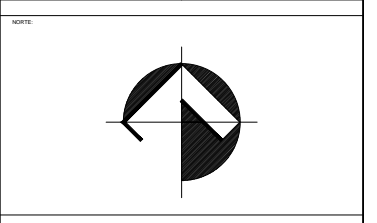
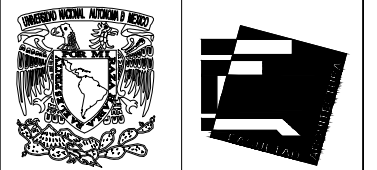
INSTALACION ELECTRICA

ESCALA: 1:100

PLT-EL-03-01-PL

1:100

03



SIMBOLOGIA

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

No.	DESCRIPCION	M ²	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FECHA

PROYECTOS

PROYECTO

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PLANTA INSTALACION ELECTRICA BAJA (AREA DE PRODUCCION)

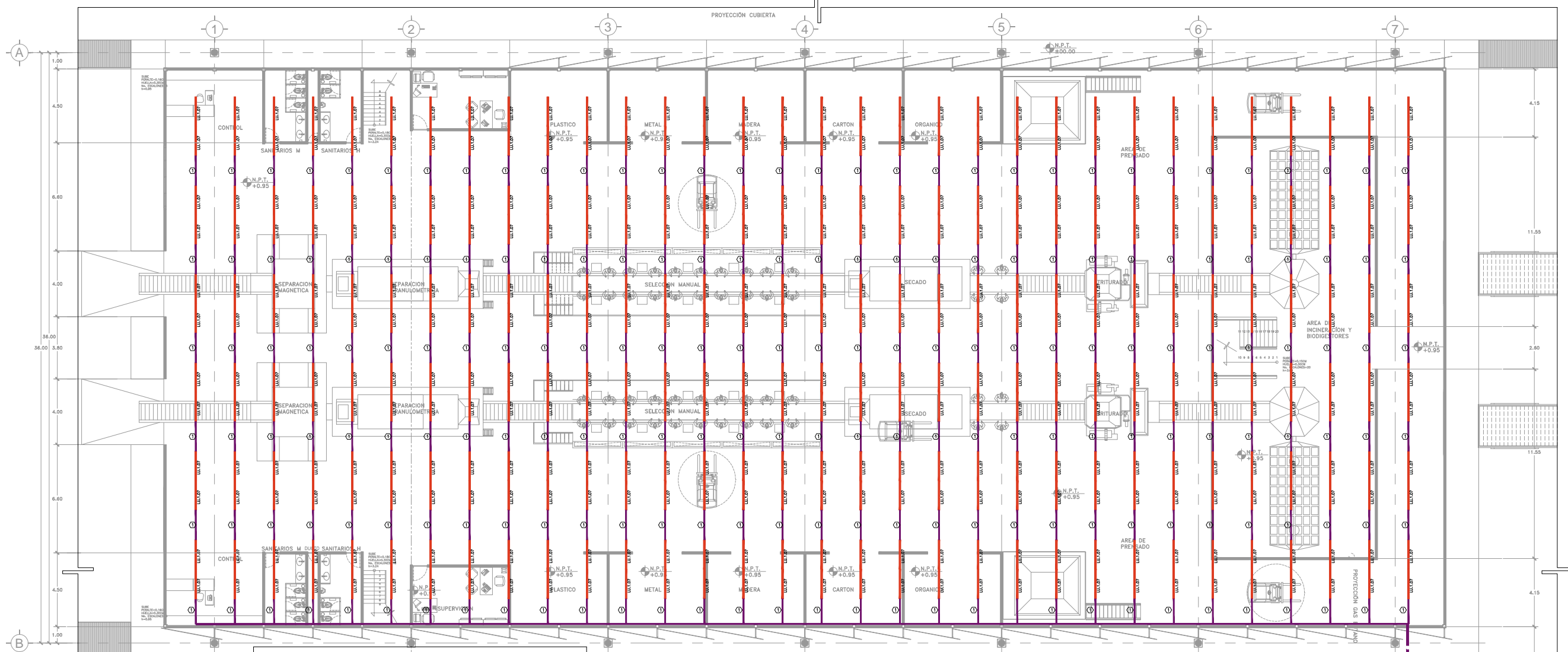
INSTALACION ELECTRICA

ESCALA: 1:125

PROYECTISTA: PLT-EL-03-03-PL

FECHA: 1:125

HOJA: 03



SIMBOLOGIA

LU.1.02	PCK EVENBALANCE MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIA TIPO LINEAL CON OPTICA ASIMETRICA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 1.20X0.30 FLUJO DE SISTEMA 800 IM CONSUMO SISTEMA DE FAMILIA 12.5W ALIMENTACION 100V-240V
LU.1.03	CLEANROOM CR250B MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO TIPO PANEL PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 0.597X0.597 FLUJO DE SISTEMA 5500 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 63W ALIMENTACION 220V-240V
LU.1.04	CIRC 00-0001-8W-M3 MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO COLGANTE PARA MONTAJE SUSPENDIDO MEDIDAS DE Ø 0.60 FLUJO DE SISTEMA 2112 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 31W ALIMENTACION 100V-240V
LU.1.05	PACIFIC LEDGEN4 MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO LED ESTANCA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 1.30X 0.12 FLUJO DE SISTEMA 4200 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 31W ALIMENTACION 220V-240V
LU.1.06	REGLETA COLOR KINETICS PCK MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO REGLETA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 1.20X0.04 FLUJO DE SISTEMA 800 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 52W ALIMENTACION 100V-240V
LU.1.07	REGLETA COLOR KINETICS PCK MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO REGLETA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 0.60X0.04 FLUJO DE SISTEMA 550 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 13W ALIMENTACION 100V-240V
LU.1.07	COROLINE CARRIL MARCA PHILIPS O SIMILAR LUMINARIO LED ESTANCA PARA MONTAJE EMPOTRABLE MEDIDAS DE 3.50X0.10 FLUJO DE SISTEMA 1525 IM CONSUMO DE SISTEMA DE FAMILIA 108W ALIMENTACION 220V-240V
	APAGADOR SENCILLO A 120 cms S.N.P.T.
	APAGADOR DE TRES VIAS A 120 cms S.N.P.T.
	TABLERO DE DISTRIBUCION A 150 cms S.N.P.T SERVICIO EMERGENCIA
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO Y/O LOSA.
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO.

CEDULAS DE CONDUCTORES

① T-16mm	② T-16mm	③ T-21mm
2-12	3-12	4-12
1-12d	1-12d	1-12d
④ T-21mm	⑤ T-21mm	⑥ T-21mm
5-12	6-12	7-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑦ T-21mm	⑧ T-21mm	⑨ T-21mm
8-12	9-12	10-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑩ T-21mm	⑪ T-21mm	⑫ T-21mm
11-12	12-12	28-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑬ T-21mm		
29-12		
1-12d		

NOTAS

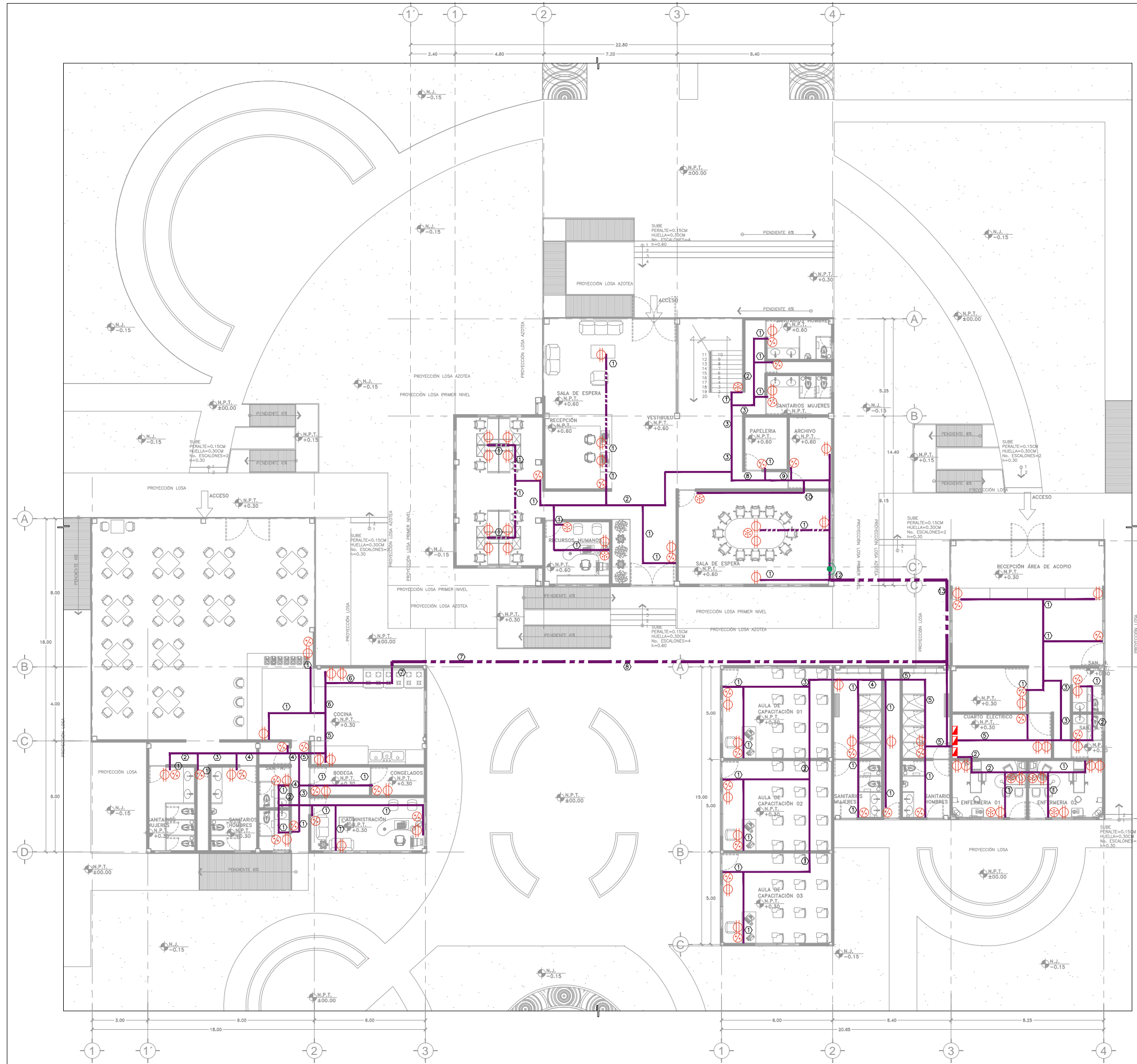
- TODA LA TRAYECTORIA ES APROXIMADA Y PODRA SER MODIFICADA EN OBRA RESPETANDO EL CRITERIO BASICO DEL PROYECTO.
- TODO EL CABLE SERA TIPO THW-LS -600V, ANTIFLAMA DEL CALIBRE INDICADO, MARCA CONDUIMEX.
- TODO EL EQUIPO ELECTRICO DEBERA DE ESTAR CONECTADO SOLIDAMENTE A TIERRA.
- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:
FASE FASE FASE
VOLTAJE "A" "B" "C" NEUTRO TIERRA
220/127 ROJO ROJO ROJO BLANCO DESNUDO
- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA) DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
- LAS CAJAS DE CONEXIONES SE SELECCIONARAN DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001-2012.
- TODAS LAS CONEXIONES ENTRE CONDUCTORES SE ESTABRANAN Y SE LES COLOCARA CINTA AISLANTE O SE LES COLOCARA CONECTORES TIPO CAPUCHON DE PLASTICO.
- LA MAXIMA CANTIDAD DE CURVAS QUE SE PERMITIRA ENTRE 2 CAJAS SERA 2 CURVAS DE 90°, (180°) O SU EQUIVALENTE.
- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y LUMINARIO TIPO SUSPENDER DEBE SER CON CABLE USO RUDO 3x12 AWG Y CONECTORES RECTOS PARA CABLE USO RUDO Y LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES TIPO EMPOTRAR DEBE SER CON TUBERIA METALICA FLEXIBLE TIPO ZAPA Y CONECTORES RECTOS DE 3/8"

TAMARO O DESIGNACION DE CAJAS CUADRADAS GALVANIZADAS

TAMARO COMERCIAL	TAMARO TUBERIA	DIMENSIONES DE CAJAS (CMS.)	CAPACIDAD (CM3)
3/4"	21mm	CUADRADAS 10.2X10.2X3.8cm.	344
1"	27mm	CUADRADAS 11.9X11.9X4.8cm.	688
1-1/4"	35mm	CUADRADAS 12.0X12.0X4.7cm.	821
1-1/2"	41mm	CUADRADAS 15.0X15.0X4.4cm.	1890
2"	53mm	CUADRADAS 18.5X18.5X9.5cm.	3251
3"	78mm	CUADRADAS 29.0X29.0X11.5cm.	9671

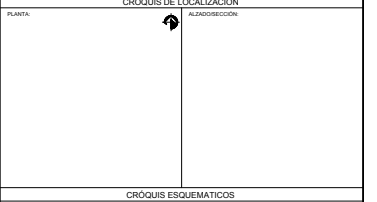
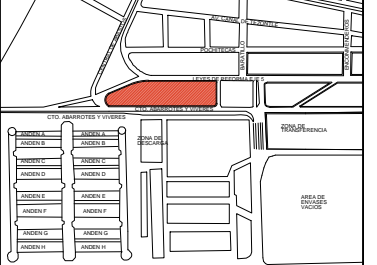
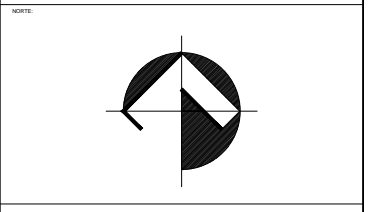
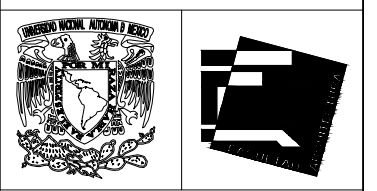
TABLA DE EQUIVALENCIAS DE DIAMETROS DE TUBO CONDUIT

TAMARO NOMINAL mm	TAMARO NOMINAL AWG/kcmil	mm	pulgadas
2.08	14	16	(5/8)
3.31	12	21	(3/4)
5.26	10	27	(1)
6.37	8	36	(1 1/4)
13.3	6	41	(1 1/2)
21.2	4	53	(2)
33.6	2	63	(2 1/2)
53.5	1/0	78	(3)
67.4	2/0	91	(3 1/2)
85.0	3/0	103	(4)
107.0	4/0		



SIMBOLOGIA

	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO, 1F-2H+T, 127V, NEMA 5-20R, 20A, INSTALADO EN MURO, CAT 5352-SI, CON PLACA ACERO NATURAL, TIPO INTEMPERIE, CAT. 4970, MARCA LEVITON.
	APAGADOR SENCILLO, 10A, 1F-2H, 127V.
	APAGADOR DE TRES VIAS, 10A, 1F-2H, 127V.
	INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERIA
	TABLERO DE DISTRIBUCION A 150 cms S.N.P.T SERVICIO EMERGENCIA
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO Y/O LOSA.
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO.



CEDULAS DE CONDUCTORES

① T-16mm	② T-16mm	③ T-21mm
2-12	3-12	4-12
1-12d	1-12d	1-12d
④ T-21mm	⑤ T-21mm	⑥ T-21mm
5-12	6-12	7-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑦ T-21mm	⑧ T-21mm	⑨ T-21mm
8-12	9-12	10-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑩ T-21mm	⑪ T-21mm	⑫ T-21mm
11-12	12-12	28-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑬ T-21mm		
29-12		
1-12d		

- #### NOTAS
- TODA LA TRAYECTORIA ES APROXIMADA Y PODRA SER MODIFICADA EN OBRA RESPETANDO EL CRITERIO BASICO DEL PROYECTO.
 - TODO EL CABLE SERA TIPO THW-LS -600V, ANTIFLAMA DEL CALIBRE INDICADO, MARCA CONUMEX.
 - TODO EL EQUIPO ELECTRICO DEBERA DE ESTAR CONECTADO SOLDADAMENTE A TIERRA.
 - EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:
FASE FASE FASE
VOLTAJE "A" "B" "C" NEUTRO TIERRA
220/127 ROJO ROJO ROJO BLANCO DESNUDO
 - TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA) DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
 - LAS CAJAS DE CONEXIONES SE SELECCIONARAN DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001-2012.
 - TODAS LAS CONEXIONES ENTRE CONDUCTORES SE ESTARARAN Y SE LES COLOCARA CINTA AISLANTE O SE LES COLOCARA CONECTORES TIPO CAPUCHON DE PLASTICO.
 - LA MAXIMA CANTIDAD DE CURVAS QUE SE PERMITIRA ENTRE 2 CAJAS SERA 2 CURVAS DE 90°, (180°) O SU EQUIVALENTE.
 - LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y LUMINARIO TIPO SUSPENDER DEBE SER CON CABLE USO RUDO 3x12 AWG Y CONECTORES RECTOS PARA CABLE USO RUDO Y LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES TIPO EMPOTRAR DEBE SER CON TUBERIA METALICA FLEXIBLE TIPO ZAPA Y CONECTORES RECTOS DE 3/8"

TAMARO O DESIGNACION DE CAJAS CUADRADAS GALVANIZADAS

TAMARO COMERCIAL	TAMARO NOMINAL (CMS.)	DIMENSIONES DE CAJAS (CMS.)	CAPACIDAD (CMS.)
3/4"	21mm	CUADRADAS 10.2X10.2X3.8cm.	344
1"	27mm	CUADRADAS 11.9X11.9X5.4cm.	668
1-1/4"	35mm	CUADRADAS 12.0X12.0X5.7cm.	821
1-1/2"	41mm	CUADRADAS 15.0X15.0X6.4cm.	1890
2"	53mm	CUADRADAS 18.5X18.5X9.5cm.	3251
3"	78mm	CUADRADAS 29.0X29.0X11.5cm.	9671

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE DIAMETROS DE TUPO CONDUIT

TAMARO NOMINAL mm	TAMARO NOMINAL AWG/kcmil	mm	pulgadas
2.08	14	16	(5/8)
3.31	12	21	(3/4)
5.26	10	27	(1)
8.57	8	35	(1-1/4)
13.3	6	41	(1-1/2)
21.2	4	53	(2)
33.6	2	63	(2-1/2)
53.5	1/0	78	(3)
87.4	2/0	91	(3-1/2)
85.0	3/0	103	(4)
107.0	4/0		

01 PLANTA INSTALACION ELECTRICA BAJA (AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

ESC. 1:100

RELACIONES DE SUPERFICIE

No.	DESCRIPCION	MF	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

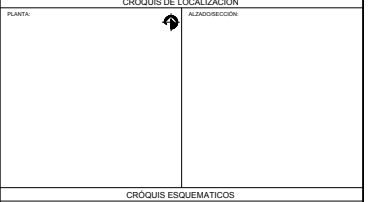
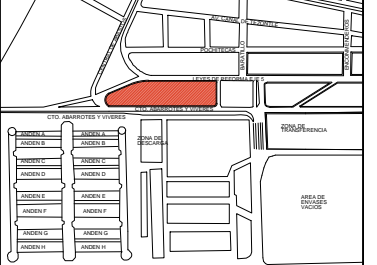
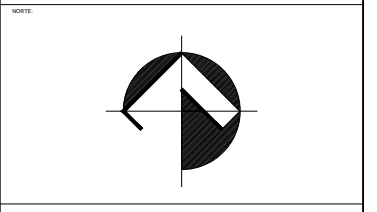
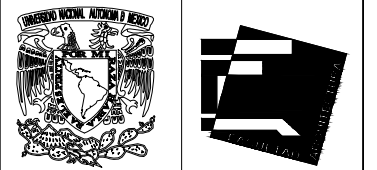
PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA BAJA (AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

INSTALACION ELECTRICA

ESCALA: 1:100

METROS

PLT-EL-03-04-PL



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

NO.	DESCRIPCION	MF	%

MODIFICACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

CONFORMACIONES

FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

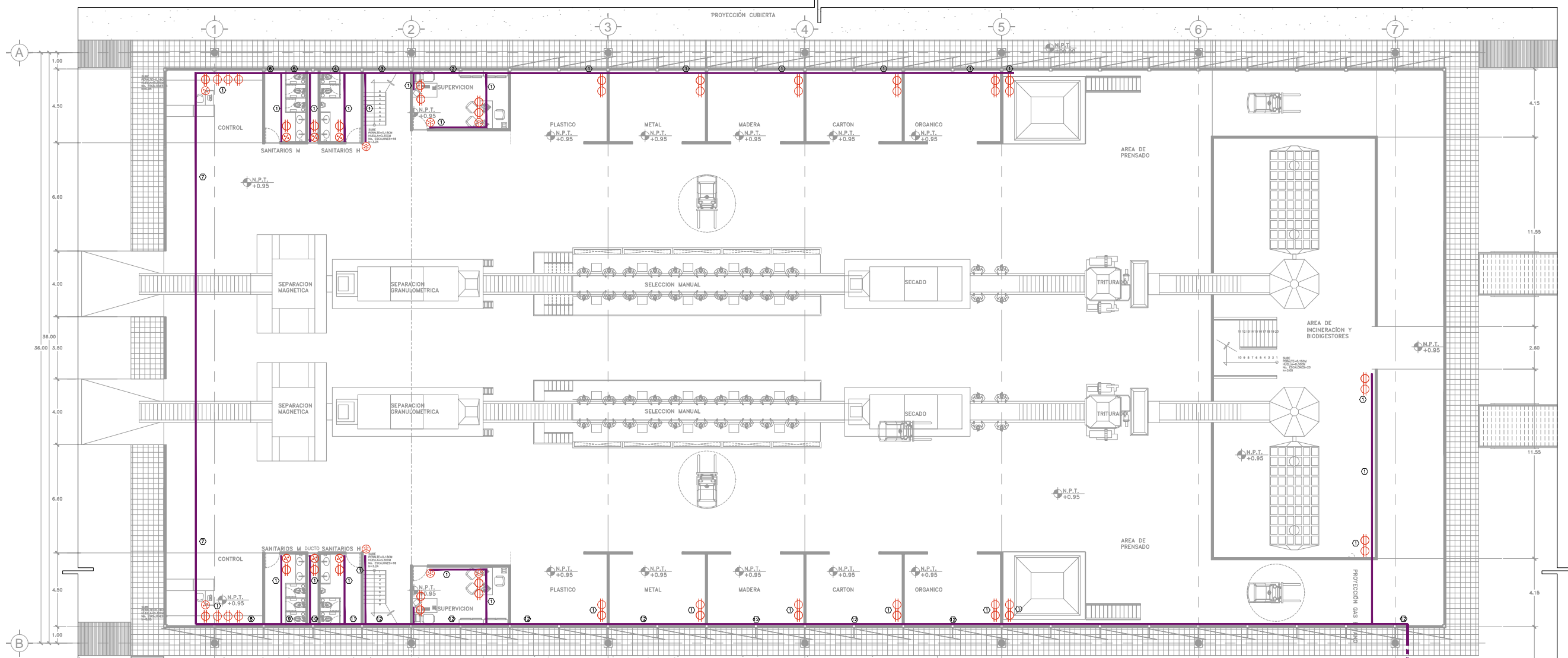
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PLANTA INSTALACION ELECTRICA BAJA (AREA DE PRODUCCION)

INSTALACION ELECTRICA

ESCALA: 1:125

PLT-EL-03-06-PL



CEDULAS DE CONDUCTORES

① T-16mm	② T-16mm	③ T-21mm
2-12	3-12	4-12
1-12d	1-12d	1-12d
④ T-21mm	⑤ T-21mm	⑥ T-21mm
5-12	6-12	7-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑦ T-21mm	⑧ T-21mm	⑨ T-21mm
8-12	9-12	10-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑩ T-21mm	⑪ T-21mm	⑫ T-21mm
11-12	12-12	28-12
1-12d	1-12d	1-12d
⑬ T-21mm	29-12	1-12d

NOTAS

- TODA LA TRAYECTORIA ES APROXIMADA Y PODRA SER MODIFICADA EN OBRA RESPECTANDO EL CRITERIO BASICO DEL PROYECTO.
- TODO EL CABLE SERA TIPO THHW-LS -600V, ANTIFLAMA DEL CALIBRE INDICADO, MARCA CONDUMEX.
- TODO EL EQUIPO ELECTRICO DEBERA DE ESTAR CONECTADO SOLIDAMENTE A TIERRA.
- EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:
FASE FASE FASE
VOLTAJE "A" "B" "C" NEUTRO TIERRA
220/127 ROJO ROJO ROJO BLANCO DESNUDO
- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA) DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
- LAS CAJAS DE CONEXIONES SE SELECCIONARAN DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001-2012.
- TODAS LAS CONEXIONES ENTRE CONDUCTORES SE ESTABLERAN Y SE LES COLOCARA CINTA AISLANTE O SE LES COLOCARA CONECTORES TIPO CAPUCHON DE PLASTICO.
- LA MAXIMA CANTIDAD DE CURVAS QUE SE PERMITIRA ENTRE 2 CAJAS SERA 2 CURVAS DE 90°, (180°) O SU EQUIVALENTE.
- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y LUMINARIO TIPO SUSPENDER DEBE SER CON CABLE USO RUDO 3x12 AWG Y CONECTORES RECTOS PARA CABLE USO RUDO Y LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES TIPO EMPOTRAR DEBE SER CON TUBERIA METALICA FLEXIBLE TIPO ZAPA Y CONECTORES RECTOS DE 3/8"

TAMARO O DESIGNACION DE CAJAS CUADRADAS GALVANIZADAS

TAMARO COMERCIAL	TAMARO	DIMENSIONES DE CAJAS (CMS.)	CAPACIDAD (CMS)
3/4"	21mm	CUADRADAS 10.2X10.2X8cm.	344
1"	27mm	CUADRADAS 11.9X11.9X8cm.	688
1-1/4"	35mm	CUADRADAS 12.0X12.0X8cm.	821
1-1/2"	41mm	CUADRADAS 15.0X15.0X8cm.	1890
2"	53mm	CUADRADAS 18.5X18.5X9.5cm.	3251
3"	78mm	CUADRADAS 29.0X29.0X11.5cm.	9671

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE DIAMETROS DE TUBO CONDUIT

TAMARO NOMINAL mm	TAMARO NOMINAL AWG/kcmil	mm	pulgadas
7.62	14	16	(5/8)
9.53	12	21	(3/4)
12.7	10	27	(1)
15.88	8	36	(1-1/4)
19.05	6	41	(1-1/2)
25.4	4	53	(2)
31.75	2	63	(2-1/2)
38.1	1/0	78	(3)
44.45	3/0	91	(3-1/2)
50.8	4/0	103	(4)

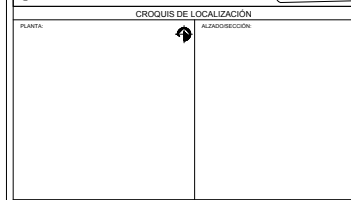
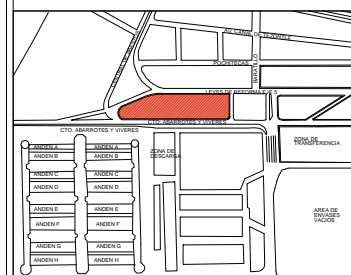
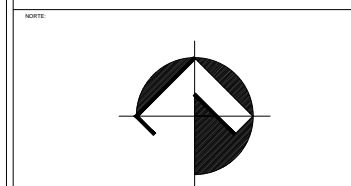
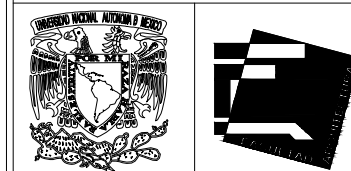
SIMBOLOGIA

	APAGADOR SENCILLO, 10A, 1F-2H, 127V.
	APAGADOR DE TRES VIAS, 10A, 1F-2H, 127V.
	INDICA QUE SUBE O BAJA TUBERIA
	TABLERO DE DISTRIBUCION A 150 cms S.N.P.T SERVICIO EMERGENCIA
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR MURO Y/O LOSA.
	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR PISO.

NUMERO DE CIRCUITO	CARGAS							108 W	28 W	180 W	FA. %	FT. %	TOTAL EN WATTS	CORRIENTE EN AMPERS	IC CORRIENTE CORREGIDA	A LA FASE		
	41 W	13 W	63 W	31 W	31 W	52 W	13 W									A	B	C
1 SUPERVISION	6									6	0.85	1.00	1326	7.090909	6.0273	1326		
2 SUPERVISION DE MAQUINAS	6									6	0.85	1.00	1326	7.090909	6.0273		1326	
3 SANITARIO HOMBRES	3									2	0.85	1.00	483	2.582888	2.1955			483
4 SANITARIO MUJERES	3									2	0.85	1.00	483	2.582888	2.1955			483
5 DUCTO										2	0.85	1.00	422	2.256684	1.9182			422
6 CONTROL 1										12	0.85	1.00	2376	12.705882	10.8000	2376		
7 CONTROL 2										12	0.85	1.00	2376	12.705882	10.8000		2376	
8 INDUSTRIA 1										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818			2592
9 INDUSTRIA 2										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818	2592		
10 INDUSTRIA 3										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818		2592	
11 INDUSTRIA 4										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818			2592
12 INDUSTRIA 5										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182	2952		
13 INDUSTRIA 6										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182		2952	
14 INDUSTRIA 7										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182			2952
15 INDUSTRIA 8										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182	2952		
16 INDUSTRIA 9										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182		2952	
17 INDUSTRIA 10										24	0.85	1.00	2952	15.786096	13.4182			2952
18 INDUSTRIA 11										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818	2592		
19 INDUSTRIA 12										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818		2592	
20 INDUSTRIA 13										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818			2592
21 INDUSTRIA 14										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818	2592		
22 INDUSTRIA 15										24	0.85	1.00	2592	13.860963	11.7818		2592	
23 INDUSTRIA PLANATA BAJA										16	0.85	1.00	2448	13.090909	11.1273			2448
													52280	279.572193	237.636364	17382	17382	17516

NUMERO DE CIRCUITO	CARGAS							108 W	28 W	180 W	FA. %	FT. %	TOTAL EN WATTS	CORRIENTE EN AMPERS	IC CORRIENTE CORREGIDA	A LA FASE		
	41 W	13 W	63 W	31 W	31 W	52 W	13 W									A	B	C
1 EQUIPO TRANSFORMADOR										3	0.85	1.00	1098	5.871658	4.9909	1098		
													1098	5.871658	4.990909	1098		

NUMERO DE CIRCUITO	CARGAS							108 W	28 W	180 W	FA. %	FT. %	TOTAL EN WATTS	CORRIENTE EN AMPERS	IC CORRIENTE CORREGIDA	A LA FASE		
	41 W	13 W	63 W	31 W	31 W	52 W	13 W									A	B	C
1 CONTROL DE MAQUINAS										5	0.85	1.00	1086	5.807487	4.9364	1088		
2 CONTROL DE EQUIPOS										3	0.85	1.00	757	4.048128	3.4409		757	
3 PASILLO										1	0.85	1.00	211	1.128342	0.9591			211
4 SANITARIO MUJERES										2	0.85	1.00	391	2.090909	1.7773			391
5 SANITARIO HOMBRES										2	0.85	1.00	391	2.090909	1.7773		391	
6 CUARTO DE SERVICIO										3	0.85	1.00	453	2.422460	2.0591		543	
7 CUARTO DE BOMBAS										12	0.85	1.00	912	4.877005	4.1455			912
8 CUARTO ELECTRICO										6	0.85	1.00	546	2.919786	2.4818	546		
													4747	25.385027	21.577273	1634	1691	1514



- LEGENDA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES		FIRMA	

PROYECTO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: CARRETERA CALLE 10000 Y CALLE 10001 DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE CALI

PLANO: CUADROS DE CARGAS AREAS REAS DE PROCESO Y SERVICIOS

TITULO: INSTALACION ELECTRICA

FECHA:

REGISTRADO:

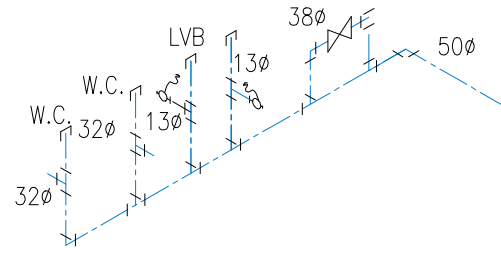
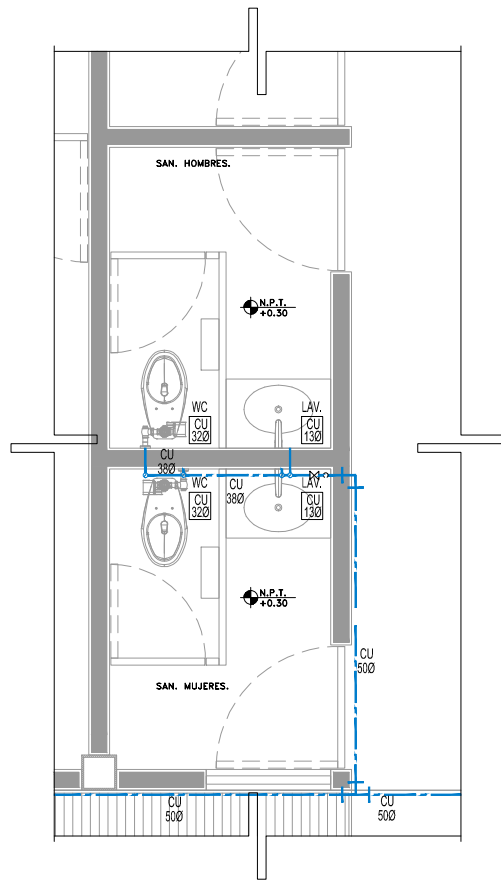
ACORDACION: METROS

FECHA DEL PLAN: PLT-EL-03-08-DT

ESC.: S/E

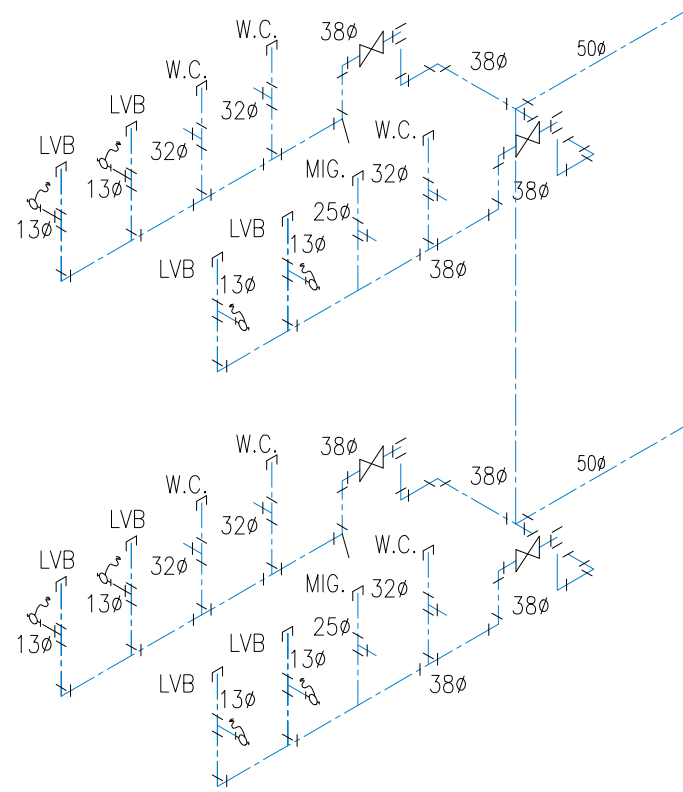
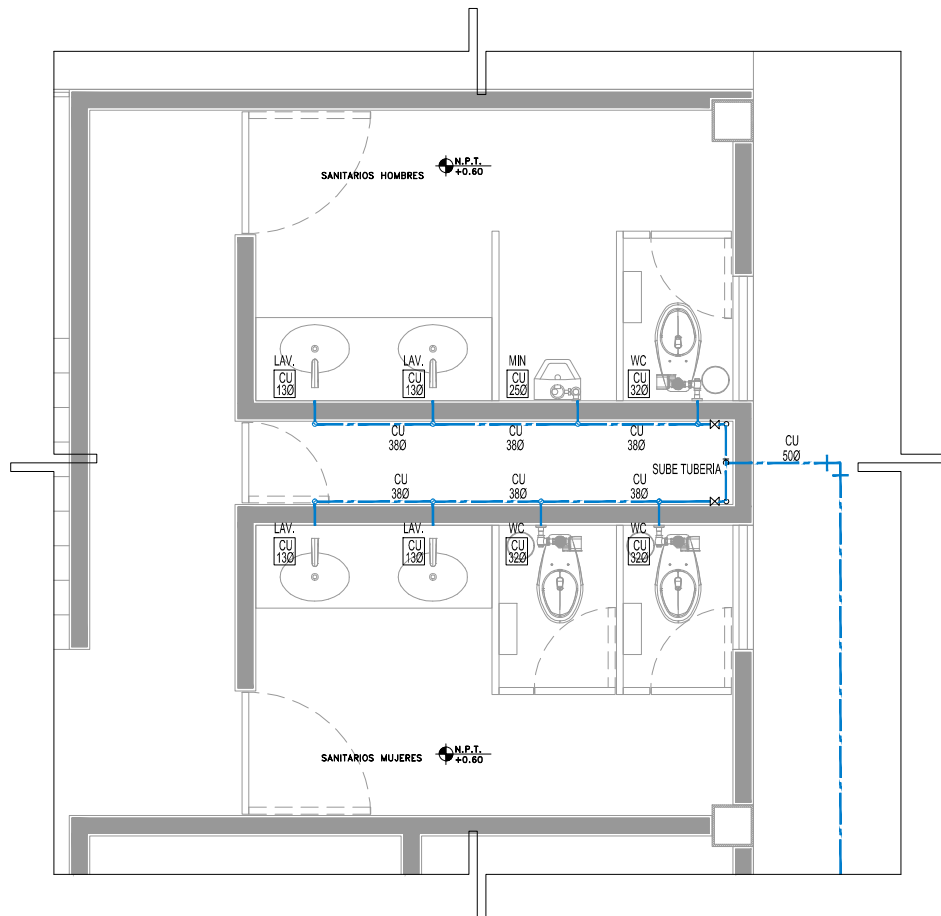
SECC.: 03

6. PLANOS HIDRÁULICOS



ISOMETRICO HIDRAULICO
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, COCINA
SIN ESCALA

01 PLANTA HIDRÁULICA E ISOMETRICO DE COCINA Y SEVICIOS
ESC. 1:125

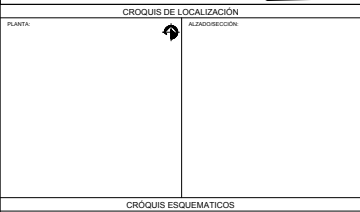
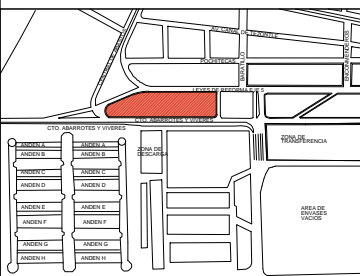
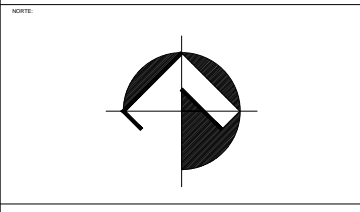


ISOMETRICO HIDRAULICO
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, OFICINAS
SIN ESCALA

02 PLANTA HIDRÁULICA E ISOMETRICO DE OFICINAS
ESC. 1:125

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA DE AGUA FRIA (AF) COBRE TIPO "M"
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE (AC) COBRE TIPO "M"
 - TUBERIA QUE BAJA
 - TUBERIA QUE SUBE
 - VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE.
 - SENTIDO DE FLUJO.
 - MATERIAL DE TUBERIA (CU) TIPO "M", DIÁMETRO INDICADO (MILIMETROS).

- NOTAS:**
1. LOS DIÁMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
 2. TODA LA TUBERÍA SERÁ DE COBRE TIPO "M".
 3. TODA LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA DEBERÁ PRUBARSE CON AGUA A UNA PRESIÓN DE: 7.00 kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MÍNIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISIÓN, EL MANÓMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
 4. TODAS LAS CÁMARA DE AIRE SERÁN DE 0.40 m DE ALTURA.
 5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
 6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTEMPERIE DEBERÁ LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCIÓN CON LAMINA DE ALUMINIO.
 7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARÁ MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO.



- SIMBOLOGIA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M ²	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES	
PROYECTO	FIRMA

PROYECTO DEL CLIENTE:
LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD:
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO:
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION:
CARRERA 44 CALLE 44BARRIO 44 Y CALLE 44BARRIO 44

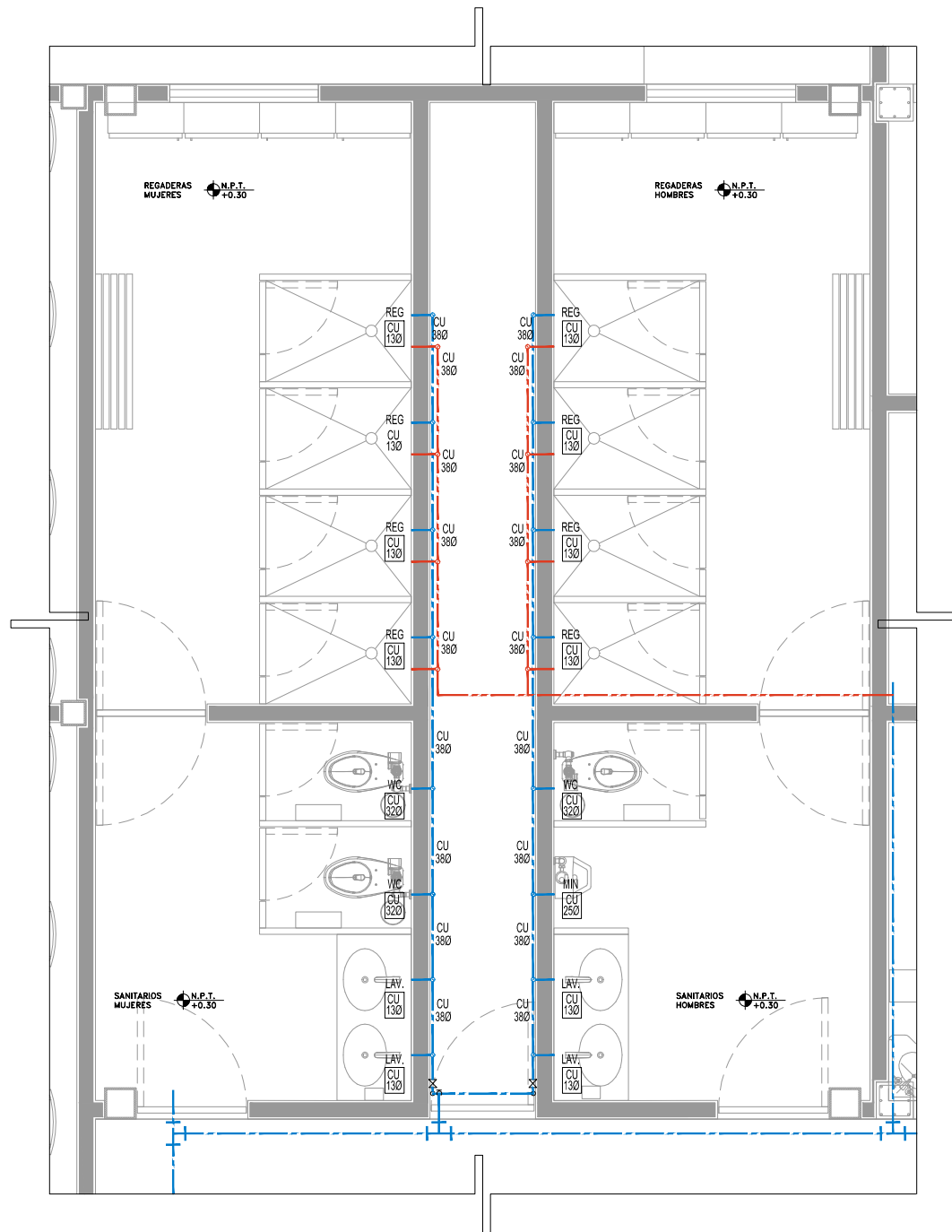
PLANO:
PLANO HIDRÁULICO E ISOMETRICO OFICINAS Y ACOPIO

TÍTULO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

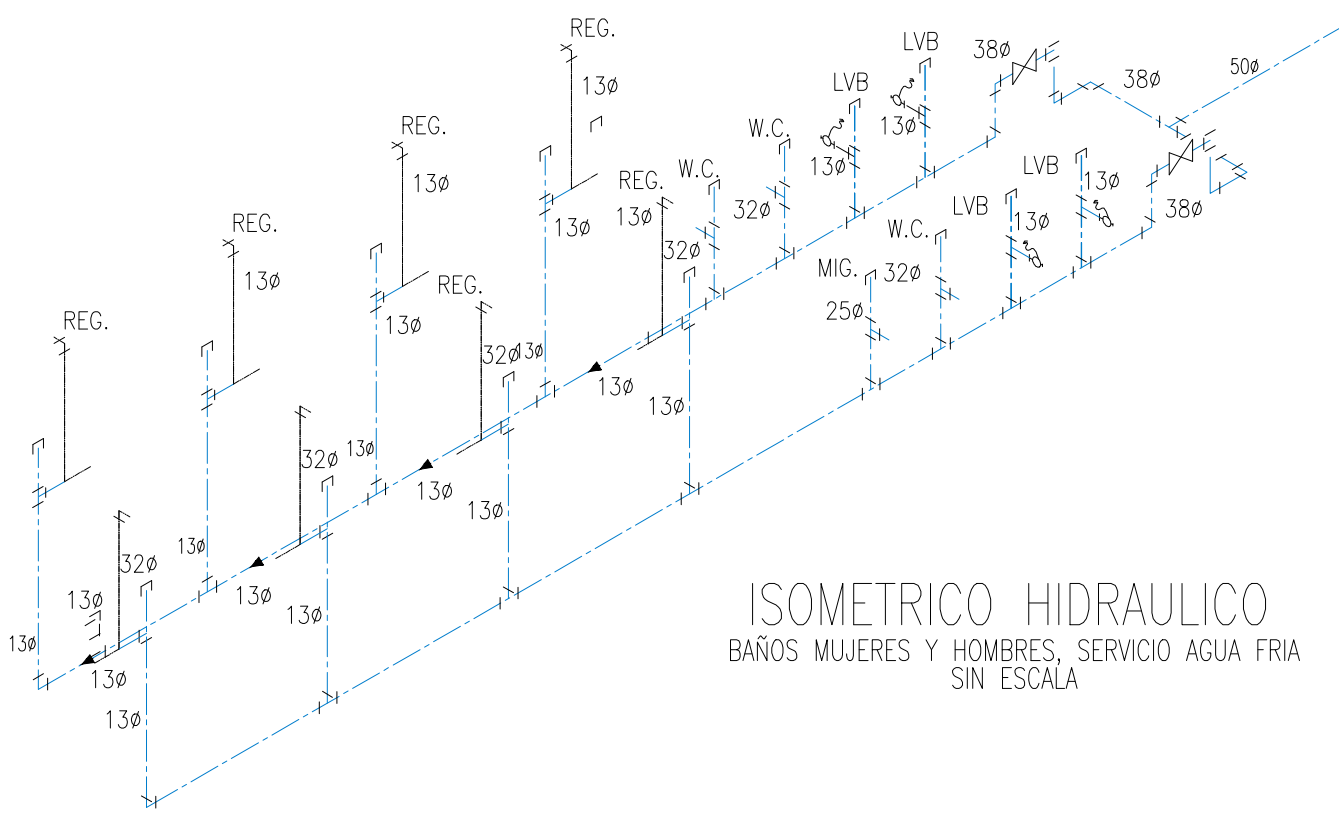
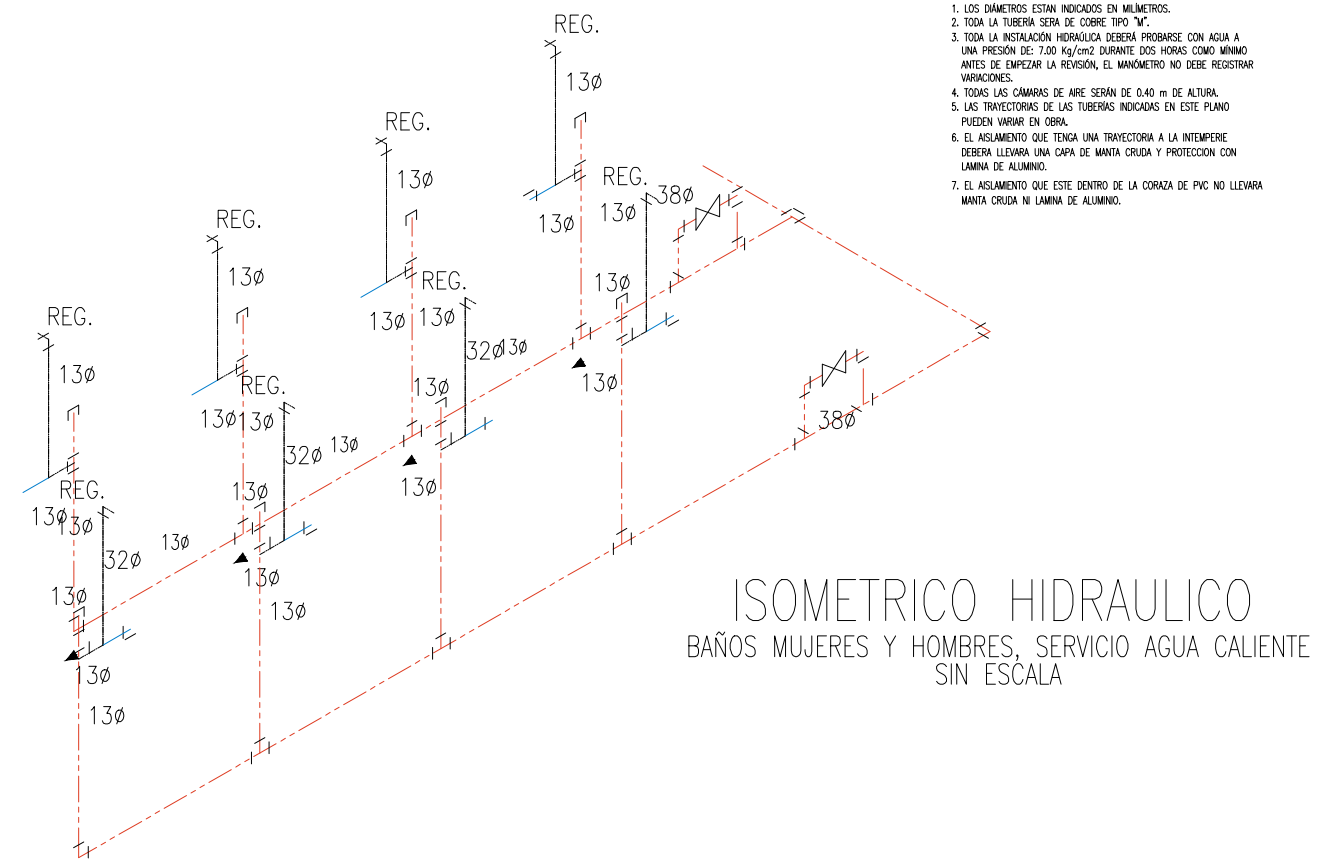
ESCALA GRÁFICA: 1:25
ACOTACION: METROS

CÓDIGO DEL PLANO:
PLT-H-04-03-PL

ESCALA: 1:25
PÁGINA: 04

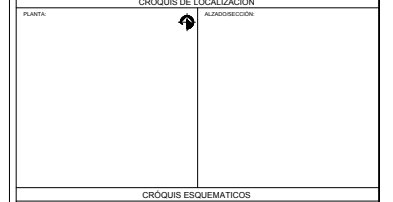
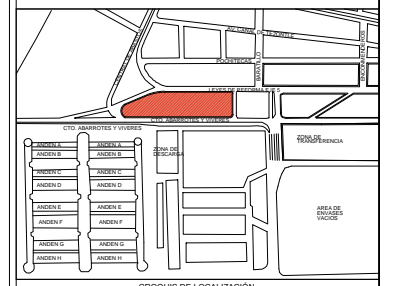
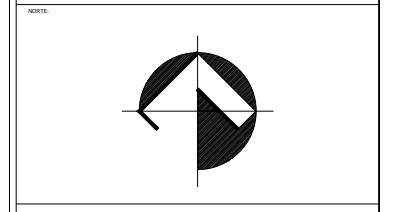
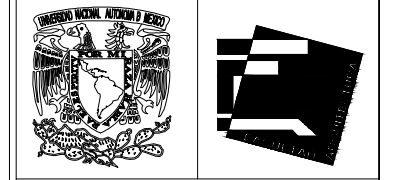


01 PLANTA HIDRAULICA BAJA E ISOMETRICO REGADERAS
ESC. 1:25



- SIMBOLOGIA:**
- TUBERÍA DE AGUA FRIA (AF) COBRE TIPO "M"
 - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE (AC) COBRE TIPO "M"
 - TUBERÍA QUE BAJA
 - TUBERÍA QUE SUBE
 - VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE. SENTIDO DE FLUJO.
 - MATERIAL DE TUBERÍA (CU) TIPO "M". DIÁMETRO INDICADO (MILÍMETROS).

- NOTAS:**
1. LOS DIÁMETROS ESTAN INDICADOS EN MILÍMETROS.
 2. TODA LA TUBERÍA SERÁ DE COBRE TIPO "M".
 3. TODA LA INSTALACIÓN HIDRAULICA DEBERÁ PRUBARSE CON AGUA A UNA PRESIÓN DE: 7.00 kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MÍNIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISIÓN, EL MANÓMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
 4. TODAS LAS CÁMARAS DE AIRE SERÁN DE 0.40 m DE ALTURA.
 5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
 6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTemperIE DEBERÁ LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCIÓN CON LAMINA DE ALUMINIO.
 7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARÁ MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO.



- LEGENDA:**
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M ²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONDENCIA	
PROYECTO	FECHA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PLANTA HIDRAULICA BAJA E ISOMETRICO REGADERAS

INSTALACIÓN HIDRAULICA

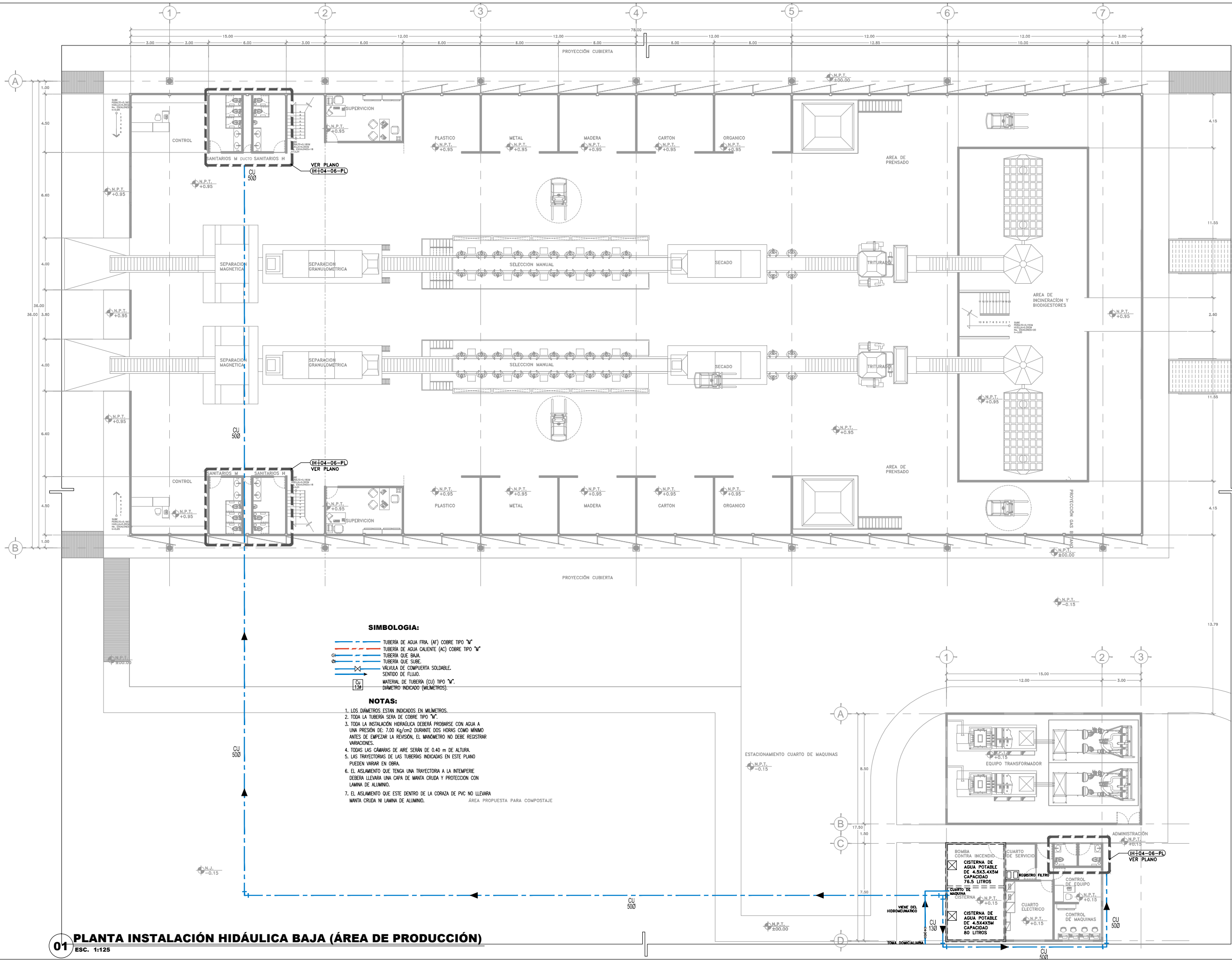
ESCALA: 1:25

UNIDAD: METROS

PROYECTO: P.L.T.-H-04-04-PL

FECHA: 1:25

PÁGINA: 04

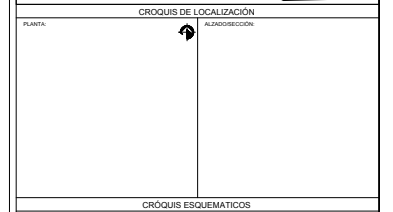
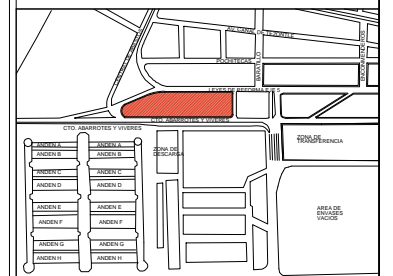
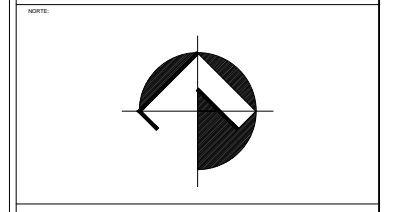


SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE AGUA FRIA (AF) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA DE AGUA CALENTE (AC) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA QUE BAJA
- TUBERIA QUE SUBE
- VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE.
- SENTIDO DE FLUJO.
- MATERIAL DE TUBERIA (CU) TIPO "M".
- DIAMETRO INDICADO (MILIMETROS).

NOTAS:

1. LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
2. TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M".
3. TODA LA INSTALACION HIDRAULICA DEBERA PRROBARSE CON AGUA A UNA PRESION DE: 7.00 Kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MINIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISION, EL MANOMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
4. TODAS LAS CAMARAS DE AIRE SERAN DE 0.40 m DE ALTURA.
5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTemperIE DEBERA LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCION CON LAMINA DE ALUMINIO.
7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARA MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO. AREA PROPUESTA PARA COMPOSTAJE



SIMBOLOGIA:

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
No.	M ²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONSABLES		FIRMAS	

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: ZONA INDUSTRIAL DE CALLE 100 N. Y CALLE 100 E. DE LA CIUDAD DE BOGOTA

PLANO: PLANTA INSTALACION HIDRAULICA BAJA (AREA DE PRODUCCION)

TITULO: INSTALACION HIDRAULICA

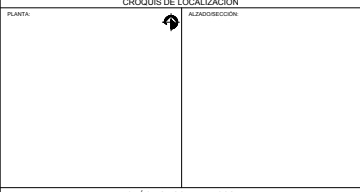
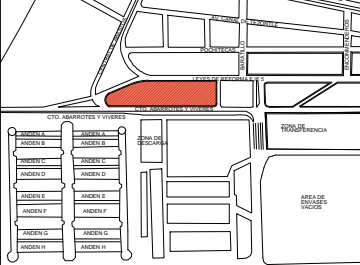
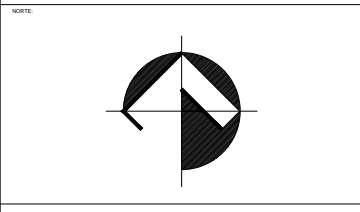
ESCALA: 1:125

FECHA: 1:125

01 PLANTA INSTALACION HIDÁULICA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)
ESC. 1:125



6. PLANOS SANITARIOS



LEGENDA

N. NIVEL
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.F. NIVEL DE FIRME
 N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 N.J. NIVEL DE JARDIN
 N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 N.C. NIVEL DE CRESTA
 N.V. NIVEL DE VALLE
 N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

No.	DESCRIPCION	M ²	%

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

RESPONSABLES

NO.	CONCEPTO	NOMBRE	FIRMA

PROYECTO
 LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIEDAD
 CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTISTA
 PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION
 PLANTA INSTALACION SANITARIA BAJA (AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

NO.
 INSTALACION SANITARIA

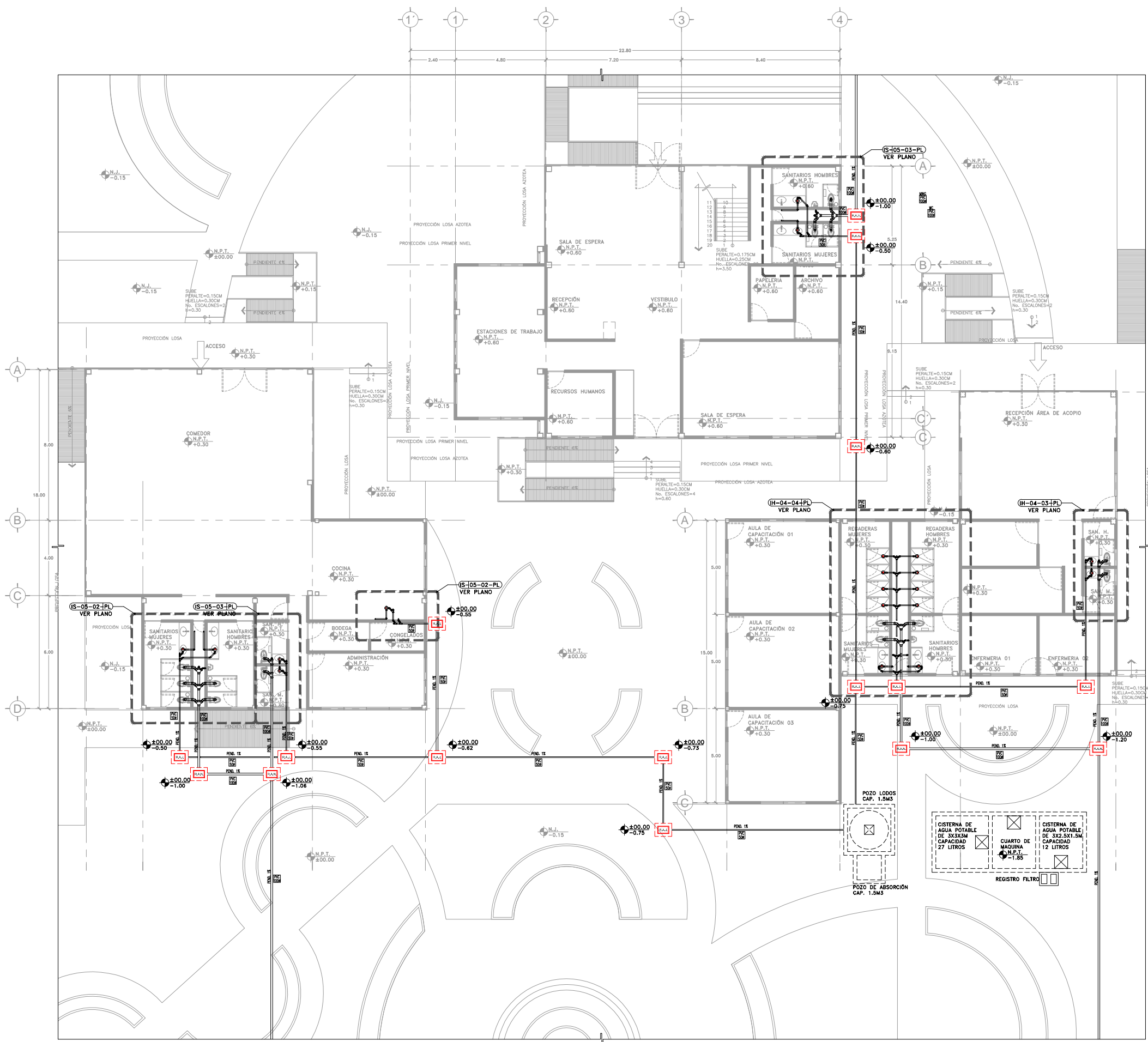
FECHA: _____

ESCALA: 1:100

ACCION: _____

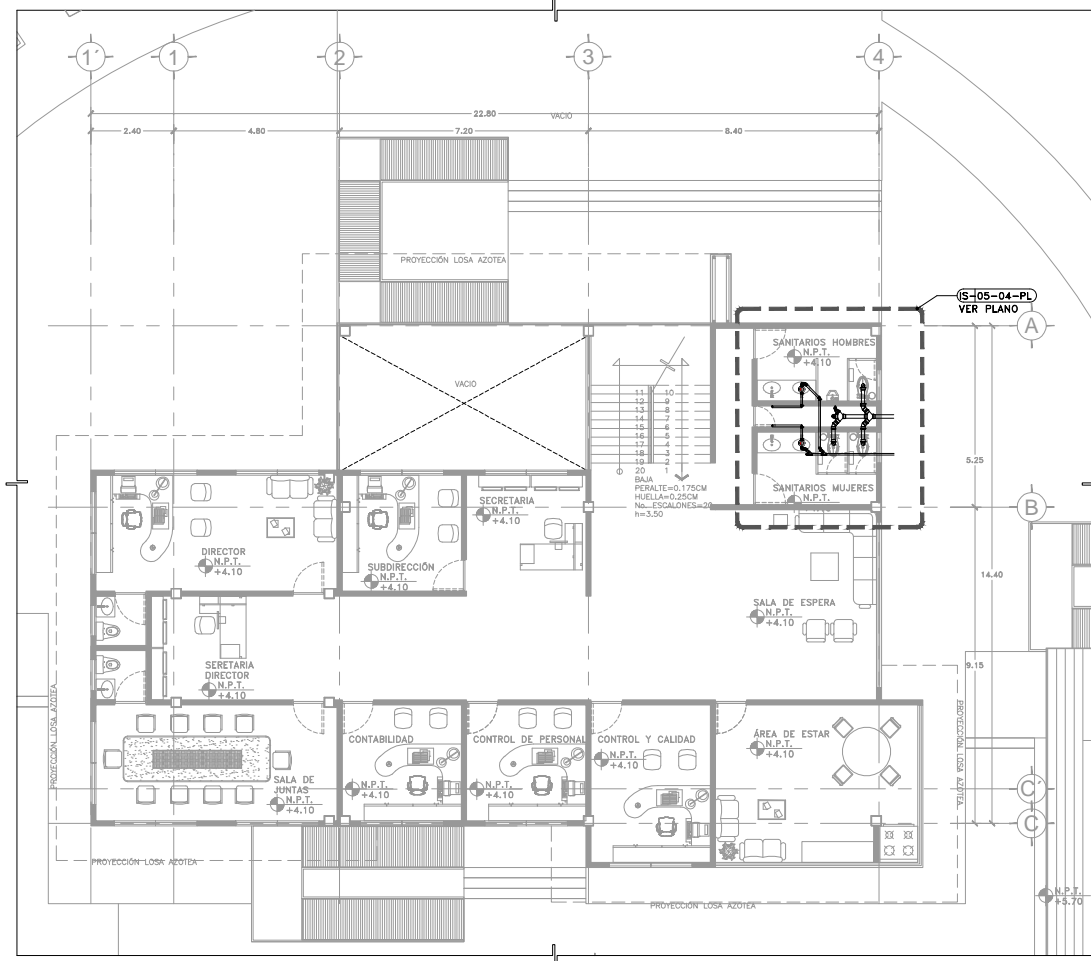
FECHA: _____

NO. DE HOJA: 05

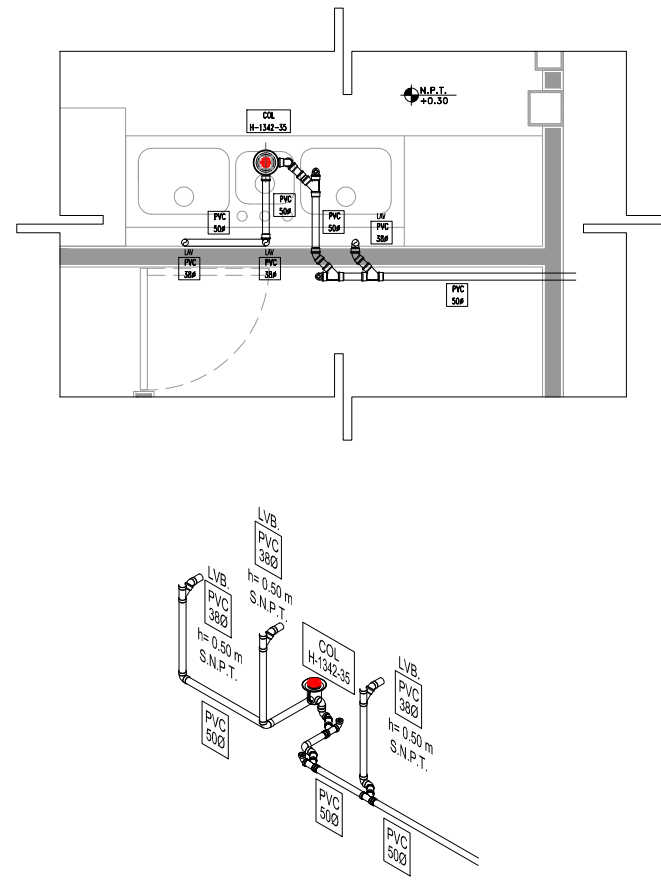


- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO (PVC)
 - SENTIDO DE FLUJO
 - MATERIAL - PVC SANITARIO
 - DIAMETRO - MILIMETROS
 - COLADERA HELVEX
 - MODELO INDICADO
 - R.A.N. REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - R.T.V. REMATA TUBERIA DE VENTILACION
 - S.T.V. SUBE TUBERIA DE VENTILACION
 - NIVEL DE TAPA
 - NIVEL DE ARRASTRE
 - REGISTRO DE AGUAS NEGRAS DE 0.40 X 0.60
 - REGISTRO DE AGUAS JABONOSAS DE 0.40 X 0.60

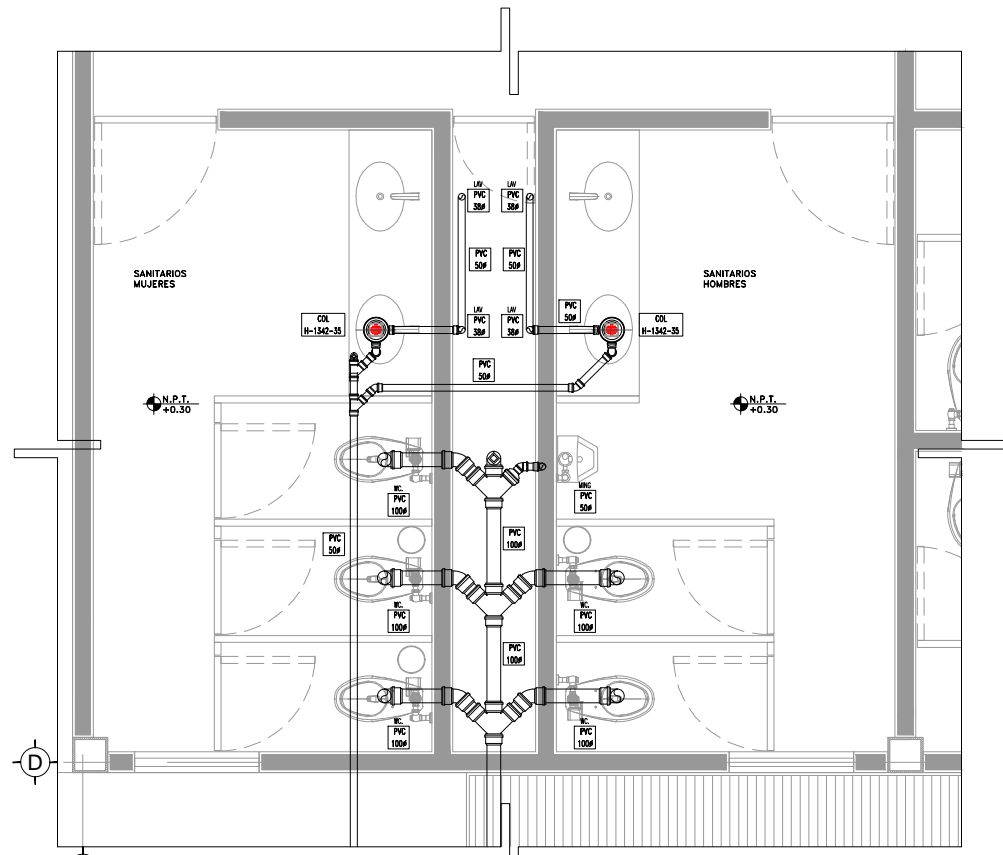
- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
 - TODO LA TUBERIA DE DRENAJE SERA DE PVC SANITARIO CEMENTAR LIBRESA MARCA TUBOS FLEXIBLES O SIMILAR



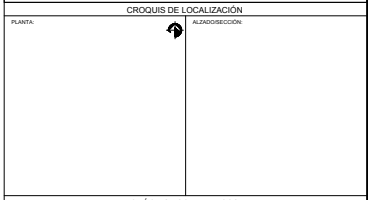
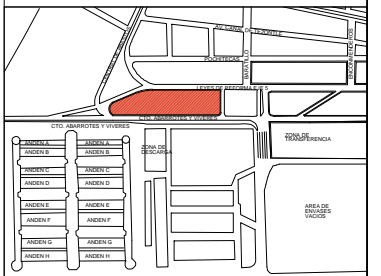
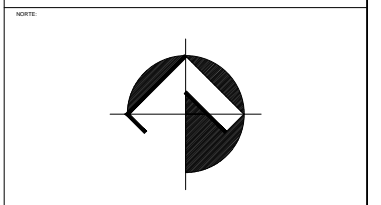
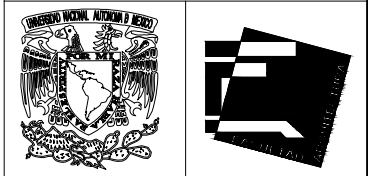
01 PLANTA SANITARIA ALTA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SEVICIOS)
ESC. 1:100



02 PLANTA SANITARIA BAJA E ISOMETRICO COCINA
ESC. 1:125



03 PLANTA SANITARIA BAJA E ISOMETRICO COMEDOR
ESC. 1:25



- ABRIGUACION:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

CORRESPONSABLES		FIRMAS	

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: **CENTRAL DE ABASTOS**

PROYECTO: **PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS**

UBICACION: **SECTOR LAS CALLES, ZONA 13, CIUDAD DE GUATEMALA**

UBICACION: **PLANTA INSTALACION SANITARIA ALTA (AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS), ISOMETRICOS SANITARIOS COMEDORES Y COCINA**

TITULO: **INSTALACION SANITARIA**

ESCALA: **1:100**

FECHA:

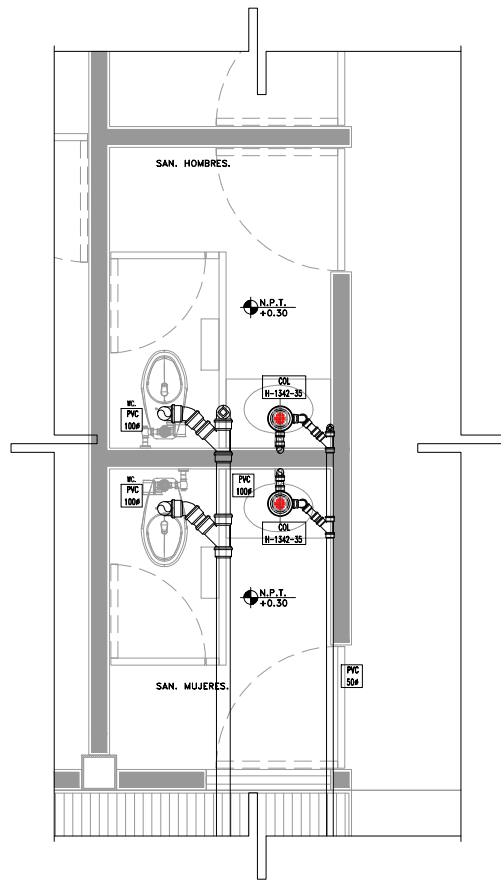
ACCION:

METROS

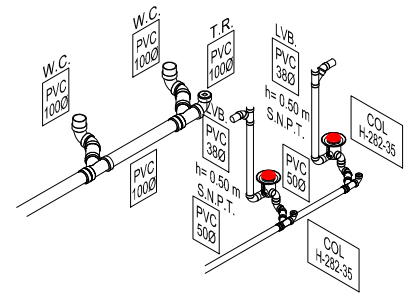
FECHA DEL TITULO: **PLT-IS-05-02-PL**

ESC.: **1:100**

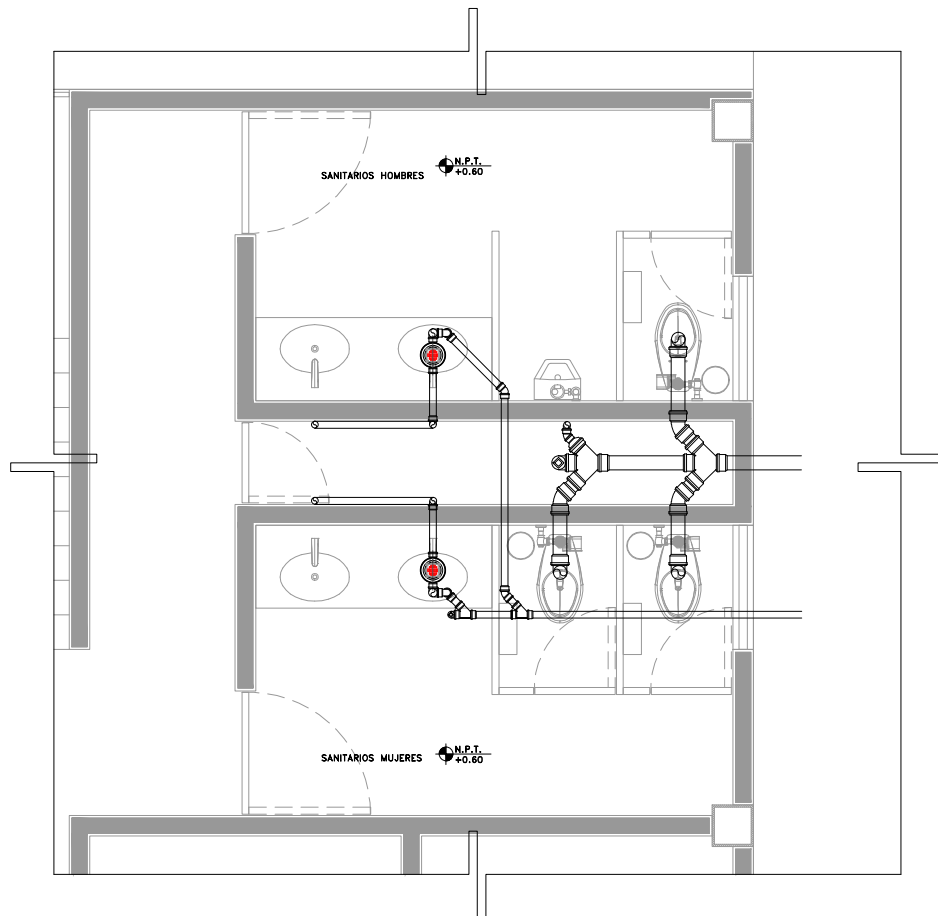
SECC.: **05**



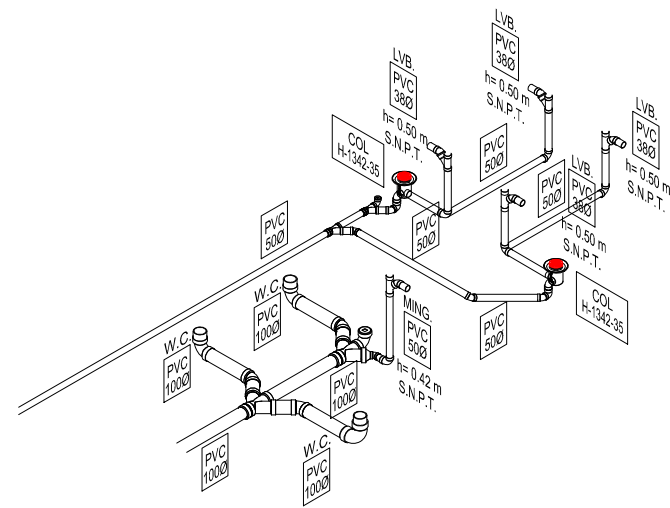
ISOMETRICO SANITARIO
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, COCINA
SIN ESCALA



01 PLANTA SANITARIA E ISOMETRICO DE ACOPIO
ESC. 1:125



ISOMETRICO SANITARIO
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, OFICINAS
SIN ESCALA



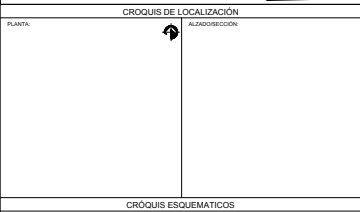
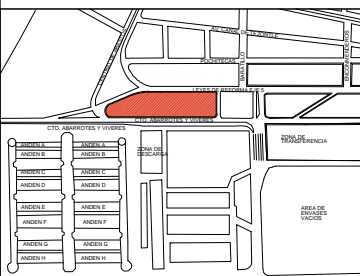
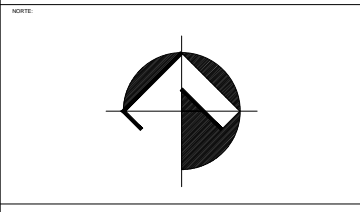
02 PLANTA SANITARIA E ISOMETRICO DE OFICINAS
ESC. 1:125

SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE AGUA FRIA (AF) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE (AC) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA QUE BAJA
- TUBERIA QUE SUBE
- VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE.
- SENTIDO DE FLUJO.
- MATERIAL DE TUBERIA (CU) TIPO "M", DIAMETRO INDICADO (MILIMETROS).

NOTAS:

1. LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
2. TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M".
3. TODA LA INSTALACION HIDRAULICA DEBERA PROBARSE CON AGUA A UNA PRESION DE: 7.00 kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MINIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISION, EL MANOMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
4. TODAS LAS CAMARAS DE AIRE SERAN DE 0.40 m DE ALTURA.
5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTEMPERIE DEBERA LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCION CON LAMINA DE ALUMINIO.
7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARA MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO.



- SIMBOLOGIA:**
- N. NIVEL
 - N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETIL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
No.	M ²	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES		FIRMA	

Nombre del cliente: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTISTA: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION: ZONA DE CALLES AMARILLO Y VERDE, LOTE 10 DE PRIMERA ETAPA 2, SECTOR CENTRAL DE ABASTOS, CIUDAD DE QUITO

PLANO: PLANO SANITARIO E ISOMETRICO OFICINAS Y ACOPIO

TITULO: INSTALACION SANITARIA

FECHA:

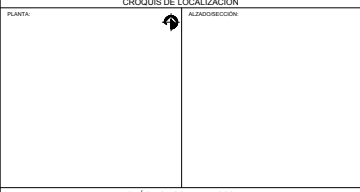
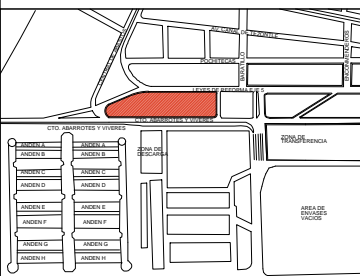
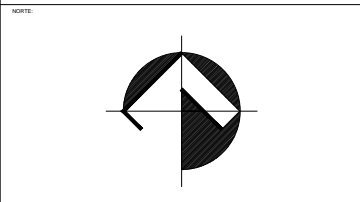
ESCALA: 1:25

ACOTACION: METROS

FECHA DEL TITULO: P.L.T-15-05-03-PL

FECHA: 1:25

SECCION: 05



SIMBOLOGIA

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
No.	MF	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONDENCIA	
PROYECTO	FIRMA

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

PROPIETARIO
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

UBICACION
CALLE 14 DE JULIO Y AVENIDA 10 DE ABRIL, SECTOR 15 DE ABRIL, CIUDAD DE QUITO

TITULO
PLANTA INSTALACION SANITARIA BAJA E ISOMETRICO REGADERAS

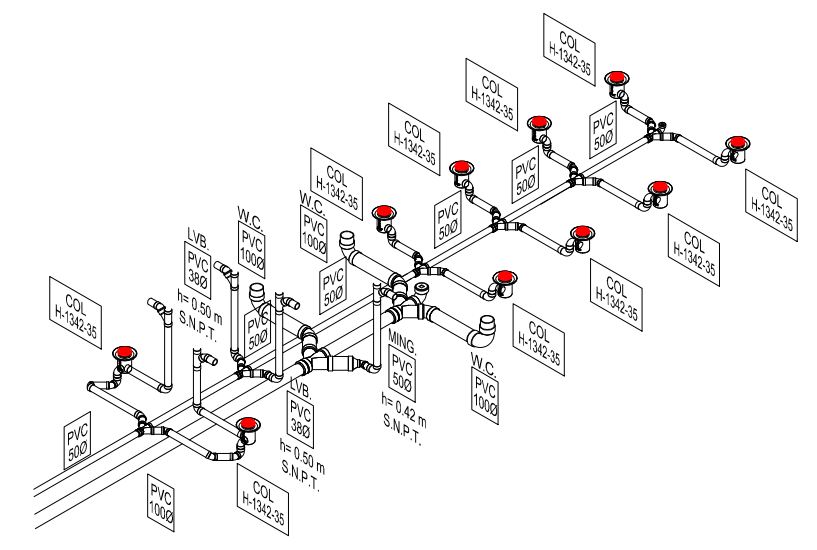
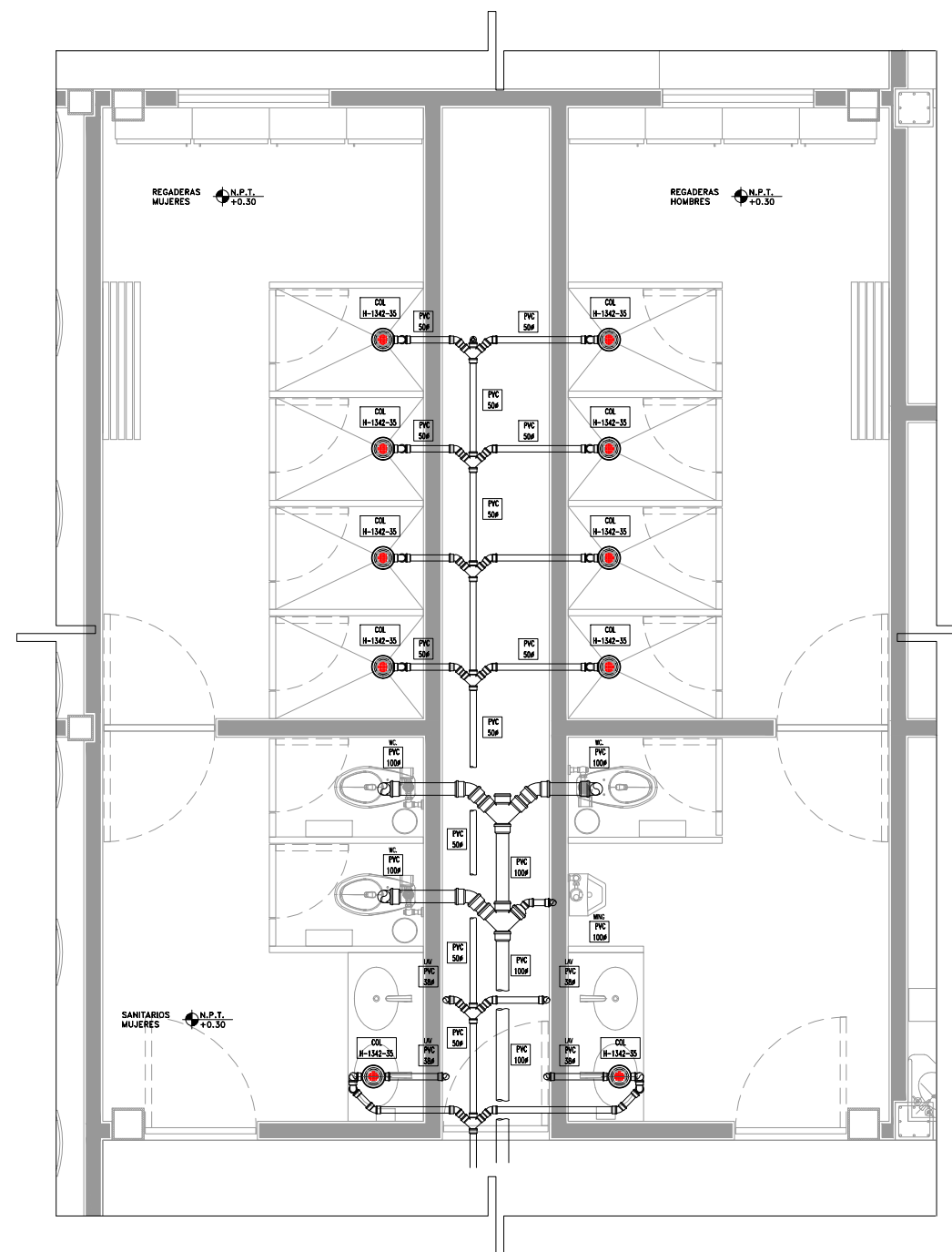
PROYECTO
INSTALACION SANITARIA

ESCALA GRFICA
1:25

FECHA DEL PROYECTO
PLT-IS-05-04-PL

ESCALA
1:25

PAGINA
05



ISOMETRICO SANITARIA

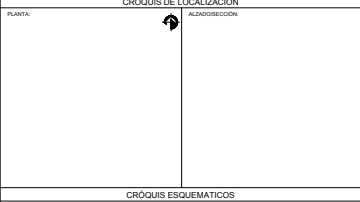
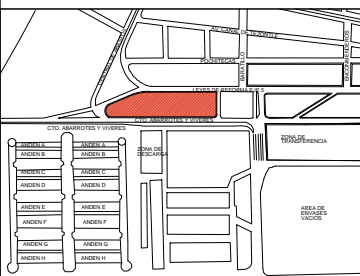
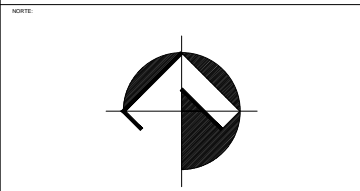
BAÑOS MUJERES Y HOMBRES, SERVICIO SIN ESCALA

01 PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA BAJA E ISOMETRICO REGADERAS

ESC. 1:25

- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO (PVC)
 - SENTIDO DE FLUJO
 - MATERIAL - PVC SANITARIO
 - DIAMETRO - MILIMETROS
 - COLADERA HELVEX
 - MODELO INDICADO
 - R.A.N. REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - R.T.V. REMATA TUBERIA DE VENTILACION
 - S.T.V. SUBE TUBERIA DE VENTILACION
 - +0.00 NIVEL DE TAPA
 - 0.70 NIVEL DE ARRASTRE
 - R.A.K.** REGISTRO DE AGUAS NEGRAS DE 0.40 X 0.60
 - R.A.J.** REGISTRO DE AGUAS JABONOSAS DE 0.40 X 0.60

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
 - TODA LA TUBERIA DE DRENAJE SERA DE PVC SANITARIO CEMENTAR LIRESA MARCA TUBOS FLEXIBLES O SIMILAR



SIMBOLOGIA:

N. NIVEL
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.F. NIVEL DE FIRME
 N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 N.J. NIVEL DE JARDIN
 N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 N.C. NIVEL DE CRESTA
 N.V. NIVEL DE VALLE
 N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE

NO.	DESCRIPCIÓN	M ²	%

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

RESPONSABLES

POSTO	NOMBRE

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

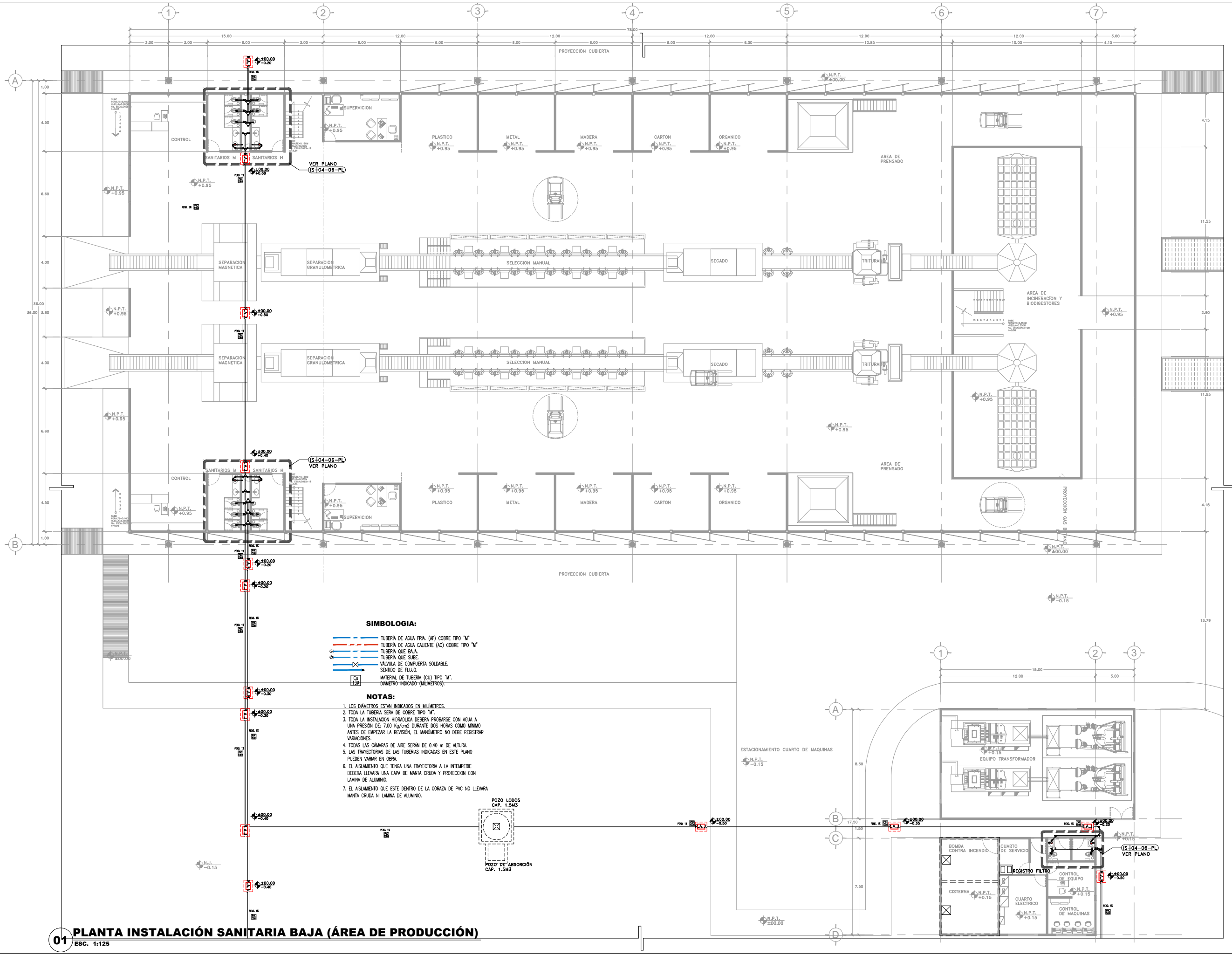
UBICACIÓN: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

PLANTA: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

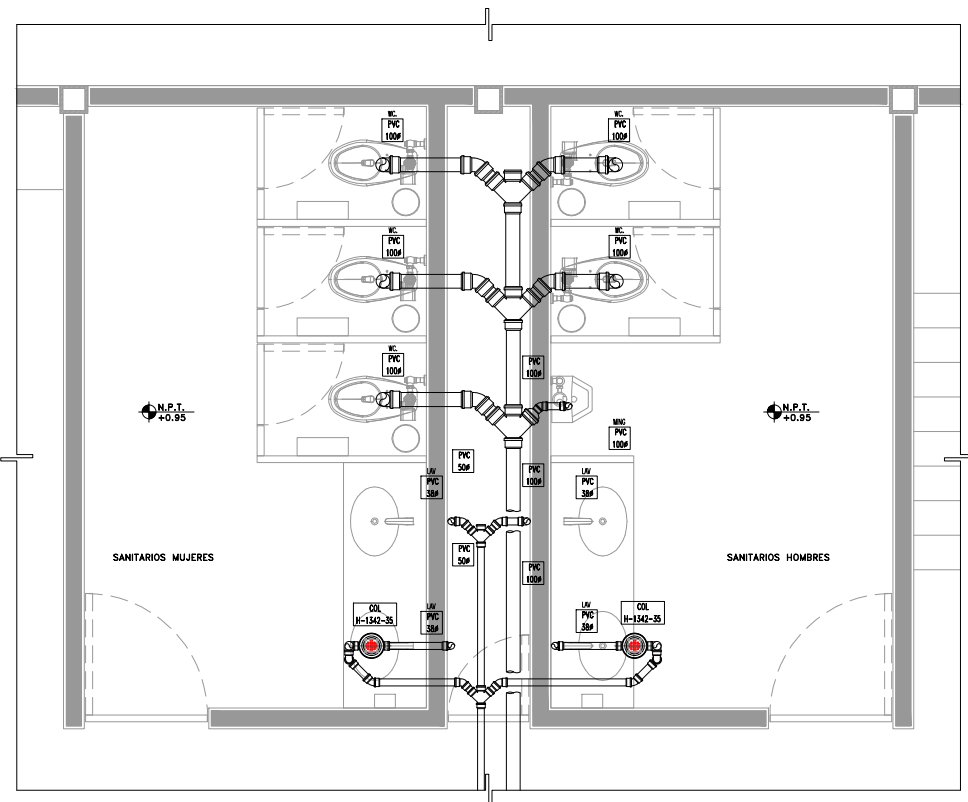
TIPO: INSTALACIÓN SANITARIA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)

ESCALA: 1:125

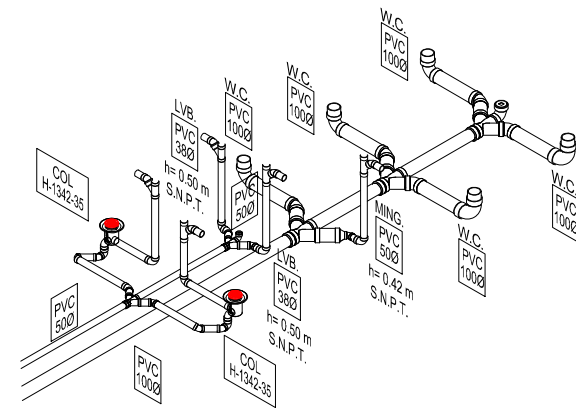
PLT-IS-05-05-PL



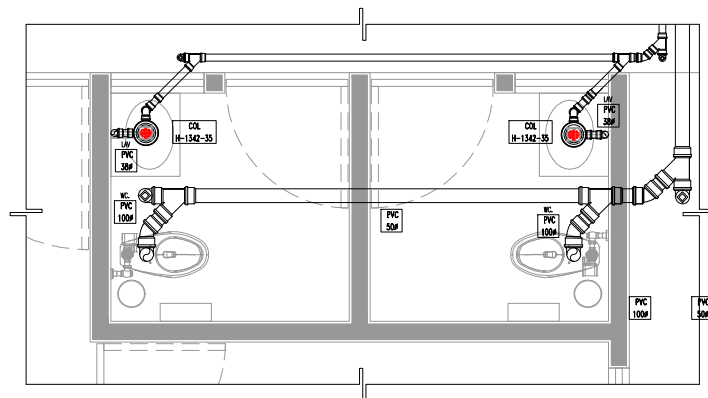
01 PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA BAJA (ÁREA DE PRODUCCIÓN)
 ESC. 1:125



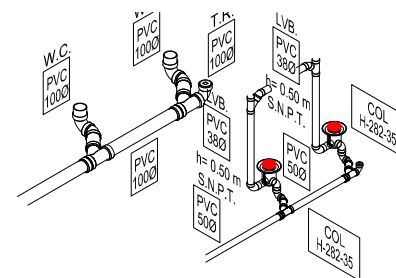
01 PLANTA SANITARIA BAJA E ISOMETRICO ÁREA DE SELECCIÓN
ESC. 1:25



ISOMETRICO SANITARIA
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, ÁREA DE PRODUCCIÓN SIN ESCALA



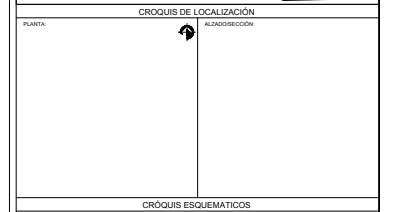
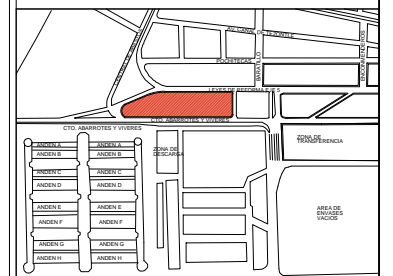
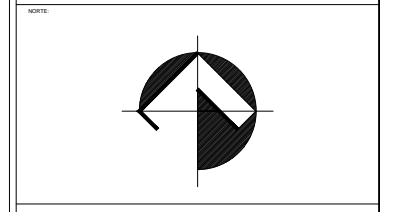
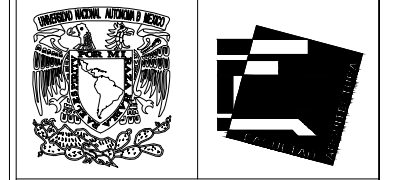
02 PLANTA SANITARIA BAJA E ISOMETRICO ÁREA DE PRODUCCIÓN
ESC. 1:25



ISOMETRICO SANITARIO
SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES, SERVICIOS SIN ESCALA

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA (AF) COBRE TIPO "M"
 - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE (AC) COBRE TIPO "M"
 - TUBERÍA QUE BAJA
 - TUBERÍA QUE SUBE
 - VÁLVULA DE COMPUERTA SOLDABLE. SENTIDO DE FLUJO.
 - MATERIAL DE TUBERÍA (Cu) TIPO "M". DIÁMETRO INDICADO (MILÍMETROS).

- NOTAS:**
1. LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS.
 2. TODA LA TUBERÍA SERÁ DE COBRE TIPO "M".
 3. TODA LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA DEBERÁ PRUBARSE CON AGUA A UNA PRESIÓN DE: 7.00 kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MÍNIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISIÓN, EL MANÓMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
 4. TODAS LAS CÁMARAS DE AIRE SERÁN DE 0.40 m DE ALTURA.
 5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
 6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTemperIE DEBERÁ LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCIÓN CON LAMINA DE ALUMINIO.
 7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARA MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO.



SIMBOLOGIA:

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PRETEL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

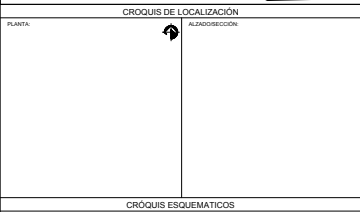
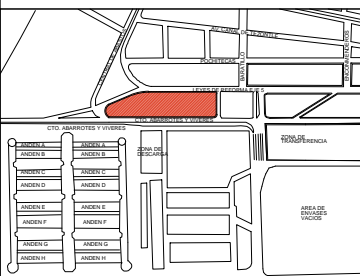
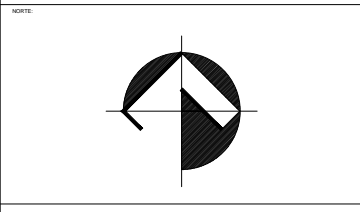
RELACIONES DE SUPERFICIE		
No.	DESCRIPCIÓN	ÁREA

MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCIÓN

CORRESPONSABLES	
PROYECTO	REVISADO

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO	
PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS	
OBJETO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	
UBICACIÓN: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	
ÁREA: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	
TÍTULO: INSTALACIÓN SANITARIA BAJA E ISOMETRICO DE ÁREA DE SELECCIÓN, CUARTO DE MAQUINAS Y ÁREA DE PRODUCCIÓN	
PROYECTO: INSTALACIÓN SANITARIA	FECHA:
ESCALA GRÁFICA: 1:25	ACCIÓN: METROS
FECHA DEL DISEÑO: P.L.T.-IS-05-06-PL	ESCALA: 1:25
	PÁGINA: 05

6. PLANOS PLUVIALES



LEGENDA:

N.	NIVEL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.F.	NIVEL DE FIRME
N.T.C.	NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.A.E.	NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
N.L.B.E.	NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
N.PL.	NIVEL DE PLAFOND
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.PLAT.	NIVEL DE PLATAFORMA
N.C.	NIVEL DE CRESTA
N.V.	NIVEL DE VALLE
N.L.A.C.	NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
Nº	M²	%

MODIFICACIONES	
FECHA	DESCRIPCIONES

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO

CENTRAL DE ABASTOS

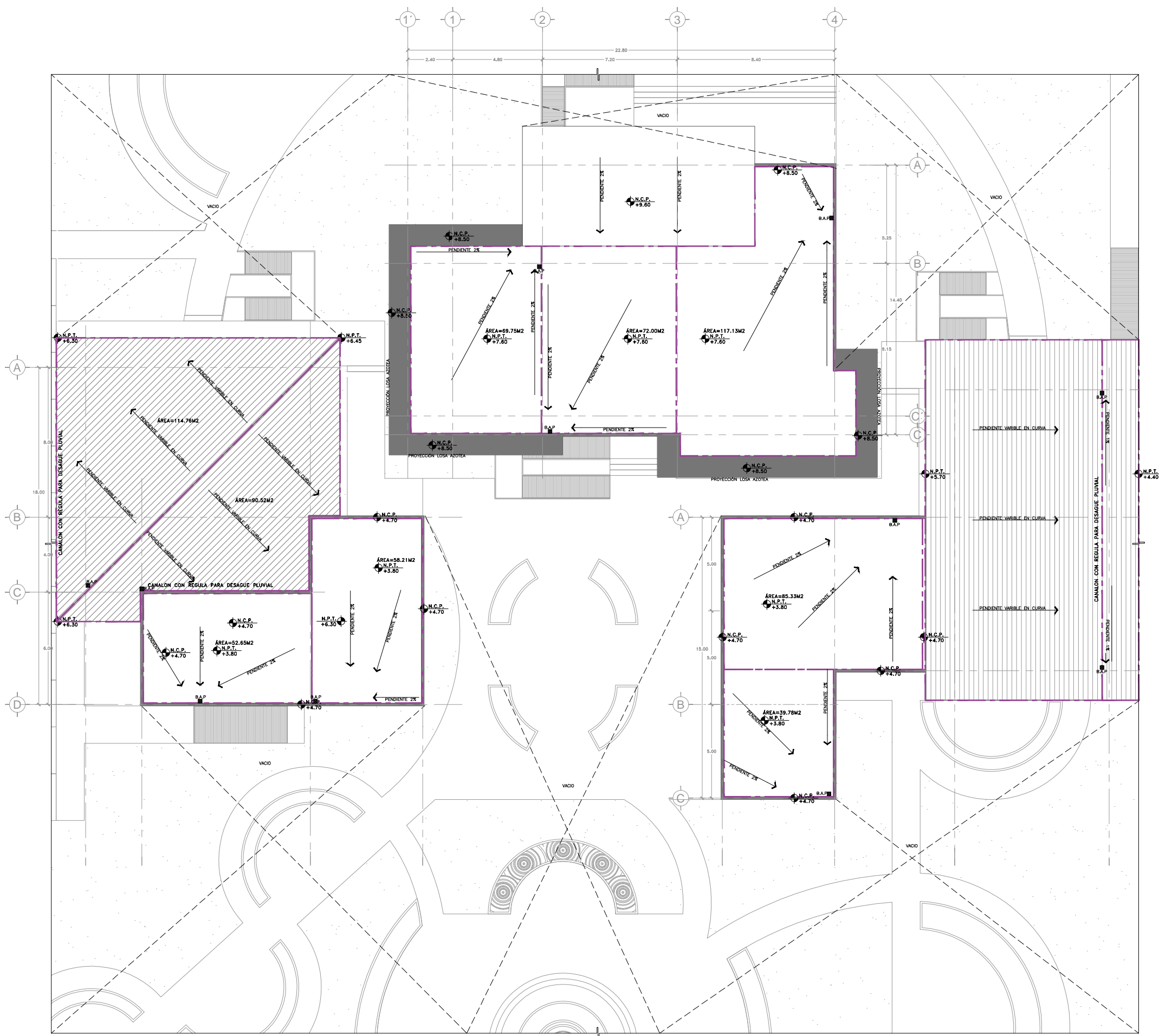
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGÍA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL AZOTEA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)

INSTALACIÓN PLUVIAL

ESCALA GRÁFICA 1:100

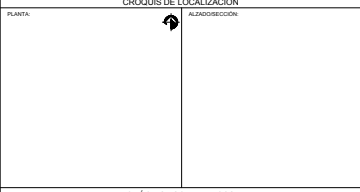
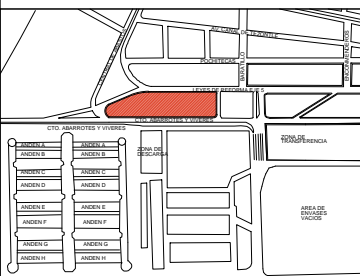
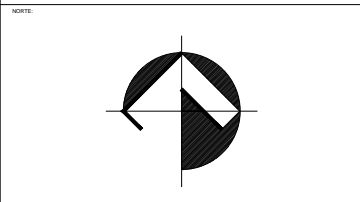
PLT-IP-05-01-PL



- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO (PVC)
 - SENTIDO DE FLUJO
 - MATERIAL - PVC SANITARIO
 - DIAMETRO - MILIMETROS
 - COLADERA HELVEX
 - MODELO INDICADO
 - B.A.P. BAJIN AGUAS PLUVIALES
 - NIVEL DE TAPA
 - NIVEL DE ARRASTRE
 - REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 0.40 X 0.60

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
 - TODA LA TUBERIA DE DRENAJE SERA DE PVC SANITARIO CEMENTARIO LIRESA MARCA TUBOS FLEXIBLES O SIMILAR

01 PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL BAJA (ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS)
ESC. 1:100



- LEGENDA:**
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PRETL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES	
FECHA	FECHA

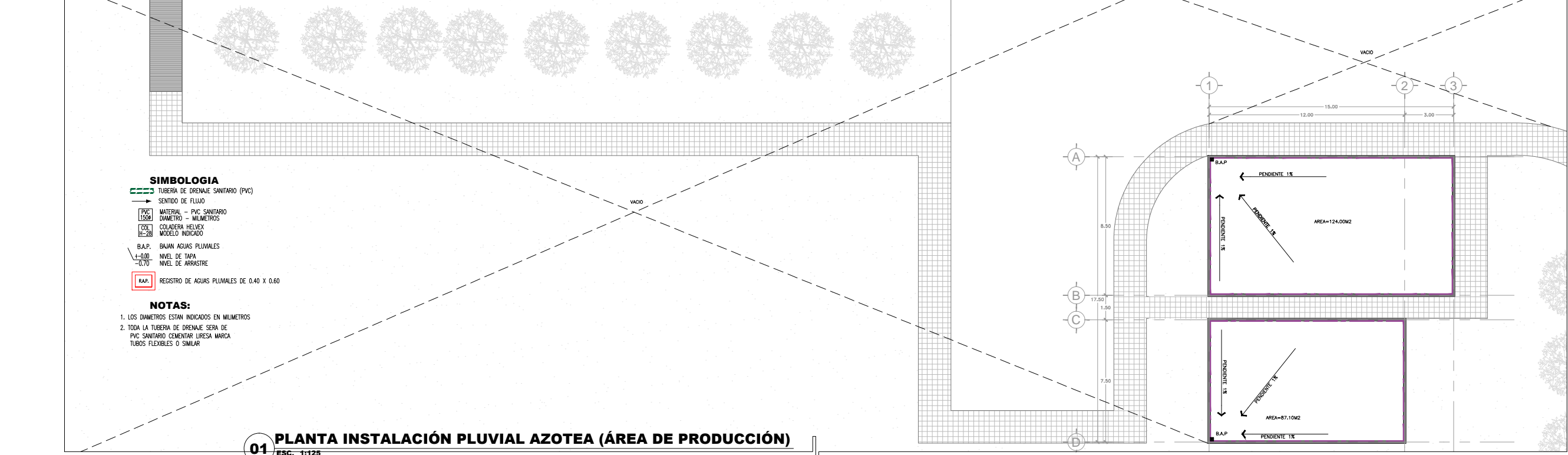
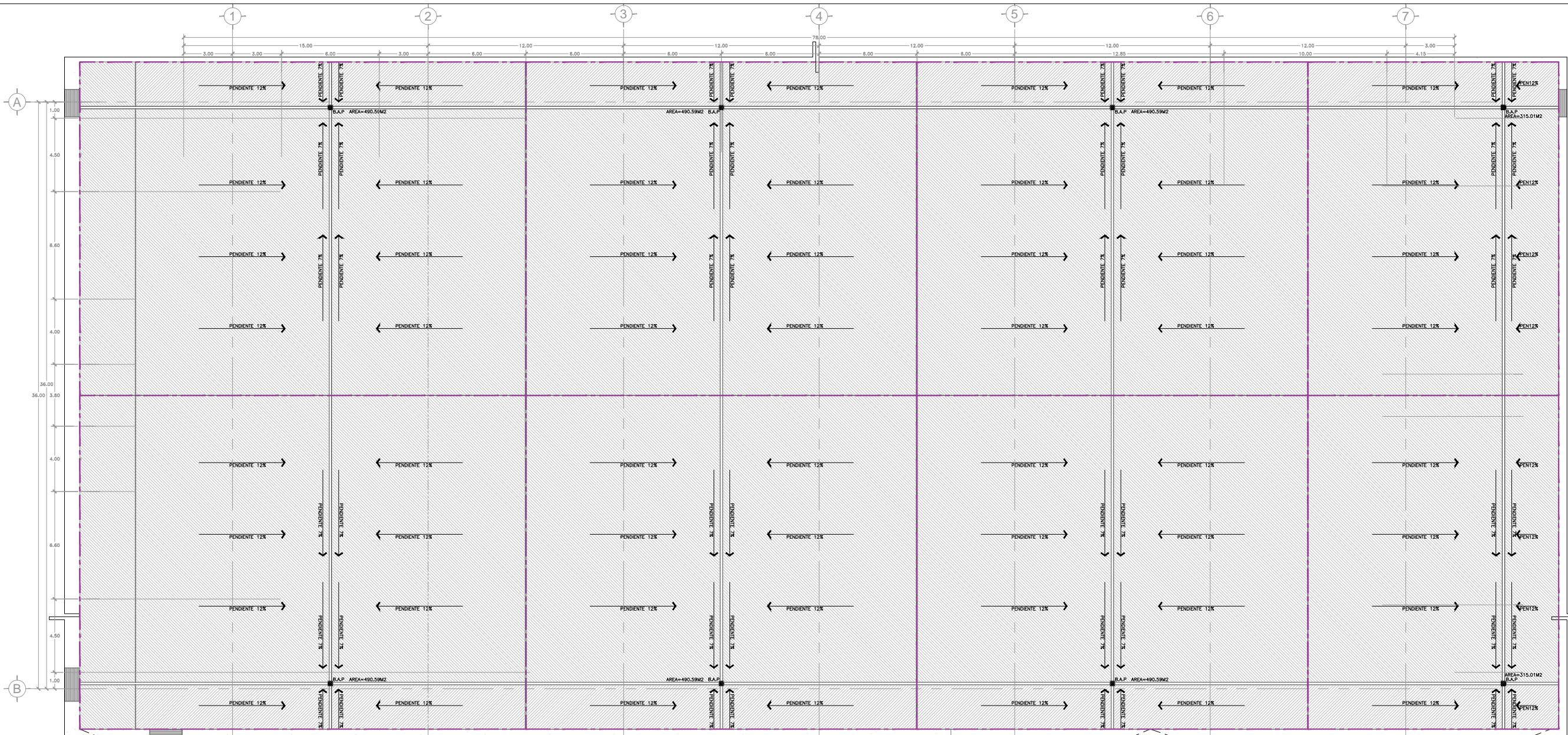
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO

LONGINO SEGUNDO GUSTAVO
CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS

PLANTA INSTALACION PLUVIAL AZOTEA (AREA DE PRODUCCION)
INSTALACION PLUVIAL

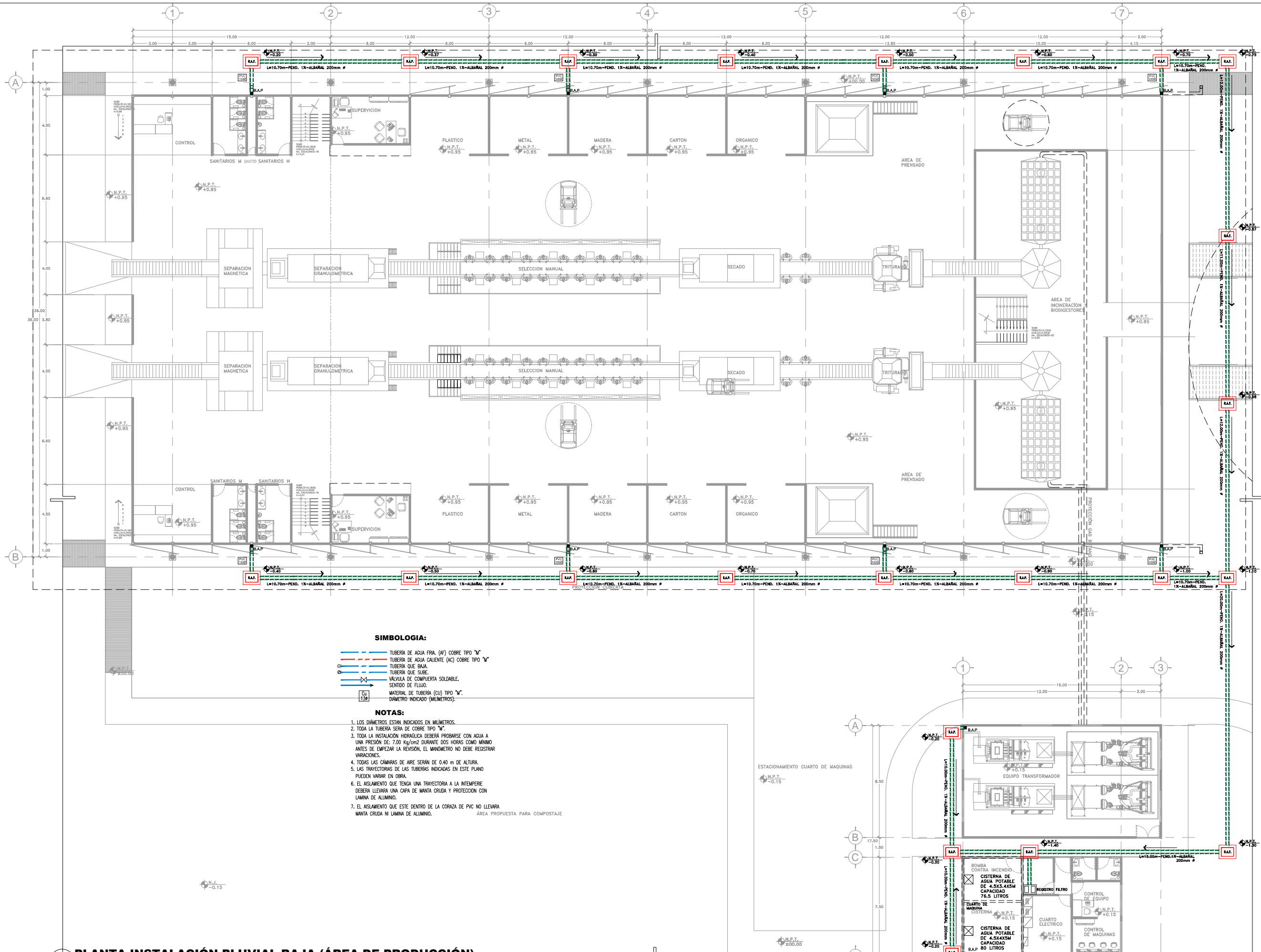
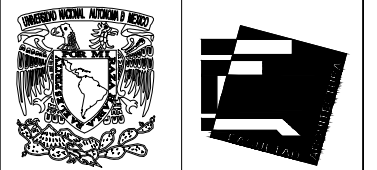
PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS
PLANTA INSTALACION PLUVIAL AZOTEA (AREA DE PRODUCCION)
INSTALACION PLUVIAL



- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO (PVC)
 - SENTIDO DE FLUJO
 - MATERIAL - PVC SANITARIO
 - DIAMETRO - MILIMETROS
 - COLADERA HELVEX
 - MODELO INDICADO
 - B.A.P. BAJIN AGUAS PLUVIALES
 - NIVEL DE TAPA
 - NIVEL DE ARRASTRE
 - REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 0.40 X 0.60

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
 - TODO LA TUBERIA DE DRENAJE SERA DE PVC SANITARIO CEMENTARIO LIRESA MARCA TUBOS FLEXIBLES O SIMILAR

01 PLANTA INSTALACION PLUVIAL AZOTEA (AREA DE PRODUCCION)
ESC. 1:125

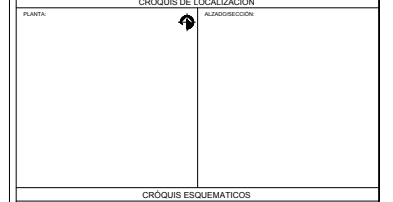
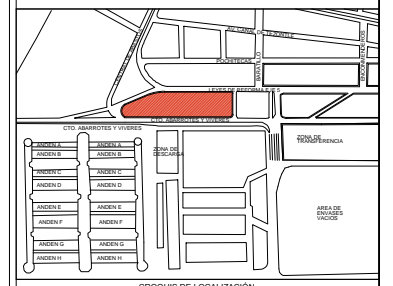
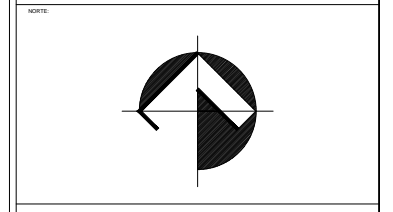


SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE AGUA FRIA (AF) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA DE AGUA CALENTE (AC) COBRE TIPO "M"
- TUBERIA QUE BAJA
- TUBERIA QUE SUBE
- VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE.
- SENTIDO DE FLUJO.
- MATERIAL DE TUBERIA (CU) TIPO "M".
- DIAMETRO INDICADO (MILIMETROS).

NOTAS:

1. LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
2. TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M".
3. TODA LA INSTALACION HIDRAULICA DEBERA PROBARSE CON AGUA A UNA PRESION DE: 7.00 Kg/cm² DURANTE DOS HORAS COMO MINIMO ANTES DE EMPEZAR LA REVISION. EL MANOMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
4. TODAS LAS CAMARAS DE AIRE SERAN DE 0.40 m DE ALTURA.
5. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS INDICADAS EN ESTE PLANO PUEDEN VARIAR EN OBRA.
6. EL AISLAMIENTO QUE TENGA UNA TRAYECTORIA A LA INTemperIE DEBERA LLEVAR UNA CAPA DE MANTA CRUDA Y PROTECCION CON LAMINA DE ALUMINIO.
7. EL AISLAMIENTO QUE ESTE DENTRO DE LA CORAZA DE PVC NO LLEVARA MANTA CRUDA NI LAMINA DE ALUMINIO.



- ABRIGUACION:**
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
 - N.F. NIVEL DE FIRME
 - N.T.C. NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
 - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO PREL.
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.A.E. NIVEL LECHO ALTO DE ESTRUCTURA
 - N.L.B.E. NIVEL LECHO BAJO DE ESTRUCTURA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.J. NIVEL DE JARDIN
 - N.PLAT. NIVEL DE PLATAFORMA
 - N.C. NIVEL DE CRESTA
 - N.V. NIVEL DE VALLE
 - N.L.A.C. NIVEL LECHO ALTO DE CUBIERTA

RELACIONES DE SUPERFICIE		
NO.	MF	%

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

CORRESPONSABLES		FIRMA	

PROYECTO: LONGINO SEGUNDO GUSTAVO	
PROPIEDAD: CENTRAL DE ABASTOS	
OBJETO: PLANTA PRODUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS	
UBICACION: PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS	
LUGAR: PLANTA INSTALACION PLUVIAL BAJA (AREA DE PRODUCCION)	
NO. DE PROYECTO: INSTALACION PLUVIAL	FECHA:
ESCALA: 1:125	ACORDADO:
UNIDAD DE MEDIDA: METROS	
FECHA DEL DISEÑO: P.L.T.-P.-05-04-PL	ESCALA: 1:125

6. PERSPECTIVAS



Fachada sur de todo el conjunto



Fachada norte de todo el conjunto



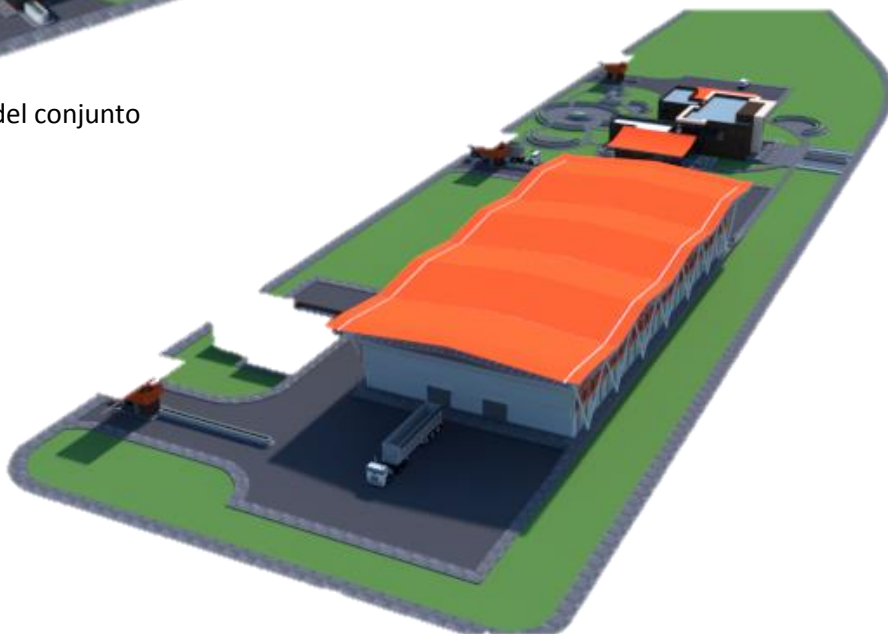
Fachada norte del área administrativa y servicios



Fachada sur del área administrativa y servicios



Vistas aéreas del conjunto





Fachadas oeste del área de administrativa y servicios



Vista del área de jardín



Vista del área recreativa del restaurante



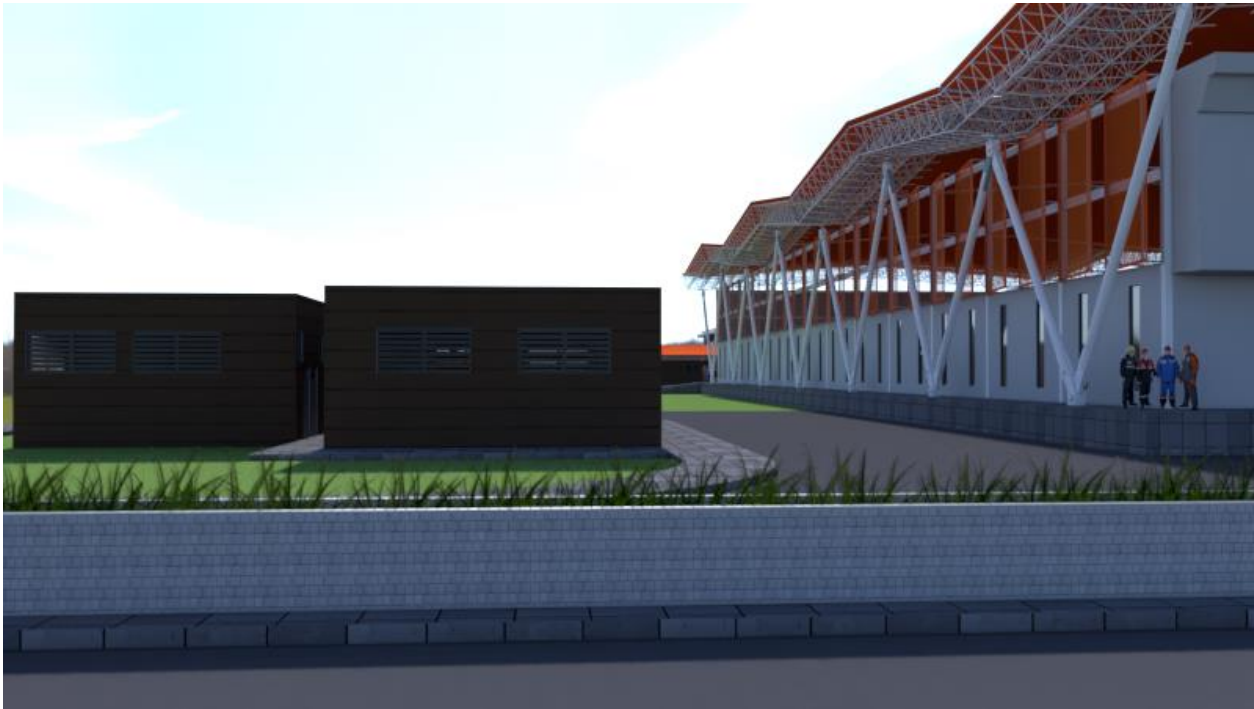
Vista del área de estacionamiento



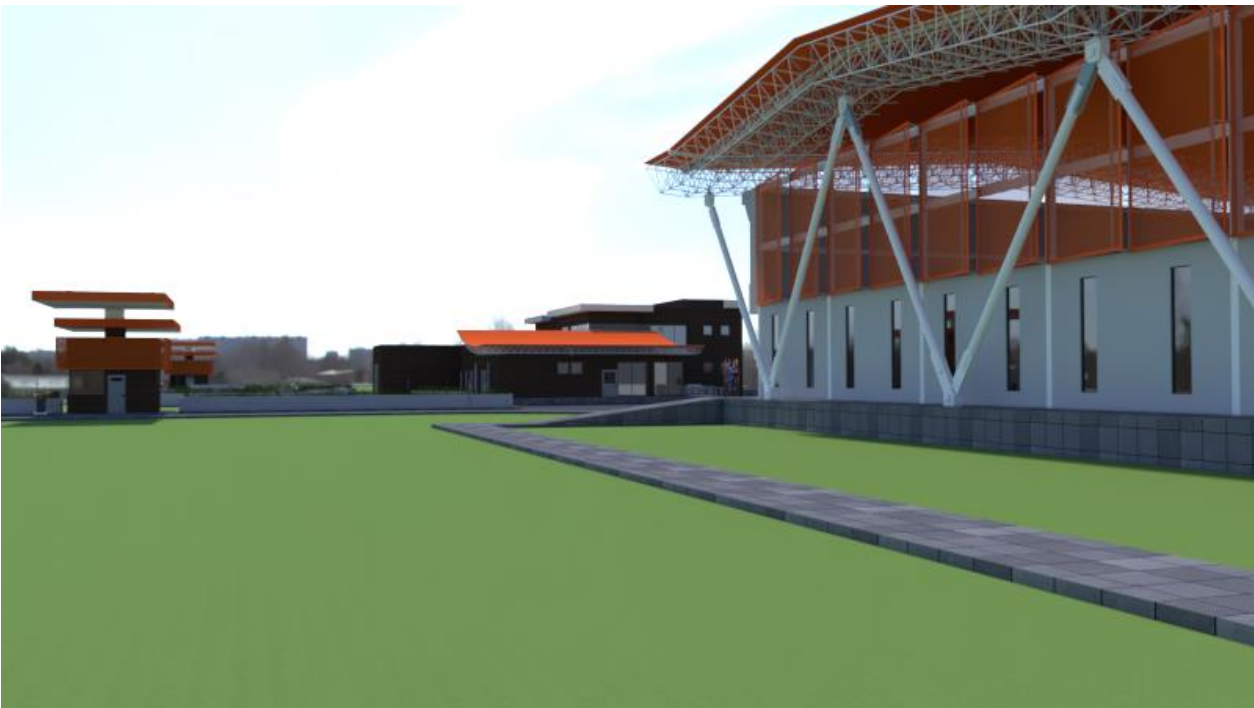
Vista del área de acceso al estacionamiento



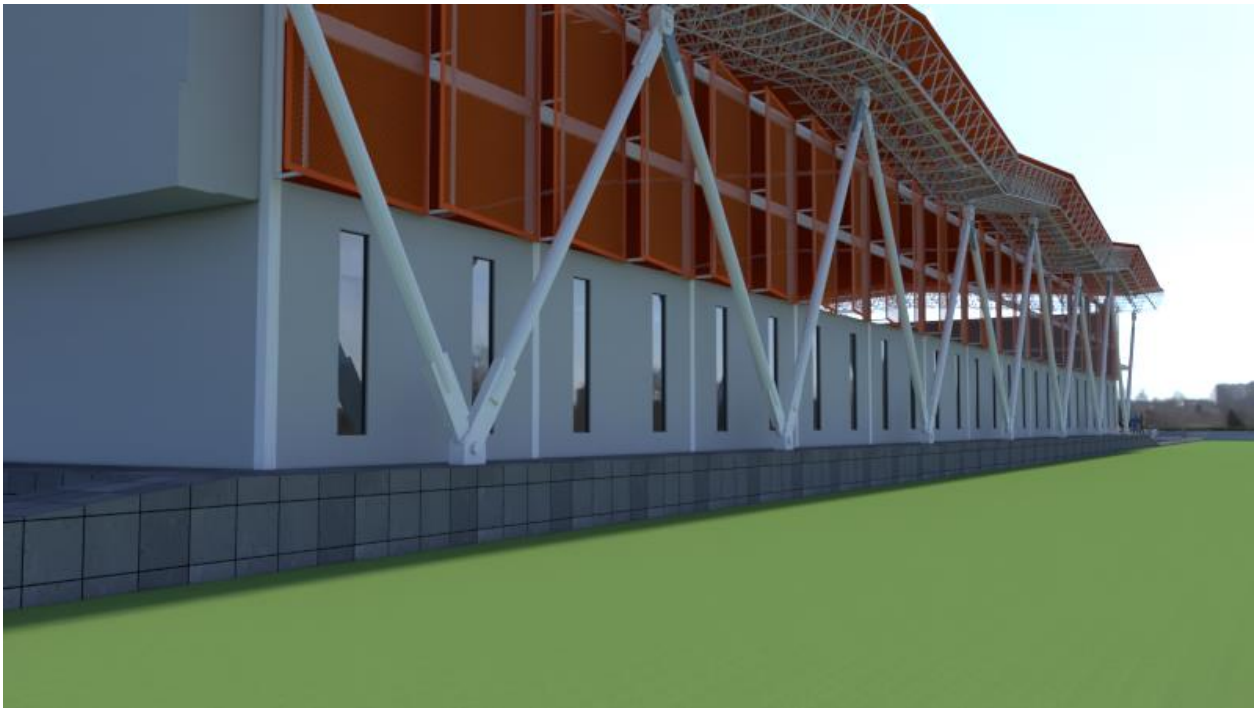
Vista de acceso al área de producción



Vista del área salida de producción y servicios



Vista desde el área servicios



Vista del área de producción



Vista del área salida de producción

7. CONCLUSIONES

Al realizar este proyecto se muestra que la arquitectura puede formar parte de las tecnologías y el medio ambiente, se ataca un problema y se da una solución en la cual se muestra una alternativa para disminuir la contaminación provocada por los desechos sólidos de un espacio tan grande como lo es la central de abastos, esto podrá impulsar un área sustentable.

Dos factores influirán para que desde el punto de vista personal se impulsara para el mejoramiento de esta área, estos son: la arquitectura como medio de información, al hacer un edificio industrial llamativo y con un diseño mostrará un interés a la población, el tecnológico es decir como un problema puede ser al mismo tiempo una solución en este caso el proceso que lleva el desarrollo de energía eléctrica a partir de desechos orgánicos.

A partir del análisis de diferentes propuestas se puede observar que en otros países se están realizando cosas similares dando buenos resultados, esto a partir de concientización, pero de igual forma es necesario que exista una cultura de recolección y separación de desechos, esto podría ser más fácil si se implementaran programas impartidos por el gobierno.

El punto más importante que se puede recalcar es; como la arquitectura pue cambiar un entorno no solo en lo visual sino la función que tiene como tal el edificio. Un radio de impacto puede que cambien todo el entorno en este caso se ataca a una área en específico y se obtiene un resultado de impacto bueno , pero que pasaría si se hicieran este tipo de edificios a mayor escala o en diferentes puntos de la ciudad que presente este mismo problema.

El beneficio que se obtiene es muy importante ya que se hace prácticamente sustentable un área que produce un gasto inmenso de energía, al realizar su propia energía y solucionar un problema como lo es el incremento de desechos orgánicos hace que la central de abastos muestre una propuesta para mejorar su entorno y utilizando espacio que en la actualidad se encuentran en desuso.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Página oficial de la Central de Abastos <http://ficeda.com.mx/>

Semarnat.gob.mx/

Fuente secretaria de obras y servicios

Sedema.cdmx.gob.mx/

Fuente delegaciones políticas

Fuente secretaria medio ambiente

“Manual de manejo adecuado de residuos sólidos” Primera edición 2002 D.R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Bulevar Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, 14210, México, D.F., Tlalpan.

Fuente Generación de Residuos Sólidos Urbanos en las Delegaciones conforme a información de Secretaría de Obras y Servicios

Fuente Esquema ciclo de basura: producción propia, investigación y estudio urbano MXDF, A.C: con base en “Basura” de Héctor Castillo

<http://www.cyd.conacyt.gob.mx/195/Articulos/Residuossolidos/Popups/Residuosdf1.htm>

Programa Delegacional De Desarrollo Urbano De Iztapalapa

Artículo publicado en el 2015 página CNN <http://expansion.mx/negocios/2015/04/07/central-de-abasto-un-negocio-de-8000-mdd-anuales>

<http://www.recytrans.com/blog/funcionamiento-de-una-planta-de-clasificacion-de-residuos/>

<https://constructorelectrico.com/biodigestores/>

http://biogasyemas.blogspot.mx/2014_12_01_archive.html

Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico del Distrito Federal.

Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa, México, D.F., 2011

Manual de conceptos de formas arquitectónicas, Autor EdwardT. White, Editorial Trillas, 2007.

Google Maps maps.google.com.mx/

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Ley General de Protección Ambiental y Recursos Naturales 2011.

Colaboración de renders Juan Reynoso campos contacto jrc_1224@outlook.com