



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CORREDOR ARCO NORTE Y SU IMPACTO URBANO
CASO DE ESTUDIO TULA DE ALLENDE HGO.
MEGAPROYECTO CENTRAL DE ABASTOS Y CENTRO DE
ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

MARTINEZ SERVIN MARIO ALBERTO
SANDOVAL ZARAZUA NATALIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CORREDOR ARCO NORTE Y SU IMPACTO URBANO

CASO DE ESTUDIO TULA DE ALLENDE HGO.

**MEGAPROYECTO CENTRAL DE ABASTOS Y
CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN
AGRÍCOLA.**

CIUDAD UNIVERSITARIA. MÉXICO

SINODALES

ARQ. ROBERTO GARCIA CHAVEZ
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. OSCAR PORRAS RUIZ

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTAN:

**MARTINEZ SERVIN MARIO ALBERTO
SANDOVAL ZARAZUA NATALIA**



AGRADECIMIENTOS:

Nos permitimos escribir estas líneas para expresar principalmente nuestro más sincero agradecimiento, a nuestros padres por todo el esfuerzo que hicieron para lograr que todo esto sea posible, gracias por todos los sacrificios que tuvieron que pasar durante estos años para darnos la oportunidad de realizarnos profesionalmente, así mismo por la confianza y su paciencia en lograrlo juntos, sus desvelos y preocupaciones pero sobre todo por ser cómplices en nuestros sueños y su aliento en seguir adelante.

Gracias por su cariño.

También les damos las gracias a nuestros hermanos, quienes han sido nuestros mejores amigos, y que por sus consejos y enseñanzas nos hemos apoyado para seguir adelante, sobre todo en aquellos momentos difíciles.

Gracias a nuestros amigos que nos brindaron su apoyo incondicional y que junto a sus manos, los problemas o los éxitos obtenidos siempre serán mejores.

Desde luego brindamos nuestro agradecimiento de manera especial a la UNAM, nuestra casa de estudios y segundo hogar por permitirnos desarrollarnos y resolver nuestras inquietudes día a día.

“Podemos decir que todo lo que somos hoy es
Gracias a todos ustedes”

I N T R O D U C C I Ó N

Si bien sabemos que la Ciudad de México hoy en día tiene problemas con la sobrecarga de vehículos lo que provoca conflicto a otras ciudades. La ciudad de México se ha convertido en un sitio importante para el paso de una gran cantidad de automóviles y transportes, es por esta razón que se ha ido creando grandes corredores viales en la periferia en la Zona Metropolitana de la Valle de México, generando beneficios a la Ciudad, sin tomar en cuenta las afectaciones a los municipios colindantes.

En este documento se presenta un análisis de ésta problemática, basándonos en el Arco Norte como enfoque de partida, desarrollando una hipótesis de un megaproyecto que busque un aprovechamiento óptimo de éste corredor, en el cual se identificaron nodos importantes para el Estado de Hidalgo, ubicando al municipio de Tula de Allende como uno de ellos.

De esta manera a lo largo del documento se presentan diferentes análisis para llegar a la solución de un problema urbano arquitectónico, desde su investigación hasta la elaboración de un objeto arquitectónico que cumpla la función de cubrir la demanda que existe en la zona.

La tesis se divide en tres partes para apoyar al entendimiento del proceso de la solución del objeto arquitectónico, en una primera sección encontramos el sustento teórico, definiendo como la investigación de partida a posibles problemas y soluciones, de ésta manera representa una estrategia de trabajo muy sistemática para apoyar conocer el problema de manera general llegando a lo particular.

La segunda parte incorpora el diagnóstico y el pronóstico de toda la investigación obtenida alrededor del municipio de Tula de Allende, con un primer acercamiento y mostrando una primera propuesta de la solución URBANO-ARQUITECTÓNICA.

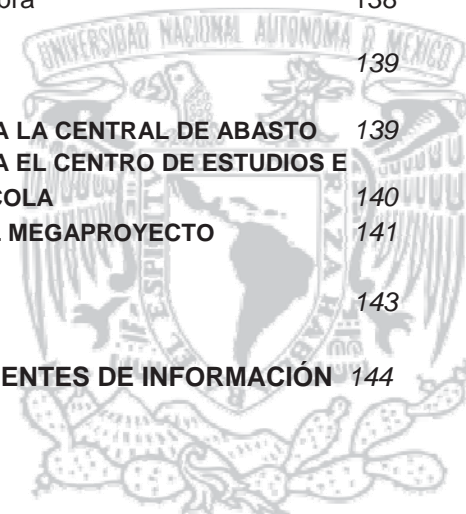
Por último se encuentra la etapa del diseño evaluativo de cada uno de los objetos arquitectónicos analizados, dónde se presentan las habilidades y aptitudes forjadas a lo largo de la carrera de Arquitectura, de las cuales se desarrollan de manera académica, sin restarle importancia al trabajo realizado como una propuesta que permita el desarrollo real de la misma



INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

A. CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA	1	<i>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</i>	75
1. Conceptualización	2	1.8 Planta de Conjunto	76
2. Marco regional	4	1.9 Plantas Arquitectónicas	77
2.1. Estado de Hidalgo	4	1.10 Cortes Arquitectónicos	79P
2.2. Corredor Arco Norte	11	1.11 Fachadas Arquitectónicas	81
2.3. Municipio de Tula de Allende	13		
2.3.1. Situación geográfica	13	<i>PROYECTO EJECUTIVO</i>	82
2.3.2. Contexto Físico-Ambiental general	14	1.12 Cimentación y Estructura	83
		1.13 Instalación Eléctrica	89
3. Delimitación de la zona de estudio	18	1.14 Instalación Hidráulica	94
3.1. Criterio de delimitación 1.-Región Sur-Poniente del Estado de Hidalgo	18	1.15 Instalación Sanitaria	97
3.2. Criterio de delimitación 2.- Polígono de estudio del Municipio de Tula de Allende.	22	1.16 Estimación de costos por partida	100
3.2.1. Vialidades	23	1.17 Calendario de obra	102
3.2.2. Equipamiento General	24	2.- CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	103
4. Diagnostico –Pronostico Integrado	48	1.1 Visión general	103
4.1 Zona Habitacional	49	1.2 Objetivos generales	104
4.2 Zona Industrial	51	1.3 Objetivos particulares	104
4.3 Zona Agrícola	52	1.4 Predio	104
4.4 Zona Turística	53	1.5 Concepto	105
4.5 Zona de Servicios	54	1.6 Determinación del programa arquitectónico	106
5. Conclusión	55	<i>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</i>	110
		1.8 Planta de Conjunto	111
B. PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICO	57	1.9 Plantas Arquitectónicas	112
1. Urbano	58	1.10 Cortes Arquitectónicos	114
2. Arquitectónico	59	1.11 Fachadas Arquitectónicas	115
2.1. Megaproyecto	60	<i>PROYECTO EJECUTIVO</i>	116
2.1.1 Justificación	60	1.12 Cimentación y Estructura	117
2.1.2 Polígono de Actuación	63	1.13 Instalación Eléctrica	123
		1.14 Instalación Hidráulica	129
C. OBJETO ARQUITECTÓNICO	66	1.15 Instalación Sanitaria	132
1.- CENTRAL DE ABASTO DE TULA DE ALLENDE	67	1.16 Estimación de costos por partida	135
1.1 Visión general	67	1.17 Calendario de obra	138
1.2 Objetivos generales	67	ANEXOS	139
1.3 Objetivos particulares	67	1.- FINANCIAMIENTO PARA LA CENTRAL DE ABASTO	139
1.4 Predio	67	2.- FINANCIAMIENTO PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	140
1.5 Análogos	68	3.-SUSTENTABILIDAD DEL MEGAPROYECTO	141
1.6 Concepto	70	CONCLUSIONES	143
1.7 Determinación del programa arquitectónico	71	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	144





**A. -CONOCIMIENTO DEL
PROBLEMA**



1. CONCEPTUALIZACIÓN:

A través de los años se han ido manifestando diferentes problemas que enfrenta la ciudad de México y sus áreas conurbadas, una megalópolis en crecimiento, que sufre por la urbanización, la sobrepoblación y de escasos recursos entre algunos otros problemas.

Tan sólo en la Zona Metropolitana del Valle de México hay poco más de 20 millones de habitantes ¹ que buscan una forma de vida con mejores oportunidades de estudio, vivienda, servicios básicos, hospitales, trabajos y lugares de convivencia familiar entre otros servicios, desafortunadamente es tanta la demanda de cada persona que resulta insuficiente dar abasto a todas las necesidades.

De esta manera la propia ciudad llega a un punto de desequilibrio al no tener espacio suficiente para tales demandas, obteniendo como resultado la construcción en predios de Reserva o lugares de protección, modificando el medio ambiente y afectando notablemente el ecosistema, dañando el ciclo de los mantos acuíferos como principal problema, lo que da paso a problemas de calidad del aire, afluyente del agua y escasos recursos naturales en varias partes de la Zona Metropolitana.

Estos problemas han llevado a pensar en incrementar la cobertura de servicios y equipamiento hacia la periferia de la propia Zona Metropolitana, construyendo corredores periféricos; como el Arco Norte, el cual permite un acercamiento de servicios entre la Ciudad de México y los estados de México, Hidalgo, Tlaxcala y

Puebla, beneficiándose principalmente por ésta importante vialidad, impulsando el desarrollo de sus actividades y servicios

¹.- INEGI (2010) Instituto Nacional de Estadística y Geografía



.Los estados involucrados poseen características similares en cuanto a sus actividades que desarrollan:

TLAXCALA Su población es de 1´169,936 habitantes en total, que representa el 1.0% del total del país de la cual 80% es urbana y 20% rural. Su sector de actividad que más aporta al PIB¹ estatal son las Industrias manufactureras destacando la producción de alimentos, bebidas y tabaco.

PUEBLA Su población es de 5´779,829 habitantes representando el 5.1% del total del país con 72% urbana y 28% rural. Su sector de actividad que más aporta al PIB¹ estatal son las industrias manufactureras destacando la producción de maquinaria y equipo.

ESTADO DE MÉXICO Su población total es de 15´175,862 habitantes que representa el 13.5% del país, 87% de esta es urbana y 13% rural. Su sector de actividad que más aporta al PIB¹ estatal son las industrias manufactureras principalmente la producción de alimentos, bebidas y tabaco.

HIDALGO Su población es de 2´665,018 habitantes representando el 2.4% del total del país. Cabe destacar que en este estado su distribución es más equitativa con un 52% urbana y 48% rural. Su sector de actividad que más aporta al PIB¹ estatal es de industrias manufactureras como la producción de alimentos, bebidas y tabaco.

También es de gran relevancia tomar en cuenta que en el Estado de Hidalgo se localiza el municipio de Tula de Allende considerado como zona industrial a nivel nacional, ya que cuenta con grandes industrias que distribuyen sus productos a todo el país tales como la Refinería Miguel Hidalgo, la Cementera Cruz Azul y una Termoeléctrica que provee a Hidalgo de energía eléctrica.

Sin embargo se están desperdiciando los productos agrícolas y ganaderos de la zona, ya que las industrias se orientan a la extracción de materia del subsuelo como el petróleo, arcilla, caliza y el caolín.

Otro problema que presenta debido al desarrollo industrial que presenta la zona, la población ha comenzado a alojarse de forma desorganizada en distintas regiones del municipio, conformando grupos de viviendas de baja calidad en construcción y un escaso abastecimiento de servicios básicos, generándose una problemática social, debido a la forma de vida de la población dentro del mismo.

De esta manera aunque los servicios de salud y educación cumplan con la demanda de la población, existen comunidades que se les dificulta tener acceso a los servicios, por la distancia en que se localizan, ubicándose a 1 hora aproximadamente del centro del municipio; es por esta razón también que los jóvenes no tienen o no continúan con su educación, viéndose obligados a laborar en sectores industriales, agropecuarios o turísticos de la misma zona.; siendo éste último un punto focal importante para este sitio, desafortunadamente no obtiene la importancia requerida, ya que se ubica una zona arqueológica importante que representa el ámbito cultural mayoritario de toda la región de Tula de Allende,

Es así que nos damos cuenta que el municipio tiene los recursos en el ámbito social y económico para lograr crecer y ser considerado un municipio competitivo en el estado de Hidalgo, como lo son Pachuca de Soto y Tulancingo.

¹.- PIB (Producto Interno Bruto)
<http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/>

2. MARCO REGIONAL

2.1.-ESTADO DE HIDALGO

El estado está integrado por 84 municipios y su capital es la ciudad de Pachuca de Soto



Se localiza en la región centro-oriental de México, bajo las siguientes coordenadas: norte, 21° 24'; sur, 19° 36' de la latitud norte; este, 97° 58'; oeste, 99° 53' de la longitud oeste. Ocupa por su tamaño el lugar 26 dentro de la república con una extensión territorial de 20,813 kms² conformando así el 1,1% del territorio nacional.

Colinda al norte con los estados de San Luis Potosí y Veracruz, al este con el estado de Puebla, al sur con los estados de Tlaxcala y México y al oeste con el estado de Querétaro. Por lo que facilita el transporte de personas así como el intercambio de productos y mercancía entre éstos estados por su colindancia.

POBLACIÓN

El estado de Hidalgo cuenta con una gran cantidad de habitantes dentro de su territorio que se ha ido incrementando año con año de manera moderada. Según el último censo (INEGI, 2010) el estado tiene una población total de 2'665,018 habitantes, (2.3% del total del país). De los cuales 1'379,796 son mujeres y 1'285,222 son hombres, se distribuye en dos tipos de localidades 52% urbana y 48% rural.

En promedio en el estado viven: 113 personas por kilómetro cuadrado. Sus 10 municipios más poblados son Pachuca de Soto, Tulancingo de Bravo, Huejutla de Reyes, Mineral de la Reforma, Tula de Allende, Tepeji del Río, Ixmiquilpan, Tizayuca, Tepeapulco y Actopan, que se localizan principalmente en la zona surponiente y en la Zona Metropolitana del Estado de Hidalgo

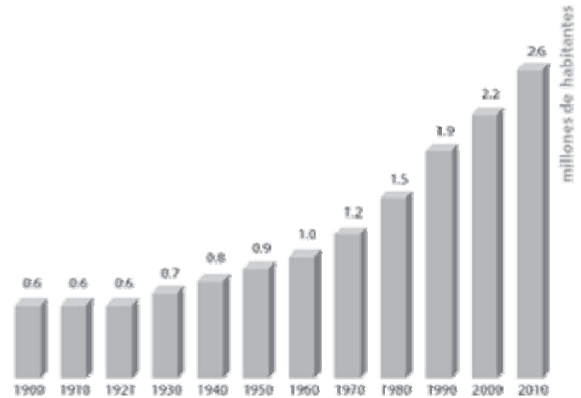


Evolución demográfica de Hidalgo	
Año	Población
1980	1 547 493
1990	1 888 366
1995	2 212 473
2000	2 235 591
2005	2 345 514
2010	2 665 018



Al estado comúnmente se le divide en 10 regiones geográficas debido a la diferencia en la orografía así como el tipo de clima, éstas son, la Huasteca, la Sierra Alta, la Sierra Baja, la Sierra Gorda, la Sierra de Tenango, el Valle de Tulancingo, la Comarca Minera, los Llanos de Apan, la Cuenca de México y el Valle del Mezquital, siendo ésta última la zona con mayor territorio dentro del estado, abarcando a los municipios de la zona sur-poniente.

Actualmente ésta zona tiene diversas alternativas en sus vialidades tanto horizontalmente como verticalmente y colinda con los estados de México y Querétaro.





OROGRAFÍA

La superficie se encuentra dentro de las provincias de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico por lo que conforma una variedad de elevaciones del suelo teniendo como resultado, distintas características ambientales como; el cerro Ojo de Agua con 2180 metros sobre el nivel del mar (msnm), el cerro Tepeco con 1840 msnm; y Valles en los que se encuentra la altura más baja (100 msnm).

CLIMA

El 39% del estado presenta clima seco y semiseco, dando lugar a grandes zonas de valles en éste estado, el 33% templado subhúmedo y el restante se distribuye en cálido húmedo, subhúmedo y templado húmedo, sobre todo en área de las sierras. Las lluvias se presentan en verano, en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 800 mm anuales.

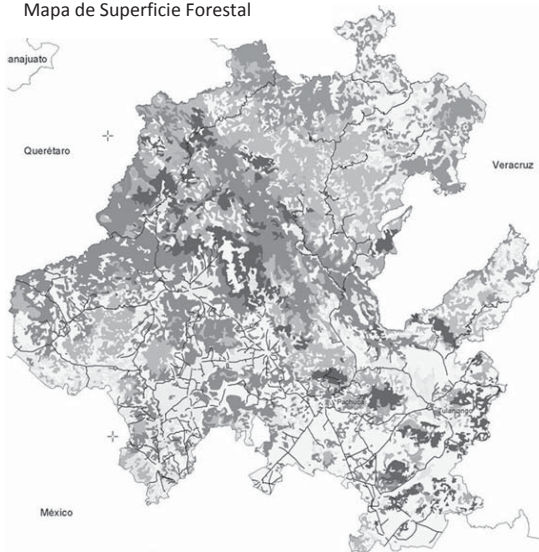
HIDROGRAFÍA

El agua tiene un papel muy importante debido a las condiciones de clima y topografía, las corrientes de agua son escasas ya que lo abrupto de la Sierra Madre Oriental impide el aprovechamiento de los escurrimientos de agua.

Entre las principales corrientes pluviales, destacan los ríos Tula, Amajac y Metztlán. El río Tula tiene como principales afluentes, el río Rosas, Cuautitlán, Guadalupe y Salado, que se encuentran principalmente dentro del municipio de Tula de Allende.

Las principales lagunas del estado son las de Metztlán, Zupitlán en Tulancingo; de San Antonio, entre otras. Y también existen aguas termales sulfurosas y medicinales, en la Cantera (Tula); Mixquiahuala, Vito (Atotonilco de Tula); Tephé (Ejido Tephé); Humedades y Dios Padre (Ixmiquilpan); Tolantongo e Ixtacapa (Cardonal); Tzindeje (Tasquillo); entre otras, representando para estos municipios puntos importantes para la atracción del Turismo.

Mapa de Superficie Forestal



CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO DEL ESTADO

Si bien el Estado de Hidalgo posee una variedad en su superficie forestal, la mayoría se ha ido incrementando de manera significativa, su zona de ganadería con un 38.10% de su área total, seguido de la superficie agrícola con un 29.80 %, del territorio del estado.



AGRICULTURA Y GANADERÍA

VOLUMEN DE PRODUCCION 2009	HIDALGO
Alfalfa verde (Toneladas)	5,090,576
Avena forrajera (Toneladas)	225,659
Chile verde (Toneladas)	8,533
Frijol (Toneladas)	24,583
Maíz grano (Toneladas)	513,060
Pastos (Toneladas)	939,693
Sorgo grano (Toneladas)	1,182
Tomate rojo (jitomate) (Toneladas)	11,002
Tomate verde (Toneladas)	12,065
Trigo grano (Toneladas)	8,640
Carne en canal de bovino (Toneladas)	34,693
Carne en canal de porcino (Toneladas)	15,832
Carne en canal de ovino (Toneladas)	6,860
Carne en canal de caprino (Toneladas)	1,354
Carne en canal de gallináceas (Toneladas)	69,971
Carne en canal de guajolotes (Toneladas)	937
Leche de bovino (Miles de litros)	439,361
Leche de caprino (Miles de litros)	38
Huevo para plato (Toneladas)	4,150
Miel (Toneladas)	839
Cera en greña (Toneladas)	57
Forestal maderable (M ³ rollo)	148,507
Forestal maderable de coníferas (M ³ rollo)	114,502

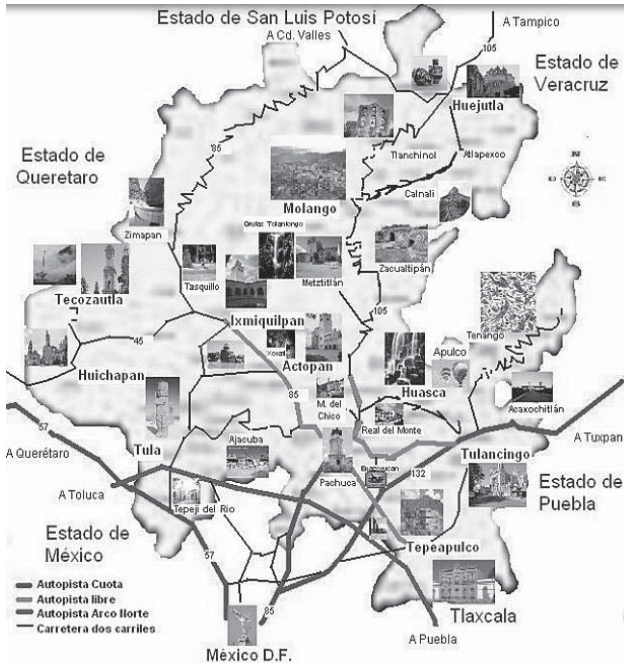
En la agricultura el cultivo de cereales (maíz, cebada, trigo, etc.) es el principal, si bien también se cultiva el chile, tomate, aguacate y en zonas de la sierra, el plátano y el café. En cuanto a los frutales el principal es la manzana y el durazno. La zona de agricultura más extensa es la bañada por el río Tula.

La importancia de la ganadería, radica en el gran número de familias que se dedican a esta actividad. Para la matanza de ganado en el estado se tienen registrados 34 rastros municipales. Hidalgo cuenta con una amplia tradición borreguera a nivel nacional, el 75 % del inventario de ganado ovino, se concentra en las regiones de Apan, Tulancingo, Pachuca, Tizayuca, Actopan e Ixmiquilpan.

En la agricultura el cultivo de cereales (maíz, cebada, trigo, etc.) es el principal, si bien también se cultiva el chile, tomate, aguacate y en zonas de la sierra, el plátano y el café. En cuanto a los frutales el principal es la manzana y el durazno. La zona de agricultura más extensa es la bañada por el río Tula.

La importancia de la ganadería, radica en el gran número de familias que se dedican a esta actividad. Para la matanza de ganado en el estado se tienen registrados 34 rastros municipales. Hidalgo cuenta con una amplia tradición borreguera a nivel nacional, el 75 % del inventario de ganado ovino, se concentra en las regiones de Apan, Tulancingo, Pachuca, Tizayuca, Actopan e Ixmiquilpan.

TURISMO



ATRATIVOS TURÍSTICOS
DEL ESTADO DE HIDALGO

A nivel nacional los ingresos por turismo durante los últimos años fueron 10% superiores a los generados por la venta de petróleo, lo que permite observar que el turismo es un factor importante para el estado.

Los principales corredores turísticos del estado son: Corredor de la Montaña, Corredor Tolteca, Corredor de Bañerios, y Corredor Sierra Huasteca. Y las denominadas rutas turísticas son: Ruta Bañerios, Historia y Salud, Ruta de la Buena Fe, Ruta Teotihuacán y Ruta Pachuca y sus alrededores.

El Corredor de Bañerios (Actopan, El Arenal, Cardonal, Huichapan, Ixmiquilpan, Tasquillo, Tecoautla, Tula de Allende), son una serie de

bañerios de aguas termales. Las localidades mineras de Huasca de Ocampo, Real del Monte y Mineral del Chico, son pueblos inscritos dentro del programa de la Secretaría de Turismo denominado Pueblos mágicos. El Corredor de la Montaña (Mineral del Chico, Huasca de Ocampo, Atotonilco el Grande) es visitado por su atractivo ecológico, donde se pueden practicar deportes como rápel, alpinismo, canotaje, pesca deportiva y parapente.

Estos sitios repercuten fuertemente en la economía del estado generando divisas y creando empleos lo que favorece al desarrollo regional.

ÁREAS URBANAS

Las ciudades consideradas como más importantes del estado son Pachuca de Soto, Tulancingo de Bravo, Huichapan, Tizayuca, Tepeji del Río, Actopan, Apan, Huejutla de Reyes, Ciudad Sahagún, Ixmiquilpan y Tula de Allende. En el estudio más reciente sobre zonas metropolitanas (ZM), publicado en 2005, por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se estableció que en el Estado de Hidalgo existen sólo tres zonas Metropolitanas: la Zona Metropolitana de Pachuca, la Zona Metropolitana de Tulancingo y la Zona Metropolitana de Tula



RED FERROVIARIA

La red ferroviaria que complementa el sistema de comunicaciones cuenta con 978,5 kilómetros, equivalentes al 3% del total nacional. El ferrocarril consta con 255.7 kilómetros de vías troncales; 108.3 kilómetros de ramales y 217.5 kilómetros de vías secundarias. En el estado, la infraestructura de ferrocarriles solo se presenta en la región sur, entre Tula de Allende y Huichapan como apoyo a la industria cementera, conectando con la ciudad de Pachuca, Tezontepec, Tulancingo, Ciudad Sahagún y Apan, entre otros poblados, quienes tienen comunicación con la red ferroviaria de carga del estado de México y Tlaxcala.

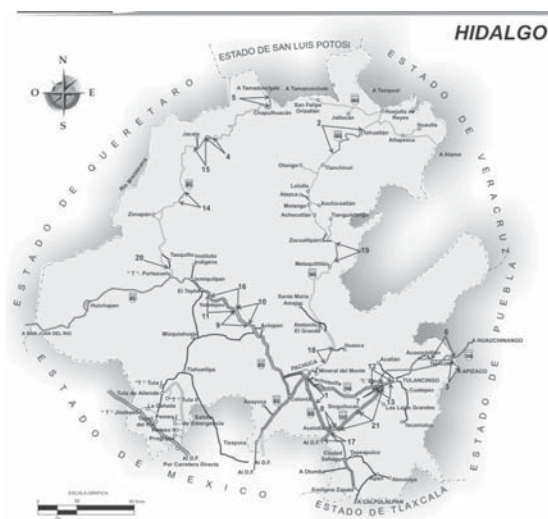
CARRETERAS Y AUTOPISTAS

El estado ocupa el 5º lugar a nivel nacional en infraestructura de autopistas, carreteras estatales y federales distribuidos en 11,795.4 km.

LONGITUD DE LA RED CARRETERA, SEGÚN TIPO DE CAMINO	
TIPO DE CAMINO	KILÓMETROS
Troncal federal	751.3
Carreteras secundarias (pavimentada o revestida)	2 041.2
Caminos rurales	6 607.7
Brechas mejoradas	2 395.2
Total	11 795.4

De los 84 municipios que integran el estado, 65 tienen carretera asfaltada y 19 tienen acceso por terracerías cubriendo un total de 6000 km. transitables en toda época del año. Las principales rutas que cruzan el estado son: carreteras federales, la Carretera Federal 85 México-Laredo; la Carretera Federal 105, vía corta a Tampico, la Carretera Federal 130 y la autopista denominada Arco Norte, con una longitud de 24 kilómetros, de los que 16.2 se ubican en Hidalgo.

TRANSPORTE



PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO

El estado en su mayoría se encuentra enclavado en la Sierra Madre Occidental, lo que hace que tenga un muy alto grado de comunidades aisladas, de difícil acceso y muy limitadas en sus comunicaciones. Las principales terminales de autobuses del estado son las de: Pachuca, Tulancingo, Tula de Allende, Actopan y Huejutla, con líneas de Estrella Blanca, Ómnibus de México y Autotransportes del Valle del Mezquital.



INDUSTRIA

La dinámica económica del estado, está representada por micro, pequeñas y medianas empresas que conforman más del 80% del total de la industria manufacturera estatal. Los sectores con mayor participación en la industria son: textil, metalmecánico, automotriz, construcción, alimentos, cuero, calzado, químico y plástico.

El estado es sede de las cementeras Cruz Azul y Tolteca. También de las compañías lecheras Alpura, Real de Tizayuca y Santa Clara y de las empresas Totis, Devlyn, las textiles Grypho, Toallas San Marcos y Cobertores San Luis. La industria petrolera de la entidad está integrada por una planta de refinación y una de petroquímica básica.

Entre las industrias de transformación y manufactureras destacan: la siderúrgica, la fabricación de maquinaria y equipos y materiales de transporte, la textil (en Tulancingo, Coatepec de Hinojosa y Tepeji del Río) de calzado y las fábricas de cemento (Tula de Allende).

DEPORTE

La mayor parte de la población oscila entre los 5 y los 24 años de edad, entre esta población el deporte que tiene más difusión es el fútbol, Cuenta con instalaciones públicas y privadas, como: 27 estadios, 115 Gimnasios de usos múltiples, 73 Gimnasios auditorios, 567 Canchas de fútbol y 32 Unidades deportivas. El estadio más importante es el Estadio Hidalgo; tiene capacidad para 30 000 personas.

El Centro Estatal de Alto Rendimiento, ubicado al sur de la ciudad de Pachuca, es el lugar con mejores instalaciones y material deportivo que hay en el estado de Hidalgo, manejado en su totalidad por el Instituto Hidalguense del Deporte. Está dotado de una alberca semi-olímpica, pista de tartán, caja de bateo, campo para algunas disciplinas de atletismo como lanzamiento de bala, disco y jabalina, cancha de tenis y un gimnasio donde se practica la lucha olímpica, el taekwondo, karate, judo y tenis de mesa.

Pachuca de Soto y Tulancingo de Bravo son los municipios más representativos del estado, en estos se concentra principalmente la infraestructura deportiva; estos quedan a hora y media y dos respectivamente, de Tula de Allende.

Infraestructura deportiva por municipio
Al 31 de diciembre de 2008

Municipio	Campos de fútbol a/	Canchas de fútbol rápido	Centros deportivos	Unidades deportivas	Albercas	Campos de beisbol	Estadios de beisbol	Estadios de futbol
Pachuca de Soto	17	8	0	66	4	4	2	2
Tulancingo de Bravo	50	7	0	4	2	1	1	1



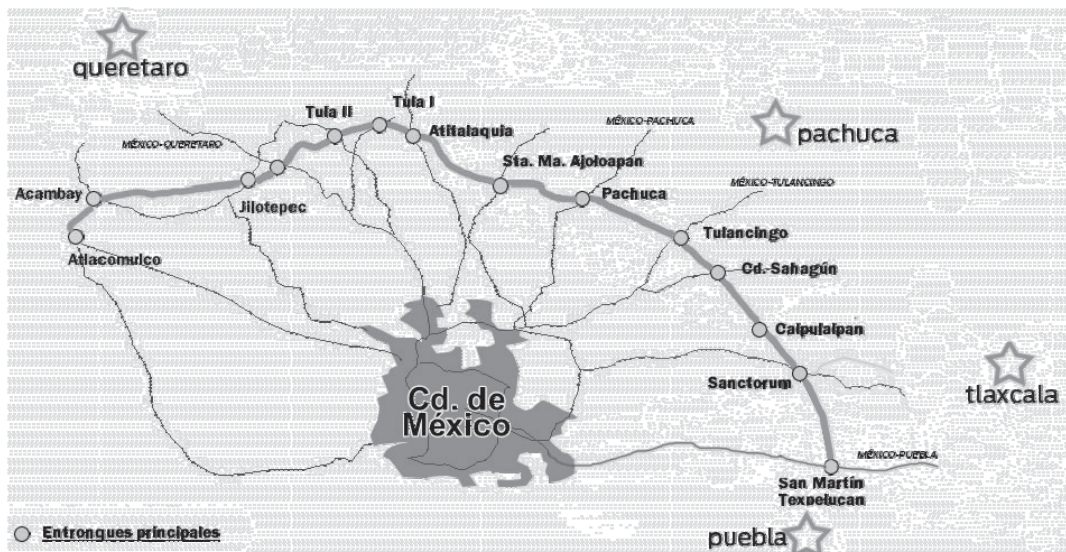
SALUD

En el Estado de Hidalgo, aproximadamente uno de cada tres adolescentes (hombres o mujeres) presentan exceso de peso. Para las localidades urbanas, prevalece de forma combinada sobrepeso más obesidad con un 31.7% (30.9% para hombres que representan a 397 133 y 32.5% para mujeres que representan a 448 433) en comparación con el 28% reportado para las localidades rurales del mismo Estado, con una distribución de 29.9% para hombres y 26.2% para mujeres (ENSANUT 2006). Un estudio en áreas suburbanas de Hidalgo, realizado en el 2004, reveló que de un 23.9% presentan riesgo de obesidad y un 15% de este son principalmente estudiantes.

Ocupa el primer lugar en consumo de alcohol a nivel nacional y sus efectos son la primera causa de muerte en menores por accidentes ligados a la ingesta del etílico, el tercer lugar dentro de los delitos más recurrentes en la entidad, de acuerdo con reportes del titular de la Subprocuraduría de Atención a la Familia y a la Víctima.

2.2. CORREDOR ARCO NORTE

La autopista inicia en Atlacomulco, en el Estado de México, y termina en San Martín Texmelucan, Puebla. Se conecta con las autopistas México – Querétaro, en el kilómetro 89 de esa vialidad; México–Pachuca, en el kilómetro 63; México – Tulancingo, en el kilómetro 47 y México–Puebla, en el kilómetro 91, ésta vialidad recorre 223 km y contiene 14 casetas distribuidas.





Los municipios importantes en esta zona se distinguen por:

ATLACOMULCO: En 2005 tenía una población de 77,831 habitantes y llegó a 93,718 habitantes para el 2010. Su población económicamente activa participa así: Sector Primario, 23%, sector secundario 25%, sector terciario 49%.

TULA DE ALLENDE: Para el 2005 tenía una población de 93 296 y 5 años después su crecimiento fue de 103 919, es un punto focal de la industria a nivel nacional, y de su importante agricultura y producción pecuaria.

ATITALAQUIA En el año 2005 su población era de 24 749, y en el año 2010 cuenta con 26 904 habitantes. Destaca en el sector secundario el Parque Industrial Atitalaquia, que contiene varias industrias ya establecidas.

TIZAYUCA Para el 2005 su población era de tan solo 56 573 habitantes mientras que para el 2010 llegó a 97 461. El Municipio de Tizayuca es uno de los seis polos industriales que conforman el sistema metropolitano industrial del sur hidalguense

FRAY BERNARDINO DE SAHAGUN (TETEALPAN) Este municipio disminuyo su población ya que para el año 2005 tenía 28 609 habitantes y para el 2010 tan sólo 28 556 habitantes. Es una ciudad industrial actualmente y centro de desarrollo industrial

SAN MARTIN TEXMELUCAN En el 2005 tenía una población de 130 316, y para el 2010 aumento a 141 112 habitantes. La economía del municipio se basa en la industria textil principalmente, comercio, agricultura y ganadería.

TULANCINGO DE BRAVO, La ciudad cuenta con 151 mil 582 habitantes. La producción industrial se centra principalmente en el área textil: casimires, paños y maquilas que son exportados a otros países. El municipio comercialmente hablando es el más importante del estado, ya que se encuentran La Central de Abastos, Central Regional de Abastos que dan servicio a la ciudad, al municipio y a la Zona metropolitana. El 20% del equipamiento deportivo se concentra en este municipio.

PACHUCA DE SOTO Cabecera municipal del municipio homónimo y capital del Estado de Hidalgo Cuenta con una población de 267 862 habitantes; la Zona Metropolitana de Pachuca cuenta con una población de 511 981 habitantes en una superficie de 1358.8 km². Es el municipio número 1 en equipamiento deportivo, concentrando el 55% del total del estado



2.3 MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE

La ciudad de Tula de Allende es considerada cuna de una de las civilizaciones indígenas más importante de la historia de nuestro país. Surgió como gran centro urbano tras la desestabilización de Teotihuacán. Sus primeros habitantes se establecieron en el lugar conocido como Tula Chico alrededor del 800-900 d.C., lapso en el que sucedieron movimientos migratorios de distintos grupos étnicos.

Tras la conquista española, se construyó en la región una nueva población que tomó su nombre de la antigua ciudad, aunque castellanizándolo. Esta población corresponde a la actual Tula de Allende.

Su categoría municipal la adquirió el 26 de septiembre de 1871. Lleva el nombre de Miguel de Allende en honor del capitán insurgente.

2.3.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio Tula de Allende está localizado entre las coordenadas: 19° 55' y 20° 11' de latitud norte; 99° 15' y 99° 32' de longitud oeste; altitud entre 2 100 y posee un altitud de 2 700 m

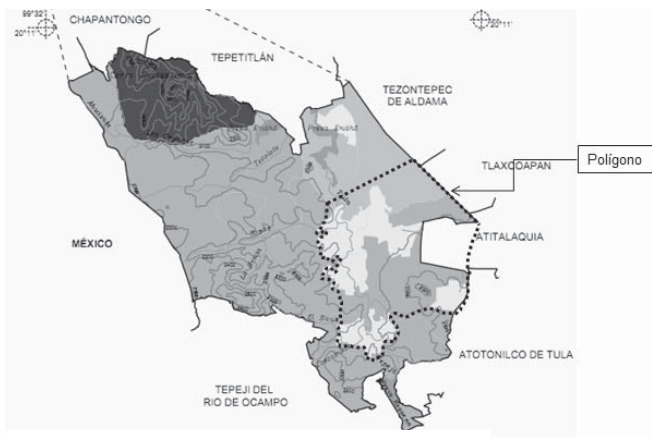
Colinda al norte con los municipios de Chapantongo, Tepetitlán y Tezontepec de Aldama; al este con Tezontepec de Aldama, Tlaxcoapan, Atitalaquia y Atotonilco de Tula; al sur con el municipio de Tepeji del Río de Ocampo y al oeste con el estado de México.

LOCALIZACIÓN:



2.3.2. CONTEXTO FÍSICO URBANO-AMBIENTAL GENERAL.

OROGRAFÍA



MAPA OROGRAFICO DE TULA DE ALLENDE. HGO.

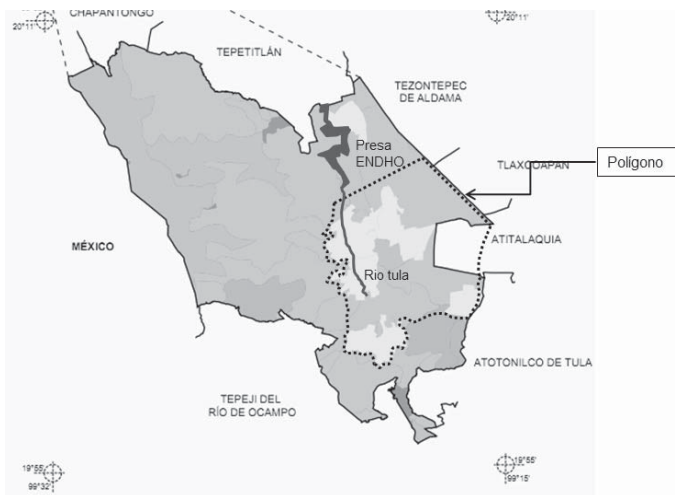
El Municipio en su mayor parte es semiplano, las barrancas se localizan en la cuenca del Río Rosas.

Las montañas se ubican al occidente de la ciudad. En el área cerrada se encuentran las comunidades de San Miguel de las piedras y Xindeje de Cuauhtémoc.

Los cerros están localizados al este y al oeste de Tula de Allende, al norte se localiza el cerro del "Xicucu" de origen volcánico.

La parte llana del Municipio se encuentra entre Tula, Tlahuelilpan, Tlaxcoapan y Atitlaquia, también en las partes altas de Tula al lindero con el Estado de México.¹

HIDROGRAFÍA



MAPA HIDROGRÁFICO DE TULA DE ALLENDE, HGO.

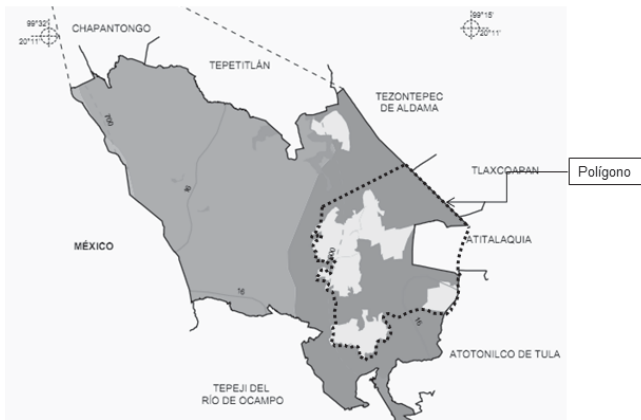
El municipio cuenta con el Río Pánuco, la Cuenca: R. Moctezuma y el Río Tula que tiene diversos afluentes sobre el mismo municipio generando subcorrientes importantes para el mismo.

Sus cuerpos de agua: más importantes son la Presa Requena y la Presa Endhó que actualmente presentan problemas de contaminación.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>



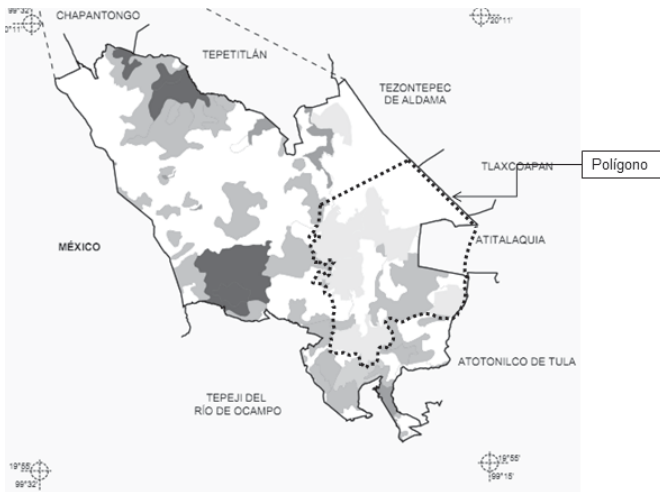
CLIMA



El municipio presenta clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, semiseco templado y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media con una temperatura promedio de 14 - 18° C y una precipitación pluvial: de 500 – 800 m

MAPA DE PRINCIPALES CLIMAS DE TULA DE ALLENDE, HGO.

USO DEL SUELO



Tula de allende se caracteriza principalmente por tener más del 50% del territorio agrícola dejando así tan solo a la zona urbana con un 11 % del territorio.

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (34.0%), para la agricultura con tracción animal estacional (1.0%), no apta para la agricultura (65.0%).

Pecuario: Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (34.0%), para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (53.0%), no apta para el uso pecuario (13.0%). su vegetación principal está compuesta por Pastizales, matorrales y bosques.

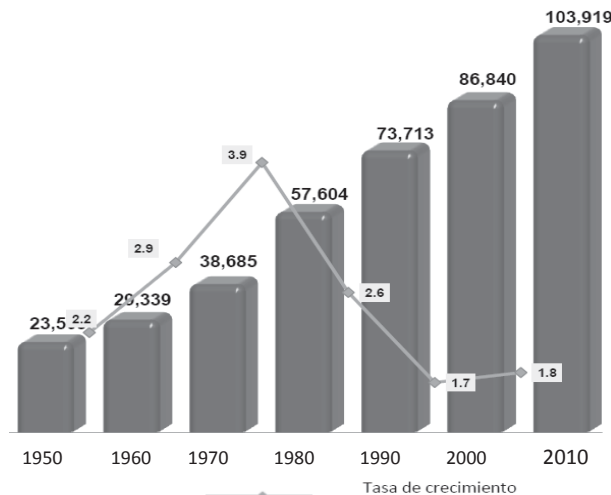


POBLACIÓN

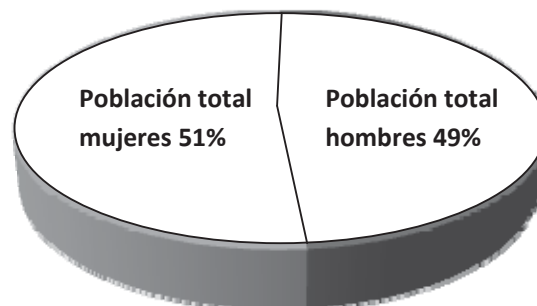
El municipio de Tula de Allende cuenta con una población de 103 919 habitantes , siendo uno de los municipios con más población en la parte sur- poniente del estado de Hidalgo, la cual supera a localidades como Tlahuelilpan, Tlaxcoapan, Atitalaquia, que tienen una población promedio entre 9 000 y 15 000 habitantes, conformando un 13% de la población contenida en Tula, de los cuales aproximadamente el 50% de ésta población es masculina con un promedio de edad de 30 a 59 años en su gran mayoría , teniendo como actividad primaria , el trabajo en las industrias dentro del municipio , así como en el sector agropecuario.

Es importante tomar en cuenta que uno de los principales problemas de Tula de Allende es la migración de su población hacia otros estados y países buscando mejores oportunidades para elevar su calidad de vida.

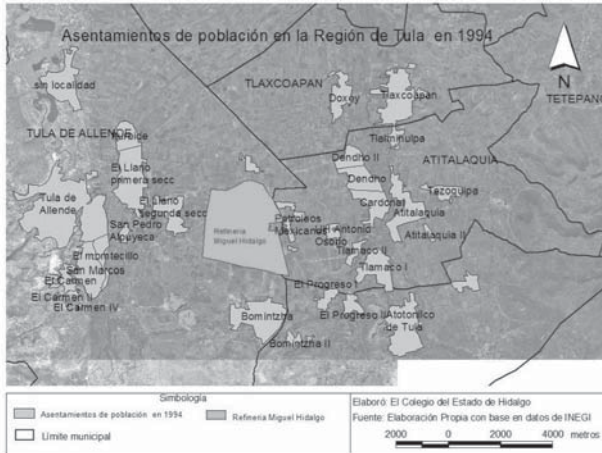
POBLACIÓN	TULA DE ALLENDE
Población total, 2010	103,919
Población total hombres, 2010	50,490
Población total mujeres, 2010	53,429



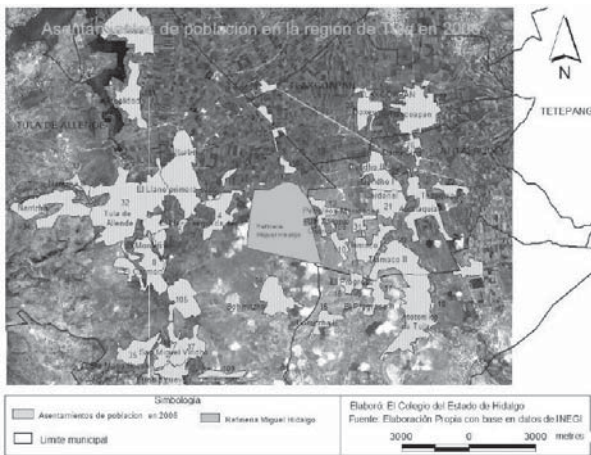
POBLACION TOTAL DE TULA DE ALLENDE



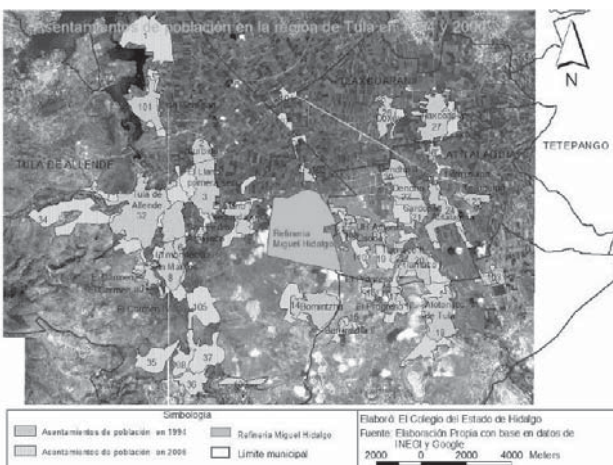
CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL MUNICIPIO



Asentamientos de Población en la Región de Tula en 1994



Asentamientos de Población en la Región de Tula en 2006



En las imágenes se observa cómo fue creciendo la mancha urbana entre los años 1994-2006. Se presenta que la marginación predominante es la media

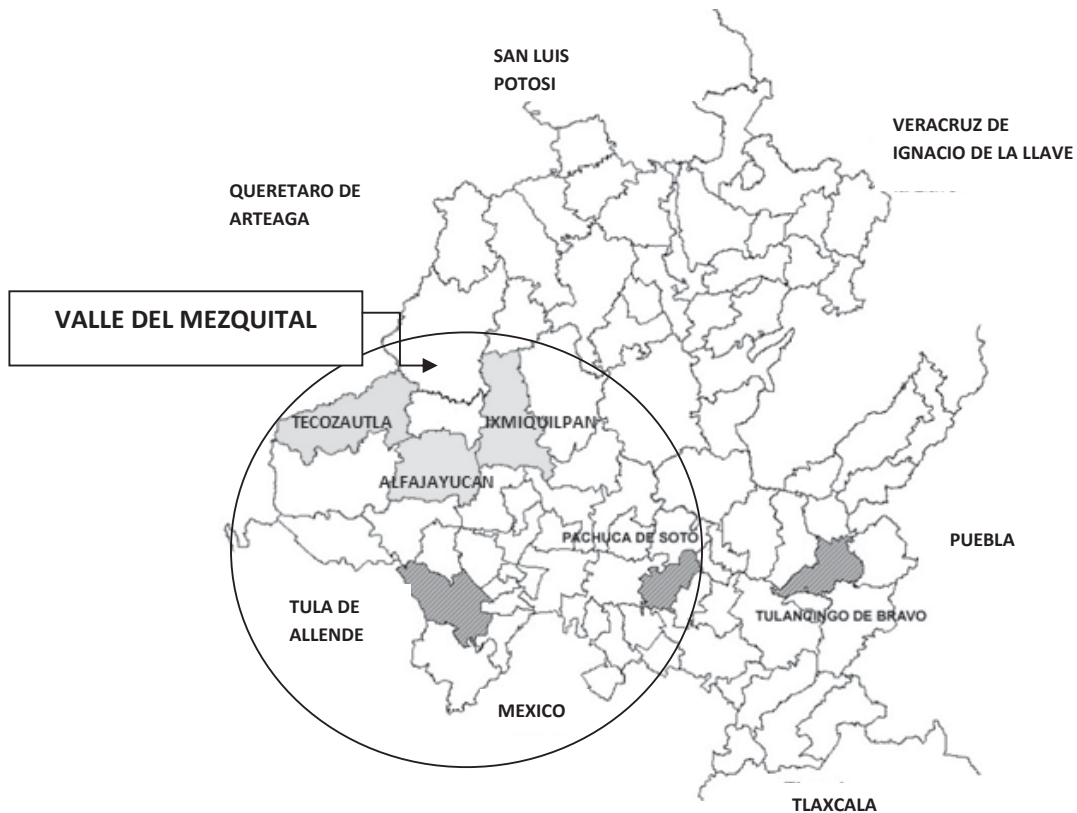


3. DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

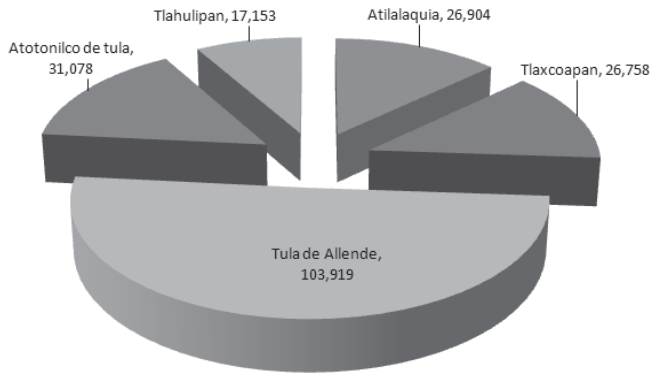
3.1. CRITERIO DE DELIMITACION 1- REGION SURPONIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO

Como ya se mencionó anteriormente el Estado de Hidalgo se divide en varias regiones, localizando a Tula de Allende en la región del Valle del Mezquital. ésta región no se localiza dentro de la zona importante para Tula de Allende, toma en cuenta que en la parte central y nor-oriental existen ciudades importantes como Pachuca de Soto y Tulancingo de Bravo respectivamente.

Tula de Allende representa un punto focal en cuanto a vialidades hacia la zona centro de la República Mexicana con carreteras como Tula –Tepeji, Tula –Tasquillo y Tula- Hidalgo 30 que cruzan de norte a sur, uniendo así a Tula con la zona norte del estado de Hidalgo para municipios como Ixmiquilpan, Tecozautla y Alfajayucan entre otros pues sus vialidades se conectan a esta región directamente, también el Arco Norte suma la comunicación este-oeste, con importantes lugares que ayudarán al impulso de la ciudad como lo son Querétaro, Tulancingo y Pachuca de Soto. Tula de Allende es un lugar en desarrollo, generando así que Tula sea un municipio importante para el movimiento de productos y servicios.

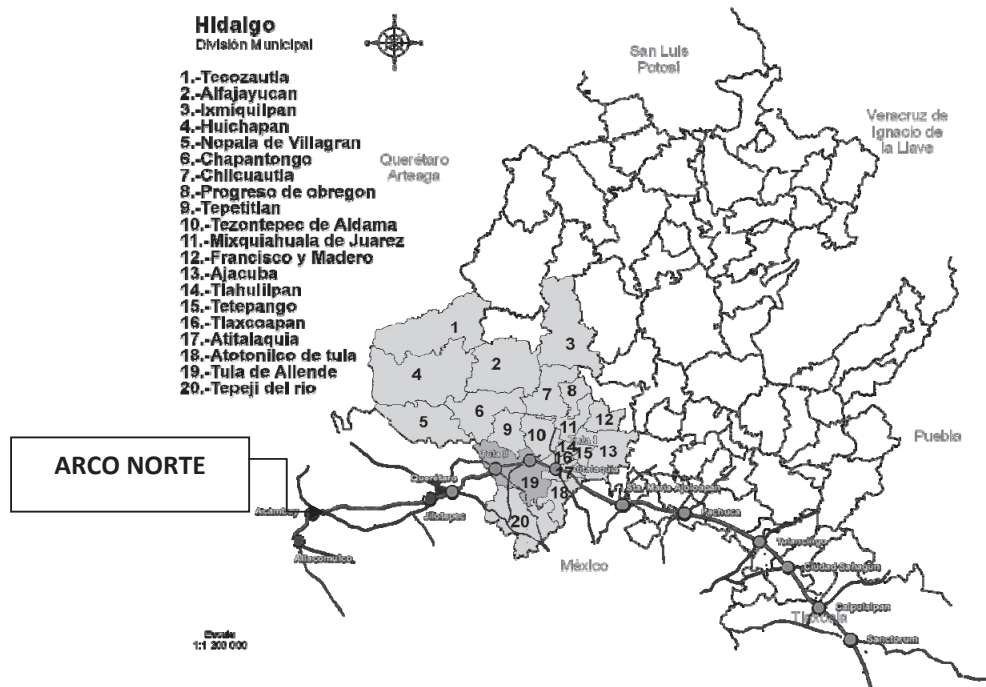


Tomando en cuenta también que éste avance es más significativo en el mismo periodo de tiempo, en comparación con municipios aledaños ubicados en esta región del Estado de Hidalgo tales como: Tepetitlán, Tezontepec de Aldama, Atitalaquia, Tlaxcoapan, Atotonilco de Tula, y Tepeji del Rio, otro factor en el que se puede ver esta diferencia es la población. Tula de Allende tiene 103 919 habitantes, superando así a las zonas que se localizan en sus cercanías por más de 20,000 habitantes.



Población de Municipios aledaños

El corredor vial descrito anteriormente será un gran impulsor en el desarrollo de los medios de distribución en el sector de transporte como un eje de comunicación vial hacia los estados de Tlaxcala, Puebla, Hidalgo y estado de México.



MAPA DE UBICACIÓN DEL CORREDOR ARCO NORTE Y UNICIPIOS DE LA REGIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL



Por esta razón el crecimiento demográfico que presentará es muy notable, sin tomar en cuenta el impulsó directo extra que dará pie el servicio del Arco Norte dentro de esta región, por el acceso que tendrá hacia la Ciudad de Tula, a su vez también es importante tomar en cuenta que motivará a un crecimiento inmoderado de su mancha urbana.

NOMBRE	POBLACION No.De hab.	EXTENSION EN Km2
Ajacuba	TULA DE ALLENDE 18 819	192
Alfajayucan		476
Atitalaquia	26 909	64.2
Atotonilco de Tula	31 000	31
Chapantongo	12 270	298
Chilcuautila	17 400	231
Fc. I. Madero	33 000	95
Huichapan	44 253	668
Ixmiquilpan	86 000	565
Mixquiahuala	42 800	138
Nopala	15 666	334
Progreso de Obregón	22 200	106
Tecozautla	35 667	575
Tepeji del Río	80 612	180
Tepetitlán	9 940	12.8
Tetepango	11 100	56
Tezontepec de Aldama	48 025	12.8
Tlahuelipan	17 153	31
Tlaxcoapan	26 758	79.3
Tula de Allende	103 919	305.8

Tabla de la población en los municipios de la Zona Surponiente del Hidalgo

También es importante destacar que ésta zona es considerada como la mayor zona de producción agrícola de forraje y de sustento familiar para Hidalgo, por lo que el impacto desarrollado por el corredor Arco Norte motivara un mayor intercambio de productos y aportaciones para facilitar la producción agrícola.

VOLUMEN DE PRODUCCION 2009	TOTAL	HIDALGO
Maíz grano (Ton)	265,534	513,060
Frijol (Toneladas)	14,784	24,583
Trigo grano (Ton)	7,487	8,640
Chile verde (Ton)	5,279	8,533
Tomate rojo (jitomate) (Ton)	5,924	11,002
Tomate verde (Ton)	10,291	12,065
Alfalfa verde (Ton)	3'206,301	5,090,576
Avena forrajera (Ton)	129,183	225,659
Leche de caprino (Miles de litros)	38	38

Tabla comparativa de la producción agrícola de la Zona del Valle del Mezquital, respecto al Estado de Hidalgo



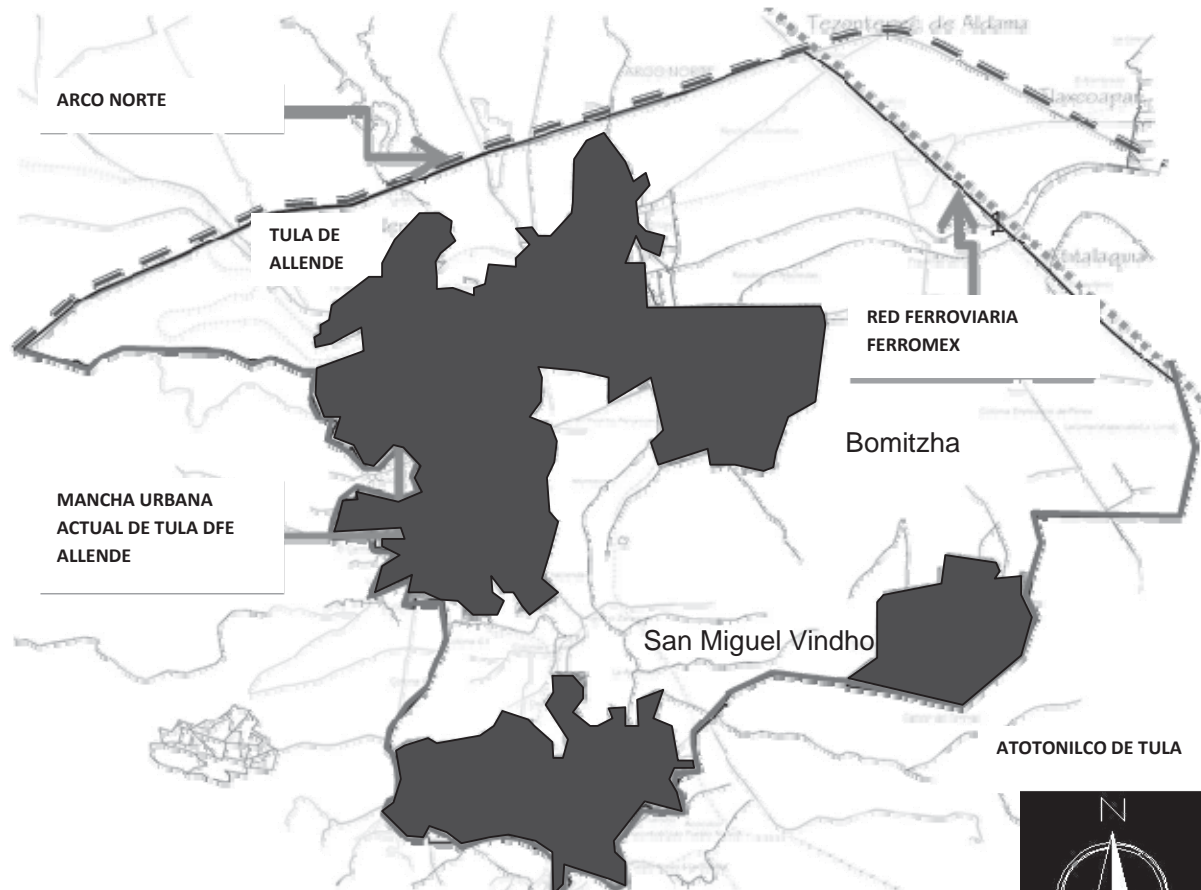
VOLUMEN DE PRODUCCION 2009	Ajacuba	Alfajayucan	Atitalaquia	Atotonilco de Tula	Chapantongo	Chicuautila	Fc. I. Madero	Huichapan	Ixmiquilpan	Mixquiahuala	Nopala	Progreso de Obregón	Tecozautila	Tepeji del Río	Tepetitlán	Tetepango	Tezontepec de Aldama	Tlahuelipan	Tlaxcoapan	Tula de Allende	TOTAL
Alfalfa verde (Ton)	111477	517212	139469	61895	500	33398	249447	620	753797	462747	0	210435	80257	6643	21283	56679	422835	167520	239483	240604	3206301
Avena forrajera (Ton)	10440	11919	1170	0	7992	1330	924	6240	4640	28935	8172	16072	1168	0	2200	2332	15131	172	176	10170	129183
Chile verde (Ton)	0	2076	48	0	0	0	0	0	858	520	0	364	373	0	120	40	736	0	0	144	5279
Frijol (Toneladas)	87	226	130	34	791	224	1540	3356	224	1527	1420	312	1749	288	203	146	994	76	372	1085	14784
Maíz grano (Ton)	12250	19460	3735	2415	3237	19867	19870	15555	26793	29070	6663	10296	19156	13258	3080	11622	18792	2907	6520	20988	265534
Pastos (Ton)	9973	0	1169	982	0	0	13128	0	2775	22043	0	7138	0	245	1028	5750	20268	11221	963	13789	110472
Sorgo grano (Ton)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tomate rojo (jitomate) (Ton)	0	0	0	0	0	0	0	472	65	0	0	0	5387	0	0	0	0	0	0	0	5924
Tomate verde (Ton)	0	258	49	0	0	95	0	360	3731	9	0	252	5436	0	0	0	85	0	0	16	10291
Trigo grano (Ton)	100	0	0	0	0	100	60	163	28	4567	0	2201	0	0	23	0	163	0	0	82	7487
Carne en canal de bovino (Ton)	348	546	313	363	712	368	224	1142	930	352	853	107	925	939	201	201	434	220	368	793	10339
Carne en canal de porcino (Ton)	92	66	138	78	260	86	150	410	368	85	381	81	412	270	59	75	254	63	791	238	4357
Carne en canal de ovino (Ton)	70	89	80	84	50	64	89	58	419	103	63	71	57	65	83	58	138	59	56	126	1882
Carne en canal de caprino (Ton)	6	14	6	7	41	9	5	45	119	5	46	1	54	9	5	5	2	5	6	33	423
Carne en canal de gallináceas (Ton)	19	109	16	11	4	11	208	13837	681	58	1051	10	22053	2197	31	10	29	7	12	178	40532
Carne en canal de guajolotes (Ton)	12	8	23	15	8	11	14	10	12	19	9	9	10	22	20	10	11	9	14	10	256
Leche de bovino (Miles de litros)	6218	6207	7581	5268	667	4446	10145	1518	12883	8820	2582	1795	1052	6553	1725	1424	10948	3809	5995	9441	109077
Leche de caprino (Miles de litros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	38
Huevo para plato (Ton)	30	30	26	18	12	17	62	45	103	92	30	16	25	24	49	16	47	11	20	285	958
Miel (Ton)	4	1	0	0	1	2	0	4	2	2	3	1	3	2	0	3	3	0	0	0	31
Cera en greña (Toneladas)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Forestal maderable (M ³ rollo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forestal maderable de coníferas (M ³ rollo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla de Productividad agrícola de la Zona Sur Poniente del Estado de Hidalgo



3.2. CRITERIO DE DELIMITACION

2- POLIGONO DE ESTUDIO DEL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE

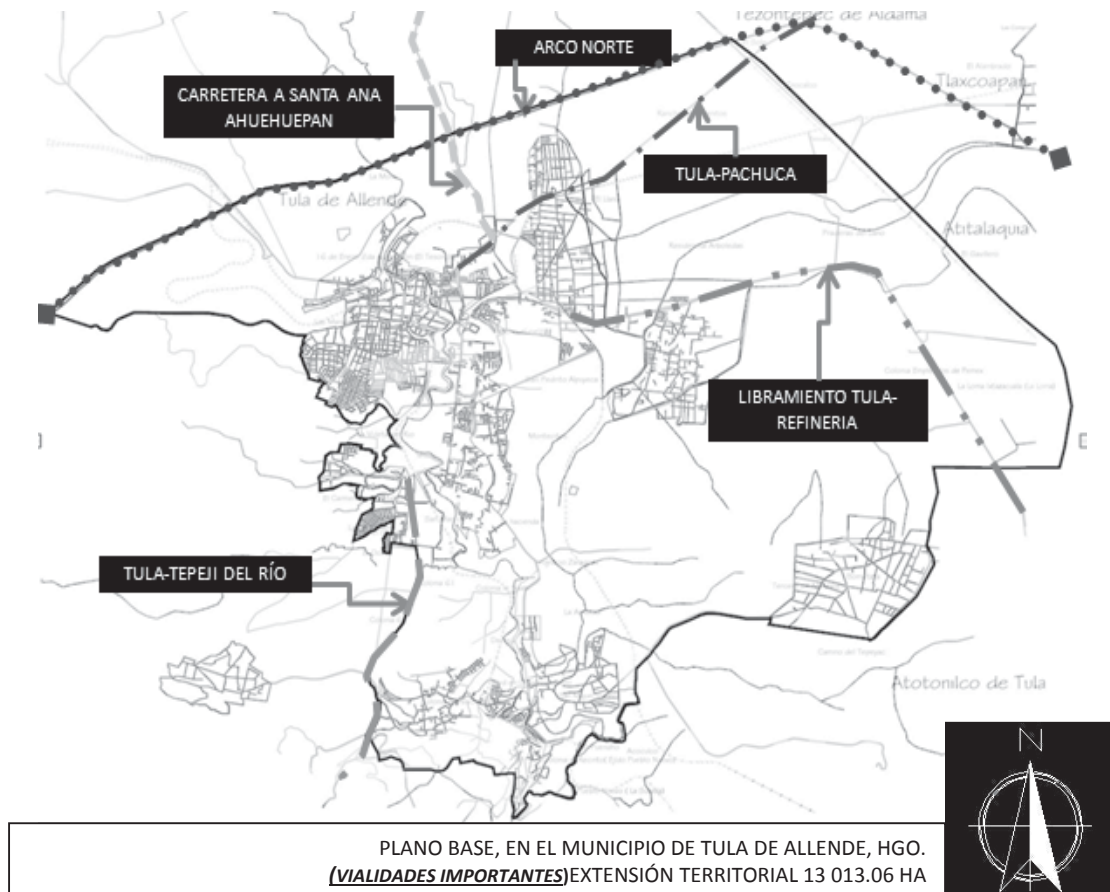


PLANO BASE, EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HGO.
(DELIMITACIÓN URBANA, LIMITE MNICIPAL Y VIALIDADES IMPORTANTES), EXTENSIÓN TERRITORIAL 13 013.06

El polígono de estudio esta delimitado al norte y nor-orient e por el corredor arco norte y la red ferroviaria, al poniente y sur se limita por la mancha urbana de Bomitzha y san Miguel Vindho respectivamente. En la zona orient e por el límite municipal.

Su extensión territorial es de 13,013.06 ha, mientras que la zona urbana representa el 36% de su extensión con 4944.97 ha. Tiene una población de 103 919 hab. Sus principales vialidades son la carretera a Santa Ana Ahuehuepan, carretera Tula-Pachuca, Arco Norte, Libramiento Tula-Refinería y Carretera Tula-Tepeji del Río.

3.2.1. VIALIDADES



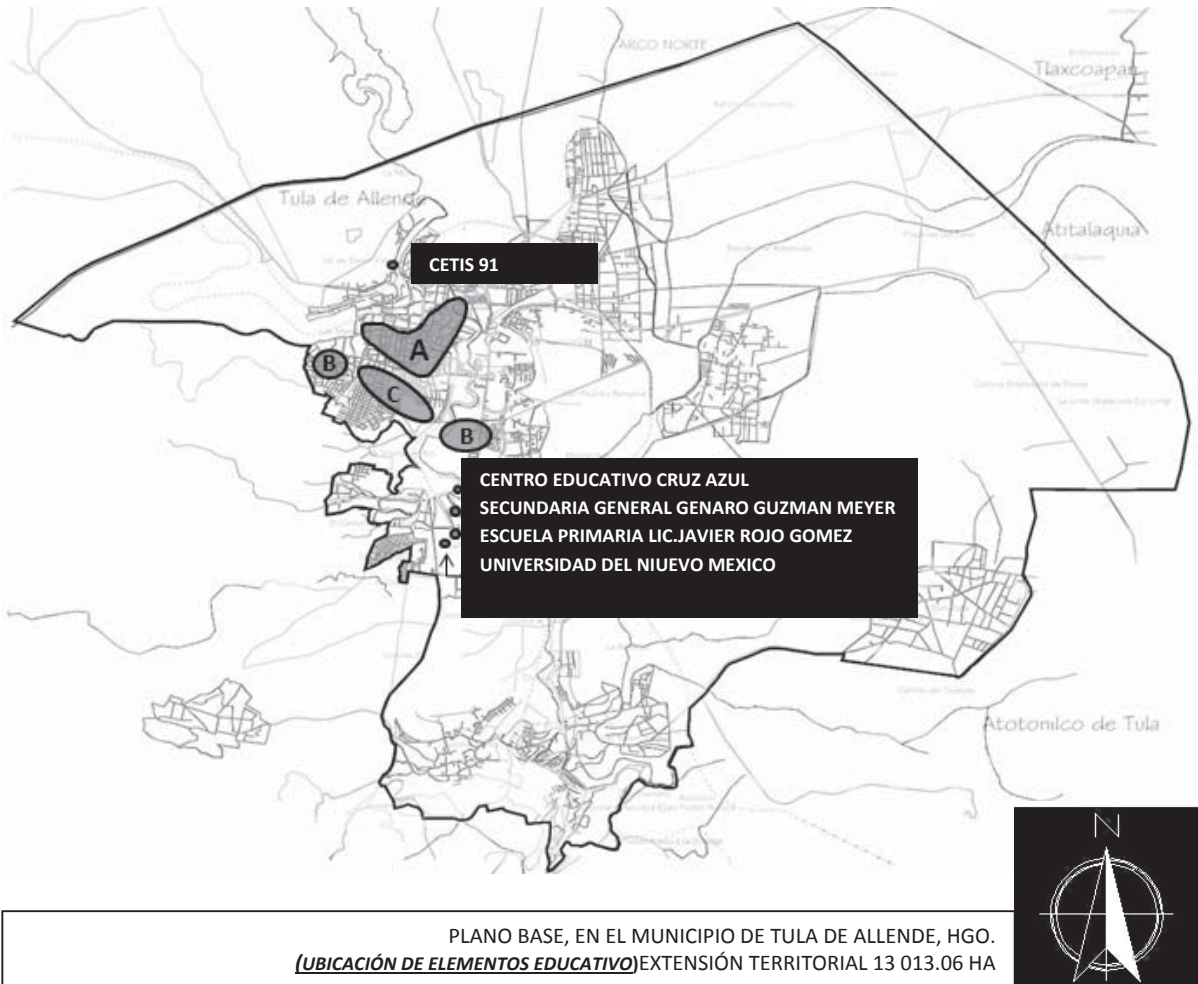
En el polígono de estudio se encuentran vialidades primarias importantes que comunican a parte del municipio con sus municipios colindantes, abarcando el 09 % del territorio total (1 171 ha), teniendo en cuenta las vialidades secundarias y terciarias de la zona, éstas últimas representan el 85%, (995 ha) con respecto a las primarias.

Estas vialidades son las más utilizadas por los habitantes, debido a sus óptimas condiciones en las que se encuentran, y que por lo tanto cumplen las necesidades de la población para un recorrido más efectivo.

También cuenta con vialidades secundarias para el traslado interno de la población entre las cuales podemos mencionar; las avenidas Melchor Ocampo, Ignacio Zaragoza, Lázaro Cárdenas y 5 de Mayo, colocándose entre las más importantes de la zona representando así una carga de vehículos considerable y por lo tanto un problema para la población, a su vez también cuenta con calles y algunos caminos de terracería que representan un grave problema debido a un difícil acceso a ellas y al estado en que se encuentran, pues la mayoría no cumple con los lineamientos necesarios para ser transitadas



3.2.2.EQUIPAMIENTO

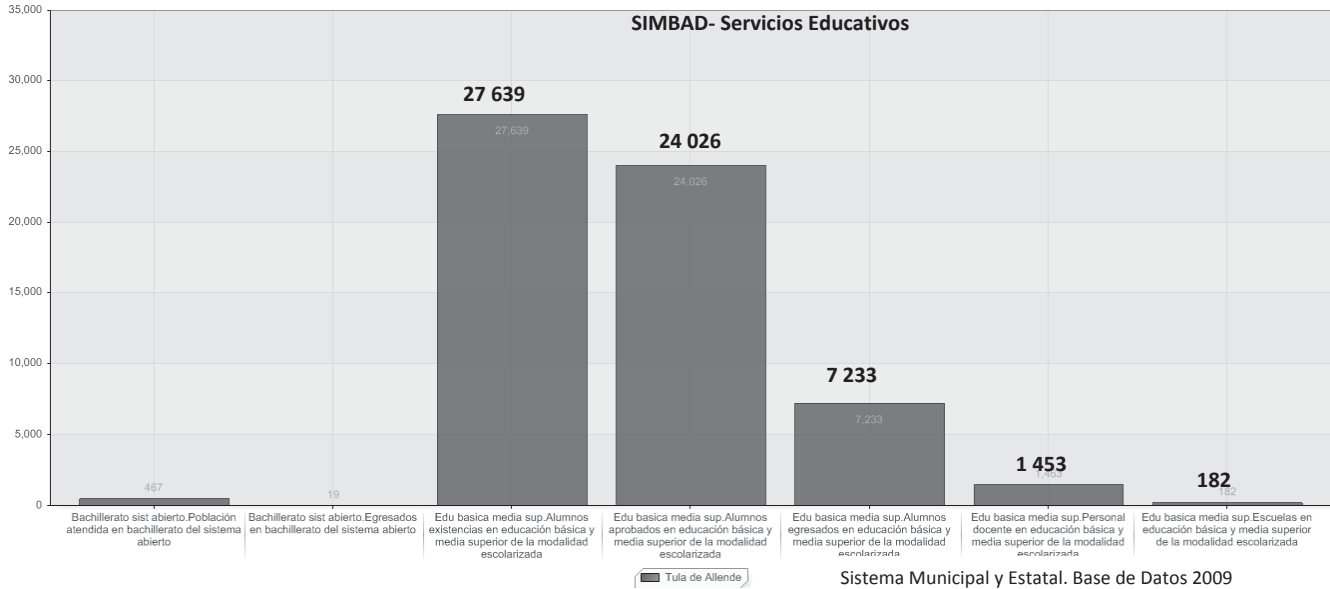


EDUCACIÓN

En este rubro y basándose en datos estadísticos del INEGI, Tula de Allende cuenta con los siguientes centros educativos:

- .73 escuelas de nivel preescolar,
- .66 primarias,
- .30 escuelas de educación secundaria
- .13 escuelas de nivel bachillerato.
- .6 Instituciones de Educación Superior

En el centro se localizan equipamiento de educación desde nivel básico hasta nivel superior y en la periferia sólo se observan de nivel básico.



Analizando la gráfica anterior, se puede observar que el índice de alumnos que pasan de la primaria a secundaria se reduce drásticamente de un 86.92% (24 026 alumnos) a 26.16% (7 233 alumnos), a nivel local. Un factor de esta deserción es que las universidades cercanas no son del ámbito público. En posgrado hay un bajo número de egresados, y ningún profesional técnico, la educación técnica debería impulsarse ya que como es una carrera corta puede ser de interés para los jóvenes, sobre todo los que desertan por falta de recursos, en esta tendrían oportunidad de integrarse al trabajo en los rubros sobresalientes en Tula, la Industria.

JARDÍN DE NIÑOS

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Jardín de Niños	6 a 9	250 niños (0.2%)	35 niños por aula

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	1.5Km (30 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	750m

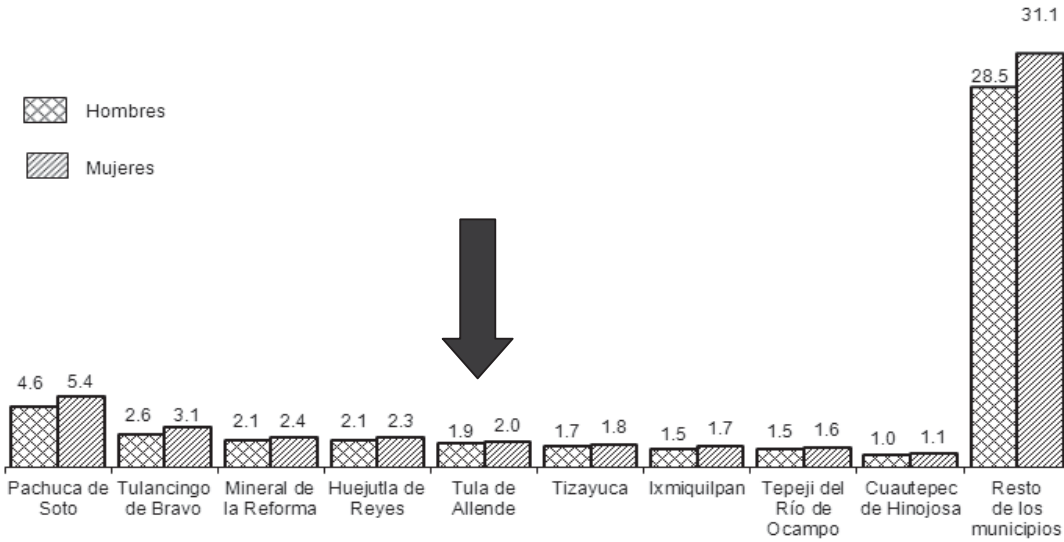
Se encuentran en el municipio 73 unidades preescolares en el municipio, estos atienden a más de 10,000 niños (9.6% de la población total), teniendo una población de 7479 niños de entre 3 y 6 años de edad (7.1% de la población), el municipio tiene el abasto suficiente en este nivel.

PRIMARIA

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Primaria	6 a 18	1260 (1.2%)	35 alumnos por aula por turno

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	5Km (30 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	500m

Se localizan 66 unidades del nivel básico, atienden a 83,160 alumnos (80% del total de la población), teniendo una población de 13,075 alumnos de entre 6 y 12 años de edad (12.58% de la población total), por lo que el municipio tiene abastecido este nivel educativo.



Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

Aquí podemos observar que el índice de inasistencia de niños de 3 a más del municipio, se encuentra en un punto medio de la gráfica con solo el 1.9% de hombres (1974) y el 2% en mujeres (2078), por lo que la ausencia puede estar iniciando desde esta edad.

SECUNDARIA

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Secundaria	6 a 18	1440 (1.4%)	40 alumnos por aula por turno

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	5Km (30 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	500m

En el municipio se encuentran 30 unidades de nivel medio, atendiendo a 43,200 alumnos (41% de la población), teniendo a 7640 alumnos de entre 12 y 15 años de edad (7.35% de la población), por lo que el municipio tiene abarcado completamente este nivel educativo.

- CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CETIS)

En este elemento se capacita a los educandos como técnicos calificados en actividades industriales y de servicios.

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
CETIS	9 a 12	960(0.9%)	40 alumnos por aula por turno



RANGO SE SERVICIO REGIONAL	25 a 30Km (45 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	5 a 10km (30min)

Estudiantes activos y egresados en bachillerato del sistema abierto por municipio 2010

Municipio	Estudiantes activos a/	Egresados b/
Tlahuelilpan	32	1
Tlahuiltepa	0	1
Tlanalapa	41	1
Tianchinol	34	1
Tlaxcoapan	58	4
Tolcayuca	46	0
Tula de Allende	487	16
Tulancingo de Bravo	402	33
Villa de Tezontepec	34	0
Xochiatipan	2	0
Xochicoatlán	8	0
Yahualica	14	4
Zacualtipán de Ángeles	12	4
Zapotlán de Juárez	75	2
Zempoala	67	2
Zimapán	16	1

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 2010

En el municipio solo cuenta con un CETIS solamente, ya que las demás unidades de nivel bachillerato no son técnicas. Por lo anterior podemos concluir que se necesita tener más unidades de este nivel educativo, ya que por este motivo no hay un número satisfactorio de alumnos egresados como profesionales técnicos.

En esta tabla se observa que hay una deserción de estudiantes en este nivel educativo, además en la tabla de servicios educativos indica como es más claro el abandono del nivel medio superior al nivel siguiente.

• CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Bachillerato	3 a 8	640(0.6%)	40 alumnos por aula por turno

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	25 a 30Km (45 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	Centro de la Población

El municipio cuenta con 12 unidades del nivel medio superior, atendiendo a 7680 alumnos (7.39% de la población), teniendo a 8099 alumnos de entre 15 a 18 años de edad (7.79% de la población).

NIVEL SUPERIOR

UNIDAD	NUMERO DE AULAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Universidad	96	5760(5.7%)	30 alumnos por aula por turno



RANGO SE SERVICIO REGIONAL	200Km (4hrs.)
RANGO DE SERVICIO URBANO	Centro de la Población

El municipio cuenta con 6 unidades de nivel licenciatura : Universidad Tecnológica Tula Tepeji, Centro Universitario Allende, Universidad Canadiense, Instituto Tecnológico Latinoamericano, Universidad del Nuevo México, UNID., atendiendo a 34,560 alumnos (33.25% de la población), teniendo una población de 11,183 alumnos de entre 18 y 23 años de edad (10.76% del total de la población), cubriendo satisfactoriamente este nivel educativo.

DEPORTE



El fútbol es el principal deporte practicado en esta zona, y se refleja con los 55 campos de fútbol soccer dentro de la localidad, la mayoría de estos no están delimitados y si lo están no de forma regular, por lo que se concluye que 90% de éstos espacios no se encuentran en las condiciones adecuadas para realizar el deporte



Todo esto refleja una necesidad de contar con instalaciones deportivas adecuadas para la población en general. Ya que el 10% restante se localizan algunos centros deportivos de uso privado y por ende no cumplen con la misión de impulsar los deportes a nivel local.

El desarrollo deportivo más importante en el municipio es el Centro Deportivo Cruz Azul, en este se practican actividades como natación, beisbol, tenis, futbol; pero claramente el de mayor impulso es para este último el cual cuenta con un estadio, en el rubro de futbol forman deportistas de alto rendimiento y profesionales, lo que no sucede con las otras disciplinas. El centro se inauguró en los años 60 para una población pequeña, pero esta ha crecido a la fecha y la población demanda el impulso de otros deportes.

Municipio	Campos de futbol a/	Canchas de futbol rápido	Centros deportivos	Unidades deportivas	Albercas	Campos de beisbol	Estadios de beisbol	Estadios de futbol
Tula de Allende	55	9	5	0	1	1	1	1
Tulancingo de Bravo	50	7	0	4	2	1	1	1
Villa de Tezontepec	7	1	1	0	1	1	0	0
Xochiatipan	3	0	0	0	0	0	0	0
Xochicoatlán	1	0	0	0	0	0	0	0
Yahualica	4	0	0	0	0	0	0	0
Zacualtipán de Ángeles	7	9	0	0	0	0	0	0
Zapotlán de Juárez	6	3	0	0	0	1	0	0
Zempoala	25	4	0	0	9	2	0	0
Zimapán	19	6	1	0	0	1	0	0
Resto de los municipios	0	0	0	0	0	0	0	0

a/ Incluye terracería y con pasto.

b/ Pertenecen a balnearios, sin embargo son utilizadas para el deporte de natación.

Fuente: Instituto Hidalguense del Deporte.

TABLA DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

En los otros 4 centros, que son de menor importancia que el anterior ya que son más recientes; se practica, futbol, basquetbol, tenis, taekwondo, jazz y activación física.

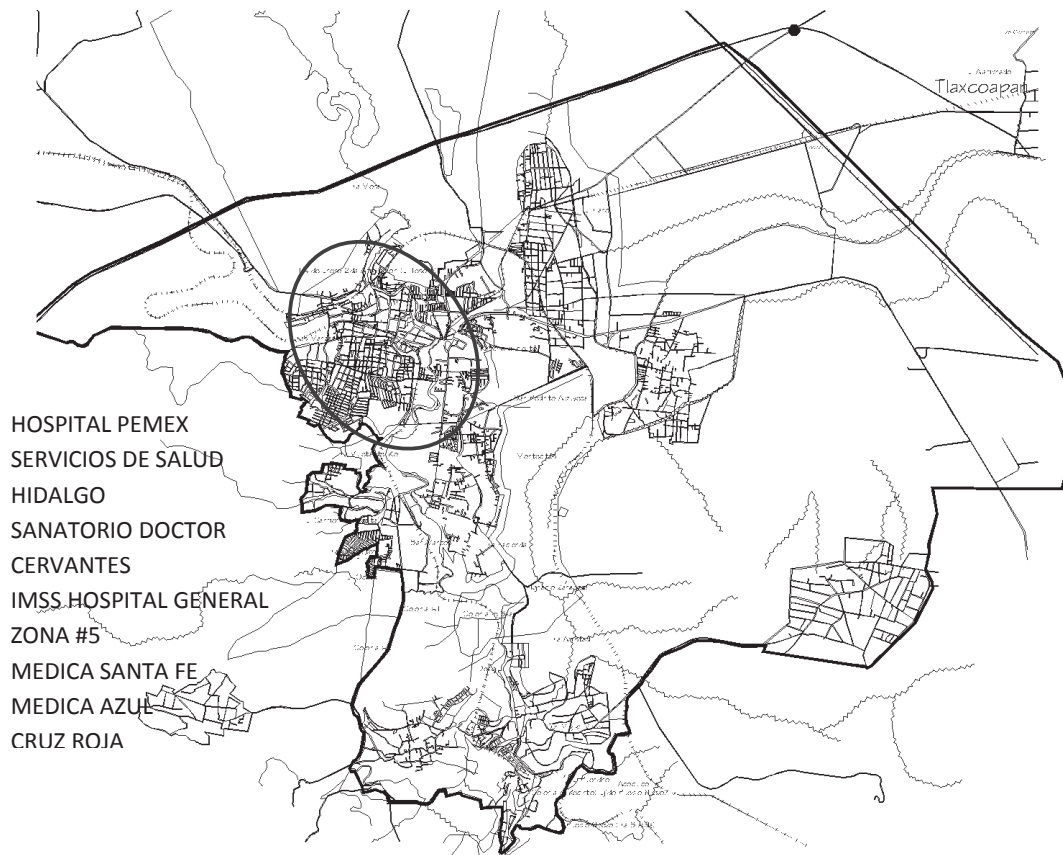
Los deportes son dirigidos a usuarios de 7 a 50 años principalmente. Regresando a los datos de población se puede ver que predomina el sector en un rango de 15 a 29 años, de los cuales el 10% tiene acceso a la actividad deportiva, sea por diversos motivos como falta de recursos en primera instancia, falta de espacios adecuados y cercanos o porque no se imparte la actividad deseada.



EJEMPLO DE CAMPOS DEPORTIVOS EXISTENTES

Hay una necesidad impulsar el deporte en población reduzca el riesgo de padecer alguna enfermedad relacionada que a largo plazo pueda afectar su salud como: enfermedades cardiovasculares, la obesidad y el sobrepeso, etc.

SALUD



Las instituciones de mayor relevancia en el sector salud se encuentran principalmente en el centro del municipio. Brindando atención aproximadamente a 90 000 habitantes en la zona. Mientras que en el resto del municipio se encuentran unidades médicas que brindan atención básica.

La infraestructura de unidades médicas con las que se cuenta son:

- . 1 Hospital Regional
- .18 unidades de Centro de Salud,
- .5 consultorios rurales
- .2 unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS);
- .1 unidad médico familiar
- .Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE),
- .1 clínica de PEMEX y Clínicas Particulares.

Dando como resultado que existe una amplia cobertura de este servicio. Además cuenta con 10 casas de salud, las cuales prestan auxilio en este rubro



Aquí se observa que el 47.16% de la población (44001 hab.) no cuenta con la prestación de los servicios médicos por no estar afiliado a alguna de las instituciones existentes. Solo el 3.54% (3 309) cuentan con Seguro Popular.



FUENTE INEGI

- **HOSPITAL GENERAL DE LA ZONA #5 (IMSS)**

Unidad Médica del segundo nivel de atención -hospitales que tienen la capacidad de internar pacientes, existe la atención en medicina general, especialidades básicas como son: Ginecología y obstetricia, Pediatría; Cirugía General y Medicina Interna- que atiende a 12 470 hab (12% de la demanda total)

UNIDAD	NUMERO DE CAMAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
HGZ #5	34 a 144	12,470Hab.	78 PACIENTES X CAMA AL AÑO

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	30 A 200Km (30min a 5 hrs.)
RANGO DE SERVICIO URBANO	1 hr del centro de la población

Las principales enfermedades que se tratan en esta unidad médica son:

- Infecciones en las vías respiratorias
- Faringitis, Amígdalas y Laringitis
- Gastritis

En el municipio solo cuenta con 1 unidad médica de este tipo.

¹.- Sistema Municipal y Estatal. Base de Datos 2005 INEGI



- HOSPITAL GENERAL TULA (SSA)

Unidad Hospitalaria donde se otorga a la población abierta los servicios de atención ambulatoria y de hospitalización en las 4 ramas básicas: gineco-obstetricia, pediatría, cirugía y medicina general. Unidad Médica del segundo nivel de atención.

UNIDAD	NUMERO DE CAMAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
HGT	30 a 180	20,000 a 180,000	117 PACIENTES X CAMA AL AÑO

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	60Km (2 hrs.)
RANGO DE SERVICIO URBANO	Centro de la Población

Municipio	1er Nivel			2do. Nivel	
	Unidades	Consultorios		Unidades	Camas Cens.
		Grales	Dentales		
AJACUBA	3	5	2		
ATITALAQUIA	6	7	1		
ATOTONILCO DE TULA	4	5	1		
TEPEJI DEL RÍO DE OCAMPO	6	9	1		
TEPETILÁN	4	4			
TETEPANGO	2	2			
TEZONTEPEC DE ALDAMA	9	10	1		
TLAHUELILPAN	3	3			
TLAXCOAPAN	3	5	1		
TULA DE ALLENDE	17	19	1	1	30
TOTAL	57	69	8	1	30

En el municipio solo se encuentra una unidad de este tipo.

Tabla de unidades médicas y n

- CENTRO DE SALUD (SSA)

Inmueble en el que se otorgan los servicios de salud mediante la promoción, prevención, curación, rehabilitación y asistencia social, bajo la atención primaria a la salud. La atención que se le brinda es de manera ambulatorio y de hospitalización y brinda atención al 17% (17 666 hab.) de la población total del municipio.

UNIDAD	NUMERO DE CAMAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
Centro de Salud	12	18,000	28 consultas por consultorio por turno

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	5 a 15Km (1 hrs.)
RANGO DE SERVICIO URBANO	Centro de la Población

El municipio cuenta con 18 unidades médicas de este tipo, teniendo cubierto el total de la población.



- UNIDAD MÉDICA FAMILIAR UMF (IMSS)

Unidad de primer nivel que resuelve el 85% de atención de los derechohabientes del IMSS (30 837 hab.), a través de consulta de medicina familiar, planificación familiar, fomento a la salud, orientación nutricional, medicina preventiva, odontología, urgencias y farmacia.

UNIDAD	NUMERO DE CONSULTORIOS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
UMF	1 a 15	30 837	24 consultas por consultorio por turno

RANGO SE SERVICIO REGIONAL	15Km (20 min)
RANGO DE SERVICIO URBANO	5km (10 min)

En el municipio se cuenta solo con un solo tipo de esta unidad médica.

- HOSPITAL GENERAL TULA (PEMEX)

Áreas de Atención:

Servicios

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta Externa • Hospitalización • Urgencias • Centro de Transfusión • Electrocardiograma • Laboratorio de Análisis Clínicos • Radiología e Imagen • Farmacia • Transportes | <ul style="list-style-type: none"> • Alergología • Anestesiología • Cardiología • Cirugía General • Dermatología • Gineco-Obstetricia • Medicina General • Medicina del Trabajo • Medicina Interna • Medicina Pericial | <ul style="list-style-type: none"> • Medicina Preventiva • Odontología • Oftalmología • Otorrinolaringología • Pediatría • Radiología • Traumatología y Ortopedia • Ambulancia |
|---|--|--|

UNIDAD	NUMERO DE CAMAS	POBLACION ATENDIDA	CAPACIDAD
H.PEMEX	30 a 180	20,000 a 180,000	117 PACIENTES X CAMA AL AÑO

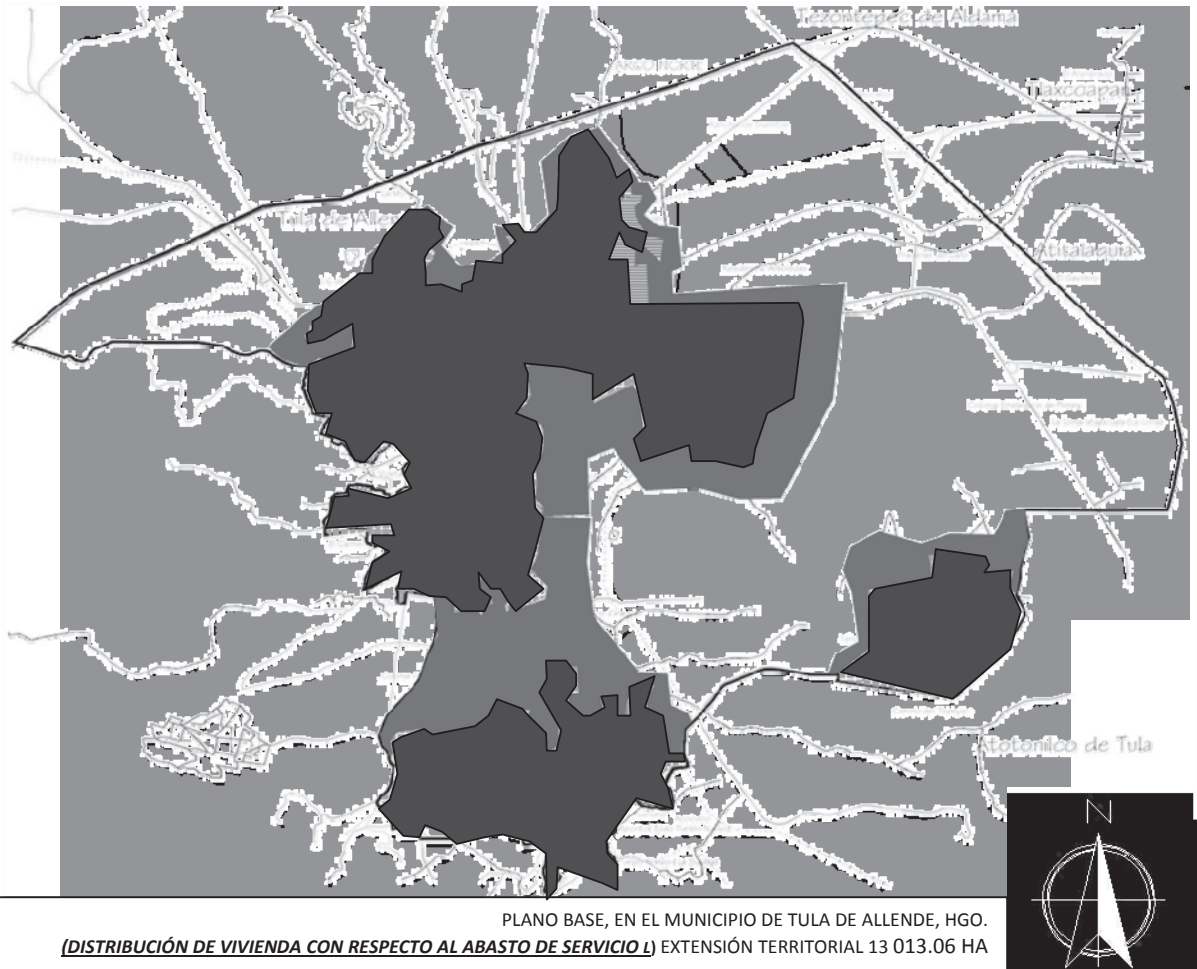
RANGO SE SERVICIO REGIONAL	30 A 200Km (30min a 5 hrs.)
RANGO DE SERVICIO URBANO	1 hr del centro de la población

En el municipio solo existe una unidad médica de esta institución, teniendo como principales pacientes a los trabajadores de la Refinería Miguel Hidalgo.





VIVIENDA Y COBERTURA DE SERVICIOS


La cobertura de servicio de vivienda abarca un 33 % de la extensión total de nuestro polígono de estudio con un total de 27 202 viviendas particulares con un promedio de ocupantes alrededor de 3 a 4 habitantes por vivienda.



- VIVIENDAS CON ABASTO EN SERVICIOS BÁSICOS (ENERGÍA ELECTRICA, AGUA, RECOLECCIÓN DE BASURA Y, DRENAJE, TIENE UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 2 341.55 ha


- VIVIENDAS CON ABASTO MEDIO DE SERVICIOS BÁSICOS (ENERGÍA ELECTRICA, AGUA, RECOLECCIÓN DE BASURA Y DRENAJE CONTIENE 557.6 ha EN SU EXTENSIÓN


- VIVIENDA RURAL NO CONSOLIDADA, CON INSUFICIENCIA EN SERVICIOS BÁSICOS TIENE UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 1 395.15 ha





Tula de Allende se encuentra en el cuarto lugar de mayor número de viviendas particulares habitadas con 27,202 viviendas, después de Pachuca de Soto, Tulancingo y Mineral de la Reforma

TOTAL DE VIVIENDAS EN TULA DE ALLENDE	35,293		Tula de Allende	
VIVIENDAS HABITADAS	27,202	77%	Recolección domiciliaria	87.78
VIVIENDAS DESHABITADAS	5,511	16%	La queman o entierran	11.31
VIVIENDAS USO TEMPORAL	2,580	7%	Contenedor o basurero pub.	0.50
			Otra forma	0.32

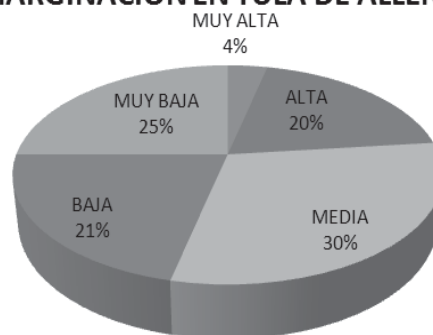
En esta zona de Tula de Allende, el porcentaje de vivienda se incrementó de 96.6% en 2000 a 97.6% en 2010, Mientras que el porcentaje de viviendas que disponen de agua se incremento de 86.7 en 2000 a 91.2% en 2010

En cuanto a la forma de recolección de basura se divide en estos puntos:

- AGUA

El distrito de Tula está ubicado en la porción suroeste del estado y se abastece de los ríos Tula, El Salto, Tepeji y San Luis, los cuales son subcuencas del Rio Moctezuma; así como de los volúmenes almacenados por las presas Taxhimay, del estado de México, Requena y Endhó, de Hidalgo. Además una considerable cantidad de hectáreas son irrigadas por grandes volúmenes de aguas negras provenientes del Valle de México. Se abastece también del pozo Bojay.

MARGINACIÓN EN TULA DE ALLENDE



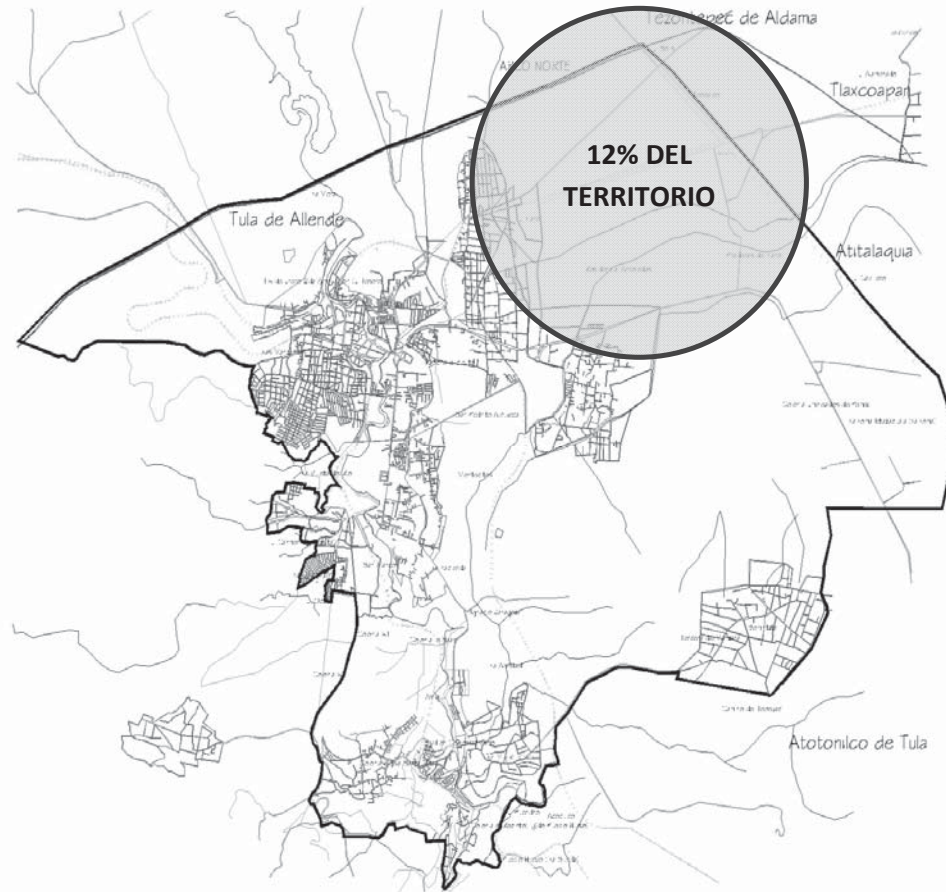
- ENERGIA ELECTRICA

Además se abastece de la Termoeléctrica Francisco Pérez Ríos, ubicada al este del municipio de Tula. También cuenta con los servicios básicos de: drenaje, alcantarillado y pavimentación.

SECTOR DE PRODUCCIÓN

- SECTOR PRIMARIO

Actualmente en el municipio hay 1 612, 08 ha destinadas a la producción agropecuaria del municipio, donde se concentra la



PLANO BASE, EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HGO.
(ZONA DE MAYOR PRODUCCIÓN AGRÍCOLA) EXTENSIÓN TERRITORIAL 13 013.06 HA



MAYOR PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA (12.38%)

En esta zona se localizan productores minoritarios con parcelas de 5 ha aproximadamente, la producción al igual que en la Zona del Valle del Mezquital destaca a la avena forrajera como mayor producción, y los productos que se benefician de sus usos como la leche y la producción pecuaria



SECTOR AGROPECUARIO, (2009)	Tula de Allende (Hectáreas)
Superficie sembrada total	9719
Superficie sembrada de alfalfa verde	2293
Superficie sembrada de avena forrajera	406
Superficie sembrada de chile verde	16
Superficie sembrada de frijol	1780
Superficie sembrada de maíz grano	4435
Superficie sembrada de pastos	147
Superficie sembrada de tomate verde	2
Superficie sembrada de trigo grano	207
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales	433
Superficie sembrada de riego	5799
Superficie sembrada de temporal	3920
Superficie cosechada total	5837
Superficie cosechada de alfalfa verde	2293
Superficie cosechada de avena forrajera	226
Superficie cosechada de chile verde	16
Superficie cosechada de frijol	580
Superficie cosechada de maíz grano	2385
Superficie cosechada de pastos	147
Superficie cosechada de tomate verde	2
Superficie cosechada de trigo grano	17
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales	171

SECTOR PECUARIO (2009)	Tula de Allende (Toneladas)
Volumen de la producción de carne en canal de bovino	793
Volumen de la producción de carne en canal de porcino	238
Volumen de la producción de carne en canal de ovino	126
Volumen de la producción de carne en canal de caprino	33
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas	178
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes	10
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros)	9441
Volumen de la producción de huevo para plato	285

TABLA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PECUARIA MAYORITARIA EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE



PRODUCTO AGRÍCOLA	CONDICIONES MINIMAS DE SU CRECIMIENTO	TIEMPO DE CRECIMIENTO
ALFALFA VERDE	La semilla de alfalfa comienza a germinar luego de que ha absorbido cerca del 125% de su peso en agua. El movimiento del agua hacia el interior de la semilla es más rápido y la tasa de germinación aumenta a medida que se incrementa la temperatura del suelo, dentro de cierto rango óptimo (18 a 25 °), debido a una mayor actividad metabólica de la semilla	6 meses aproximadamente cuando el alfarfar presenta una floración de diez a 15 por ciento o la cuando alcanza una altura de 35 centímetros
AVENA FORRAJERA	La Avena Forrajera es considerada una planta de estación fría, es muy sensible a las altas temperaturas, es muy exigente en agua por tener un coeficiente de transpiración elevado, aunque le puede perjudicar un exceso de humedad, las necesidades hídricas son las más elevadas de todos los cereales de invierno.	La Avena Forrajera se cosecha en etapa de madurez fisiológica de 4 a 6 meses aproximadamente según las condiciones.
CHILE VERDE	El Chile es una planta de comportamiento anual y perenne, tiene tallos erectos, herbáceos y ramificados de color verde oscuro, el sistema de raíces llega a profundidades de 0.70 a 1.20 m, y lateralmente hasta 1.20 m, la altura promedio de la planta es de 60 cm, las hojas son planas, simples y de forma ovoide alargada, las flores son perfectas (hermafroditas),	Se cosecha de manera manual, se utilizan principalmente dos indicadores, la longitud o tamaño y el color para saber el momento adecuado de recolección, como ejemplo, el Chile Serrano 75 días, color verde intenso con 3 a 4 cm de longitud.
FRIJOL	La disminución de la calidad se produce porque el frijol que se cosecha puede aparecer chupado, arrugado, manchado, con daño en la cutícula y grano partido. Todas estas pérdidas en la calidad y por lo tanto en el precio que se puede obtener al momento de la comercialización, se pueden evitar o disminuir si se tiene presente algunas recomendaciones cuando se aproxima la cosecha	Las plantas de frijol se encuentran en condiciones aptas para ser arrancadas desde el momento en que las vainas comienzan a cambiar su color natural a un color café amarillento. Aproximadamente se habla de 3 a 4 meses según las condiciones que se presenten.
MAIZ DE GRANO	El grano llega a su madurez fisiológica cuando su contenido de humedad es alrededor del 37-38 por ciento.	5 meses aproximadamente tomando en cuenta la altura y el grado de humedad que contengan los granos.

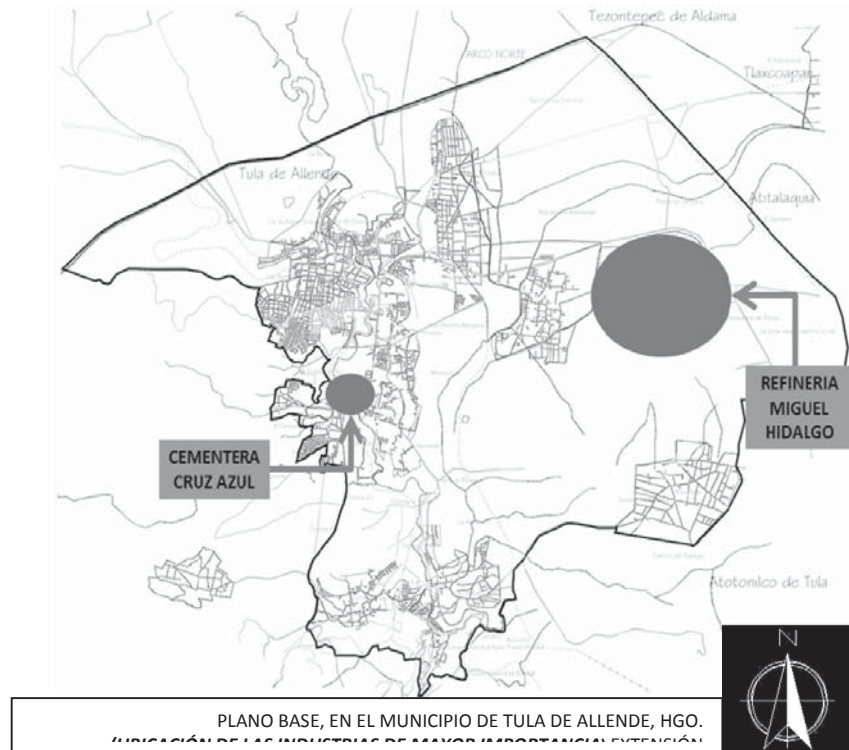
Así como es importante observar y cuidar las condiciones para un correcto aprovechamiento de los productos agrícolas, como la temperatura, humedad, condiciones y nutrientes del suelo es pertinente la orientación de las personas para aprovechar tecnologías existentes para aumentar sus ganancias, De esta manera asumir los problemas actuales que tiene el municipio en el sector agrícola en cuanto a la mancha urbana la cual crece desmesuradamente y provoca escases de recursos o de terrenos disponibles.

“Lo anterior se traduce, a que el problema más prioritario de nuestro tiempo es la conservación del agua y todo lo que abarca (tratamiento, reúso, distribución, almacenamiento, etc.). El problema de la región geográfica de Tula, Hidalgo, es el uso de las aguas negras provenientes del drenaje de la ciudad de México con fines agrícolas”¹

¹ **IMPACTOS AL AGRO POR LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO.** Gustavo Rodolfo Pérez Acosta, Clementina Rita Ramírez Cortina, Karina Araceli Vázquez, González, Silvia Margarita Ortiz Gallarza.



SECTOR SECUNDARIO



En la actualidad el municipio cuenta con industrias extractivas a nivel nacional, tiene un gran centro minero de productos no metálicos en los cuales se han desarrollado diversas micro, medianas y grandes industrias derivadas de estos minerales (caolín, arcilla, caliza y petróleo) que contribuyen al desarrollo de la comunidad, que dan servicio nacionalmente distribuyendo principalmente a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

- REFINERIA MIGUEL HIDALGO

En 1976 se inaugura la refinería "Miguel Hidalgo" en Tula, Hidalgo. Se encuentra localizada a 82 km. al norte de la Ciudad de México. Tula cuenta actualmente con una capacidad de refinación de 325,000 barriles por día. El área productiva está integrada por 10 sectores de proceso que incluyen plantas de proceso, plantas ecológicas, sistemas de bombeo y almacenamiento de productos y un sector de servicios auxiliares.

Esta refinería es considerada como una de las más importantes en el país por su capacidad instalada, y la porción del mercado que controla, ya que procesa el 24% de crudo total que se refina en México. Los recursos humanos son muy importantes para Pemex y en particular, para la refinería que ha realizado diversas obras en beneficio de los trabajadores y sus familias, así como la población en general. La Refinería cuenta con dos clínicas de emergencia, un



hospital de especialidades médicas, un centro de desarrollo infantil, dos escuelas primarias, una zona habitacional para empleados de confianza y dos colonias para personal sindicalizado, un hotel y una asociación deportiva entre otras. Con el objeto de contribuir a mantener las condiciones favorables en nuestro entorno, la Refinería Miguel Hidalgo, ha implementado todo un sistema de protección ambiental, que va desde la construcción de plantas tratadoras de fluidos, hasta un programa de cultura ecológica. La Refinería Miguel Hidalgo cuenta con certificados de calidad en los productos: Turbosina, Propileno, Gasoleo Industrial, Pemex Diesel y Gasolina Pemex Magna.

- CEMENTERA CRUZ AZUL

Su origen se remonta a 1881, cuando se construyó la calera La Cruz Azul en una parte de la Hacienda de Jasso, Hidalgo. La Cruz Azul se pone en manos de los trabajadores y en 1934 se formaliza la Sociedad Cooperativa de Productores, y recibe la denominación de Cooperativa Manufacturera de Cemento Portland "La Cruz Azul, S.C.L.". Es el tercer fabricante de cemento a nivel nacional, con una capacidad instalada de 5 millones 300 mil toneladas de cemento anual



SECTOR TERCIARIO



PLANO BASE, EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HGO. **(UBICACIÓN DE LA ZONA COMERCIAL)** EXTENSIÓN TERRITORIAL 13 013.06 HA



Mercado municipal, (dimensión 200 m²)



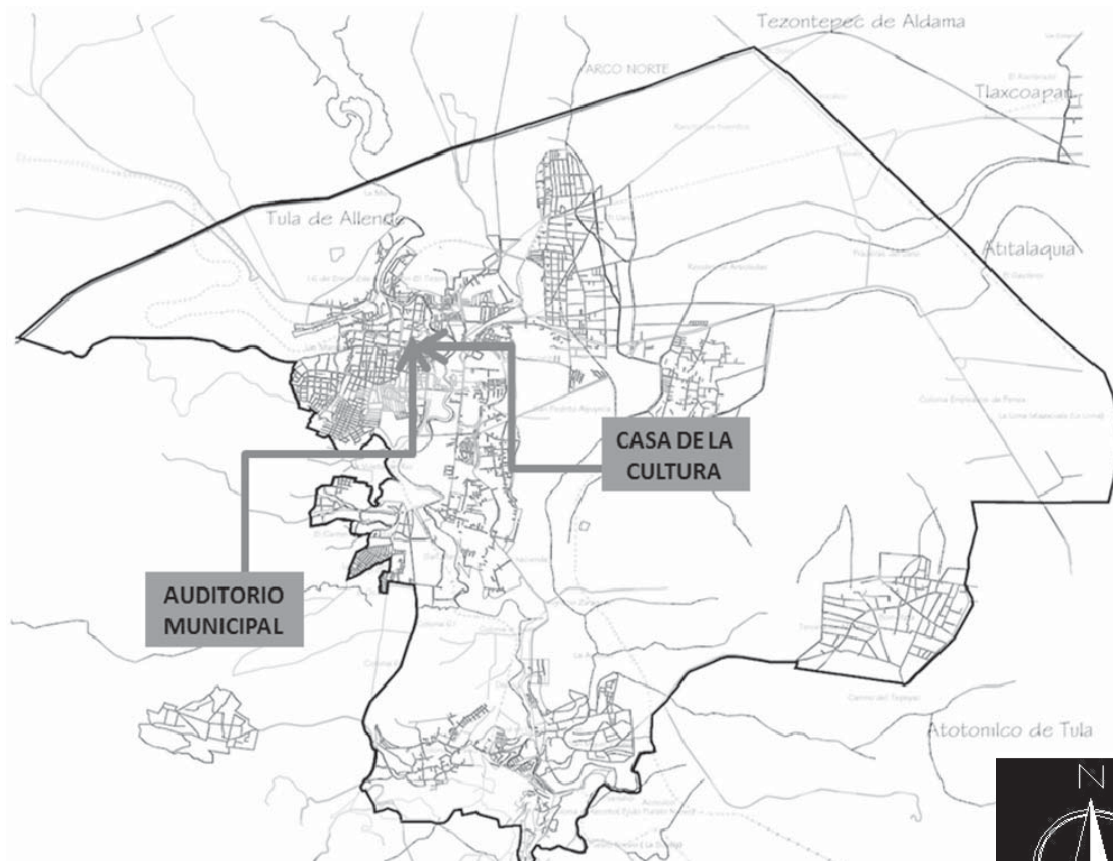
Zona comercial

En el municipio se localizan diversas micro y medianas empresas comercializadoras, localizadas principalmente en la zona centro del municipio, así como algunas tiendas de autoservicio como Bodega Aurrera, Soriana, Super Arlequín, y Centro comercial Cruz Azul como los más representativos de la zona.

El mercado actual dispone de locales principalmente de verduras y carne, pero no da abasto a todo el municipio por lo cual las personas optan por la siembra de subsistencia o recurren a comercializar en el municipio de Tulancingo de Bravo o a Tizayuca.



CULTURA Y TURISMO



PLANO BASE, EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HGO. **(UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ESPACIOS PARA LAS DIFUSIÓN CULTURALL)** EXTENSIÓN TERRITORIAL 13 013.06 HA



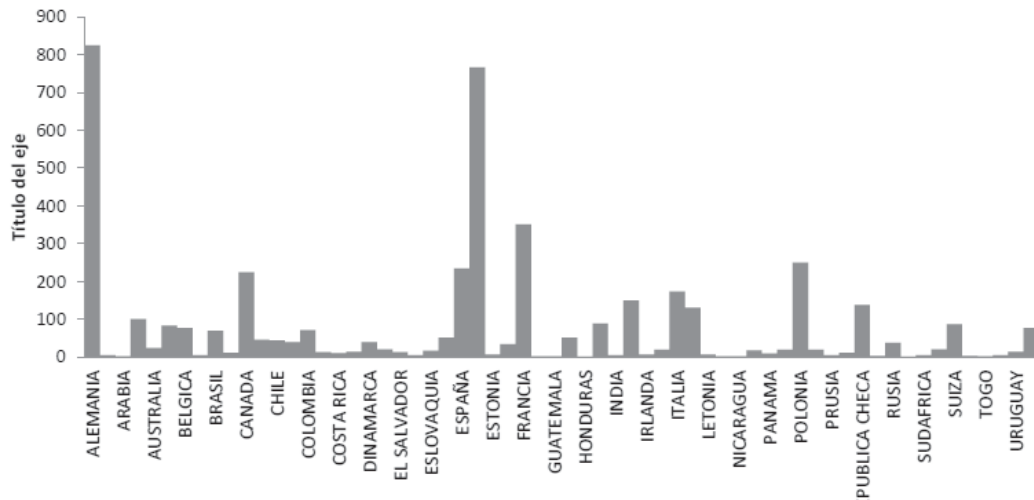
En Tula de Allende su fiesta principal es el 19 de Marzo en honor al señor de San José que tiene una duración de una semana, mientras que el día de la Virgen de Guadalupe (12 de diciembre), Semana Santa, día de muertos y las fiestas decembrinas se acostumbra celebrarlo tanto en todas las comunidades del municipio como en la cabecera municipal.

En la cuestión de tradiciones también se destaca la elaboración de artesanías neo toltecas, con la elaboración de estatuas de los Atlantes de Tula en cera, mármol entre otros materiales de la zona. Así como el uso actual de el traje típico que consta de un pantalón y camisa de manta y sombrero y para las mujeres vestidos de manta con crinolina, listones, diadema de flores y rebozo de lana sobre todo se ve principalmente en aquellas personas que aún hablan alguna lengua indígena (náhuatl) que son alrededor de 574 personas de las cuales 303 personas son hombres y 271 mujeres, en su mayoría son personas mayores de 15 años.

Así mismo en el municipio se encuentra una rica gama de gastronomía popular como los nopales con huevo, frijoles con epazote, el mixiote de pollo o carnero, caviar de Hidalgo que son los escamoles (huevos de hormigas), así como la exquisita barbacoa de borrego acompañada de consomé, también es un platillo exquisito el guiso de los gusanos de maguey, los últimos platillos son de temporada



N. DE TURISTAS



Cabe destacar que las localidades más urbanizadas como San Marcos, Bomintza, Ignacio Zaragoza, el Llano 2da Sección y San Miguel Vindhó, cuentan con plazas públicas donde se imparten diferentes actividades culturales, y de talleres comunitarios.

Los principales perfiles de los visitantes son:

- Visitantes a la zona arqueológica
- Visitantes hospedaje (negocios)
- Segmento familiar (recreación)

En los 3 segmentos, el origen del visitante es básicamente regional, siendo el Distrito Federal y el Estado de México los principales lugares de procedencia.

En el caso de los visitantes hospedados, su principal motivo de viaje es por trabajo (97%), la edad promedio oscila entre los 32 y los 39 años.

Mientras que en los segmentos familiares el principal motivo es vacaciones (6%) y cultura (48%) para los visitantes de la zona arqueológica.

ESTADÍSTICAS BÁSICAS SEMANA SANTA 2010

ATRACTIVO/FECHA	1/04/2010		2/04/2010		3/04/2010		4/04/2010		TOTAL
ZONA ARQUEOLÓGICA	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	NAL	EXT	8,763
	1216	42	2621	28	2647	22	2162	5	
PARQUE ACUATICO LA CANTERA	2200		3,300		6,800		2,100		14,400
	23,163								

FUENTE: INAH ADMINISTRACIÓN ZONA ARQUEOLÓGICA DE TULA. ADMINISTRACIÓN PARQUE ACUATICO LA CANTERA.



En general, la ciudad de Tula registra un alto nivel de repetitividad, con excepción de los visitantes a la zona arqueológica donde el 65% son visitantes de primera vez.

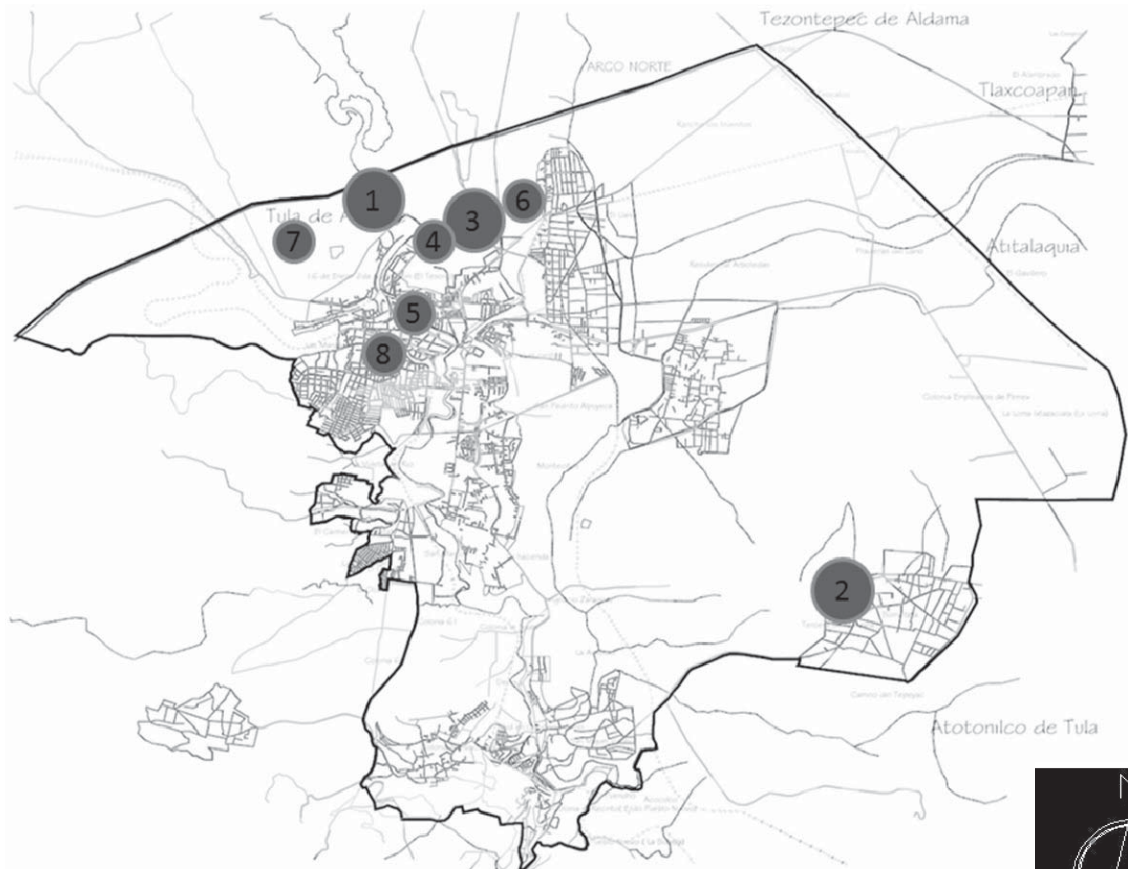
La estadía promedio del visitante a la zona arqueológica es de sólo 4 horas, de 10 hrs para el segmento familiar y de 11 días para el segmento de negocios. Los servicios más demandados son: centros de entretenimiento, mejores restaurantes, información turística, tours, hospedaje de mayor calidad y con un

HOSPEDAJE

ESTABLECIMIENTO/FECHA	1/04/2010	2/04/2010	3/04/2010	4/04/2010	TOTAL	%
HOTEL SHARON	HAB 7 110	HAB 35 110	HAB 12 110	HAB 5 110	59	13.40%
HOTEL CASA BLANCA	36 12	36 17	36 17	36 16	62	43.05%
HOTEL QUINTABELLA	18 5	18 5	18 7	18 10	27	37.50%

FUENTE: PRESTADORES DE SERVICIO DIRECTOS.

mejor servicio.



PLANO BASE, EN EL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HGO. (LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES SITIOS TURÍSTICOS DE LA ZONA) EXTENSIÓN TERRITORIAL 13 013.06 HA





- PARQUE NACIONAL DE TULA

El Parque Nacional de Tula fue declarado como Área Natural Protegida en 1981. Cuenta con 99.5 hectáreas, en las que conserva especies de flora típica del desierto (matorral xerófilo) y donde aún pueden encontrarse mamíferos como: tlacuache, conejo, cacomixtle y algunas aves como lechuza, tórtola, gavilancillo y cardenales. Dentro de esta área se encuentra la Zona Arqueológica.

- PARQUE ACUATICO LA CANTERA

Cuenta con 4 albercas, 2 toboganes, 2 chapoteaderos, área infantil, restaurant, tienda, área de acampar, áreas verdes, lago natural, lanchas, pesca, tina, hidromasaje para 60 personas, hotel y estacionamiento. Tiene capacidad para 8000 personas.

- ZONA ARQUEOLOGICA

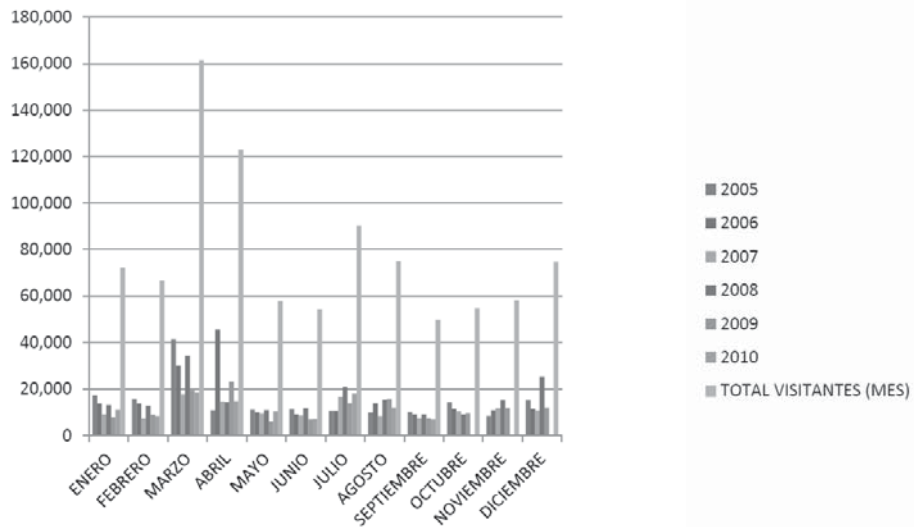
En Tula se encuentra la zona Arqueológica más importante de la Cultura Tolteca: las ruinas de la Gran Ciudad de "Tollan" que vivió su máximo esplendor entre los años 900 y 1050 d.C.

Resumen estadístico de visitantes de la zona arqueológica de Tula 2005-2010

Meses años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL VISITANTES (MES)
ENERO	17,327	13,702	9,106	13,102	7,815	11,087	72,139
FEBRERO	15,715	13,641	7,207	12,682	8,860	8,316	66,421
MARZO	41,396	30,055	17,713	34,321	19,306	18,576	161,367
ABRIL	10,893	45,503	14,494	14,328	23,103	14,696	123,017
MAYO	11,153	9,897	9,408	11,015	5,866	10,433	57,772
JUNIO	11,347	9,081	8,577	11,767	6,745	6,855	54,372
JULIO	10,612	10,638	16,507	20,850	13,750	17,949	90,306
AGOSTO	9,856	13,782	8,276	15,343	15,709	11,921	74,887
SEPTIEMBRE	9,990	9,080	7,309	9,099	7,371	6,801	49,650
OCTUBRE	14,237	11,427	10,374	9,108	9,503		54,649
NOVIEMBRE	8,443	10,884	11,756	15,223	11,870		58,176
DICIEMBRE	15,215	11,443	10,797	25,305	11,927		74,687
TOTAL VISITANTES (AÑO)	176,184	189,133	131,524	192,143	141,825	106,634	937,443

- MUSEO ARQUEOLOGICO DE SITIO JORGE R. ACOSTA

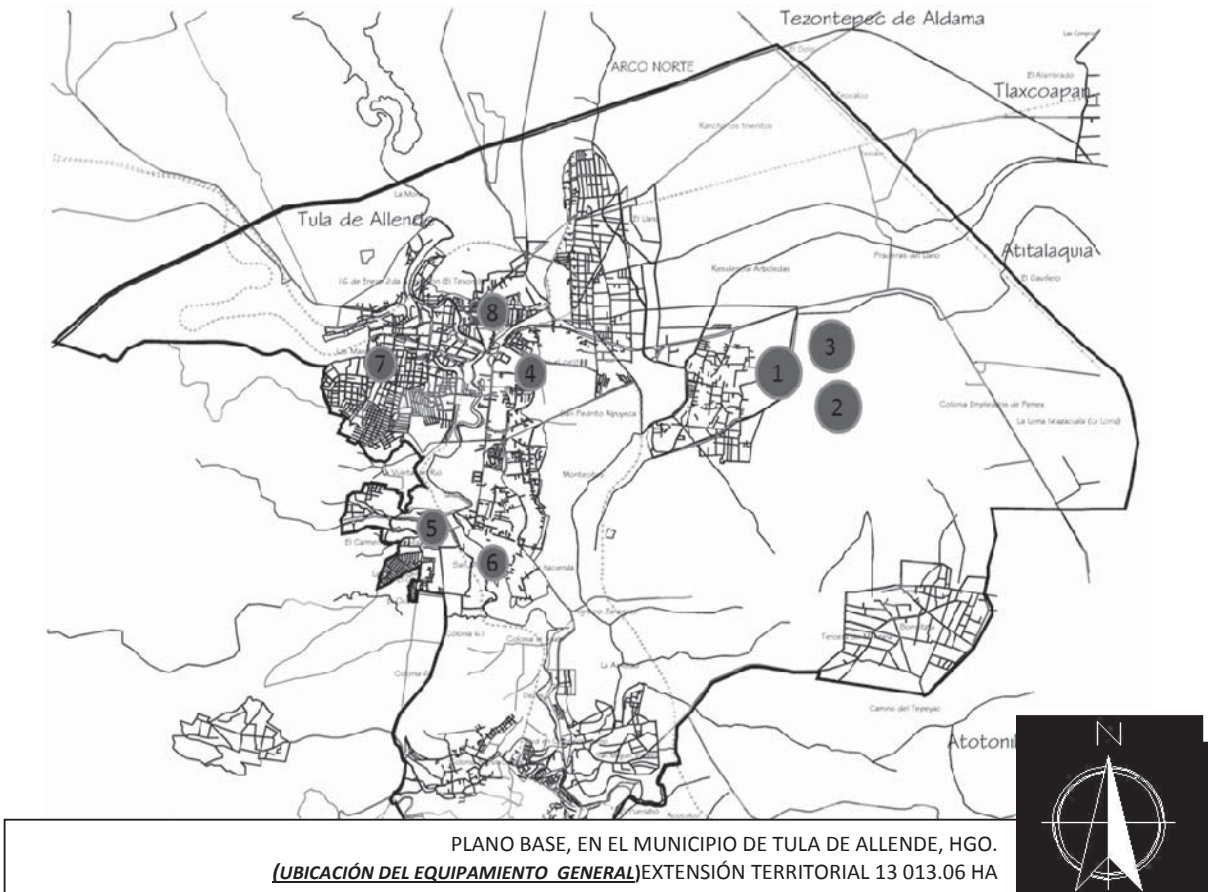
Se encuentra ubicado a un costado del acceso principal a la zona arqueológica de Tula y está dividido por secciones, en las que se muestran reseñas históricas de personalidades dedicadas a la investigación de la zona arqueológica, la organización política y social de los Toltecas



- **EX –CONVENTO SAN JOSE**
Notable obra, testimonio en piedra de la evangelización franciscana en el estado, que inició en 1529 sus labores en esta región, por conducto de Fray Alonso de Rangel y Fray Antonio de Ciudad Rodrigo, ubicada en el centro de la ciudad. Varios historiadores difieren en la fecha de construcción, siendo la más acertada 1543 como el inicio, concluyéndose en 1554 dedicándola desde entonces al patriarca San José; su edificación la lleva a cabo Fray Antonio de San Juan.
- **CAPILLA ABIERTA**
En el año de 1529 llegan los primeros evangelizaciones de la Orden de Frailes Menores (O.F.M.) a esta religión, siendo el primer misionero fray Alonso De Rangel, se le atribuye la edificación de la primera Capilla Abierta, cuyos muros aún dan testimonio de ello, localizados dentro de la actual zona arqueológica, pues ahí estaba asentada la población otomí.
- **PETROGRABADOS DEL CERRO DE LA MALINCHE**
Cerca del Río Rosas se encuentra el cerro de Magoni chico, Coatepec Malinche, en cuyos acantilados se distingue una roca que forma un biombo pétreo en el que está representada Centeocihuatl, la Diosa del Maíz.
- **PLAZA DE LAS ARTESANIAS**
Está ubicada en el centro del municipio. En dicho lugar se elaboran estatuas de los atlantes de Tula en cera, mármol arcilla, plástico, barro, quezquémetl, chales, rebozos, zarapes, cestería, sombreros, orfebrería, ollas, cazuelas, vajillas, molcajetes y jarros.

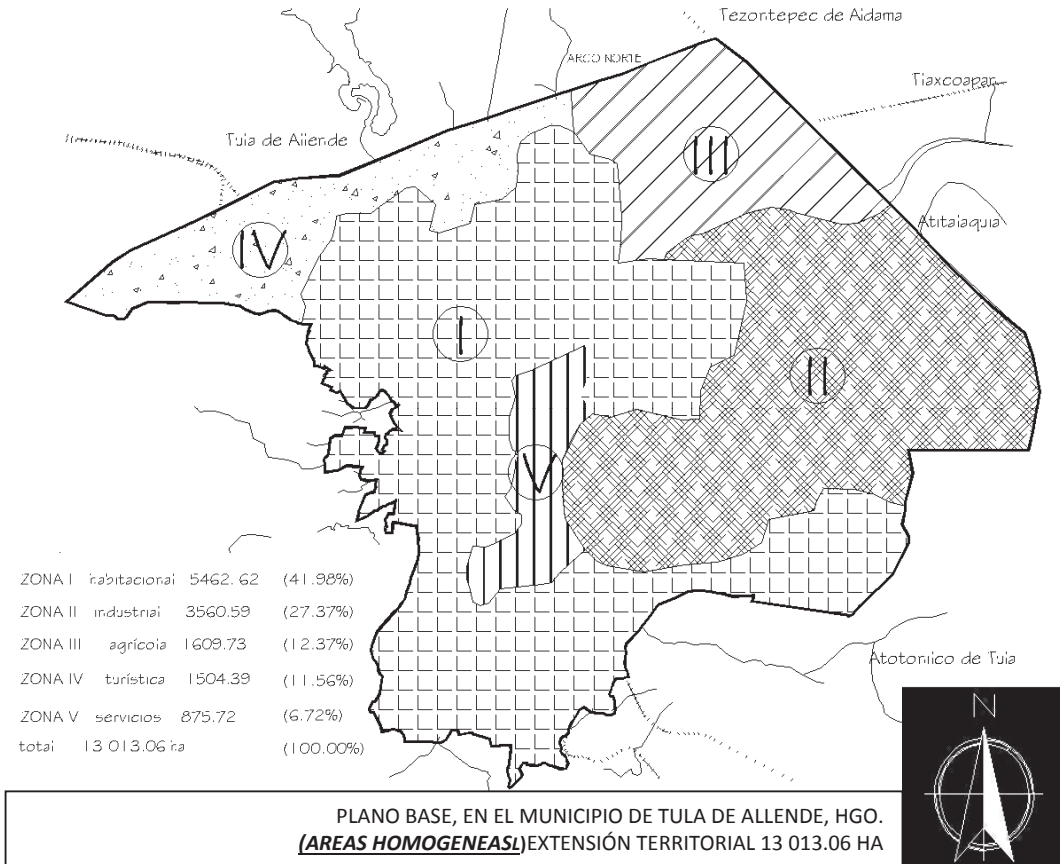


ELEMENTOS A DESTACADOS DENTRO DEL POLIGONO DE ESTUDIO



- 1.-TERMOELÉCTRICA FRANCISCO PEREZ RIOS
- 2.-REFINERIA MIGUEL HIDALGO
- 3.-CENTRO DEPORTIVO PRIVADO
- 4.-ESTACION DE TULA (FERROCARRIL)
- 5.-BANCO DE MATERIALES CALERAS
- 6.-CEMENTERA CRUZ AZUL
- 7.-RECLUSORIO
- 8.-ZONA ARQUEOLOGICA TULA

4. DIAGNOSTICO PRONOSTICO INTEGRADO



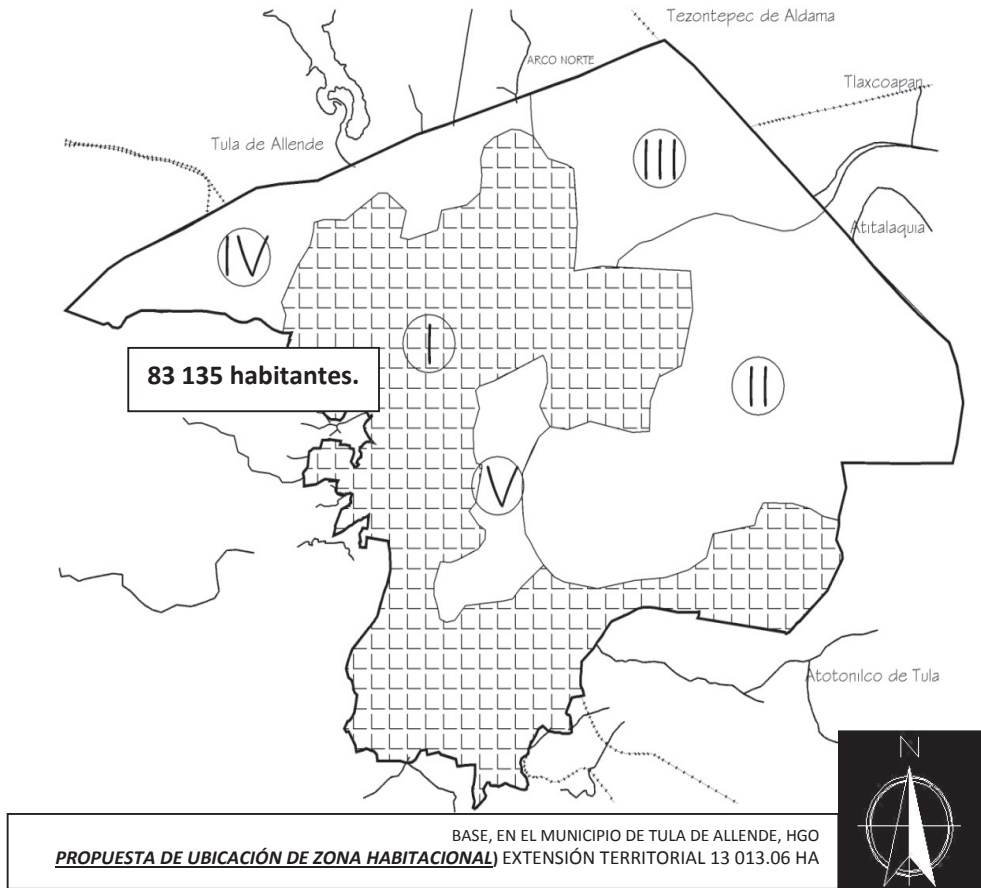
Como resultado de la investigación realizada, tenemos que los sectores de educación, salud e industrial, cuentan con equipamientos que cubren la demanda de dichos servicios a la población y a sus alrededores.

Sin embargo se requiere poner más atención al área turística, comercial, agrícola, cultural y deportiva, pues existe una deficiencia en la cobertura de sus servicios o es casi nula, a pesar que cuenta con elementos que pueden ayudar a sobresalir estos rubros.

De esta manera se plantea una zonificación de áreas homogéneas que propone la localización de áreas de actividades como; zona industrial, zona habitacional, zona agrícola, área turística y área de servicios, desarrollando una estrategia de crecimiento poblacional que proporcione una mayor cobertura de sus servicios, no sólo a nivel local si no a nivel regional, así como aprovechar las áreas para el crecimiento habitacional de manera estratégica y de orden a corto, mediano y largo plazo.

A continuación se describirán de manera particular las zonas que se atacarán.

4.1. ZONA HABITACIONAL (I) 5462.62 ha



En ésta zona se presenta actualmente el mayor emplazamiento habitacional dentro del polígono, contempla viviendas con servicios de agua potable, energía eléctrica, recolección de basura entre otros. El tipo de vialidades que se localizan en su mayoría se presentan en condiciones óptimas hablando del 83% del total de éstas (2 304 ha), en su mayoría son vialidades principales que conectan al centro del municipio con regiones colindantes, sin embargo los problemas más destacados de vialidades secundarias en el centro son que son escasas al ser muy transitadas y no tener la capacidad para que su afluencia sea la óptima, mientras que el 17% son calles de asfalto en condiciones regulares, presentando menores dimensiones y en casos dónde pertenecen a zonas que aún no se encuentran habitadas, se componen solamente de terracería y caminos muy angostos de difícil acceso.



El equipamiento de ésta zona cubre la demanda básica en salud y educación, en el primer caso encontramos hospitales como el Hospital General Tula y el Sanatorio Doctor Gálvez, entre otros, que dan servicio al 100% de los residentes de la zona I.

En el segundo caso la demanda que se cubre abarca desde el nivel básico encontrando una escuela de nivel preescolar por cada 75 ha, hasta nivel superior con 6 universidades, brindando una cobertura de servicio actualmente a 45.58 % de la población total (47 366 habitantes)

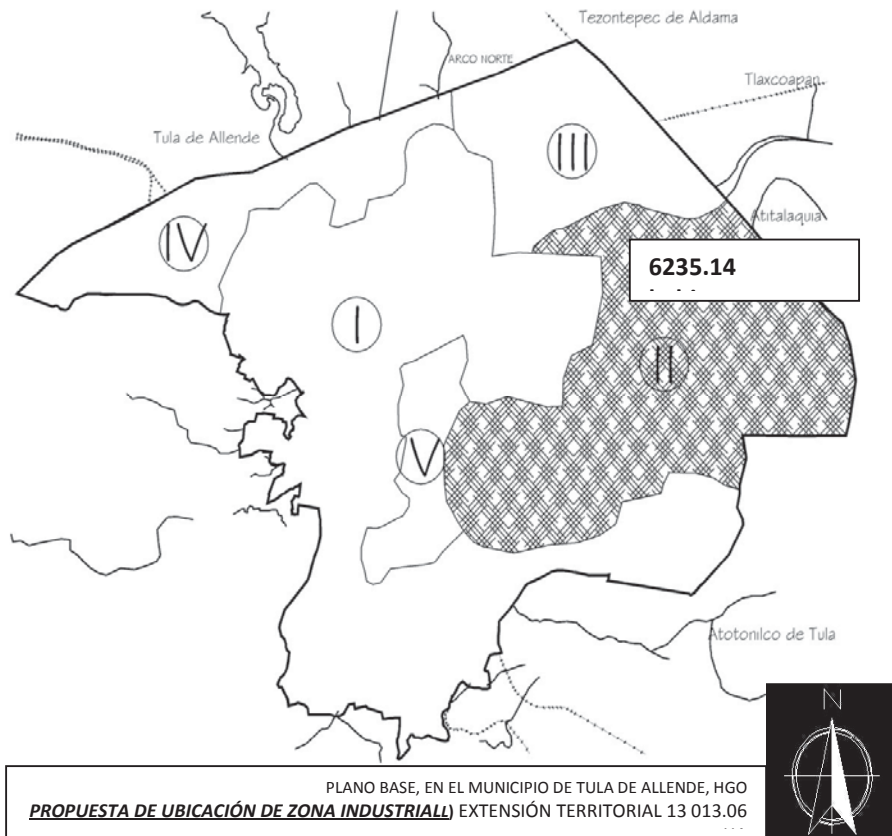
Con respecto al comercio encontramos un mercado local que brinda servicio a los residentes del municipio, pequeñas empresas, tiendas de autoservicio y locales comerciales minoristas ubicados en la zona centro de la región.

Debido a ésta infraestructura, se observa que la población se ha ido asentando con mayor auge en la zona I, debido a la proximidad a los servicios, por ésta razón se plantea un crecimiento generado hacia el sur, incorporándolo al municipio de Tepejé del Río para que el servicio de agua, drenaje y energía eléctrica sea eficiente para todos los habitantes, así como la proximidad a la zona V de servicios.

En cuestión del deporte de la zona se observa que existen alrededor de 55 canchas de fútbol, de las cuales 30 se encuentran en mal estado y que no cuentan con las medidas reglamentarias, además que de estas solo 15 son empastadas y las sobrantes son de terracería (llaneras).



4.2 ZONA INDUSTRIAL (II) 3 560.59 Ha



En la Zona II se encuentra la Refinería Miguel Hidalgo con 749 ha representando el 25.74 % de el área industrial, tiene importancia a nivel nacional, ya que procesa el 24% de crudo total que se refina en México.

En esta zona cuenta con dos clínicas de emergencia, un hospital general, un centro de desarrollo infantil, dos escuelas primarias, una zona habitacional para empleados de medianos recursos y dos colonias para personal sindicalizado, un hotel y una asociación deportiva privada, que brinda servicios al personal de la Refinería.

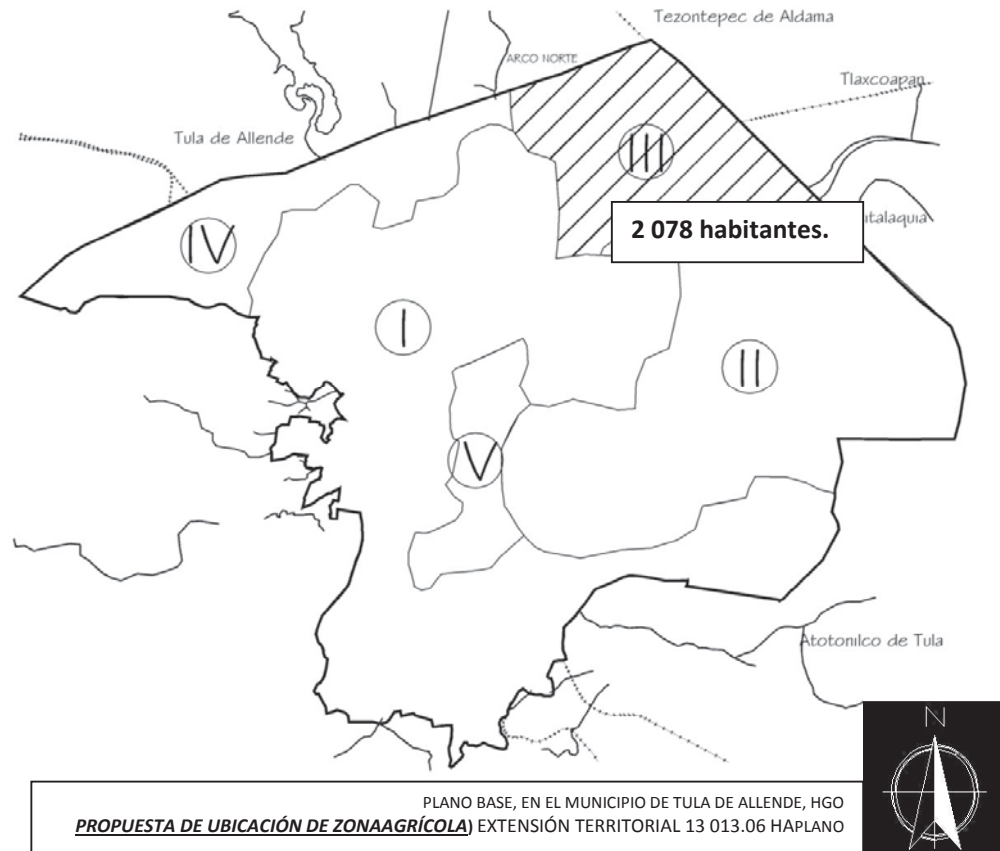
El tipo de suelo es pobre en minerales para la siembra de temporal, por lo que las parcelas en esta zona se dejan sin sembrar además de existir rocas grandes y terrenos poco transitables.

En ésta zona se encuentra comunicada por el libramiento Tula-Refinería por donde transitan camiones pesados de carga y automóviles pequeños comunicando al centro de Tula de Allende con Atotonilco de Tula, lo caminos de terracería son escasos y sólo existen para transitar un automóvil a la vez.

También esta región esta comunicada por la red ferroviaria Ferromex que comunica a la zona norte del país, con el valle de México y estados conurbanos.

Debido a los elementos que se encuentran en la zona, a ésta región podemos denominarla como área de conjuntos industriales, ya que las características que posee en cuanto al tipo de suelo no permite generar otro uso de vida, ya que la tierra no es fértil para la siembra, ni recomendable para uso habitacional, no cuenta con atractivos turísticos, ni servicios básicos para una demanda habitacional.

4.3 ZONA AGRÍCOLA (III) 1 609 Ha



En la zona III se encuentran asentamientos poblacionales rurales en su minoría teniendo aproximadamente 500 viviendas únicamente, ocupando aproximadamente .08% de la totalidad de la zona (128 ha de viviendas) distribuidas en 4 viviendas por hectárea.

Resultado de que la mayor parte del uso de suelo de ésta área es utilizado para la siembra y el cultivo, sobre todo de productos como: maíz de grano, alfalfa verde, frijol y avena forrajera entre otros.

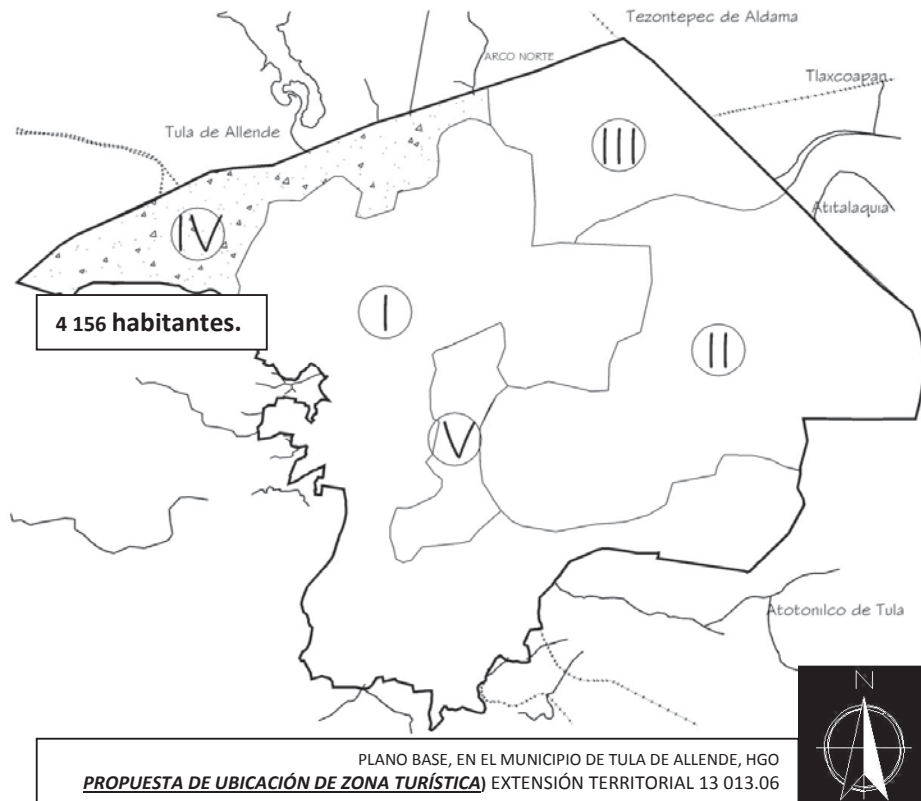
Las viviendas de la zona se comunican a sus parcelas y a las vialidades importantes por caminos de terracería adecuados para el tránsito de recursos y de personas,

En el lugar no se cuenta con equipamientos de salud, educación ni deportivos.

Ésta zona se propone como área agrícola por varios factores, como el uso que actualmente presenta, así como la importancia de los recursos que se obtienen ahí para la región del Valle del Mezquital, siendo una de las regiones más importantes en cuanto a cultivos obtenidos para el Estado de Hidalgo.



4.4 ZONA TURÍSTICA (IV) 1 504.39 Ha



Dentro de esta región está localizada la zona protegida de Tula de Allende que actualmente comprende el Cerro de la Malinche así parte de la Zona Arqueológica de Tula, siendo este último el lugar turístico de mayor importancia para el municipio.

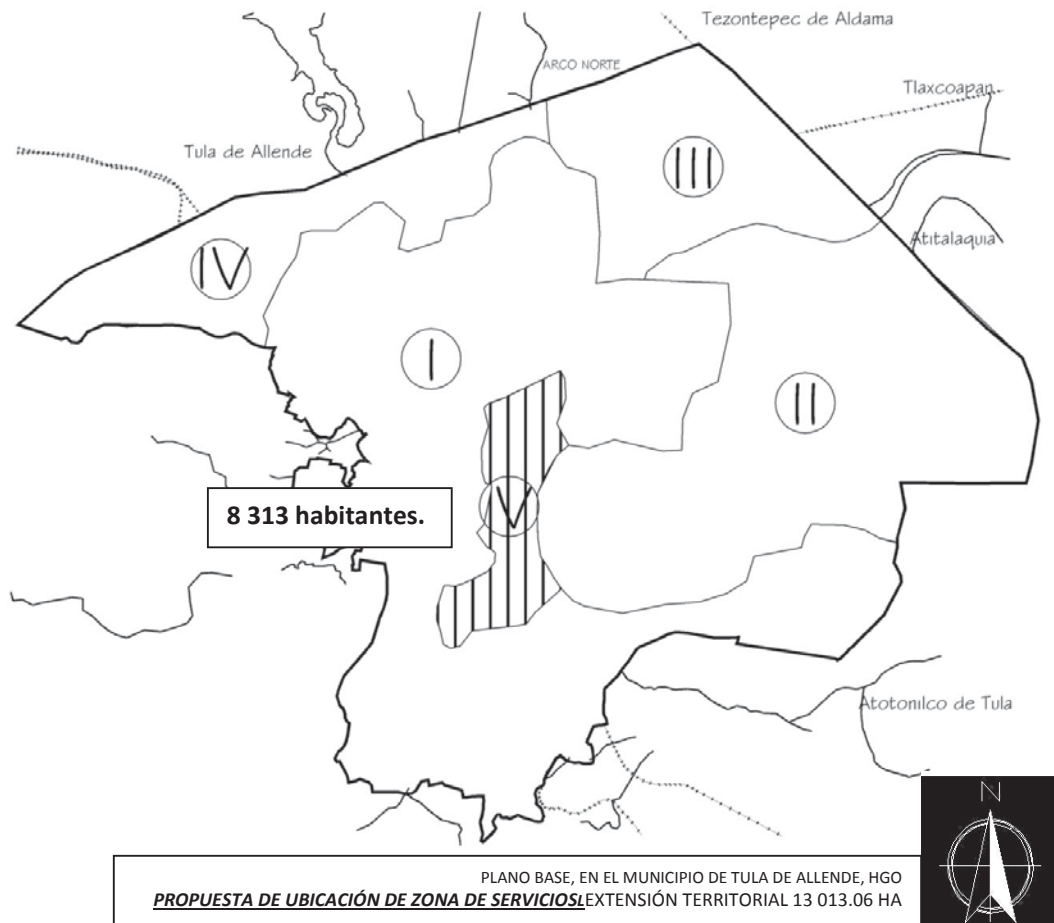
Su población es únicamente el 04% de la población total de la zona (4 156 habitantes), que se localizan en asentamientos irregulares sobre todo en la parte sur de ésta zona, con viviendas inestables o inconclusas, el 90% de ellas cuentan con la infraestructura de agua potable, drenaje y energía eléctrica.

Sin embargo al ser asentamientos irregulares las vialidades carecen de una pavimentación adecuada, al grado de encontrar caminos de terracería.

En cuanto a los elementos educativos y de salud cabe resaltar que no se localizan equipamientos de éste género, ya que el tipo de suelo que se presenta es irregular.

Se propone ampliar ésta zona turística aprovechando los elementos como la Zona Arqueológica y el cerro de la Malinche, estableciendo más equipamiento para presentar una imagen positiva a los visitantes, de ésa manera la región sería impulsada por el sector turístico y por lo tanto en el factor económico ayudados por el Factor del Arco Norte y la importancia que éste representa.

4.5 ZONA DE SERVICIOS (V) (875.72 Ha)



Dentro de ésta zona encontramos solo un 10% de territorio perteneciente a vialidades con 87.5 hectáreas, las cuales comunican al resto de las zonas por medio de la carretera Cruz Azul-Jasso y Tula-Jorobas como conexiones hacia el centro del municipio y hacia la parte sur (Tepeji del Rio, Edo. De México y el D.F.

El área de vivienda que se encuentra en ésta zona equivale a el 2% del territorio total con 17.5 hectáreas aproximadamente, siendo un tipo de vivienda no consolidada y que cuenta con servicios básicos pero que resultan insuficientes. En cuestión de servicios educativos se localiza un equipamiento educativo de nivel básico el cual sólo abastece a un 10% de la población existente (831 hab.), ya que el crecimiento no ha avanzado lo suficiente para requerir más equipamientos en ésta zona.

Los servicios de salud resultan escasos, obligando a los habitantes a trasladarse al centro del municipio para poder recibir atención médica.

La razón por la que se presenta ésta zona como de servicios, es debido a la ubicación que presenta, siendo una zona céntrica a la cual la población de la localidad tiene un fácil acceso. Es así como al generarse equipamientos de gran magnitud, tanto educativos, de salud, cultura y deportivos, el área de servicio, cubriría un radio de acción más amplio, brindando el servicio a una proporción mayor de la población total del municipio.



5.- CONCLUSIONES

Conforme a lo planteado en la investigación y a la división antes descrita de las áreas de homogéneas, podemos observar algunas carencias de cada área con respecto a la educación , vivienda, vialidades, actividades primarias , secundarias y terciarias de la zona, y algunas otras que cubren la demanda actual y futura de los habitantes, como es el caso del sector salud.

Es así como podemos visualizar un crecimiento tanto de población como de equipamientos y servicios a corto, mediano y largo plazo para cubrir dichas demandas. Proponiendo una serie de equipamientos necesarios y la obtención del análisis siguiente:

Dentro del crecimiento poblacional que podemos plantear a 5 y 10 años, se presenta lo siguiente:

Localidad	Habitantes 2010	Habitantes 2015	Habitantes 2020
Tula de allende	103 919	112 752	121 585
Crecimiento poblacional	8.5%	8.5%	

Debido a este crecimiento se plantea una serie de equipamientos en varios sectores

EDUCATIVO				
NIVEL		2010	2015	2020
PREESCOLAR	POBLACIÓN DEMANDANTE	7 479	8 114	8 803
	POBLACIÓN ATENDIDA	9 976	9 976	9 976
	CUMPLE			
PRIMARIA	POBLACIÓN DEMANDANTE	13 075	14 186	15 391
	POBLACIÓN ATENDIDA	83 160	83 160	83 160
	CUMPLE			
SECUNDARIA	POBLACIÓN DEMANDANTE	7 640	8 289	8 993
	POBLACIÓN ATENDIDA	43 200	43 200	43 200
	CUMPLE			
BACHILLERATO	POBLACIÓN DEMANDANTE	8 099	8 787	9 533
	POBLACIÓN ATENDIDA	7 680		
	NO CUMPLE			
UNIVERSIDADES	POBLACIÓN DEMANDANTE	11 183	12 133	13 164
	POBLACIÓN ATENDIDA	34 560	34 560	34 560
	CUMPLE			

SALUD				
NIVEL		2010	2015	2020
	POBLACIÓN DEMANDANTE	103 919	112 752	121 585
	POBLACIÓN ATENDIDA	238 801	238 801	238 801
	CUMPLE			



Se obtiene entonces que en el sector salud la demanda a 10 años queda satisfecha mientras que el bachillerato actualmente presenta escases en sus servicios, dando como resultado que la población busque alternativas de trabajo al salir de la secundaria.

La distribución de las zonas se plantea para aprovechar de manera eficaz sus servicios:

- La **zona industrial** se propone por la colindancia con la Refinería Miguel Hidalgo así como del Arco Norte y las vías del ferrocarril. Para lograr que se utilicen estas importantes fuentes de comunicación y facilitar el transporte de mercancías y productos a diferentes zonas.
- En la **zona habitacional** se busca unificar la mancha urbana que está en crecimiento, tratándole de dar una orientación para que su crecimiento demográfico sea de manera ordenada. También se prestará atención al mejoramiento de las vialidades, en la pavimentación y ampliación de las mismas y en la propuesta urbana de las zonas en crecimiento poblacional no urbanizadas.
- En la **ZONA AGRÍCOLA** se aprovechara el área que posee la mayor producción en comparación con otras áreas del polígono. Conservando los espacios destinados para esta actividad y promoviendo mayor productividad, así como la diversificación de la producción agrícola con acceso a tecnología, con el fin de elevar el nivel de la calidad de vida que hoy se tiene en el municipio de Tula de Allende. Se aprovecharan estos espacios para fungir como ejemplo de sus municipios colindantes al obtener beneficios de recursos y espacios donde sean destinados para el estudio y capacitación de procesos agrícolas que beneficien a las cosechas, así como fortalecer la materia prima de manera que busque mejorar la competitividad comercial, aumentando la producción de alimentos y desarrollar la manipulación de los mismos, desarrollando centros de reunión para la compra, manipulación y venta de los mismos para aumentar el autoconsumo.
- La **zona de servicios** se plantea de forma que se puedan brindar mayor atención a la mayor población posible a la zona urbana, acercando servicios de educación, salud y deporte a localidades aledañas Así como también se relaciona con el mejoramiento y rehabilitación de las unidades médicas y escuelas existentes.
- La **zona turística** es una propuesta para mejorar los puntos de interés de la zona aprovechar algunos elementos como el Cerro de la Malinche, que es de gran relevancia para la zona, utilizando a la zona arqueológica de Tula como un punto de arranque para resaltar los demás atractivos del municipio.

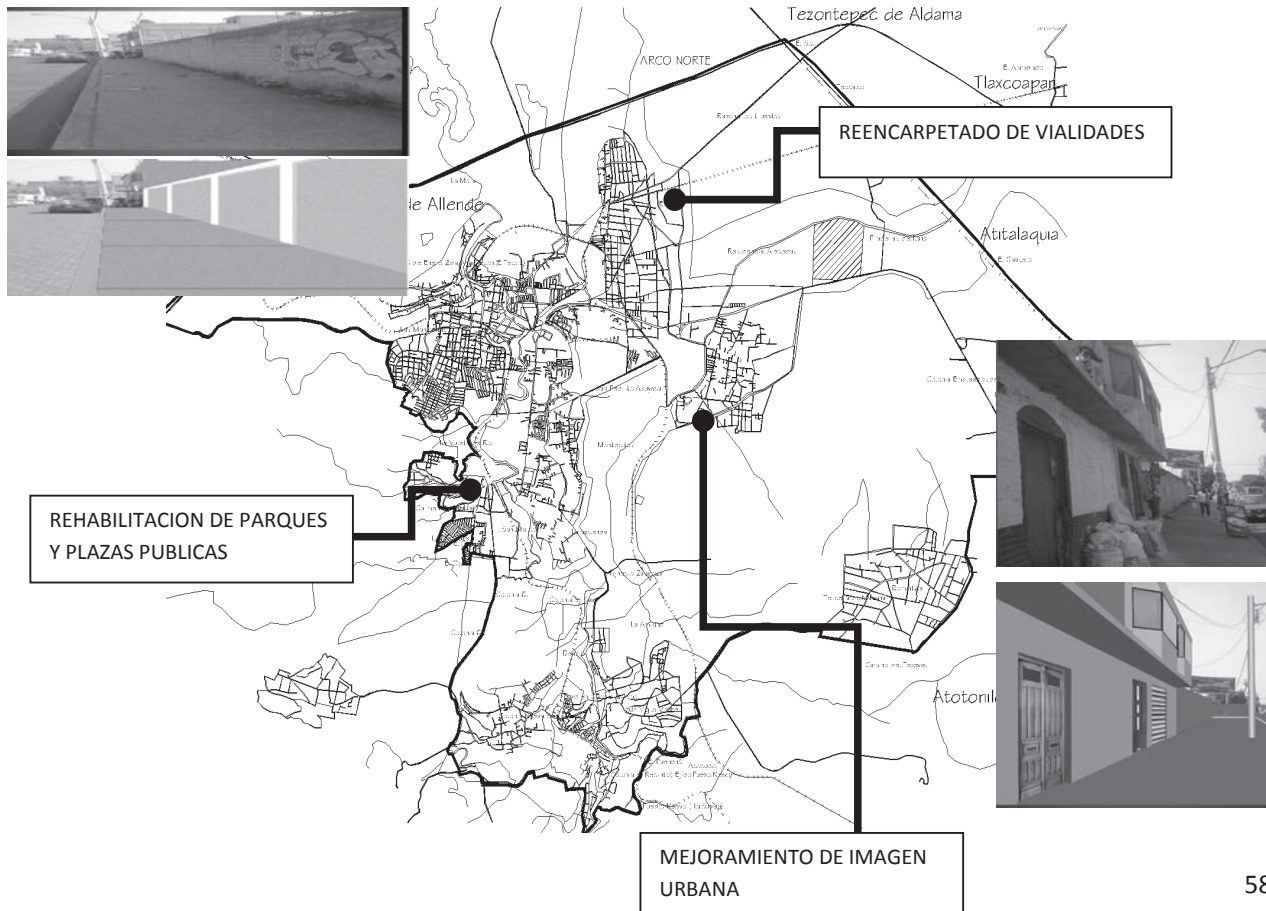


B. PROPUESTA URBANO- ARQUITECTÓNICA

1. URBANO

El principal problema que enfrenta el municipio de Tula de Allende, es el crecimiento de la población y la escases de espacios adecuados para la convivencia de los habitantes, incorporando los siguientes puntos para atender a los espacios actuales, dar solución y ejemplo para las propuestas a futuro.

- **Nuevas vialidades y mejoramiento de las mismas (simbología letreros, vallas de seguridad, alcantarillado, pavimentación)**
Es importante dar mantenimiento a las mismas, y alternativas de tránsito, ya que actualmente presentan conflictos de carga de vehículos en horas pico, así como el tránsito de vehículos pesados procedentes de las industrias actuales.
- **Mejoramiento imagen urbana (fachadas, iluminación), unificar tipología.**
La imagen en los espacios públicos es adecuado para la convivencia familiar, reintegrar iluminación para aumentar la interacción de las personas y la seguridad de ellas, dando como resultado el aprovechamiento del municipio.
- **Mantenimiento de áreas verdes, plazas y parques.**
El aprovechamiento de los espacios existentes y el mantenimiento de los mismos para recuperar espacios olvidados y descuidados, dando oportunidad a realizar actividades al aire libre y actividades de convivencia familiar
- **Impulso propuesta peatonal**
Bajar el consumo del automóvil para trayectos cortos, en especial es resultado de la importancia de tener áreas peatonales seguras, que permitan a los habitantes aprovechar los espacios de recreación.





2. ARQUITECTÓNICO.

En la parte arquitectónica se plantean como resultado diferentes elementos que permitirán un impulso en el desarrollo del municipio y sus áreas colindantes. Abarcando necesidades actuales y pensando en la población a atender a 5 y 10 años.

SECTOR DE PRODUCTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none">• Complejo agro-industrial
SALUD	<ul style="list-style-type: none">• Centro de Desarrollo Integral de la familia.• Centro de atención y rehabilitación para personas con capacidades diferentes
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Centro de Bachillerato de Estudios Tecnológicos Agropecuarios.
CULTURA Y TURISMO	<ul style="list-style-type: none">• Museo de Difusión de la Historia y Cultura Regional
DEPORTE Y RECREACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Unidad Deportiva y Recreativa
ZONA HABITACIONAL	<ul style="list-style-type: none">• Pavimentación de calles y propuesta urbana de la zona en crecimiento demográfico (vialidades, alumbrado público, Fachadas.



2.1 MEGAPROYECTO 1

NOMBRE DEL MEGAPROYECTO: *COMPLEJO AGRO-INDUSTRIAL*

2.1.1 JUSTIFICACIÓN

Un complejo agro-industrial permite conceptualizar con mayor facilidad los productos agrícolas desde la cosecha hasta el consumidor final, así como los agentes que intervienen en su correcto aprovechamiento pre-cosecha. De esta manera se busca el aprovechamiento de mayor cantidad de producto agrícola de la región sur- poniente del estado de Hidalgo orientando y apoyando a la población para aprovechar sus recursos con mayor eficiencia.

Sus principales acciones consisten en:

- Tener en cuenta el beneficio a mayor número de productores y a sus familias, beneficiándose con trabajos y estudios para aumentar la economía desde varias direcciones invirtiendo en recursos antes de cosechar los productos, fortaleciendo la capacitación y la orientación con temas y/o planes referidos a la agricultura.
- Fortalecer la materia prima de manera que busque un manejo integrado de plagas para disminuir el uso de plaguicidas y aumentar la producción de alimentos en la región y la manipulación de los mismos así como aumentando la fertilidad del suelo debido a la erosión y a la pérdida de la materia orgánica sin perjudicar la salud humana.
- Promover el funcionamiento de los vínculos entre la explotación agrícola y la industria agroalimentaria, apoyando la noción de los pequeños productores que se limitan a proporcionar cosechas, para asumir la función de empresarios como acción para mejorar su nivel de vida y descartar la idea de solamente aprovechar los productos para la subsistencia familiar.

VISION GENERAL:

Se observo que dentro de la zona sur poniente del estado de Hidalgo se encuentra una de las mas importantes producciones agrícolas, lo que es conocido como el Valle del Mezquital conformada por 20 municipios con una población alrededor de 700, 551 habitantes dentro de los cuales el 85% de éstos (595 468 hab) se dedican a la producción de la materia prima, proporcionando 4'493,151 toneladas anuales de la producción total del estado lo que corresponde a un 58% de la producción total del país.



La producción más significativa se basa de: la avena forrajera, el chile verde, el frijol, maíz de grano. tomate verde, tomate rojo, trigo de grano y la alfalfa verde, entre los productos que mas se siembran y se cosechan, siendo la alfalfa verde la que mas producción otorga a esta zona.

También es importante destacar un problema que enfrenta Tula de Allende en cuanto a espacios de información y de investigación para contrarrestar los efectos de la pérdida de la producción local, en la siguiente tabla observamos que la producción agrícola más importante de la zona, observando que la alfalfa verde cumple un papel importante en cuanto a su producción anual, considerada parte importante para la producción de carne y leche mundialmente, sin embargo presentamos un análisis de pérdidas importantes en la zona por plagas y enfermedades, obteniendo como resultado la importancia que se le tiene que ofrecer para la producción agrícola de la zona.

PRODUCTO AGRÍCOLA	PLAGAS Y ENFERMEDADES	OBSERVACIONES
ALFALFA VERDE	Escarabajos, chapulines, minadores fóliales, gorgojo, gorgojo del trébol, gusano jaspeado, gusano soldado, afidio del chícharo, afidio manchado de la hoja, pulgón negro, chicharritas de la alfalfa, physoderma, sclerotina, gusanos de la semilla de la alfalfa, chinches.	Reducción del rendimiento, la calidad del forraje y el ciclo de vida productiva del cultivo, así como un incremento en el costo de producción por mayor uso de insumos y la siembra frecuente de nuevos alfalfares. En algunas áreas productoras de alfalfa los patógenos causan pérdidas anuales de 10% o más dependiendo de la época de ataque, la incidencia y severidad de la enfermedad.
AVENA FORRAJERA	Tarsonemus apirifex, Gorgojos (Tychius sp.) El carbón vestido, El carbon desnudo, la roya anaranjada y Oídio	Algunos patógenos pueden endurecer la vaina con sus picaduras e impide la salida de la panicula, algunos como el gorgojo se presenta en los graneros alimentándose e infectando a la avena, los carbones sin embargo no se presentan en el exterior, pues el aspecto de la planta es normal sin embargo su interior es completamente de polvo negruzco.
CHILE VERDE	Diabrotica, Diabrotica spp; pulgón verde, Myzus persicae Sulzer; mosquita blanca, Bemisia tabaci Genn y picudo Anthonomus eugenii Cano	El daño que ocasionan es principalmente en la hojas, alimentándose de ellas y formando agujeros que al crecer la planta se desarrollan más ocasionando una disminución en los nutrientes desarrollados por las hojas.
FRIJOL	Mosquita blanca, Chicharrita, Trips, Chinche verde, Conchuela café, Diabrotica, Rata de campo, mosaico dorado, bacteriosis, moho blanco, roya o chahuixtle,	Es frecuente encontrar dos tipos de daño: el directo, ocasionado por insectos masticadores, y el indirecto, causado por insectos chupadores, que transmiten principalmente enfermedades de tipo viral.
MAIZ DE GRANO	Gusano de alambre, gusano gria, pulgones, el piral del maíz, taladros de maíz, bacteriosis, pseudomonas alboprecipitans, helminthosporium turcicum, antranocsis	El pulgón es el más dañino del maíz es Rhopalosiphum padi, ya que se alimenta la savia provocando una disminución del rendimiento final del cultivo y el pulgón verde del maíz Rhopalosiphum maidis es transmisor de virus al extraer la savia de las plantas atacando principalmente al maíz dulce, esta última especie tampoco ocasiona graves daños debido al rápido crecimiento del maíz.

Hay que destacar que el objetivo principal de este megaproyecto es **aprovechar la mayor cantidad de producción agrícola de la región** que se desaprovecha por la importancia que se le dedica a la refinería y a la Cementera, también es importante tomar en cuenta estos problemas que influyen de manera directa al producción de los recursos de la zona.



Como solución arquitectónica se plantea un complejo agroindustrial dividido en cuatro etapas, que permitirán abarcar las funciones específicas del megaproyecto.

	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN PARTICULAR
ETAPA 1	Estudio e investigación	<i>Se basa principalmente en el análisis e investigación de recursos para aumentar la producción de alimentos de la región y aumentar la calidad de los mismos.</i>
ETAPA 2	Obtención de materia prima (producción agropecuaria)	<i>Siembra y cosecha de producción agraria permitiendo aprovechar el mayor número de producción, dando la posibilidad</i>
ETAPA 3	Procesamiento industrial (transformación de materias primas)	<i>Agregar mayor valor a los productos agrícolas y aprovechar sus recursos</i>
ETAPA 4	Comercialización	<i>Fase final del proceso agrícola se basa en la oferta y demanda del mismo producto.</i>

Los elementos que conforman éstas actividades son los siguientes:

ETAPA	DESCRIPCIÓN GENERAL	ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS
ETAPA 1	Estudio e investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Estudios e investigación de enfermedades, control de sanidad, plagas y abono.
ETAPA 2	Obtención de materia prima	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios destinados para la práctica de producción agrícola.
ETAPA 3	Procesamiento industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Procesadora de maíz • Procesadora de alfalfa • Procesadora de trigo de grano
ETAPA 4	Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Central de Abastos regional y mercado local

Es importante señalar que el valor que genera la industria es mayor que el que genera la producción agropecuaria por sí sola. Sin embargo una industria agrícola, aunque tiene menor peso que la industria, es superior a la producción agrícola de la zona. Es por eso que hay muchos factores que favorecen la ubicación de una agroindustria en las regiones rurales.

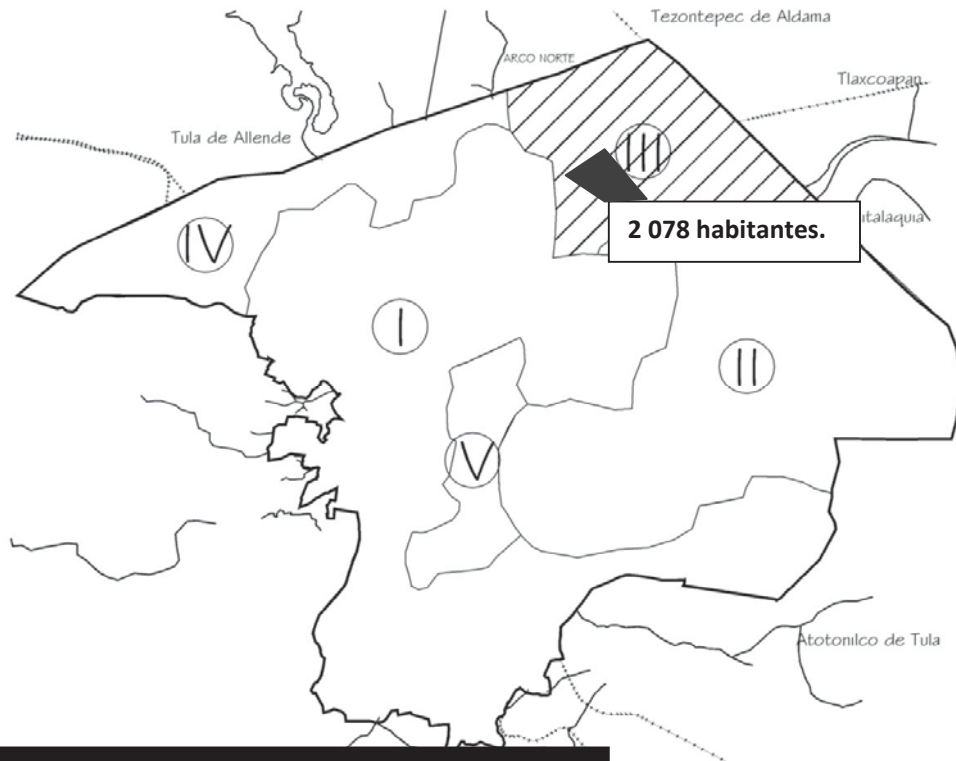
- Costo de la mano de obra menor que en la ciudad
- Precio de terreno más bajo
- Impuestos locales menores
- Costos de transporte de la materia prima menores
- Más facilidad en resolver problemas de ruidos y olores.
- Combate el éxodo rural, dando ocupación a jóvenes con vocación técnica y apoya la producción local.

Sin embargo también tiene desventajas que se tendrán que atacar con ayuda de los planteamientos urbano arquitectónicos antes señalados:

- Red de caminos deficiente
- Abastecimiento de electricidad (alta tensión), gas, agua.
- Falta de personal directivo

(1) http://www.inforural.com.mx/listado.php?id_rubrique=18

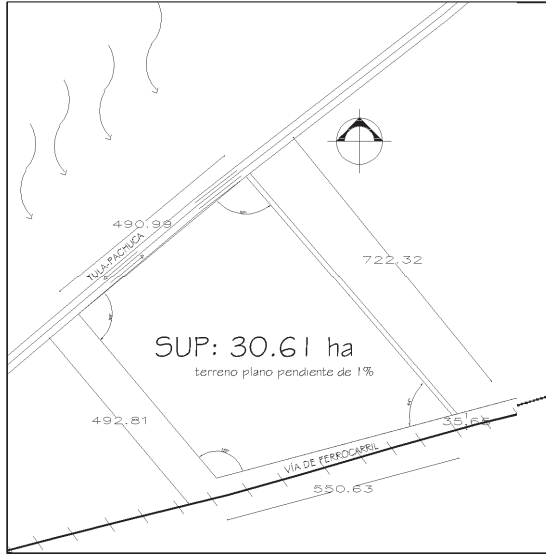
2.1.2 POLÍGONO DE ACTUACIÓN



**TERRENO PROPUESTO: 30.61 ha.
PARA EL COMPLEJO AGRO-INDUSTRIAL**

Este polígono de actuación cuenta con una ubicación que puede favorecer al impulso del complejo agro-industrial ya que tiene comunicación directa por medio de carreteras con poblados aledaños en los cuales el aspecto agrícola es el principal fuente de empleo, además de contar también con un medio de comunicación ferroviario que favorecería el traslado de todo los productos que surgen de este sitio, al ser ubicado en esta zona ayudamos a la producción local y que no proporcione una impacto negativo a la población ya que puede producir olores y ruidos que puedan afectar el modo de vida de las personas

El concepto de este conjunto seria dar una modernidad a los sistemas agropecuarios tomando en cuenta factores que favorezcan al medio ambiente y contrarresten la contaminación que existe en la zona ocasionada por las grandes industrias que existen actualmente.



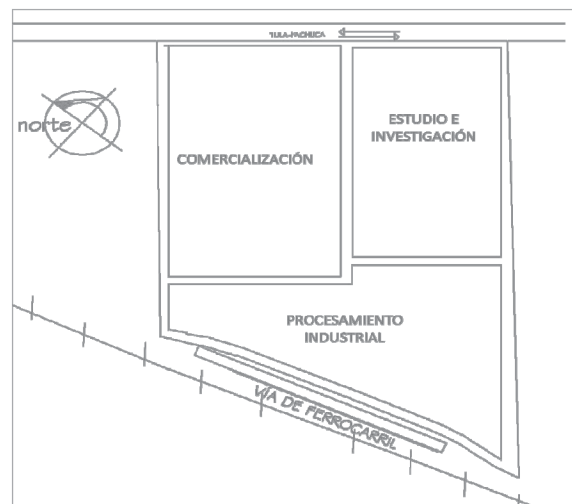
El predio en el que se va a proyectar el conjunto agro-industrial está localizado sobre la carretera Tula Pachuca a 5 minutos de la comunidad el Llano en Tula de Allende Hidalgo, tiene una extensión de 30. 61 hectáreas.

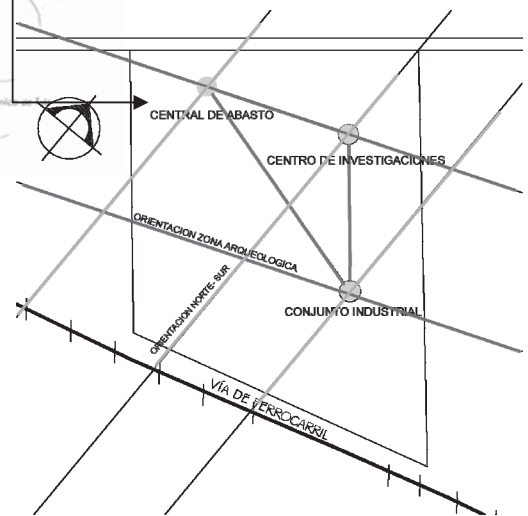
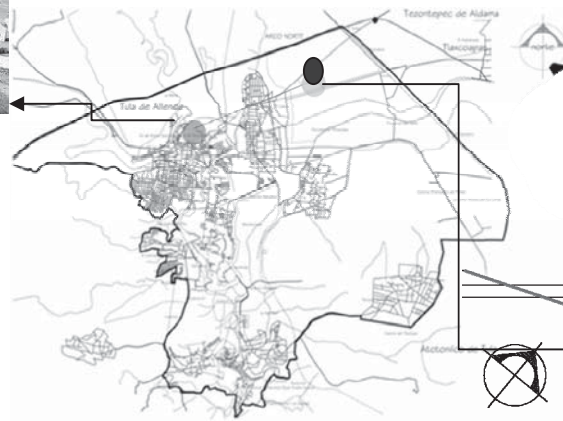
La superficie es semi-plana con pendiente no mayor al 5 % cuenta con la infraestructura básica como agua potable, electricidad, y drenaje que nos permite satisfacer las necesidades de este conjunto.

La forma de llegada al sitio es de manera variada, se cuenta con transporte público que va Tula de Allende a Actopan así como la llegada de vehículos particulares por medio de la carretera Tula-Pachuca de 4 carriles.

Este complejo, contendrá algunos elementos como un centro de estudios e investigaciones agropecuarias, una central de abastos regional, un centro de procesamiento de alimentos, y un área experimental de productos agrícolas.

El terreno se dividió en 3 importantes áreas que formaran un circuito en tanto a la importancia que tendrían, El área más extensa es la de comercio pues será el resultado de lo que pase en las tres etapas anteriores, tanto el de investigación, experimentación e industrialización. Estas últimas áreas se encuentran en el fondo del complejo por el tipo de actividad que se hará, siendo más privada que el resto.





El concepto del megaproyecto resulta de la idea de darle la importancia necesaria dos elementos muy significativos de la zona, tanto la Zona Arqueológica de Tula de Allende, como la Zona agrícola de la Ciudad, de esta manera se producen los ejes moderadores para el diseño del mismo



C.-OBJETO ARQUITECTÓNICO



1. CENTRAL DE ABASTO DE TULA DE ALLENDE

1.1.- VISIÓN GENERAL

Se define a una Central de Abasto como un establecimiento donde concurren productores y comerciantes mayoristas, medio mayoristas y detallistas con el objeto de realizar transacciones de productos alimenticios y artículos básicos de consumo de origen regional y/o extraregional como son :frutas, hortalizas y raíces feculentas; abarrotes, granos y semillas; lácteos, aves, pescados y mariscos y cárnicos. (SEDESOL)

1.2.- OBJETIVOS GENERALES

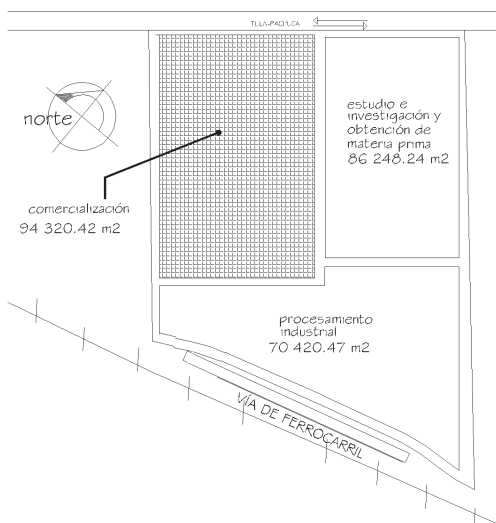
La propuesta tiene como objetivo cubrir las necesidades de las localidades aledañas y del municipio de Tula de Allende que buscan un espacio de trabajo, venta e interacción de sus productos agropecuarios pues existe actualmente una escases de estos espacios para el intercambio comercial. Así como beneficiando el tiempo de traslado de sus productos para abastecer sus necesidades alimenticias.

1.3.-OBJETIVOS PARTICULARES

El espacio es idóneo para brindar a los usuarios, formas de trabajo que se complementen con el resto del complejo, se beneficiarán, por el apoyo no sólo de poder vender y consumir los productos locales en un espacio propio, si no que también de regular la oferta y demanda de los productos.



1.4.- PREDIO



El terreno se encuentra localizado en la carretera Tula-Pachuca representa el 30.81% de la extensión total del conjunto corresponde de igual manera al Rancho los Truenitos, se localiza en la parte nor-oeste del megaproyecto industrial agropecuario, para ser un punto focal en cuanto a vialidades e importancia.

Contiene los servicios de. Alumbrado, agua potable y energía eléctrica.



1.5.- ANÁLOGOS

CENTRAL DE ABASTO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Cuando la antigua Merced presentaba problemas de intermediarismo excesivo, infraestructura comercial insuficiente y captación de excedentes por acaparadores se empezó a concebir la idea de la Central de Abasto cuyo proyecto fue concebido por el arquitecto Abraham Zabludovsky, la selección del predio para la reubicación del comercio fue en base de los estudios necesarios de ingreso de volumen de producción para la zona Metropolitana del Distrito Federal dando como resultado la zona oriente del país como la mayor zona de ingreso, sin embargo tras 28 años su capacidad de almacenamiento ya es insuficiente.

La central está compuesta por cuatro conjuntos

- Bodegas para almacenamiento, exposición y venta de mercancías
- Crujías que aloja a los servicios necesarios para la comercialización mayorista y convivencia social, a la vez sirviendo como comunicación peatonal.
- Azoteas donde se localizan los estacionamientos.
- Servicios complementarios (administración, seguridad, prevención y combate contra incendios, mantenimiento, etc.)

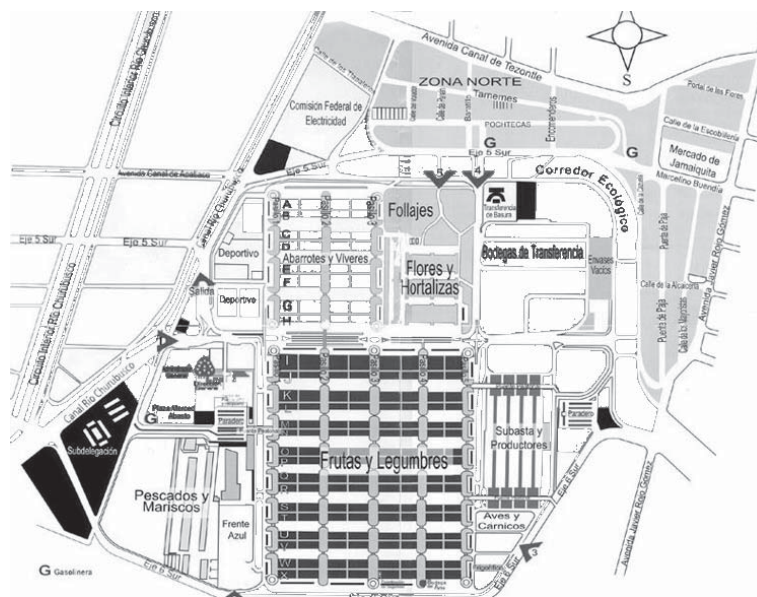
Y se encuentra dividida en 10 zonas

ZONAS	ÁREA	ZONAS	PORCENTAJE
Estacionamiento y andenes para subasta y venta de productos	12% (39.24 ha)	Mercado de pescados y mariscos	3.5% (11.45ha)
Bodegas para frutas y hortalizas con un frigorífico central común conjunto	45% (147.15 ha)	Mercados de flores	4% (13.08 ha)
Bodegas de abarrotes y víveres, que incluyen a las bodegas de chiles secos, especias, granos, productos lácteos y cárnicos de conserva.	15% (49.05 ha)	Locales destinados al mantenimiento y salvaguarda de vehículos y equipos de transporte interno de usuarios.	6.4% (209.28 ha)
Mercado de verduras	8.5% (16.35 ha)	Edificio que contiene a la administración y prestación de servicios	1% (32.7 ha)
Mercado de aves, huevo y carnes de bovino y ovinos	3% (9.81 ha)	Mercado de envases	1.6% (52.32 ha)

- ASPECTOS FORMALES Y TECNOLÓGICOS

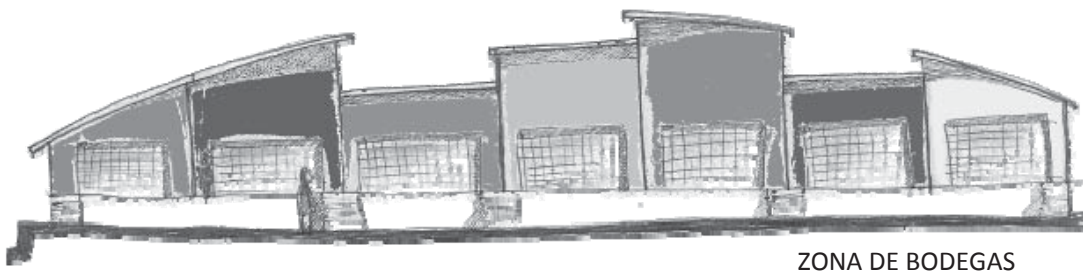
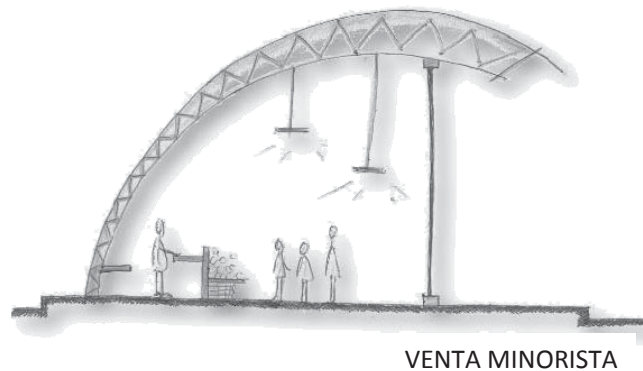
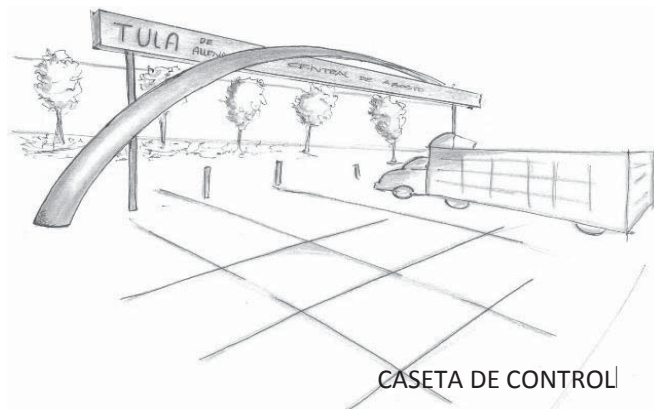
La forma conceptual parte de una composición de ejes ortogonales en dirección de los puntos cardinales. Las formas rectangulares son las más características en la mayoría del conjunto. El sistema constructivo en los edificios de la central son a base de pisos, columnas y losas de concreto armado. El sistema de control de los accesos es computarizado que cobra el ingreso además de ofrecer un sistema de información de manera permanente y sistemática. La relación de los espacios mediante pasos peatonales a desnivel es rescatable logrando así que el manejo de los automóviles sea más libre y seguro para ambos.

La administración tiene naturaleza jurídica de fideicomiso del cual el Gobierno del Distrito Federal tiene carácter tanto de fideicomitente como de fideicomisario.

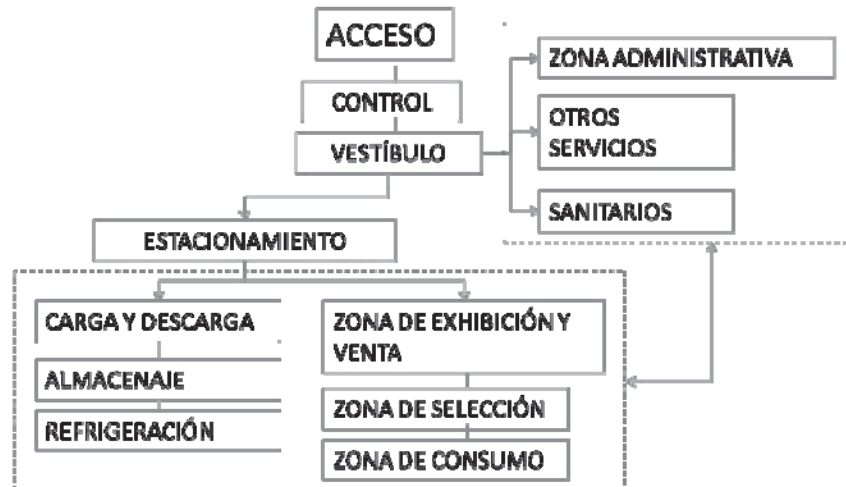


1.6.-CONCEPTO

Así como la ganadería y la agricultura tienen ciclos busco que las formas de la central formen ciclos entre sí, conformándose con curvas, buscando encontrarse con otras, y además que sea un punto focal para el municipio como lo son también las actividades ganaderas y agrícolas, tenga los espacios necesarios para interactuar con diferentes localidades y sus productos. Destacando la diversidad que hay en la zona con elementos de diferentes tamaños y texturas, así como es la naturaleza que tienen diferencias entre una y otra aún siendo del mismo elemento. Sin embargo considero que tenga un orden con líneas rectas que dirijan y organicen estos elementos de tal forma como se hace a los procesos de la industrialización de los productos agropecuarios.



1.7.- DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



Los elementos que integran una Central de Abasto se basan principalmente en la venta de productos en menudeo y mayoreo, es por ello que requiere espacios para ambas actividades, así como la zona administrativa que tendrá visión y control de éstas áreas.

La caseta de control cumple la función de dar acceso y orientación del movimiento interno de la Central por lo que en éste punto se dividen los transportes de carga mayor y automóviles para que en el interior la circulación sea más fluida. Y ordenada.

Las bodegas estarán colocadas formando pequeñas islas con productos afines, que estarán compartiendo en pares los estacionamientos.

En la parte central estarán bodegas de productos, y servicios de comida preparada, así como algunos conjuntos de baños públicos.

Para la venta al menudeo los estacionamientos serán en planchas agilizar la compra y venta que será lindividual.

estacionamiento

bancos y otros servicios

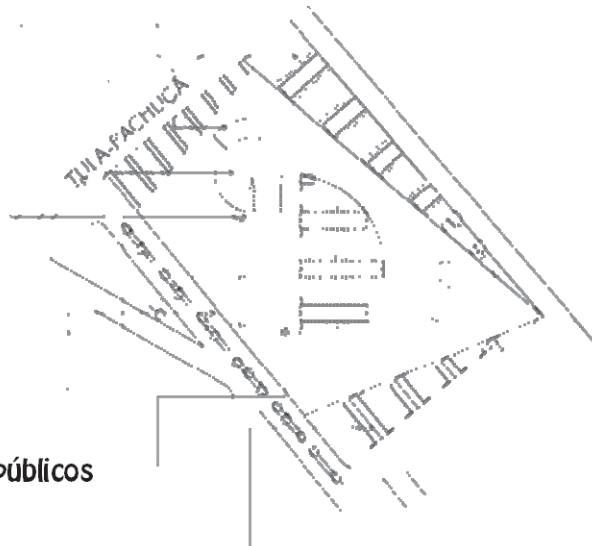
**venta de menudeo y puestos
en zona de exhibición**

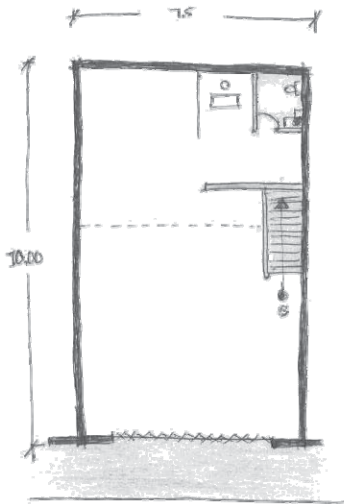
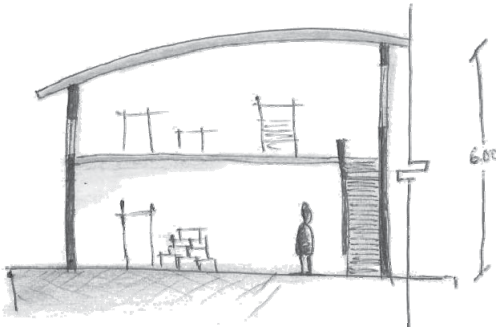
administración

caseta de control

restaurantes, fondas y baños públicos

bodegas





Para la venta y compra dentro de la central de abasto son necesarias las bodegas de productos de consumo alimenticio ya sean frutas, verduras, abarrotes, hortalizas, carne de animales y demás productos, que tengan dimensiones para almacenaje y la propia venta, en dónde los compradores mayoristas y minoristas asistirán con regularidad para abastecerse, en camiones de carga, camionetas automóviles y trailers de mayores dimensiones donde se tendrán que tomar en cuenta los radios de giro para todo tipo de usuarios, a su vez también se encontraran zonas de básculas para su funcionamiento.

La zona de venta de menudeo y mayoreo, se complementan en su interior con servicios de comida, núcleos de sanitarios y bancos

Dado que la central dará servicio a personas de distintos lugares es importante tomar en cuenta un área de taxis, y autobuses que permita a los usuarios minoristas trasladarse con mayor facilidad y seguridad, logrando así que las personas tengan la comodidad y confianza de acercarse a este lugar por las posibilidades de traslado,

El programa arquitectónico siguiente se basa principalmente en las normas de SEDESOL donde contempla a la Central de Abasto como Unidad de Abasto Mayorista.

NIVEL DE SERVICIO ESTATAL (NORMAS DE SEDESOL)		100 001 a 500 000 habitantes
Zona de estudio		200 000 habitantes
Por cada m ² se atenderán		750 kg
Por cada m ² se beneficiarán		59 habitantes
m ² construidos por bodega		75
m ² construidos de terreno		85 457.61



El programa arquitectónico toma en cuenta la población dentro la zona del valle del Mezquital y los 20 municipios a los que esta dirigida, teniendo un área de acción a un total de 700 551 hab

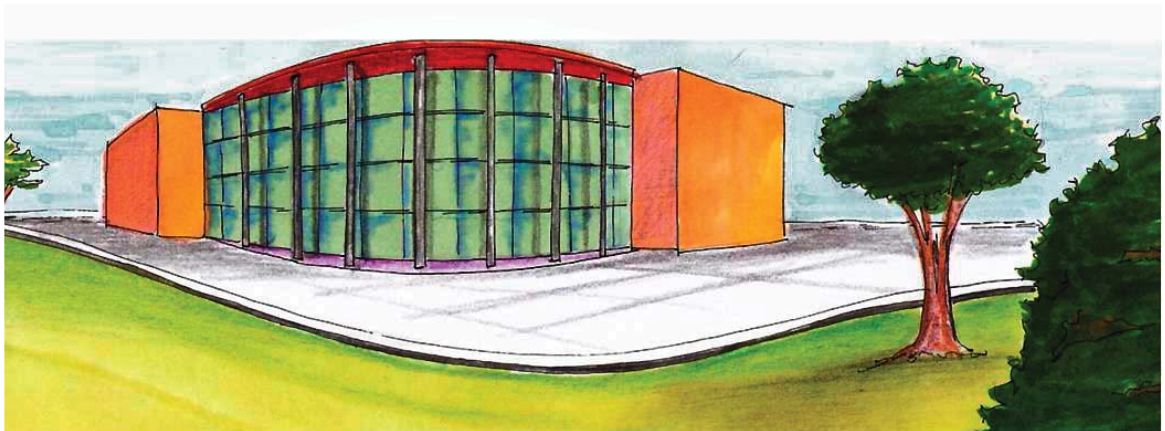
Tomando en cuenta que, éste dato representa el 100% de la población, el objeto arquitectónico estará dirigido a un 65 % (455 000 habitantes) como principales usuarios del elemento , ya que hay una variación significativamente entre las personas que optén por utilizar los espacios para la venta de sus productos o bien sólo adquirirlos, también se toma en cuenta un radio de acción del polígono de estudio el cual tiene una población de 103 919 habitantes más 3 horas de distancia a partir del terreno con una población de 90 000 habitantes de los distintos municipios colindantes. El espacio estará destinado para el movimiento de 1347 945.3 toneladas anuales de materia prima para la venta de dichos productos locales principalmente

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	SUPERFICIE (M ²)			
	NO. DE LOCALES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS				
BÁSICOS				
Bodegas para frutas y verduras	18	75	1,350	
Bodegas para abarrotes, huevos, lacteos y granos	7	75	525	
Bodegas para flores y hortalizas	5	75	375	
Bodegas para aves y cárnicos	13	75	975	
Bodegas para pescados y mariscos	7	75	525	
Subasta y productores			116	
Puestos de zona de exhibición y venta de menudeo	100	5	500	
Acondicionamiento para envases vacios				203
Frigorífico para productos perecederos	20	16	320	
Sanitarios y Servicios generales	5	67	335	
Área de andenes			1,833	
Patio de maniobras y estacionamiento				8,144
Vialidades				28,652
Áreas verdes				5,817
Área para futura ampliación				28,652

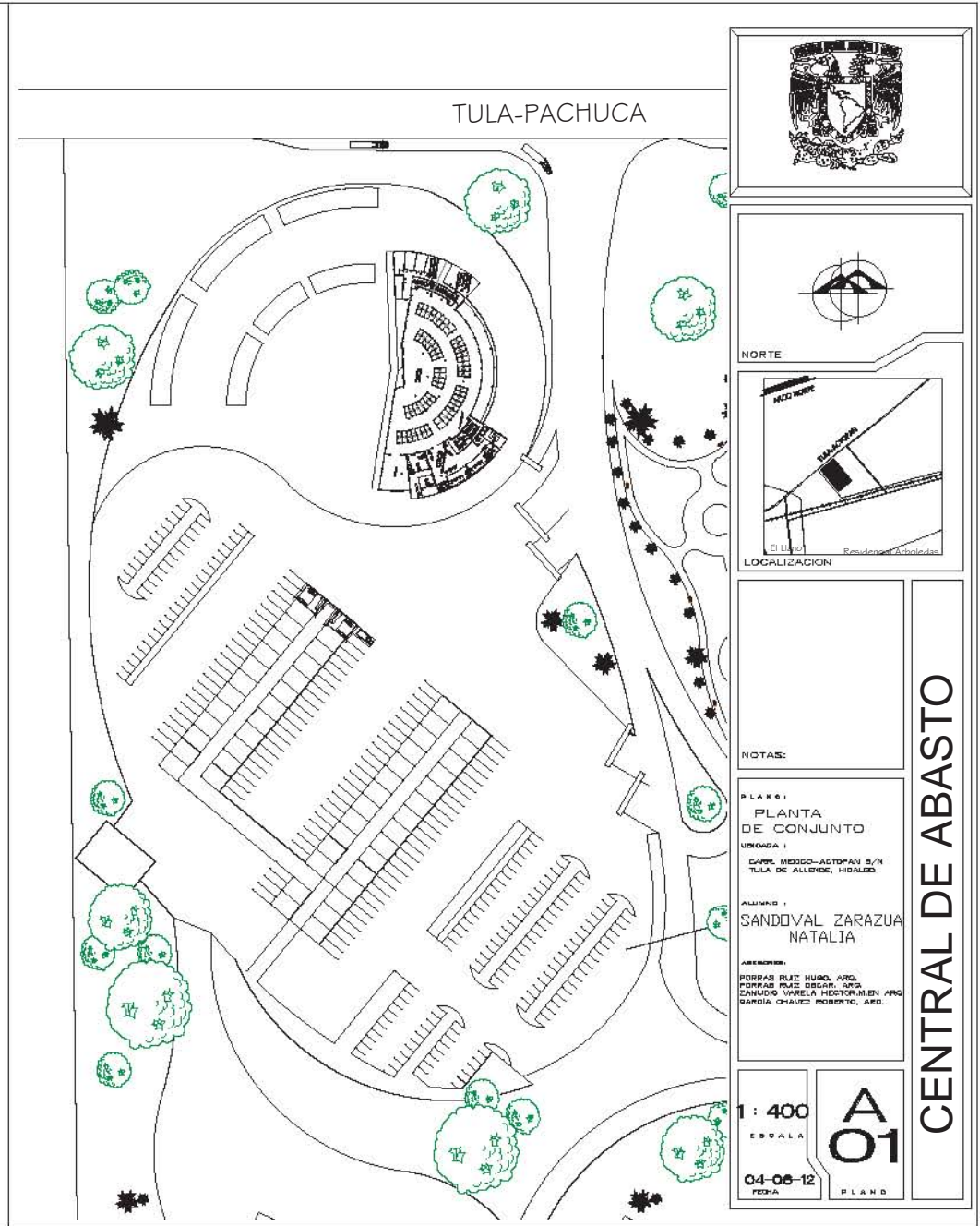
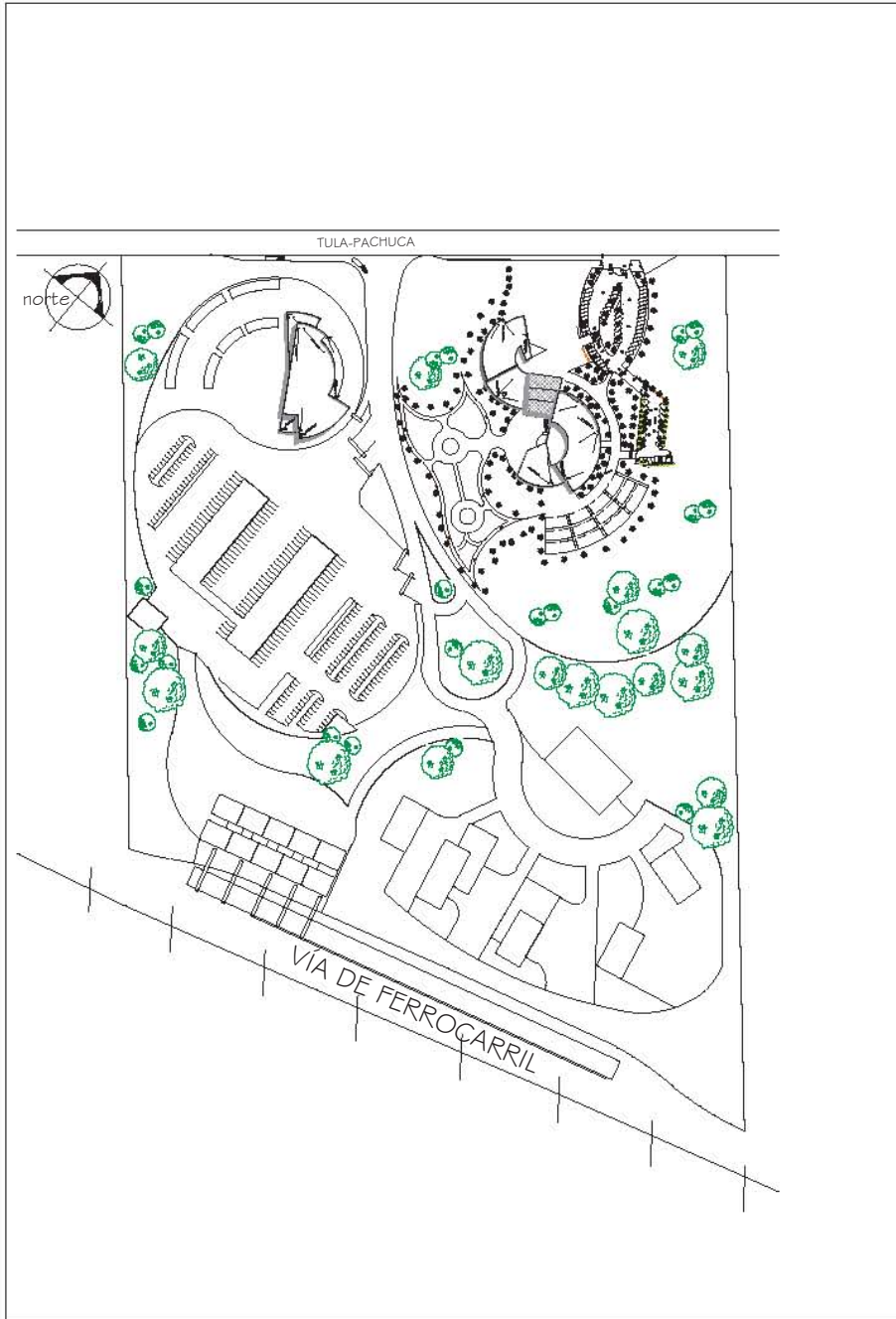


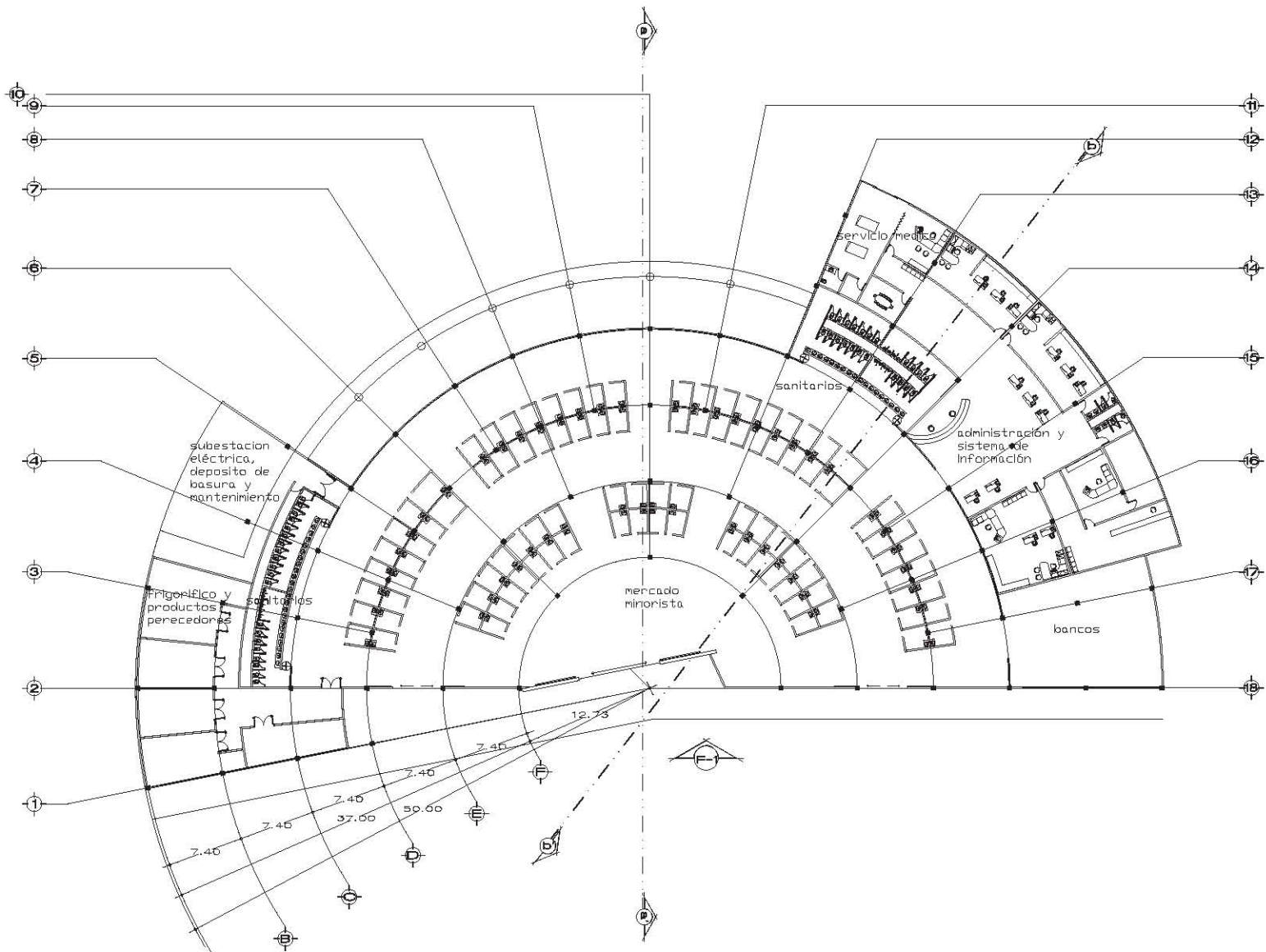
AUXILIARES				
Caseta de control y báscula			170	
Admon, servicio médico y sistema nacional de información de mercado			680	
Subestación eléctrica, depósito de basura y mantenimiento				212
Bancos y otros servicios			212	
Restaurantes, fondas y baños públicos			850	
Paradero de autobuses, taller mecánico y refaccionaria			2550	
Básculas e inspección sanitaria			320	
SUPERFICIES TOTALES				
			11,636	71680
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA				
			11636	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA				
			11636	
SUPERFICIE DE TERRENO				
			83 316	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN, PISOS				
			6 metros ,3	
ESTACIONAMIENTO				
			192 cajones	
CAPACIDAD DE ATENCIÓN				
			200, 000 habitantes	
POBLACIÓN ATENDIDA				
			200, 000 habitantes	

TIPOS DE ESTACIONAMIENTO	%	CAJONES	M2
COMPRADORES (2 por cada bodega)	100	100 (7x3m)	2100
BODEGUEROS (1 por cada 3 bodegas)	100	17 (7x3m)	357
VEHÍCULOS DE CARGA (1 por cada 2 bodegas)	56	14 (7x3m)	294
	27	7 (10x3.5 m)	245
	17	5(16x3.5 m)	280
TRANSBORDO DE PRODUCTO (1 por cada 4 bodegas)	100	13(10x3.5 m)	455
PARTICULARES (1 por cada 40 m2 de construcción)	100	36 (5x2.5m)	450
TOTAL DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO		192	4181
(7X3) para camionetas de 3.5 toneladas de carga (10x3.5) para camiones torton y rabon (16x3.5) para trailer 5x2.5) para camionetas hasta una tonelada de carga y vehículos particulares			

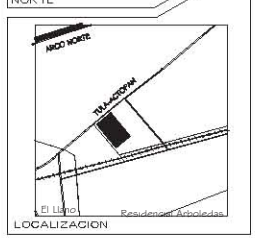
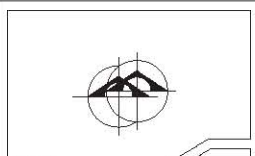


VISTA FACHADA -OESTE DEL MERCADO MINORISTA DE LA CENTRAL DE ABASTO "TULA DE ALLENDE"





PLANTA ARQUITECTONICA



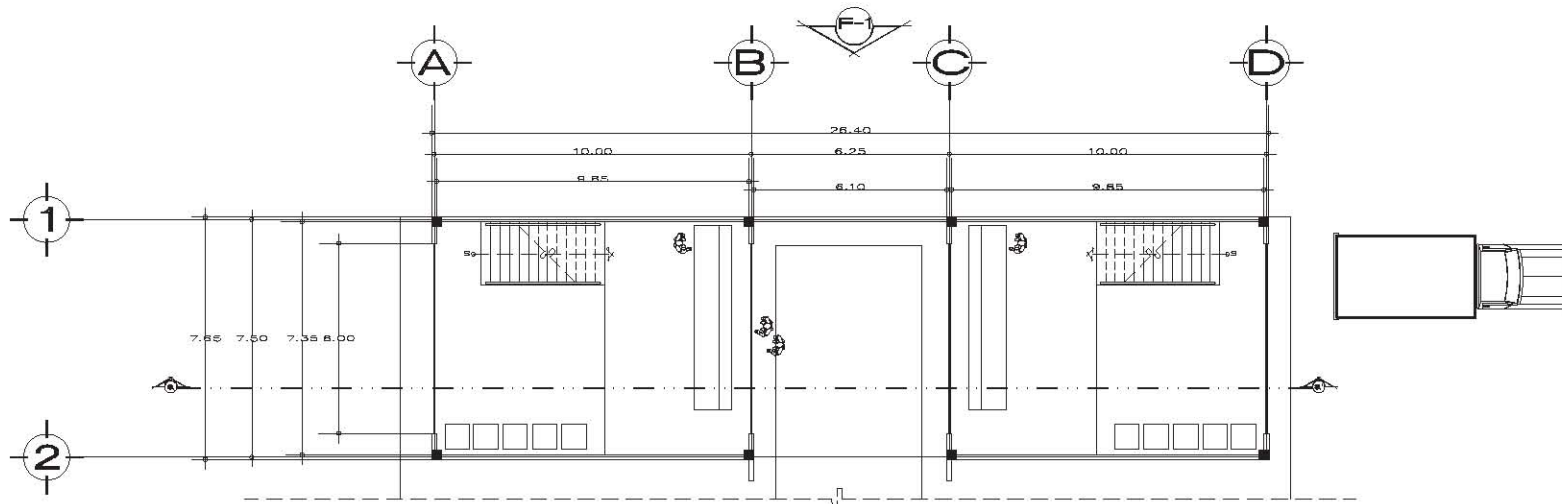
NOTAS:

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA
 UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO
 ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA NATALIA
 ASESORES:
 BORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 BORRAS RUIZ DESAR, ARG.
 DANILDO VARELA HECTOR JEN, ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

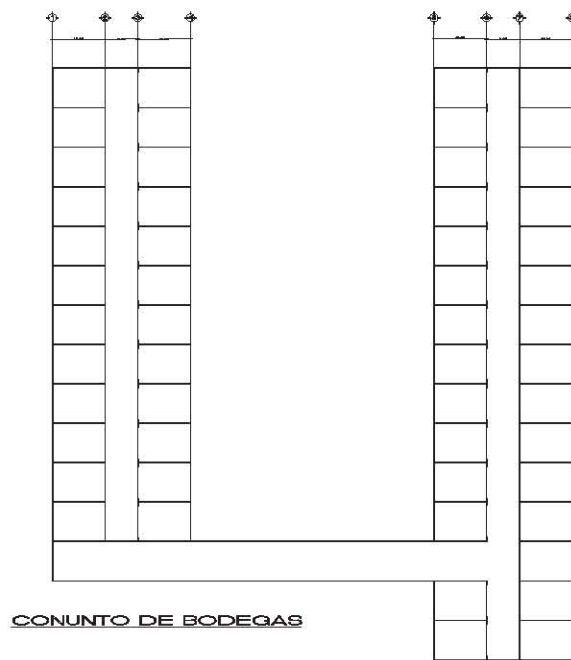
1 : 400
 ESCALA
 04-08-12
 FECHA

**A
 02**

CENTRAL DE ABASTO



PLANTA TIPO BODEGAS



CONUNTO DE BODEGAS



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:

PLANTA BAJA

UBICADA:

CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:

SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ASESORES:

PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
SANDOVAL VARELA, HECTOR, ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 200

ESCALA

21-05-12

FECHA

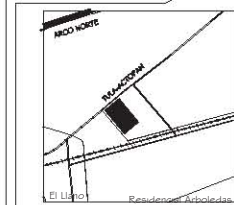
A
03

PLANO

CENTRAL DE ABASTO



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
**CORTES
 ARQUITECTONICOS**

UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

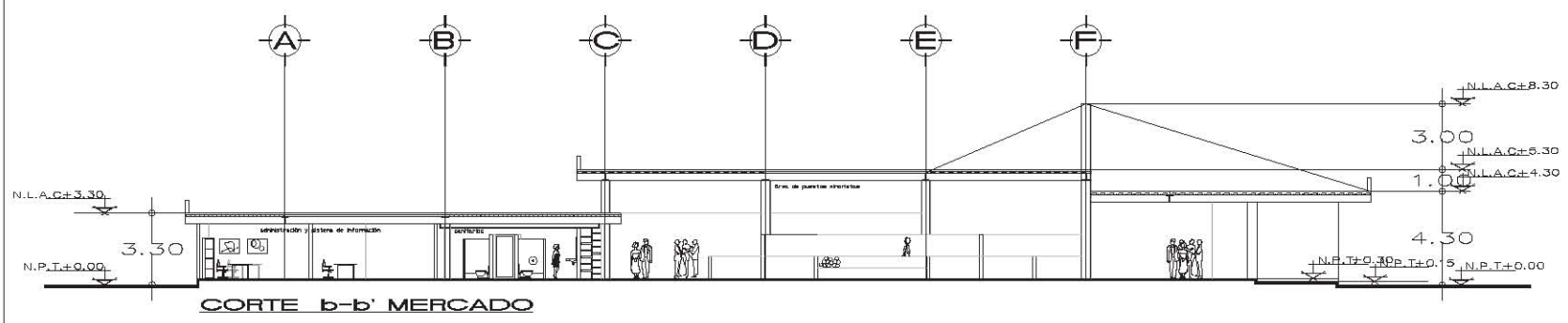
ALUMNO:
**SANDOVAL ZARAZUA
 NATALIA**

ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARQ.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
 ZAVANDO VARELA HECTOR MUEL, ARQ.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

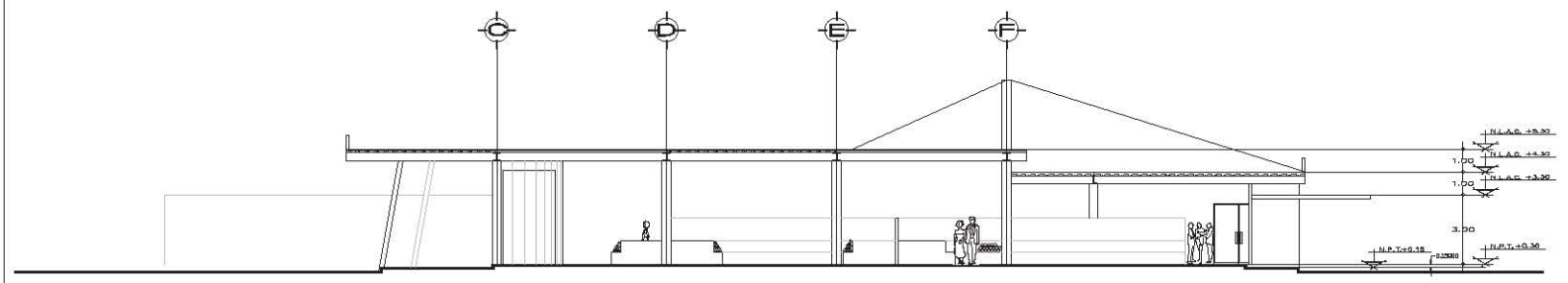
1 : 400
 ESCALA
 04-06-12
 FECHA

**A
 04**
 PLANO

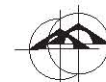
CENTRAL DE ABASTO



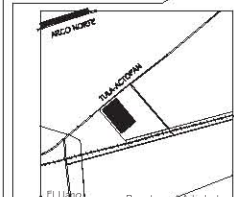
CORTE b-b' MERCADO



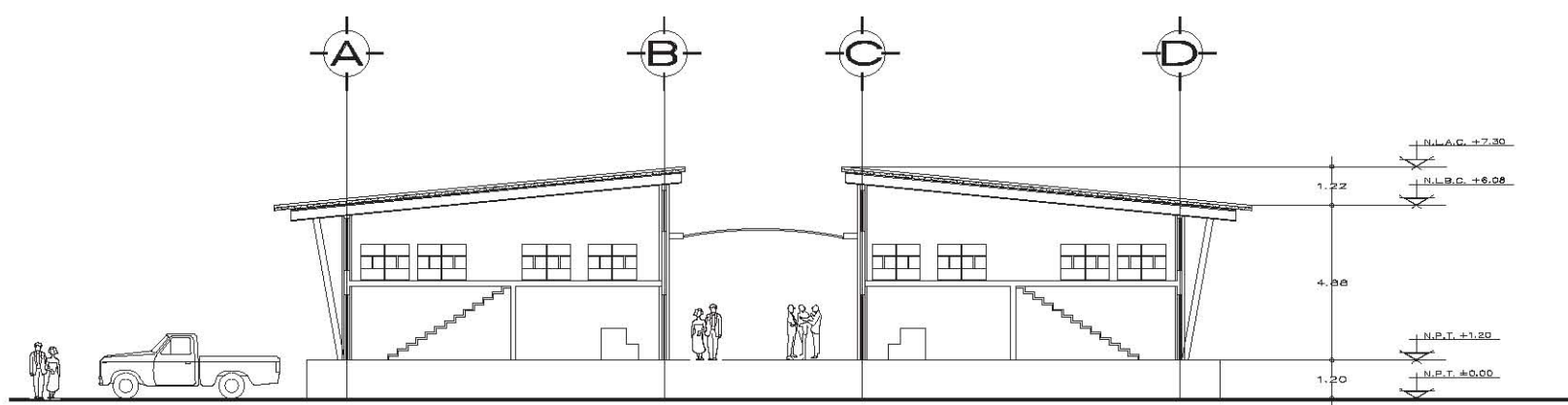
CORTE a-a' MERCADO



NORTE



LOCALIZACION



CORTE a-a' BODEGAS

NOTAS:

PLANO:
**CORTES
 ARQUITECTONICOS**
 UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/A
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO
 ALUMNO:
**SANDOVAL ZARAZUA
 NATALIA**
 ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
 ZAVILLO VARELA HECTOR, M. EN ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400
 ESCALA
 04-06-12
 FECHA

**A
 05**
 PLANO

CENTRAL DE ABASTO



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLAN 01
FACHADAS
ARQUITECTÓNICAS

UBICADA EN:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
CAMUÑO VARELA HECTOR AMEN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400

ESCALA

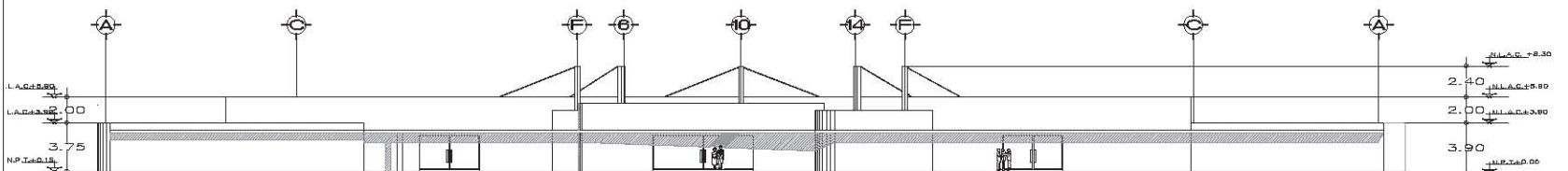
04-06-12

FECHA

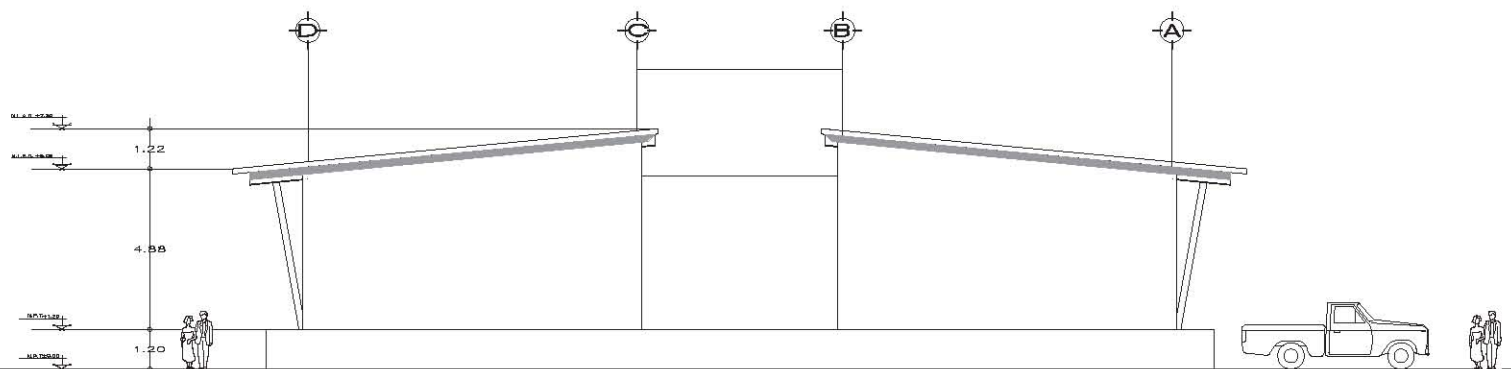
A
03

PLAN 0

CENTRAL DE ABASTO



FACHADA-1 MERCADO



FACHADA-1 BODEGAS



VISTA FACHADA SUR-ESTE DEL MERCADO MINORISTA DE LA CENTRAL DE ABASTO
"TULA DE ALLENDE"



1.12 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

1.- BASES DE CÁLCULO

AZOTEA

	M. espesor	P. Vol T/m ³	P. unit. T/m ²
Firme de concreto simple	0.05	2.2	0.11
Relleno de Tezontle	0.15	1.35	0.2025
Capa de compresion con malla electrosoldada	0.09	2.4	0.216
Lamina galvanizada			0.0054
Plafon de tablaroca			0.01
Instalaciones			0.04
		Carga muerta	0.584
		Carga viva	0.1
		Carga muerta ad.	0.04
		TOTAL	0.7239

ENTREPISO

	M. espesor	P. Vol T/m ³	P. unit. T/m ²
Marmol	0.03	2.3	0.069
Capa de compresion con malla electrosoldada	0.09	2.4	0.21
Lamina galvanizada			0.0054
Plafon de tablaroca			0.01
Instalaciones			0.04
		Carga muerta	0.3344
		Carga viva	0.25
		Carga muerta adicional	0.02
		TOTAL	0.6044

MURO

	M. espesor	P. Vol T/m ³	P. unit. T/m ³
Mortero cemento-arena	0.02	2.1	0.042
Muro de tabique rojo	0.12	1.5	0.18
Aplanado de yeso	0.02	1	0.02
Cerramiento	.12x.0.25	2.4	0.072
		TOTAL	0.314

A= 3711
P= 6901.05
RT= 5

2.-DESCARGA

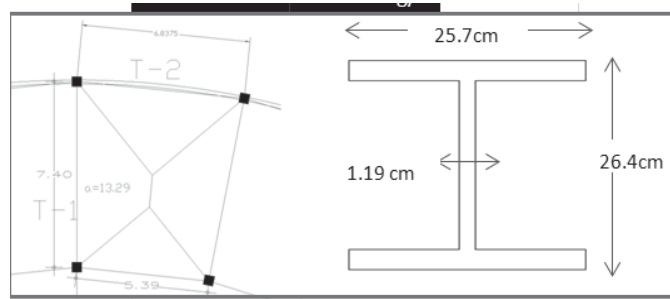
	m ²	T/m ²	T
1 Azotea	3711	0.7239	2686.3929
1 Entrepisos	3711	0.6044	2242.9284
			4929.3213
		40% de estructura	1971.72852
		P=	6901.04982
		m ²	T/m2
Sobrecarga de terreno=P/A	6901.04982	3711	1.85962
Porcentaje de sobrecarga	T/m2	RT	%
	1.85962	5	0.371924
tipo de cimentación	descarga de la construcción		
zapata aislada	26-75%		



2.-TRABE 1

	T/m^2	m^2	T		
1 Azotea	0.7239	26.58	19.241262		
		$P=$	19.241262		
$w = A_{tributaria} m^2(P)/l$				$A_{tributaria} m^2 = 26.58$	
				$l = 7.4$	
	$W =$	P	l	$w T/m^2$	
		19.241262	7.4	2.600170541	
		w	l^2	T/m	Kg/cm
$M_{max} =$	$wl^2/8$	2.600170541	54.76	17.79816735	1779817
MODULO DE SECCIÓN		M_{max}	$F_s (kg.cm^2)$	cm^3	
$S =$	M_{max}/F_s	1779816.735	1512	1177.12747	

PERFIL	IPR REC.
CALIBRE	10"
PERALTE	26.4 cm
PATIN	25.7 cm
ALMA	1.19 cm
PESO	101.3Kg/m

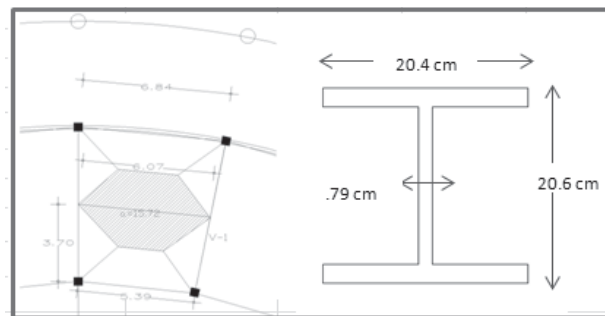


NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA

3.-VIGA 1

	T/m^2	m^2	T		
1 Azotea	0.7239	15.72	11.379708		
		$P=$	11.379708		
$w = A_t(P)/l$				$A_{tributaria} m^2 = 15.72$	
				$l = 6.07$	
	$W =$	P	l	$w T/m^2$	
		11.379708	6.07	1.874745964	
		w	l^2	T/m	$Kg.cm$
M_{max}	$wl^2/8$	1.87	36.8449	8.63	863435.3
MODULO DE SECCIÓN		M_{max}	$F_s (kg.cm^2)$	cm^3	
$S =$	M_{max}/F_s	863435.3445	1512	571.06	

PERFIL	IPR REC.
CALIBRE	8"
PERALTE	20.6 cm
PATIN	20.4 cm
ALMA	.79 cm
PESO	52.2 Kg/m



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA



4.- COLUMNA 1

	T/m2	m2	T
1 Azotea	0.7239	57.69	41.761791
		P=	41.761791

A= Area de la columna

Atributaria=	57.69
P=	41.761791

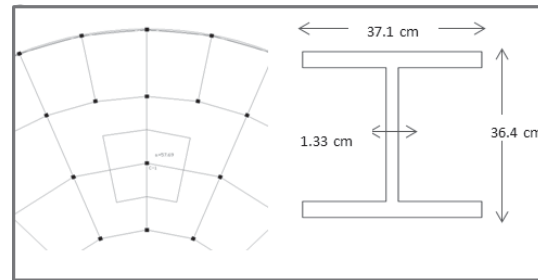
MODULO DE SECCIÓN

$$w = \frac{At(P)}{T} = \frac{41.761791 \times 41.761791}{41.761791} = 41.761791 \text{ T/m}^2$$

$$S = \frac{w}{f} = \frac{2747.48625}{1520} = 2747.48625 \text{ cm}^3$$

S=	2747.48625	cm ³
f=	1520	K/cm ²

PERFIL	IPR REC.
CALIBRE	14
PERALTE	36.4 cm
PATIN	37.1 cm
ALMA	1.33 cm
	162.1
PESO	Kg/m



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA

5.- ZAPATA 1

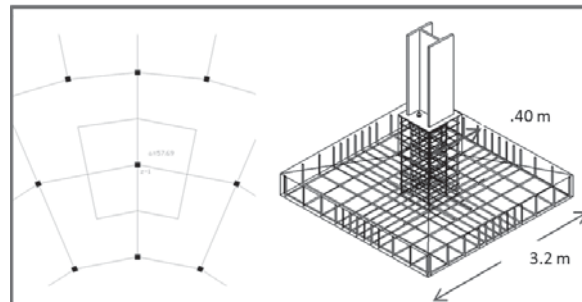
	m2	T/m2	T
1 Azotea	57.69	0.7239	41.761791
			41.761791
		15% de estructura	6.26426865
		P=	48.02605965
		Atributaria=	57.69
		RT=	5
		RT1=	4.5
		P=	48.02606

A=P/RT₁

	P	RT ₁	A=
A=	48.02605965	4.5	10.6724577

DIMENSIONAMIENTO

b= 3.266872771



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA



$$M=RT_1(X^2)(A)/2$$

	RT_1	X	A	M (KG*m)
M=	4500	1.433436385	3.266872771	15103.2909

$$d=\text{raiz}(M/Qb)$$

d=	M Kg*cm	Q	b	d=
	1510329.09	15	326.6872771	17.55593861

d=	17.55594
recubrimiento=	2.5
h=	20.05594

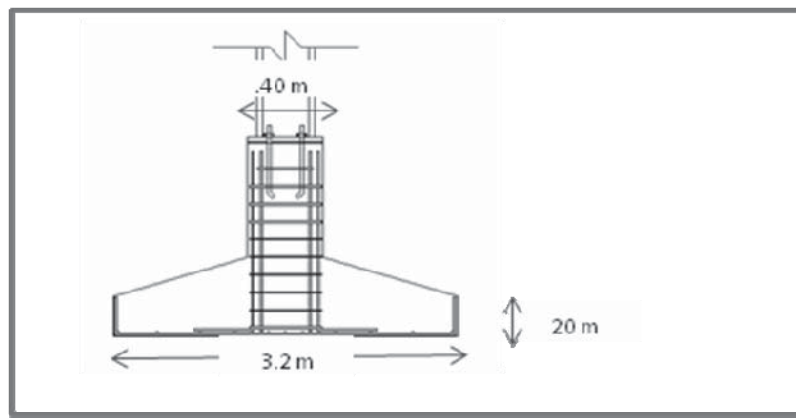
$$As=M/fsjd$$

As=	M	fs	j	d	As=
	1510329.09	2100	0.87	17.55593861	47.08786

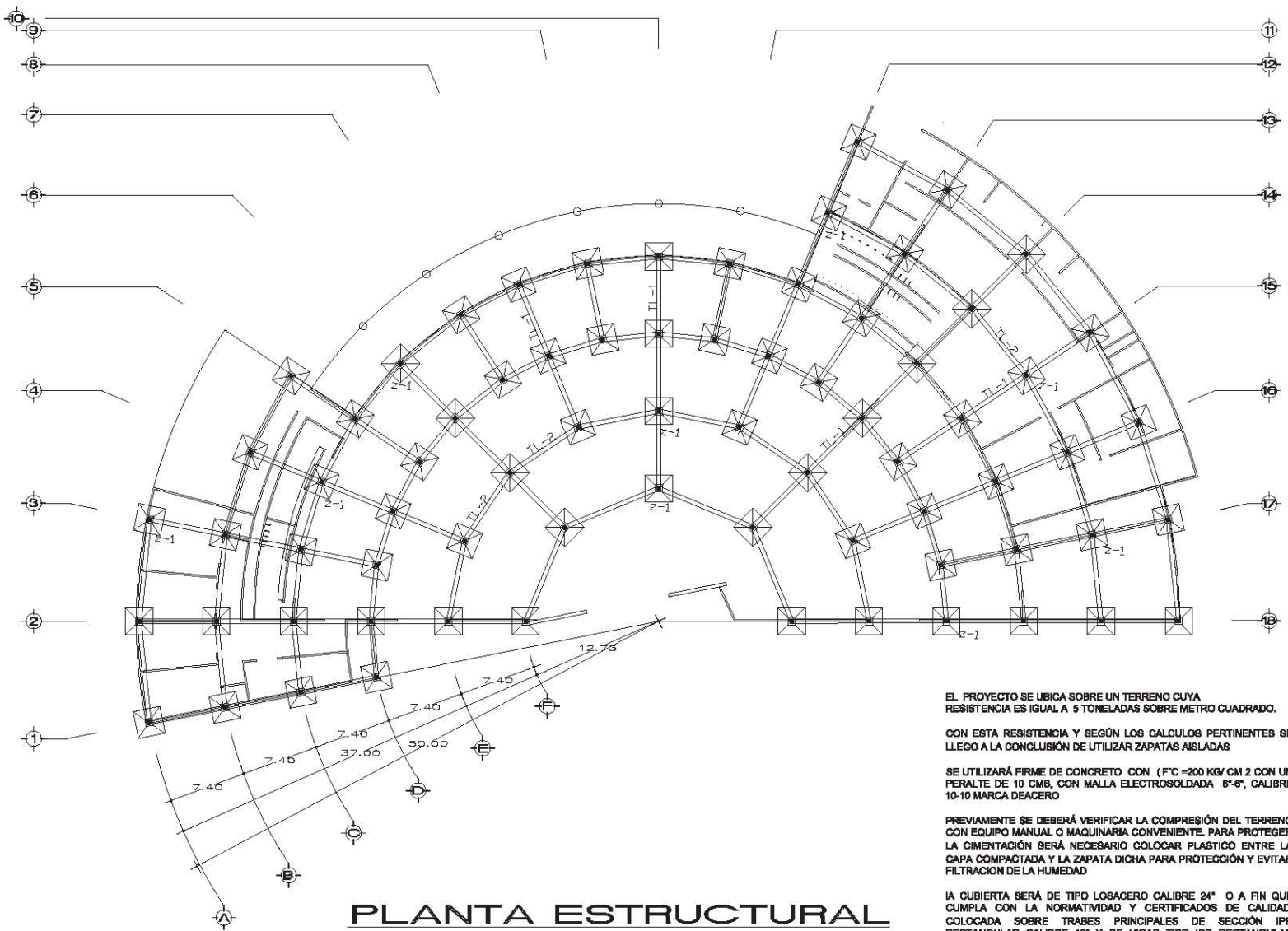
no varilla	area cm2	número de varillas	número de varillas
2.5	0.49	96.09768075	100
3	0.71	66.3209346	67
4	1.27	37.07705793	38
5	1.99	23.662243	24
6	2.87	16.4069211	17
7	3.87	12.16740661	13

Ø 3/4 (No.6) cada 20 cm.

Ø 3/4 (No.6) cada 25 cm.



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA



PLANTA ESTRUCTURAL

EL PROYECTO SE UBICA SOBRE UN TERRENO CLIVA
RESISTENCIA ES IGUAL A 5 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO.

CON ESTA RESISTENCIA Y SEGÚN LOS CALCULOS PERTINENTES SE
LLEGO A LA CONCLUSIÓN DE UTILIZAR ZAPATAS AISLADAS

SE UTILIZARÁ FIRME DE CONCRETO CON $f'c = 200 \text{ KG/CM}^2$ CON UN
PERALTE DE 10 CMS, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6"-6", CALIBRE
10-10 MARCA DEACERO

PREVIAMENTE SE DEBERÁ VERIFICAR LA COMPRESIÓN DEL TERRENO
CON EQUIPO MANUAL O MAQUINARIA CONVENIENTE. PARA PROTEGER
LA CIMENTACIÓN SERÁ NECESARIO COLOCAR PLÁSTICO ENTRE LA
CAPA COMPACTADA Y LA ZAPATA DICHA PARA PROTECCIÓN Y EVITAR
FILTRACIÓN DE LA HUMEDAD

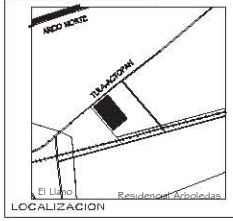
LA CUBIERTA SERÁ DE TIPO LOSACERO CALIBRE 24" O A FIN QUE
CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD Y CERTIFICADOS DE CALIDAD,
COLOCADA SOBRE TRABES PRINCIPALES DE SECCIÓN IPR
RECTANGULAR CALIBRE 10" Y DE VIGAS TIPO IPR RECTANGULAR
CALIBRE 8" SEGÚN CALCULO DE PREDIMENSIÓN.

LAS COLUMNAS SERÁN DE SECCIONES IPR RECTANGULAR 14" CALIBRE
14" CON REFUERZOS HORIZONTALES A CADA 1.2 ML.

LA CIMENTACIÓN SERÁ A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO
ARMADO DISEÑADAS PARA TRANSMITIR AL TERRENO UNA PTRESIÓN
MÁXIMA DE 1.85 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO, CON UNA
DIMENSIÓN DE 3.26 X 3.26 ML.



NORTE



NOTAS:

PLANO:
ESTRUCTURAL

UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
CARRANZO VARELA HECTOR JUAN, ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400

ESCALA

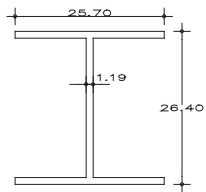
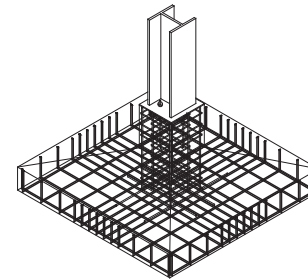
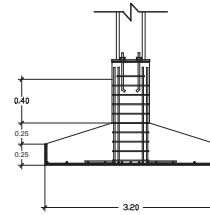
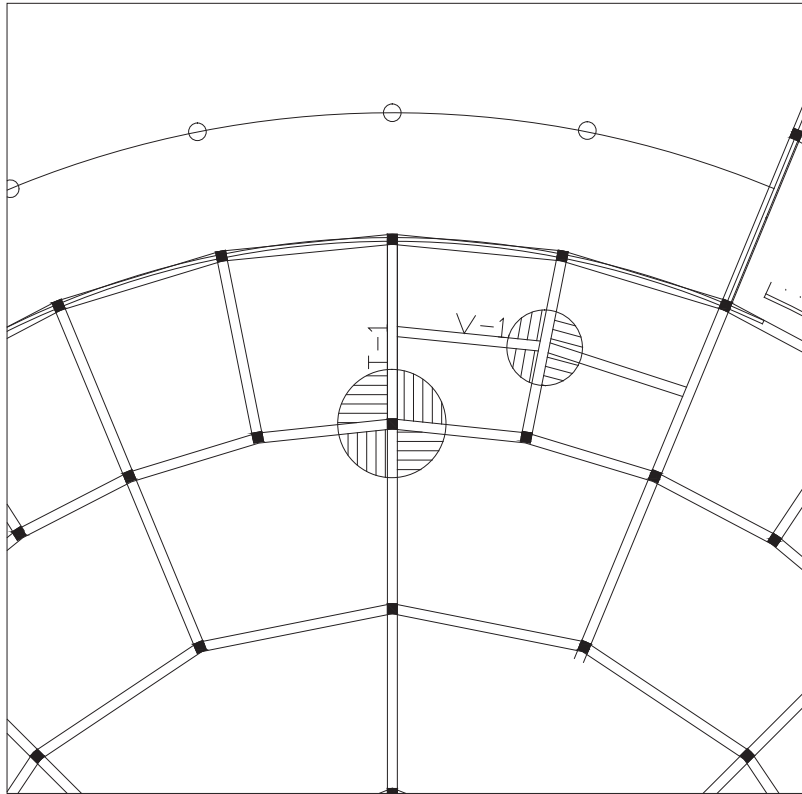
04-06-12

FECHA

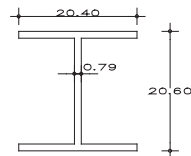


PLANO

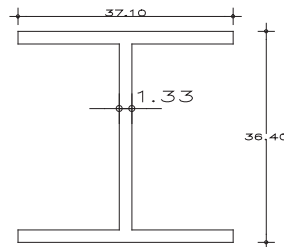
CENTRAL DE ABASTO



T-1



V-1



C-1

EL PROYECTO SE UBICA SOBRE UN TERRENO CUYA RESISTENCIA ES IGUAL A 5 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO.

CON ESTA RESISTENCIA Y SEGÚN LOS CALCULOS PERTINENTES SE LLEGO A LA CONCLUSIÓN DE UTILIZAR ZAPATAS AISLADAS

SE UTILIZARÁ FIRME DE CONCRETO CON $(F'c = 200 \text{ KG/CM}^2)$ CON UN PERALTE DE 10 CMS, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6"-6", CALIBRE 10-10 MARCA DEACERO

PREVIAMENTE SE DEBERÁ VERIFICAR LA COMPRESIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO MANUAL O MAQUINARIA CONVENIENTE, PARA PROTEGER LA CIMENTACIÓN SERÁ NECESARIO COLOCAR PLASTICO ENTRE LA CAPA COMPACTADA Y LA ZAPATA DICHA PARA PROTECCIÓN Y EVITAR FILTRACIÓN DE LA HUMEDAD

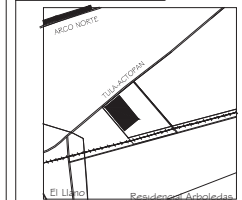
LA CUBIERTA SERÁ DE TIPO LOSACERO CALIBRE 24" O A FIN QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD Y CERTIFICADOS DE CALIDAD, COLOCADA SOBRE TRABES PRINCIPALES DE SECCIÓN IPR RECTANGULAR CALIBRE 10" Y DE VIGAS TIPO IPR RECTANGULAR CALIBRE 8" SEGÚN CALCULO DE PREDIMENSIÓN.

LAS COLUMNAS SERÁN DE SECCIONES IPR RECTANGULAR "H" CALIBRE 14" CON REFUERZOS HORIZONTALES A CADA 1,2 ML.

LA CIMENTACIÓN SERÁ A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO DISEÑADAS PARA TRANSMITIR AL TERRENO UNA PTRESIÓN MÁXIMA DE 1,85 TON/ELADAS SOBRE METRO CUADRADO, CON UNA DIMENSIÓN DE 3,26 X 3,26 ML.



NORTE



NOTAS:

PLANO:
ESTRUCTURAL

UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
GAMUDIO VARELA HECTOR, MEX. ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400
ESCALA

04-06-12
FECHA

02
PLANO

CENTRAL DE ABASTO

**1.-GENERO DEL EDIFICIO COMERCIAL****BASICOS**

$$I = \frac{E \times A}{f_c \times C_u}$$

$$I = \frac{175425}{0.253}$$

$$i = 693379.4$$

I=	75 luxes
A=	2339 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	11250 lum.
Número de lamparas necesarias:	
No. Lamparas=	693379.45 / 11250

61.634 LAMPARAS**ADMINISTRATIVO**

$$I = \frac{234600}{0.253}$$

$$i = 927272.7$$

I=	300 luxes
A=	782 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	11250 lum.
Número de lamparas necesarias:	
No. Lamparas=	927272.73 / 11250

82.424 LAMPARAS**SANITARIOS**

$$I = \frac{16500}{0.253}$$

$$i = 65217.39$$

I=	75 luxes
A=	220 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	4455 lum.
Número de lamparas necesarias:	
No. Lamparas=	65217.391 / 4455

14.639 LAMPARAS**BODEGAS**

$$I = \frac{5450}{0.253}$$

$$i = 21541.5$$

I=	50 luxes
A=	109 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	4455 lum.
Número de lamparas necesarias:	
No. Lamparas=	21541.502 / 4455

4.8354 LAMPARAS**2.- CÁLCULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

CARGA	SALIDA WATTS	CONTACTOS WATTS	BOMBA	TOTAL
	15	100	1460	
CANTIDAD	475	312	2	
POTENCIA	7125	31200	2920	41245
CORRIENTE	56.1023622	245.6692913	22.992126	324.76378



3.- DETERMINACION DE LA DEMANDA MÁXIMA

CARGA TOTAL			41245	Va
PRIMEROS	12500	100%	12500	Va
RESTANTES	28745	50%	14372.5	Va
DEMANDA MÁXIMA			26872.5	Va

POR LO TANTO $26\ 872.5/1000=26.875\ \text{kVA}$

ACOMETIDA TRIFASICA 26 872.5 A

C/ FASE	8957.5 A.	2442.95455
C/ CIRCUITO	2500 A.	

3.583 circuitos por fase
10.749 circuitos en total

4.-DETERMINACION DEL ALIMENTADOR

$$I = W/Vn \cos \phi$$

i= corrientes de amperes por conductor

W= potencia en watts

Wn= Voltaje de linea(120)

Cos o= Factor de potencia (80 y 90 %)

$$I = 22.61995 \text{ Amperes } . =$$

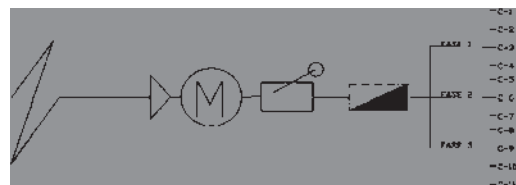
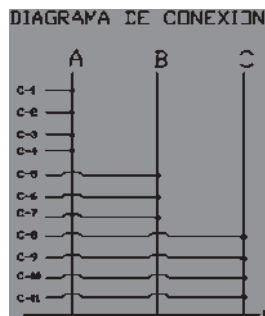
PASTILLA DE 25 AMPERES

	SALIDA WATTS		CONTACTOS WATTS		w totales
	15		100		
	CANTIDAD	W	CANTIDAD	W	
C-1	43	645	29	2900	3545
C-2	42	630	30	3000	3630
C-3	41	615	29	2900	3515
C-4	42	630	30	3000	3630
C-5	43	645	29	2900	3545
C-6	43	645	28	2800	3445
C-7	43	645	28	2800	3445
C-8	43	645	29	2900	3545
C-9	42	630	30	3000	3630
C-10	42	630	29	2900	3530
C-11	41	615	29	2900	3515
TOTAL		6975		32000	

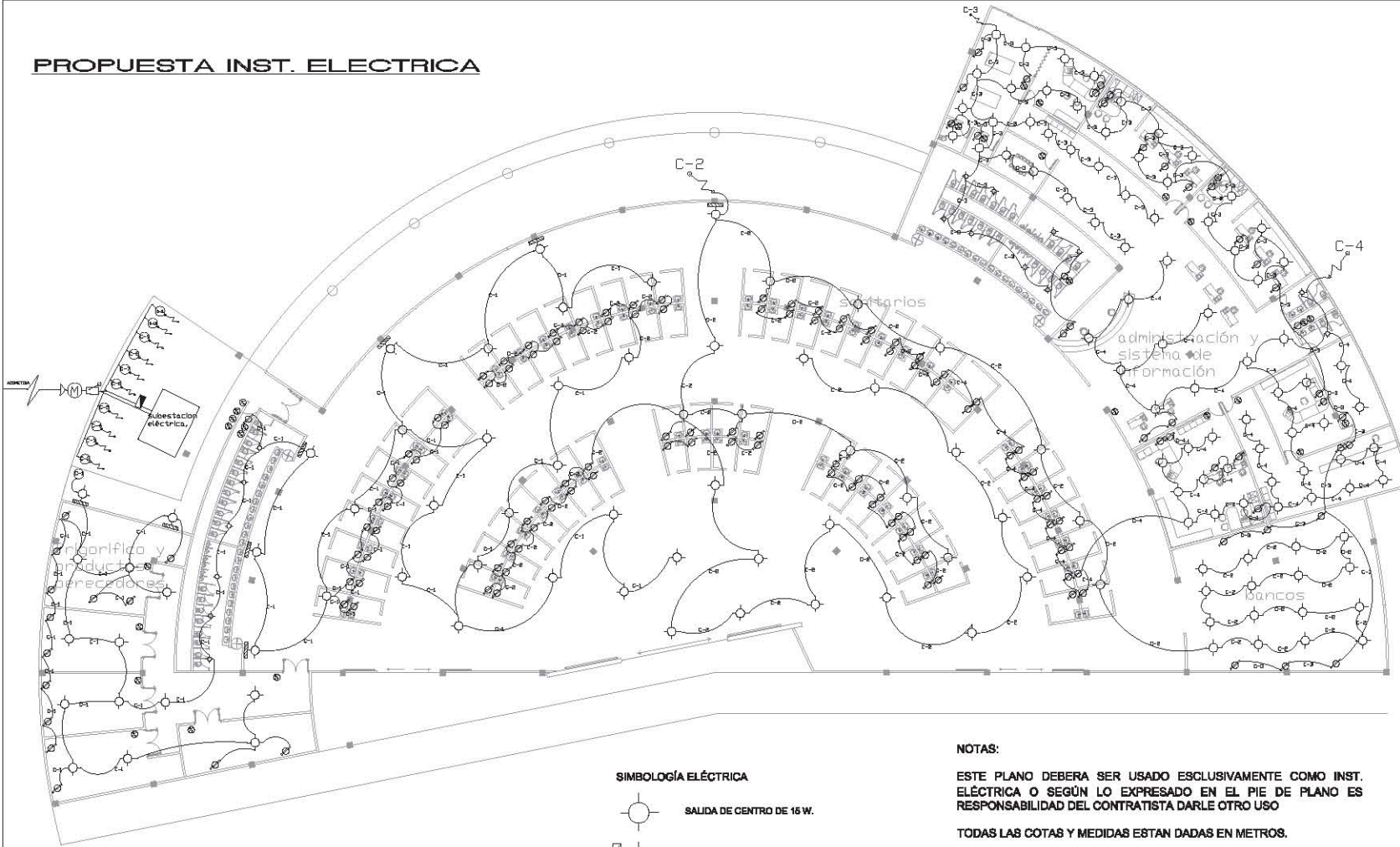
DESVALANCO DE FASES $F_{may}-F_{men} \times 100$

Fmay

0.0509 %



PROPUESTA INST. ELECTRICA



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

	SALIDA DE CENTRO DE 16 W.
	LAMPARA TIPO ARBOTANTE DE 16 W.
	APAGADOR SENCILLO A UNA ALTURA DE 1.20 MTS S.N.P.T.
	CONTACTO MONOFÁSICO DUPLEX CON CONEXION A TIERRA DE 180 W A 0.40 M S.N.P.T.
	SUBE TUBERIA
	TUBERIA POR LOSA
	TUBERIA POR PISO O MURO
	CENTRO DE DIST. DE CARGAS A 1.50 M S.N.P.T.
	ACOMETIDA CIA. DE LUZ

NOTAS:

ESTE PLANO DEBERA SER USADO EXCLUSIVAMENTE COMO INST. ELÉCTRICA O SEGÚN LO EXPRESADO EN EL PIE DE PLANO ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE OTRO USO

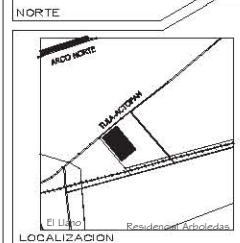
TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS.

TODAS LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN CHECARSE ANTES DE EJECUTAR CUALQUIER TRABAJO DE CAMPO

EN CASO DE EXISTIR DISCREPANCIAS ENTRE EL DIBUJO Y LAS COTAS SE RESPETARÁN ESTAS ÚLTIMAS,

LOS EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS PARA ESTA OBRA SE AJUSTARÁN A LAS NORMAS NOM-001-SEDE-2005

LOS PAGADORES DEBERAN COLOCARSE A UNA ALTURA DE 1.20 M. LAS LAMPARAS SE COLOCARAN EN EL ESPACIO DRESTINADO, ESTUDIADO PREVIAMENTE. LOS ARBOTANTES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 2.20 MTS SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO. LOS CONTACTOS DE LAS OFICINAS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1.20 MTS S.N.P.T. LOS DEMÁS CONTACTOS Y SALIDAS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0.40 MTS.



NOTAS:

PLANO:

INSTALACION ELECTRICA

LIBRADA 1

CARR. MEDICO-ACTOPAN 3/71 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:

SANDOVAL ZARAZUA NATALIA

ASESORES:

PORRAS RUIZ HUGO, ARQ. PORRAS RUIZ OSCAR, ARQ. DAVIDO VARELA HECTOR, EN. EN. GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 20

ESCALA

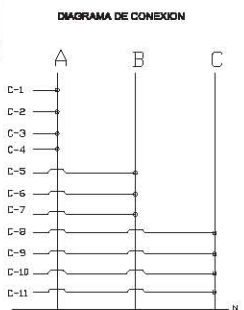
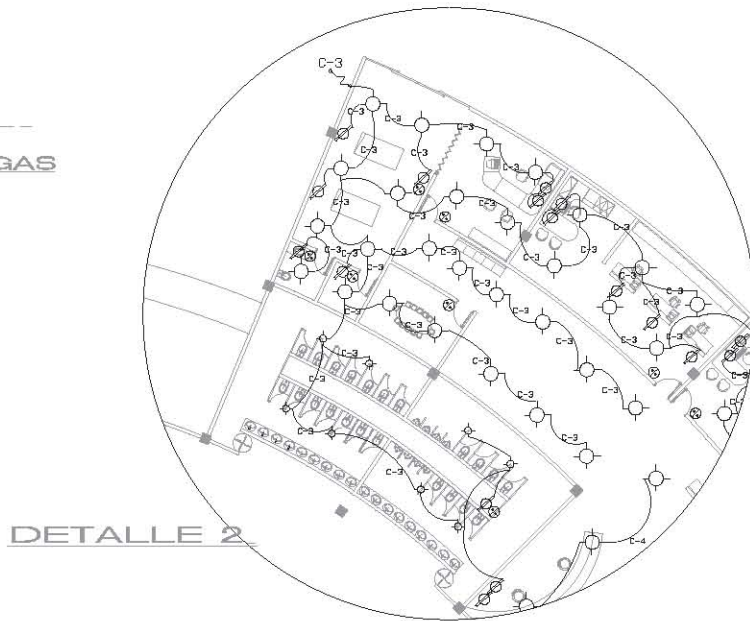
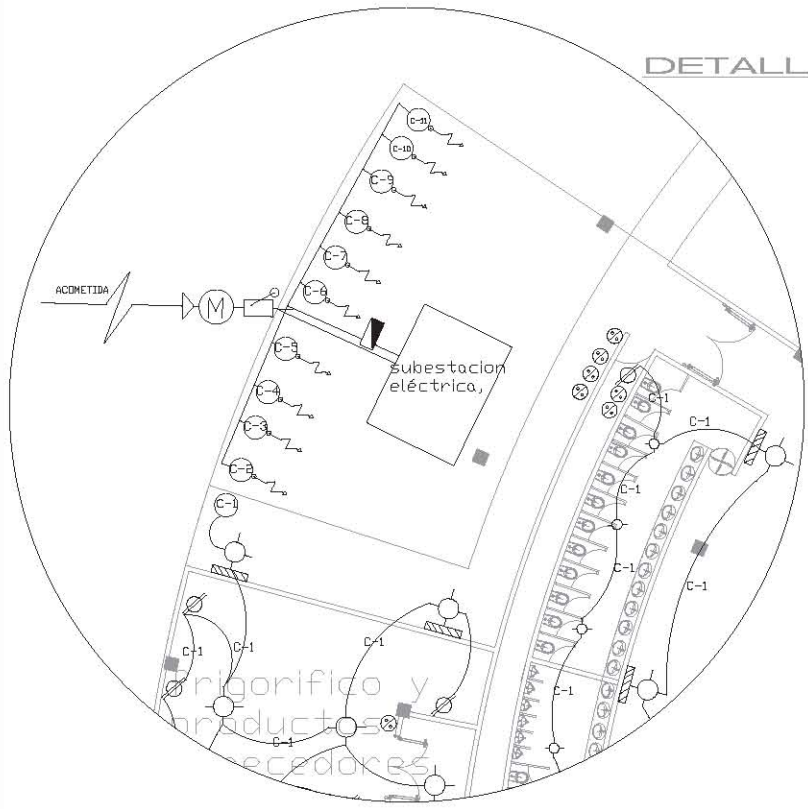
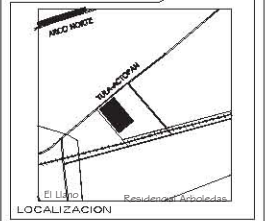
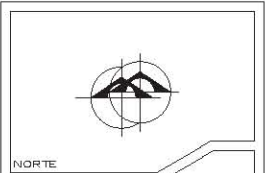
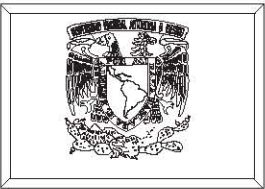
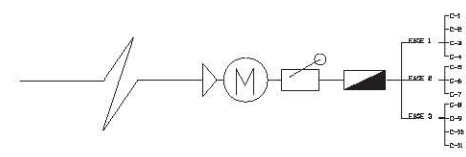
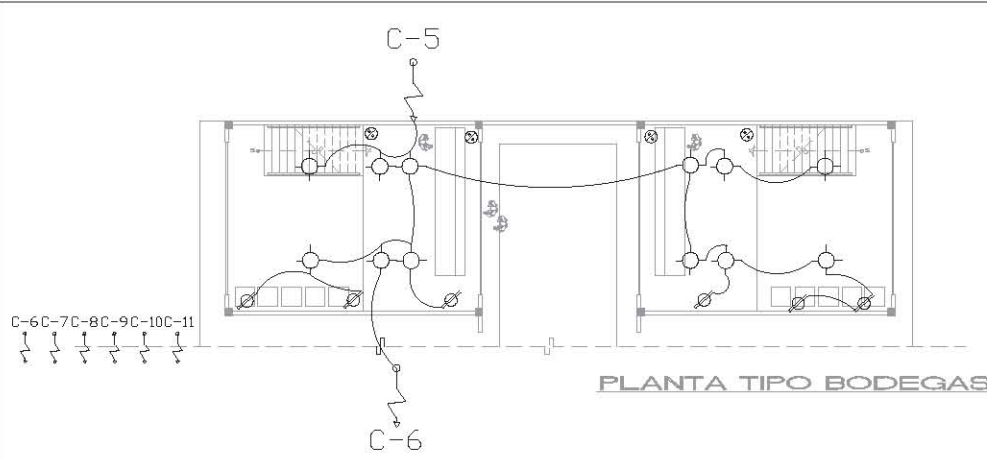
04-06-12

FECHA



PLANO

CENTRAL DE ABASTO



- SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**
- SALIDA DE CENTRO DE 16 W.
 - LAMPARA TIPO ARBOTANTE DE 16 W.
 - APAGADOR SENCILLO A UNA ALTURA DE 1.20 MTS S.N.P.T.
 - CONTACTO MONOFÁSICO DUPLEX CON CONEXION A TIERRA DE 180 W A 0.40 M S.N.P.T.
 - SUBE TUBERIA
 - TUBERIA POR LOBA
 - TUBERIA POR PISO O MURO
 - CENTRO DE DIST. DE CARGAS A 1.50 M S.N.P.T.
 - ACOMETIDA CIA. DE LUZ

- MATERIALES Y EQUIPO**
- TUBERIA DE POLIDUCTO MARCA "POLIFLEX" NARANJA O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA CON GUÍA DE 1/2" Y 3/4"
 - CAJAS DE CONEXIÓN MARCA "POLIFLEX" O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA.
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVE O RECOCIDO TIPO AWG (AMERICAN WIRE GAUGE) CON AISLAMIENTO THW MARCA CONDUMEX
 - DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES "QUINZAÑOS". INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y 11 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN MARCA "SQUARE D". GABINETE (1.10 X 0.29 X 0.55) CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES TUBULARES MODELO TL5 DE 28 W, LUZ BLANCA FRÍA NUMERO 4 CON 11259 LUMENES MEDIOS

NOTAS:

PLANO:
 INSTALACION ELECTRICA

UBICACION:
 CARR. MEDIO-ACOTAPAN S/N TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
 SANDOVAL ZARAZUA NATALIA

ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 PORRAS RUIZ CESAR, ARG.
 CAMUÑO VARELA HECTOR ALEN, ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 20
 ESCALA

04-06-12
 FECHA

PLANO

CENTRAL DE ABASTO



1.14 INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

El suministro de agua potable será por la Carreterra Tula-Actopan, el proyecto consta de la cometida municipal, la cual llega a ala cisterna y de ahí se distribuirá por medio de gravedad, para el suministro de lavabos. La instalación hidráulica será de tubería de cobre tipo "L" oculta en muros, con los diámetros correspondientes.

MEMORIA DE CÁLCULO

Requerimientos mínimos de agua potable

- **CÁLCULO DE LA CISTERNA**

Abasto y almacenamiento

Mercados públicos 100 L / puesto / día → 150 puestos

Protección Contra Incendio 5 L/ m2 construcción. → 3711 m2 construcción

Capacidad de cisterna
 Demanda diaria 1500 Lts. X 3 días de reserva= 4, 500 Lts.

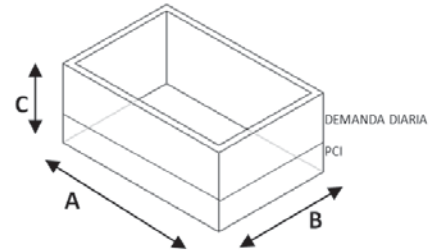
Demanda total= Demanda diaria+ PCI (o por reglamento 20, 000 Lts.)

Demanda total= 4,500 Lts.+ 18,555 Lts.= 23 055 Lts.

Demanda total = 23,055 Lts. = 23. 05 m3

Dimensiones de la cisterna:

CONCEPTO	LTS. REQUERIDOS	LTS. TOTALES
150 puestos generales	100	1,500 Lts.
PCI	5	18,555 Lts.



- **DIAMETRO DE LA TOMA PRINCIPAL**

Gasto medio= Q medio →
 diaria/ NO. Segundos /día

Q medio= 4,500/24x60x60= .05 Lts. Seg.

Gasto máximo diario= Q máx. diario →

Q máx. Diario= Q medio x1.2

Q max. Diario = 0.05 Lts x1.2= 0.06 Lts. Seg.

Gasto máximo horario= Q máx. horario →

Q máx. horario = Q máx. diario x1.5

Q máx. horario =0.06 x 1.5 = 0.09 Lts. Seg.

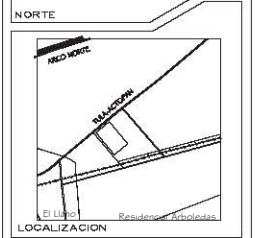
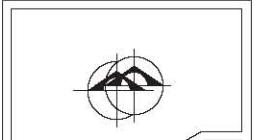
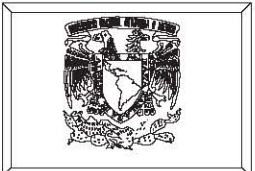
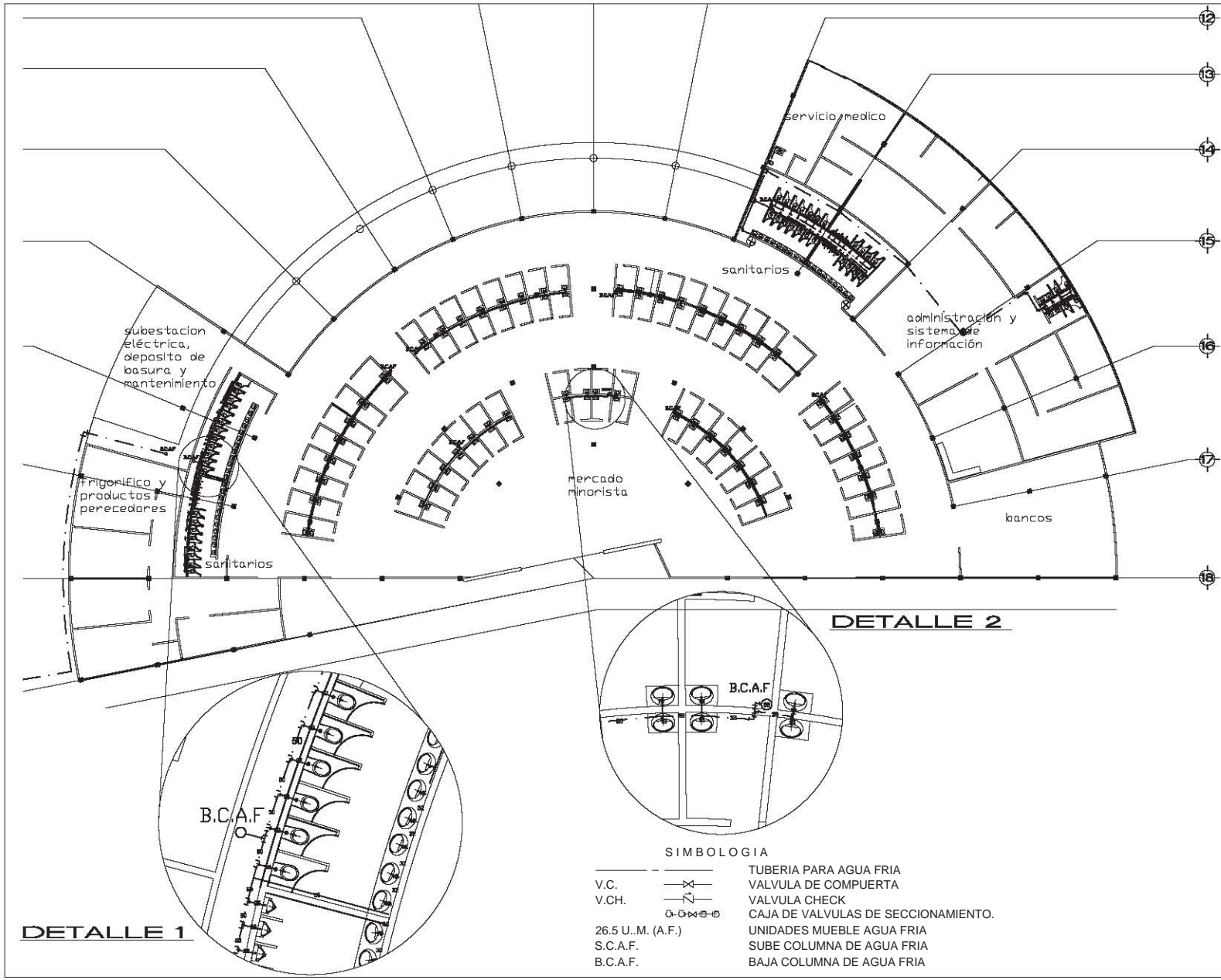
Q medio= Dotación

CARGAS FINALES DE TRABAJO	
MUEBLE	DIAMETRO
LAVABO	13 MM
TARJA	13 MM
WC	32 MM
MINGITORIO	25 MM

$$D = \sqrt{\frac{(4) \text{ Gasto máximo diario m3/seg}}{\pi (1.0 \text{ m/ seg})}}$$

$$D = (4) 0.00005 \text{ m3/seg} / 3.1416 (1.0/\text{seg})$$

D=19 mm ¾



NOTAS:

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 UBICADA:
 DARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA NATALIA

ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARQ.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
 ZAMUDIO VARELA HECTOR EN ARQ.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 400
 ESCALA

04-06-12
 FECHA

01
 PLANO

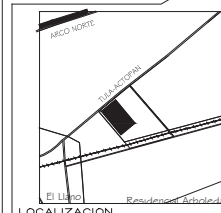
CENTRAL DE ABASTO

SIMBOLOGIA

V.C.		TUBERIA PARA AGUA FRIA
V.CH.		VALVULA DE COMPUERTA
		VALVULA CHECK
		CAJA DE VALVULAS DE SECCIONAMIENTO.
26.5 U.M. (A.F.)		UNIDADES MUEBLE AGUA FRIA
S.C.A.F.		SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
B.C.A.F.		BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:

INSTALACION
HIDRAULICA

UBICADA:

CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:

SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ABESORES:

PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAMUDIO VARELA HECTOR ALLEN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400

ESCALA

04-06-12

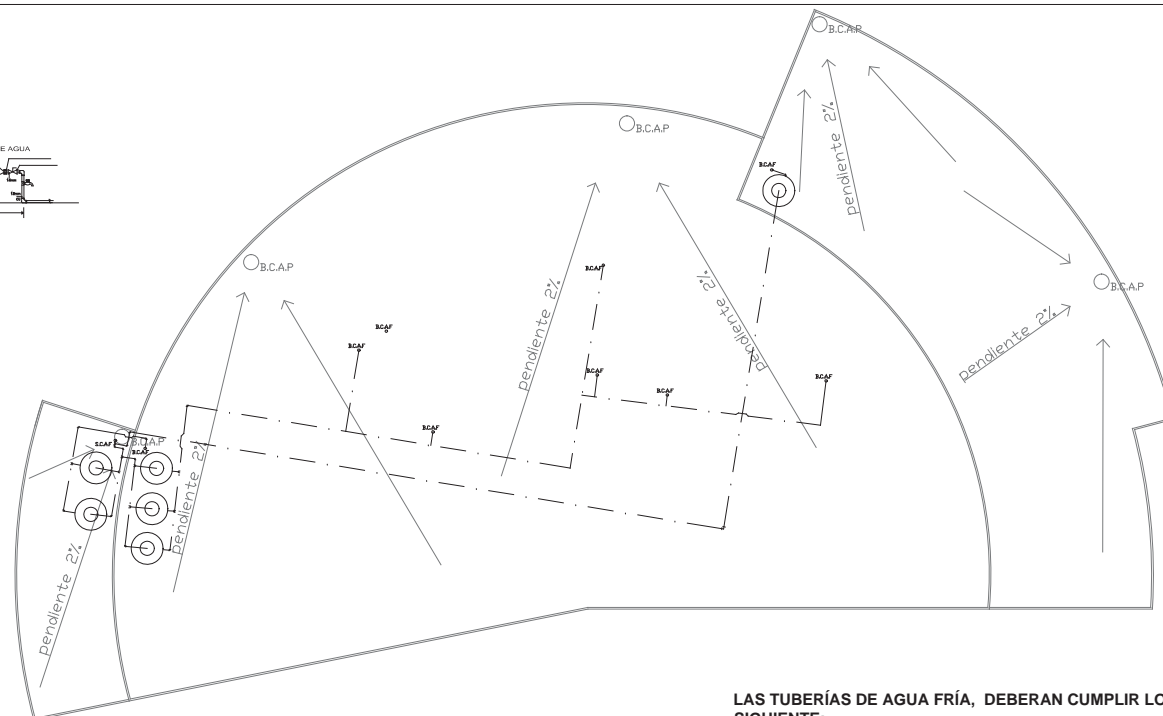
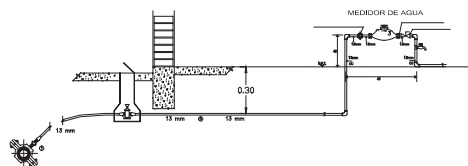
FECHA

H
O2

PLANO

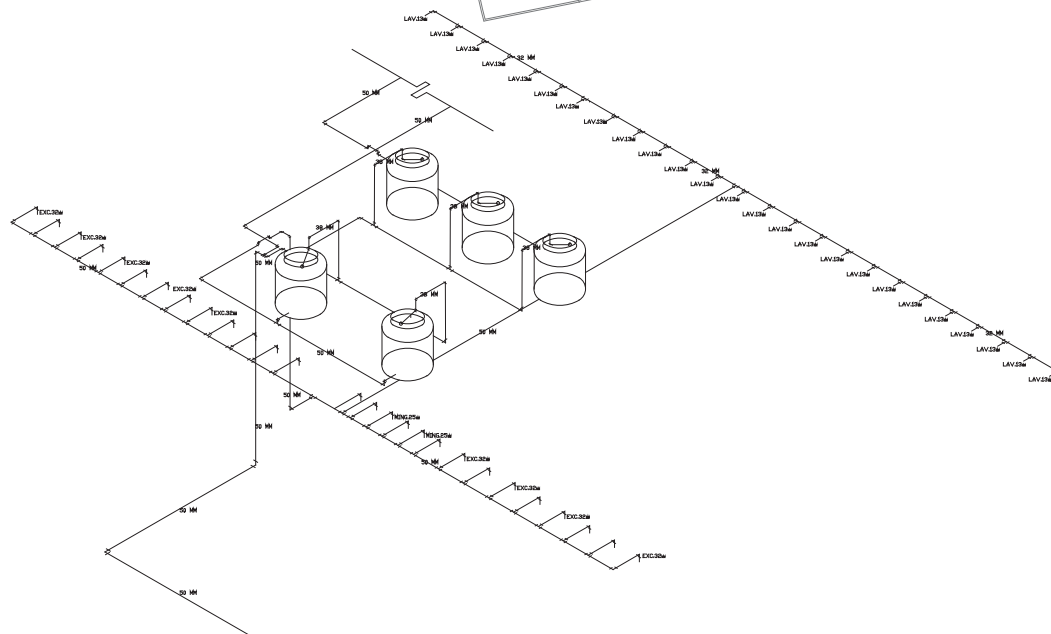
CENTRAL DE ABASTO

DETALLE DE CONEXION A RED MUNICIPAL



LAS TUBERIAS DE AGUA FRÍA, DEBERAN CUMPLIR LO SIGUIENTE:

1. LAS TUBERIAS DE 64 MM DE DIÁMETRO O MENORES SERÁN DE COBRE RÍGIDO TIPO "M".
2. LAS CONEXIONES EN LAS TUBERIAS DE COBRE SERÁN DE BRONCE FUNDIDO PARA SOLDAR O DE COBRE FORJADO PARA USO EN AGUA.
3. PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE COBRE PARA AGUA FRÍA SE USARÁ SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSION, CON ALEACION DE PLOMO 50% Y ESTAÑO 50%, UTILIZANDO PARA SU APLICACION FUNDENTE NO CORROSIVO.
4. LAS TUBERIAS DE 75 mm DE DIÁMETRO O MAYORES SERÁN DE ACERO SIN COSTURA, CON EXTREMOS LISOS PARA SOLDAR, CÉDULA 40.
5. LAS CONEXIONES EN LAS TUBERIAS DE ACERO SERÁN DE ACERO SOLDABLE, SIN COSTURA CÉDULA 40.
6. PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE ACERO SOLDABLE UTILIZAR SOLDADURA ELECTRICA EMPLEANDO ELECTRODOS DE CALIBRE ADECUADO AL ESPESOR DE LAS TUBERIAS, CLASIFICACION: AWS E 6 010 Y AWS 7018.
7. EN LAS LINEAS DE AGUA FRIA, AGUA CALIENTE Y AGUA TRATADA TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN CLASE 10.5 Kg/cm².
8. SE DEBEN INSTALAR VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE EN LAS REDES DE AGUA FRIA, AGUA CALIENTE Y PROTECCION CONTRA INCENDIO Y DEBEN DE SER DE CUERPO DE HIERRO Y SE INSTALARÁN EN LOS PUNTOS MÁS ELEVADOS CON EL OBJETO DE DESALOJAR EL AIRE CONTENIDO EN LAS REDES. EVITANDO CON ELLO LA CAVITACION EN LAS BOMBAS Y CORROSION EN EL SISTEMA, SOBRESALIENDO 0.50 M DEL NIVEL DE AZOTEA.





1.15 INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto contará con dos redes de desalojo, una de aguas negras y una más de aguas pluviales, ambas con una pendiente mínima del 2%, el sistema conducirá las aguas negras a la planta de tratamiento para rehúso en el riego de jardines y estacionamiento, con el objeto de reducir costos en consumo de agua potable y ayudar a preservar este líquido.

Por cada sistema de recolección de bajadas pluviales tendrán un registro a nivel de piso exterior, sin embargo el uso de tubería de Fierro Fundido y sus conexiones ayudaran a evitar estancamientos, así mismo el material indicado evita rupturas en su tubería al ser flexible.

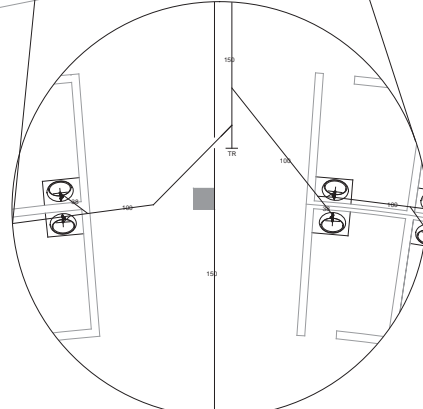
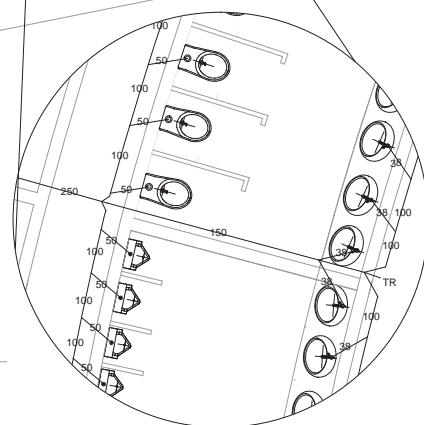
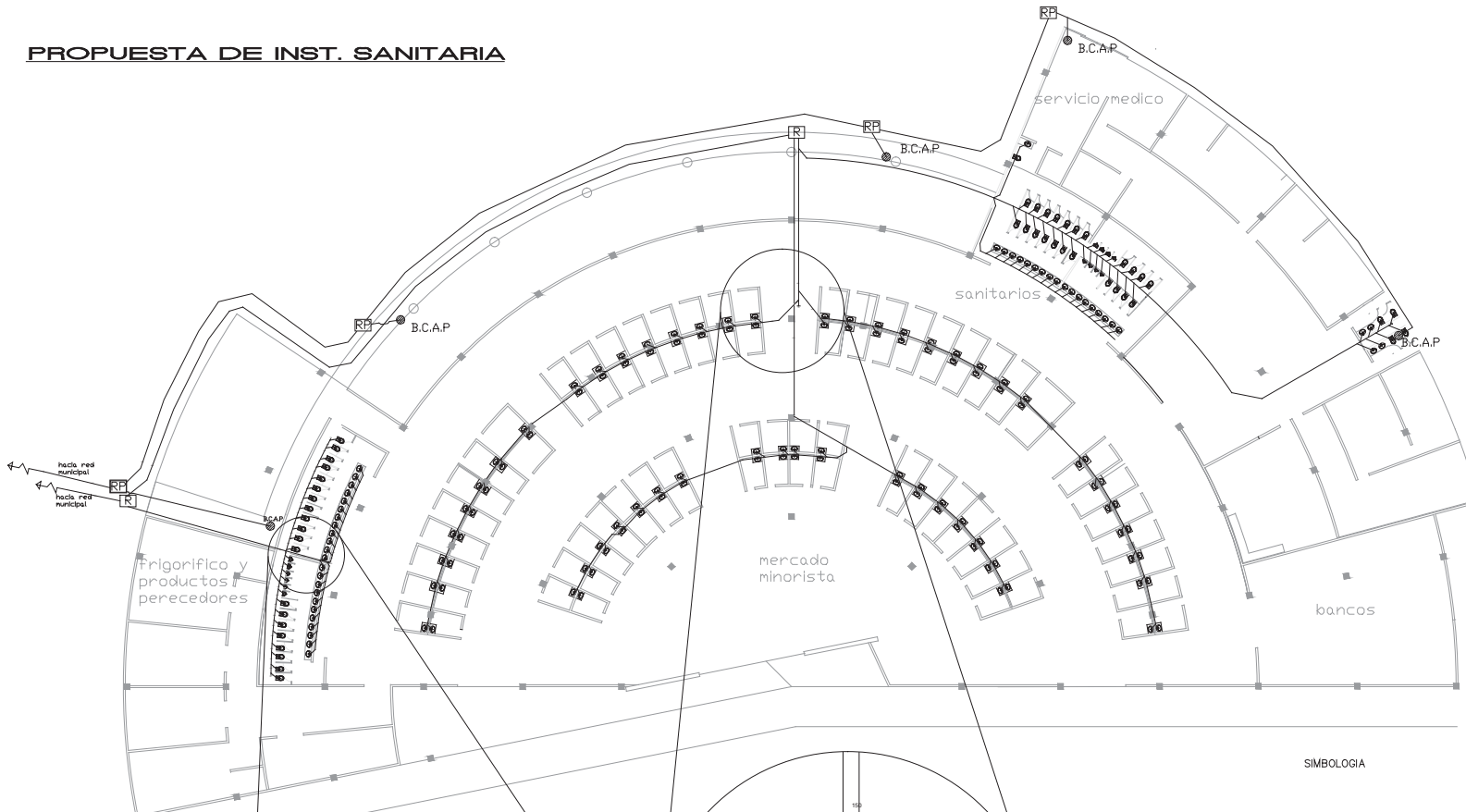
Los diámetros de desalojo de cada mueble son los siguientes:

MUEBLE	DIAMETRO MIN. SALIDA
LAVABO	38 MM
WC TANQUE	100 MM
FREGADERO	51 MM
TARJA	38 MM
MINGITORIO	51 MM

La red principal para el desalojo de aguas negras extraordinarias hacia la red municipal será de tubería de Alta Densidad (ADS) de 250 mm de diámetro conectada a través de pozos de visita.

El agua pluvial se recolectará de la losa del edificio que tiene una pendiente menor al 5% por lo que las coladeras colocadas serán CH 446 y CH444 que tienen una conexión directa con tuberías de 100 mm ramificando su trayectoria a 150 mm de diámetro, serán utilizadas para riego de las áreas exteriores y jardines. Esta agua así mismo se inyectara a los sustratos inferiores del suelo por medio de filtración y de la permeabilidad de los pisos colocados.

PROPUESTA DE INST. SANITARIA



SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE Fo.Fo. TIPO TAR PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE COBRE TIPO "M" PARA AGUAS NEGRAS
- B.A.P.** BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N.** BAJADA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS GENERALES

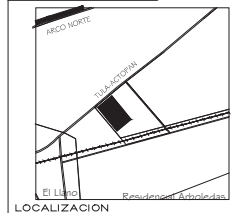
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
- 2.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.
- 4.- DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, ARTÍCULO 193, SE ENTIENDE POR PRODUCTO SIMILAR, AQUELLOS MATERIALES QUE CUMPLAN COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DE CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE LAS DE LA MARCA SEÑALADA COMO REFERENCIA.

DETALLE 1

DETALLE 2



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO I
INSTALACION
SANITARIA
 UBICADA EN
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

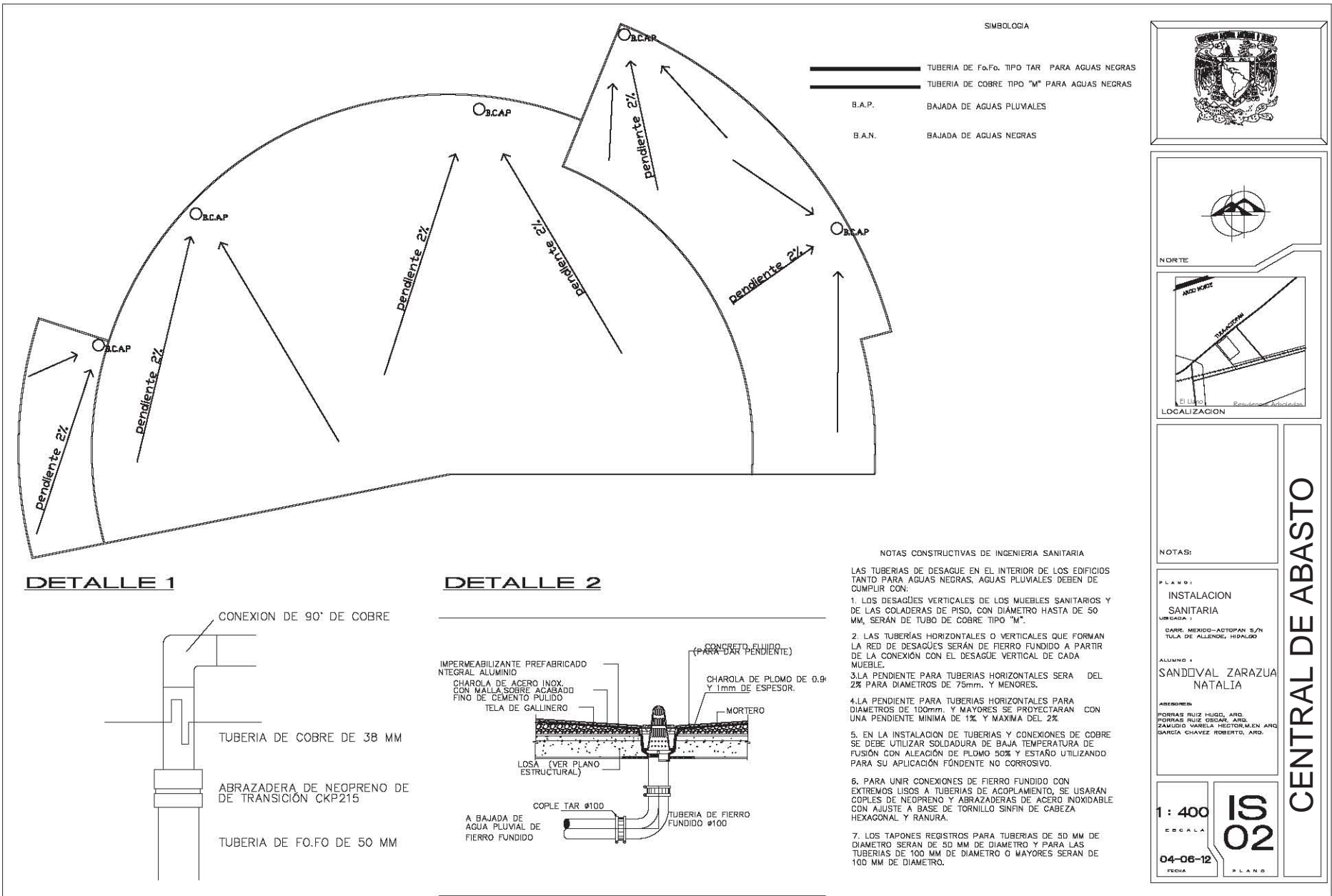
ALUMNO I
SANDOVAL ZARAZUA
NATALIA

ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
 ZAMUDIO VARELA, HECTOR J. ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 400
 ESCALA
04-06-12
 FECHA

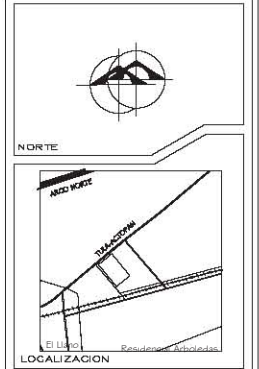
01
 PLANO

CENTRAL DE ABASTO



SIMBOLOGIA

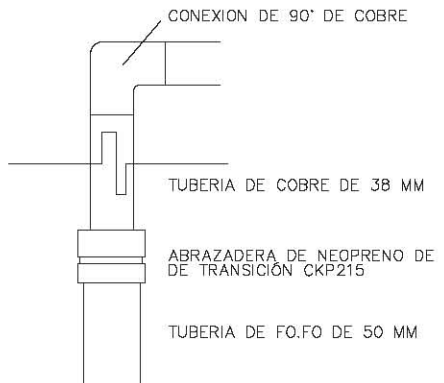
- TUBERIA DE F.O.FO. TIPO TAR PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE COBRE TIPO "M" PARA AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS



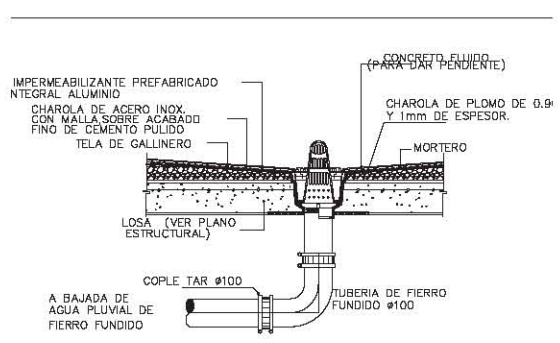
NOTAS CONSTRUCTIVAS DE INGENIERIA SANITARIA

- LAS TUBERIAS DE DESAGUE EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS TANTO PARA AGUAS NEGRAS, AGUAS PLUVIALES DEBEN DE CUMPLIR CON:
1. LOS DESAGÜES VERTICALES DE LOS MUEBLES SANITARIOS Y DE LAS COLADERAS DE PISO, CON DIÁMETRO HASTA DE 50 MM, SERÁN DE TUBO DE COBRE TIPO "M".
 2. LAS TUBERÍAS HORIZONTALES O VERTICALES QUE FORMAN LA RED DE DESAGÜES SERÁN DE FIERRO FUNDIDO A PARTIR DE LA CONEXIÓN CON EL DESAGÜE VERTICAL DE CADA MUEBLE.
 3. LA PENDIENTE PARA TUBERÍAS HORIZONTALES SERA DEL 2% PARA DIÁMETROS DE 75mm. Y MENORES.
 4. LA PENDIENTE PARA TUBERÍAS HORIZONTALES PARA DIÁMETROS DE 100mm. Y MAYORES SE PROYECTARÁN CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DE 1% Y MÁXIMA DEL 2%.
 5. EN LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE COBRE SE DEBE UTILIZAR SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN CON ALEACIÓN DE PLOMO 50% Y ESTAÑO UTILIZANDO PARA SU APLICACIÓN FUNDENTE NO CORROSIVO.
 6. PARA UNIR CONEXIONES DE FIERRO FUNDIDO CON EXTREMOS LISOS A TUBERÍAS DE ACOPLAMIENTO, SE USARÁN COPLES DE NEOPRENO Y ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE CON AJUSTE A BASE DE TORNILLO SINFIN DE CABEZA HEXAGONAL Y RANURA.
 7. LOS TAPONES REGISTROS PARA TUBERÍAS DE 50 MM DE DIÁMETRO SERÁN DE 50 MM DE DIÁMETRO Y PARA LAS TUBERÍAS DE 100 MM DE DIÁMETRO O MAYORES SERÁN DE 100 MM DE DIÁMETRO.

DETALLE 1



DETALLE 2



NOTAS:

PLANO:
SANITARIA
 URBADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
SANDOVAL ZARAZUA NATALIA

ABRADOR:
 FORRAS RUIZ HUGO, ARQ.
 FORRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
 ZAMUDIO VARELA HECTOR M EN ARQ.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 400
 ESCALA

04-06-12
 FECHA

IS 02
 PLANO

CENTRAL DE ABASTO

**1.16 ESTIMACION DE COSTOS POR PARTIDA**

CODIGO	CATALOGO DE CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
IH	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-01	TUBERIAS Y CONEXIONES DE COBRE				\$ -
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE COBRE RIGIDO, MARCA NACOBRE O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO., INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-01-001	DE 13 MM. DE DIÁMETRO, TIPO "M".	ML	70.00	\$ 96.51	\$ 6,756.00
IH-01-002	DE 25 MM. DE DIÁMETRO, TIPO "M".	ML	60.00	\$ 191.34	\$ 11,480.16
IH-01-003	DE 32 MM. DE DIÁMETRO, TIPO "M".	ML	90.00	\$ 240.33	\$ 21,629.46
IH-01-004	DE 38 MM. DE DIÁMETRO, TIPO "M".	ML	200.00	\$ 398.30	\$ 79,660.24
IH-01-005	DE 50 MM. DE DIÁMETRO, TIPO "M".	ML	385.00	\$ 623.23	\$ 239,944.91
	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE COBRE DE 90º, MARCA NACOBRE O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO., INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-01-006	DE 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	2.00	\$ 40.40	\$ 80.80
IH-01-007	DE 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	3.00	\$ 96.60	\$ 289.81
IH-01-008	DE 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	2.00	\$ 99.89	\$ 199.79
IH-01-009	DE 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	10.00	\$ 135.45	\$ 1,354.53
IH-01-010	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	30.00	\$ 212.96	\$ 6,388.69
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE COBRE A COBRE A COBRE, MARCA NACOBRE O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO., INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-01-011	DE 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	21.00	\$ 168.69	\$ 3,542.52
IH-01-012	DE 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	44.00	\$ 240.05	\$ 10,562.22
IH-01-013	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	63.00	\$ 299.27	\$ 18,853.99
	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION BUSHING DE COBRE, MARCA NACOBRE O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO., INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-01-014	DE 32 x 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	45.00	\$ 108.47	\$ 4,881.30
IH-01-015	DE 38 x 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	100.00	\$ 55.22	\$ 5,521.71
IH-01-016	DE 50 x 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	14.00	\$ 86.24	\$ 1,207.40
IH-01-017	DE 50 x 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	47.00	\$ 199.41	\$ 9,372.11
	SUMINISTRO E INSTALACION DE COPLE DE COBRE A COBRE, MARCA URREA FIG. 701, O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO. (Art. 193 RLOPySRM)". INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO HORIZONTAL Y VERTICAL HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, TRAZO, LIJADO, COLOCACIÓN, FIJACIÓN, NIVELACIÓN Y PRUEBAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACIÓN Y DEMÁS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA, EN CUALQUIER NIVEL. (P.U.O.T).				
IH-01-018	DE 32 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	15.00	\$ 104.82	\$ 1,572.28
IH-01-019	DE 38 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	27.00	\$ 122.75	\$ 3,314.23
IH-01-020	DE 50 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	50.00	\$ 140.88	\$ 7,043.97



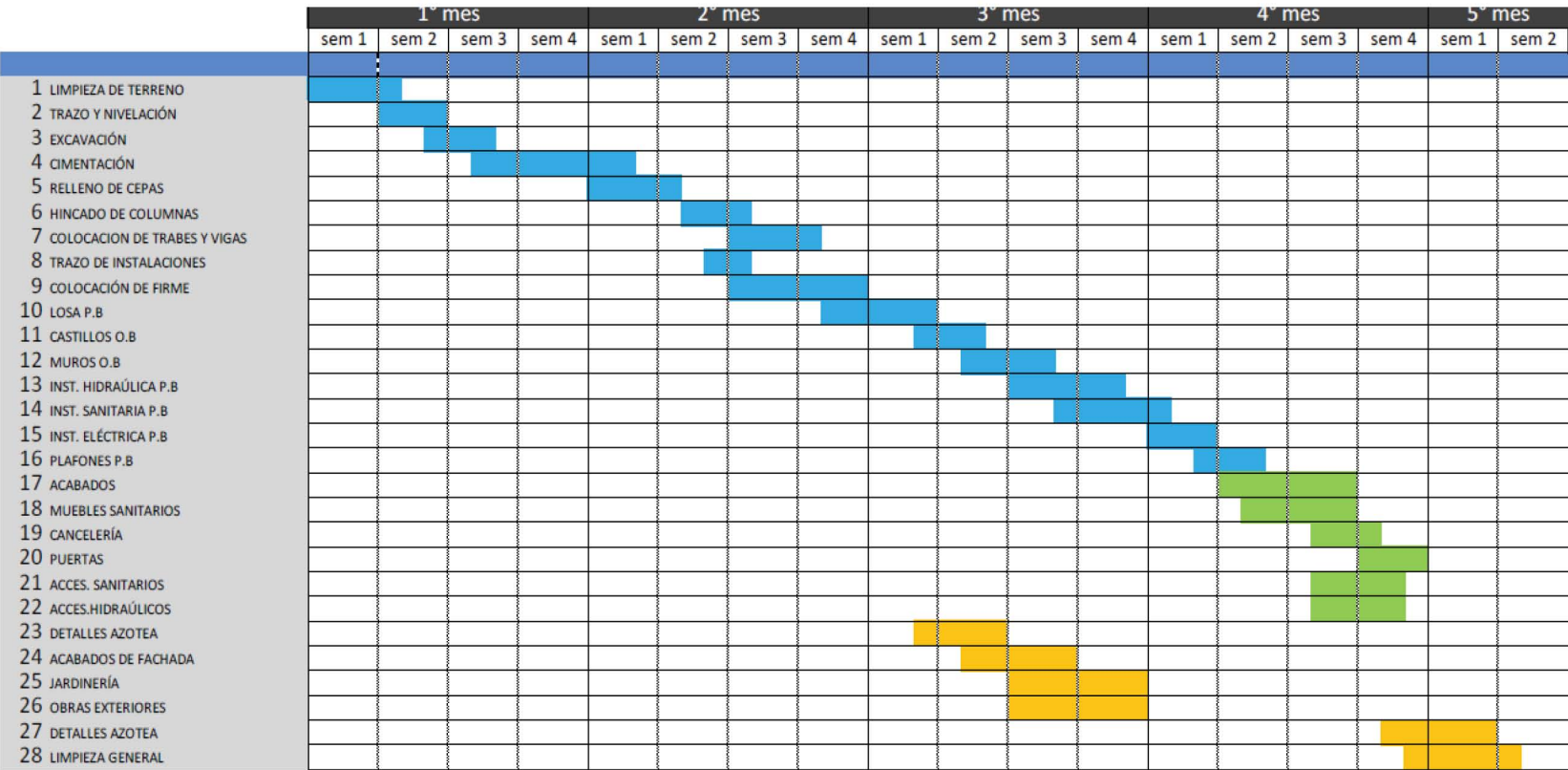
CORREDOR ARCO NORTE Y SU IMPACTO EN TULA DE ALLENDE



IH-02 VALVULAS					
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA ROSCABLE CON VÁSTAGO FIJO, MCA. URREA FIG 22 CON PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 8.8 KG/CM2, (125 LBS/PULG2) SERVICIO WOG (AGUA, ACEITE Y GAS), O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO., INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRAINTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-02-004	DE 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	7.00	\$ 705.28	\$ 4,936.94
IH-02-005	DE 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	18.00	\$ 870.04	\$ 15,660.67
IH-02-006	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	9.00	\$ 940.65	\$ 8,465.84
	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE NARIZ PARA MANGUERA CON ROSCA EXTERIOR PARA MANGUERA MARCA URREA, FIG 19, INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRAINTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				
IH-02-007	DE 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA.	100.00	\$ 128.95	\$ 12,894.54
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE RETENCION CHECK ROSCABLE TIPO COLUMPIO MCA. URREA FIG 85N CON UNA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 14.1 KG/CM2 (200 LBS/PULG2) WOG (AGUA, ACEITE Y GAS) , O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO. (Art. 193 RLOPySRM). INCLUYE: MATERIALES DE CONSUMO, CORTES, DESPERDICIOS, LIJA, PASTA FUNDENTE, SOLDADURA, ESTOPA, ACARREOS HASTA SU EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN P.U.O.T.				
IH-02-008	DE 32 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	7.00	\$ 668.86	\$ 4,682.04
IH-02-009	DE 38 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	18.00	\$ 883.18	\$ 15,897.22
IH-02-010	DE 50 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	12.00	\$1,346.48	\$ 16,157.77
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA FLOTADOR DE ALTA PRESIÓN MARCA VALEZZI O SIMILAR, INCLUYE: CINTA TEFLON, MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION P.U.O.T.				
IH-02-011	DE 38 MM. DE DIÁMETRO,	PZA.	6.00	\$ 1,768.29	\$ 10,609.71
IH-03 ACCESORIOS					
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION P.U.O.T.				
IH-03-01	TINACO ROTOPLAS TRICAPA 1100 LTS	PZA.	5.00	\$ 1,265.52	\$ 6,327.60
IH-03-02	TARJA DE SUBMONTAR MODELO C-100 LINEA CLASICA	PZA.	100	\$ 831.85	\$ 83,185.00
IH-03-03	LAVABO DE S/PONER REDONDO CHICO COL.BCO.01-646	PZA.	46	\$ 610.74	\$ 28,094.04
IH-03-04	WC REDONDO TANQUE BAJO 6LTSXDESCARGA LERMA COLOR BEIGE COMER	PZA.	47	\$ 989.48	\$ 46,505.56
IH-03-05	MINGITORIO SPUD 19mm BLANCO 0.5lts MG-1	PZA.	14	\$ 1,290.67	\$ 18,069.38
IH-03-06	SOPORTE PERA F-269 38MM	PZA.	220	\$ 6.39	\$ 1,404.83
IH-03-07	SOPORTE PERA F-269 50MM	PZA.	180	\$ 7.56	\$ 1,360.31
IH-03-08	SOPORTE OMEGA REF.SC-262 38MM	PZA.	50	\$ 3.75	\$ 187.50
IH-03-09	SOPORTE OMEGA REF.SC-262 50MM	PZA.	48	\$ 4.95	\$ 237.60
TOTAL					\$708,332.66



1.17 CALENDARIO DE OBRA





2. CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

1.1.- VISIÓN GENERAL

En el estado de Hidalgo la producción tanto agrícola como pecuaria es de gran importancia para la economía del estado ya que es uno de los principales productores dentro de la zona centro del país, si bien este rubro es importante no tiene un manejo adecuado para la conservación de los productos de dicho sector primario ya que el 20 % del total de productos sembrados es perdida (898 630 toneladas) , por distintos factores como un mal cuidado de la cosecha o por la llegada de alguna plaga a los productos, esta pérdida se ve reflejada en la economía de las personas, es por esta razón que se plantea un centro de estudios e investigaciones agropecuarias, en donde se pueda dar asesoramiento a las personas que lo deseen para una mejor conservación de los cultivos así como el estudio de técnicas para el control de plagas,

En la actualidad se cuenta con un lugar de características similares pero es el único que se tiene en dentro del Estado de Hidalgo y está localizado en la zona sur-oriente del estado, este centro de investigaciones forestales y agropecuarias de Hidalgo es quien ha llevado a cabo procesos que ayuden al mejoramiento de los cultivos así como el cuidado de los animales, pero que en desde hace poco tiempo a tenido una baja considerable al tanto de cubrir solo factores básicos dentro de la zona.

Es por esta razón que se plantea un centro de estudios e investigaciones agropecuarias, que funcione como un apoyo a esta institución para recabar información dentro de la zona poniente del estado que es donde se presenta la mayor cantidad de producción agrícola y pecuaria, con la finalidad de buscar una adecuación y adaptación de tecnologías innovadoras sobre productos que se dan dentro de esta región, generando nuevas variedades y practicas mejoradas de producción, como lo puede ser la fertilización, el control de las plagas, control de las malezas y el control de las enfermedades principalmente para la región del valle del mezquital, así mismo se piensa en la incursión, generación e implementación de tecnologías que puedan ayudar a la calidad genética de ovinos y bovinos, y ayudar a optimizar los ecosistemas forestales mediante innovadores esquemas de manejo tecnológico. ¹

1 <http://www.inifap.gob.mx/>



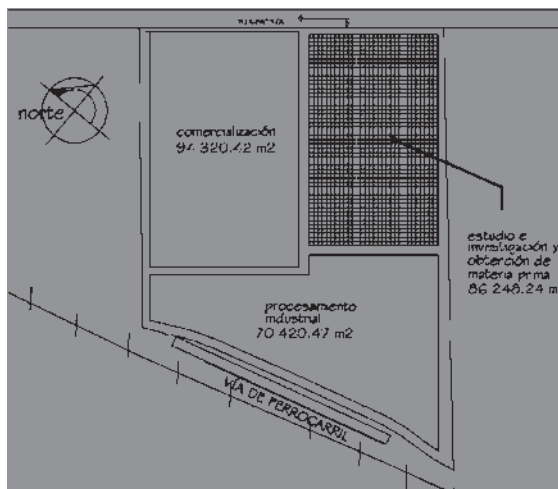
1.2.- OBJETIVO GENERAL:

Analizar aspectos cruciales en el sector agropecuario (formación docente, Investigaciones, Experimentación y crianza), que nos permitan mejorar la producción de los productos y brindar una mejor calidad al consumidor. Sus funciones son generar, adaptar y transferir tecnologías, conocimientos y procesos de aprendizaje para el ámbito agropecuario, forestal y agroindustrial dentro de un marco de sostenibilidad ecológica.

1.3.- OBJETIVOS PARTICULARES:

- Profundizar temáticas que repercutan en la educación agrícola con la participación de expertos en el área, brindando espacio para la experimentación de elementos que permitan el cuidado, así como la mejora de los productos.
- Brindar orientación y apoyo a personas que su principal fuente de empleo sea el sector agrícola generando información y tecnologías aplicadas a procesos y productos, que luego son trasladadas a los productores.
- Trabajar en el mejoramiento genético y el desarrollo de calidades específicas en diversas especies vegetales, así como en el manejo de cultivos y bosques forestales, actuando en el campo relacionado a la sanidad de los productos, con manejo de plagas, malezas y enfermedades.
- Trabajar en el manejo de mercados de consumo internos y externos, así como en la evaluación económica del impacto de diferentes tecnologías aplicadas, priorizando áreas relacionadas con la cosecha, pos cosecha, empaque, distribución y comercialización de los productos.

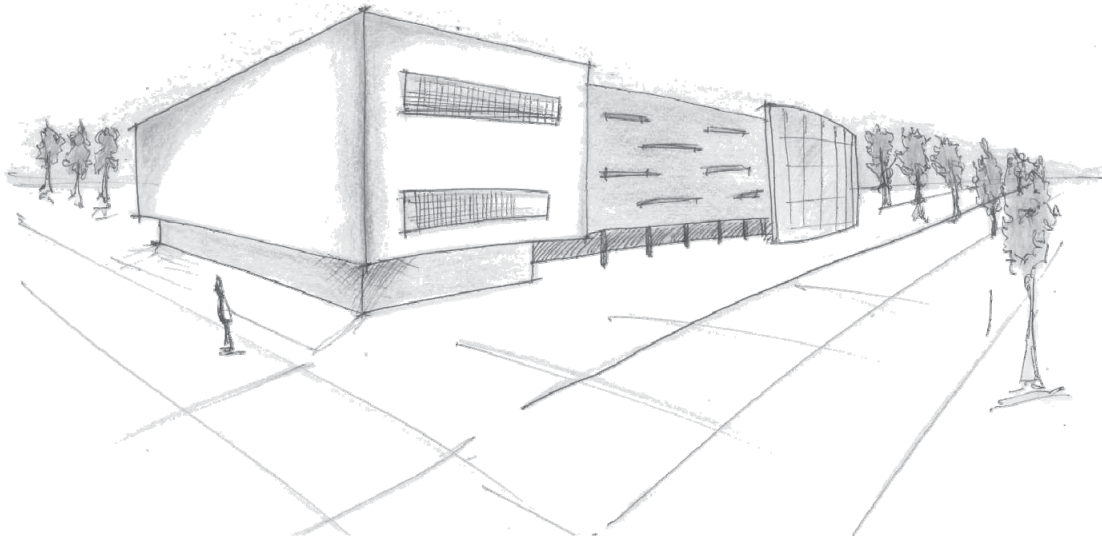
1.4.- PREDIO



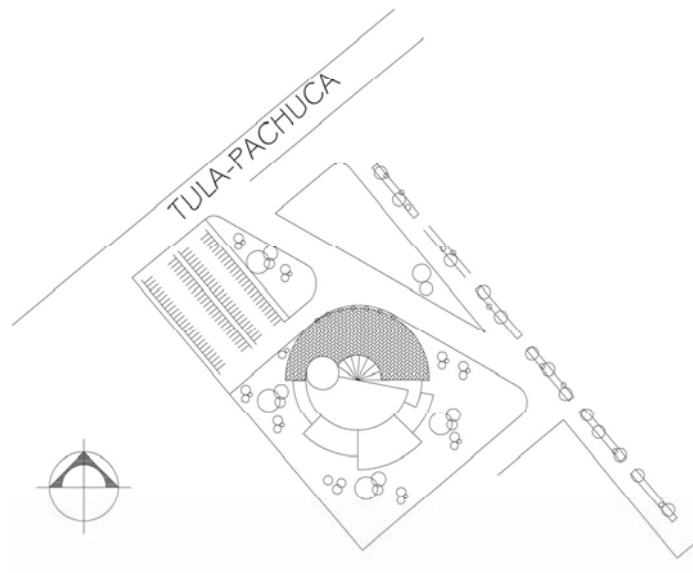
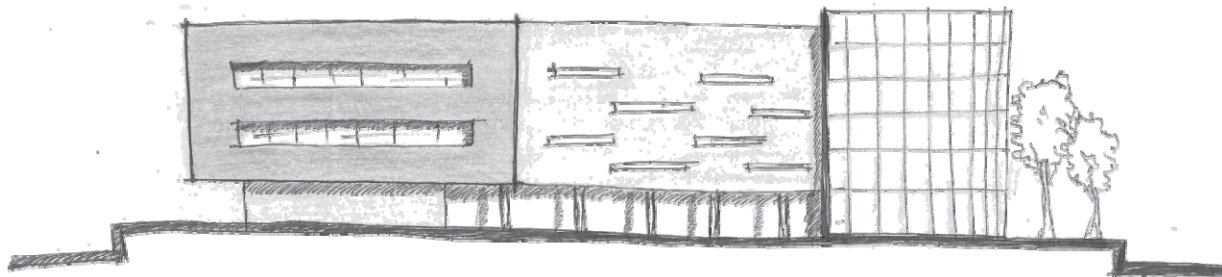
El terreno se localiza en la parte noroeste del megaproyecto industrial, representa el 28.17 % del terreno total y corresponde al Rancho los Truenitos, se ubica a un costado de la vialidad primaria, así como el acceso principal a todo el conjunto esto para que sea un punto focal del sitio e importancia.



1.5.- CONCEPTO



El concepto en el que se basa este proyecto está referido a una idea de elementos de distintos tamaños con formas que sobresalgan unas de otras de manera que se vea un crecimiento en estos elementos, así como también la idea de algunos productos agrícolas los cuales se brotan sus hojas al exterior sin desprenderse de ellas dando pauta a encontrar el fruto en el interior.





1.6.- DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En la zona sur- poniente del estado de Hidalgo ésta localizado el Valle del Mezquital, siendo éste uno de los sitios más importantes de la producción agraria del Estado, que cuenta con una extensión de aproximadamente 104 242 hectáreas, con productos como: la avena forrajera, el chile verde, el frijol, maíz de grano, tomate verde, tomate rojo, trigo de grano y la alfalfa verde, entre los productos que mas se siembran y se cosechan,

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
1) ADMINISTRACIÓN	150m ²
<ul style="list-style-type: none">• Dirección General• subdirección Administrativa• subdirección de Investigación• subdirección de inventarios• subdirección de obras	
2) RECEPCIÓN	50m ²
<ul style="list-style-type: none">• Recepción General• Archivo General• Sanitarios	
3) BIBLIOTECA 400m²	400m ²
<ul style="list-style-type: none">• Control y Mostrador• Acervo• Cubículos• Vestíbulos	
4) COMEDOR	335m ²
<ul style="list-style-type: none">• Barra de autoservicio• Cocina• Almacén• Mesas	
5) VESTIBULO PRINCIPAL	220m ²
6) DOCENCIA	850m ²
<ul style="list-style-type: none">• Aula Magna• Aulas para clases• Laboratorios de Practicas docentes• Coordinación de la escuela• Sanitarios	



7) INVESTIGACIÓN	800m ²
<p>a) Laboratorios de suelos</p> <ul style="list-style-type: none">• Cubículo de Tren Kildare• Cubículo de espectrómetro• Jefe de laboratorio• Cubículo de Reactivos• cubículo de almacén de muestras <p>b) Laboratorio de Fitoquímica</p> <ul style="list-style-type: none">• Cubículo de Cromatografo de Gases• Jefe de laboratorio• Cubículo de Reactivos• cubículo de almacén de muestras <p>c) Laboratorio de Etmología</p> <ul style="list-style-type: none">• Cubículo de crianza• Jefe de laboratorio• Cubículo de microscopios y balanzas• Cubículo de almacén de muestras <p>d) Laboratorio de Patología</p> <ul style="list-style-type: none">• Cubículo de Sembrado de muestras• Jefe de laboratorio• Cubículo de Reactivo• Cubículo de microscopios y balanzas• cubículo de almacén de muestras	
<p>e) Laboratorio de Semillas</p> <ul style="list-style-type: none">• Cubículo de crianza• Jefe de laboratorio• Cubículo de Reactivos• Cubículo de microscopios y balanzas• cubículo de almacén de muestras• área de mesas de análisis <p>bromatológicos</p> <p>f) Invernadero</p> <p>g) Sanitarios- Baños</p>	



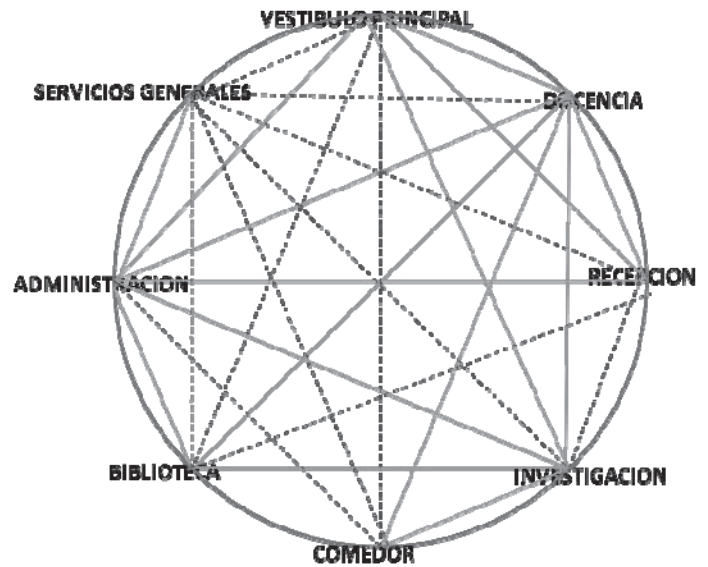
8) SERVICIOS GENERALES	250m²
<ul style="list-style-type: none">• Cuarto de maquinas• Cuarto frio• Bodega• Taller de mantenimiento• Baños generales	
9) AREAS LIBRES	15,000m²
<ul style="list-style-type: none">• Estacionamiento• Plaza de acceso• Área para cultivos Experimentales• Areas ajardinadas	
TOTAL	18 0550m²

En el centro de estudios e investigaciones agrícolas se llevaran a cabo distintas actividades que beneficien al desarrollo del sector primario, tales como estudios acerca de los distintos productos agrícolas, para ofrecer una mejor calidad en los productos, así como investigaciones acerca de plagas que puedan ocasionar problemas a los cultivos y animales disminuyendo la perdida de estos, para ello se plantean una serie de laboratorios que permitan el buen estudio de ciertos aspectos que puedan afectar a la producción o que influyan para la calidad del producto tales como el suelo, tipo de cultivo , enfermedades, plagas, estudios de pesticidas entre otros aspectos, para complementar estos estudios será necesaria un área donde se puedan observar la crianza algunos elementos tales como plantas o animales que permitan el estudio acerca del crecimiento de los mismos, observando paso a paso el desarrollo que se va dando y mejorando las calidad de cada elemento.

Los estudios brindaran datos que serán de interés para las personas que se dedican al sector agropecuario, por lo cual en este centro se brindara información a todas estas personas dando orientación y capacitación a quien lo requieran para poder generar mejores productos beneficiando las personas que se dedican a trabajar en este sector, por medio de clases o cursos impartidos dentro de este elemento por lo cual se piensa en la utilización de aulas de clases así como lugares de conferencias que permitan impartir las clases de manera adecuada. Es por eso que se plantea un centro de enseñanza de bachillerato para satisfacer la demanda que se requiere a corto, mediano y largo plazo de la zona, así como desarrollar el estudio de áreas biológicas relacionadas a la agricultura.



DIAGRAMA DE RELACIONES



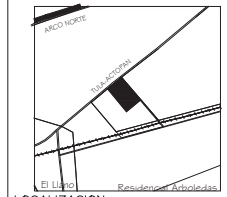


VISTA FACHADA NORTE DEL EDIFICIO" A" CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS

proyecto arquitectónico



NORTE



LOCALIZACION

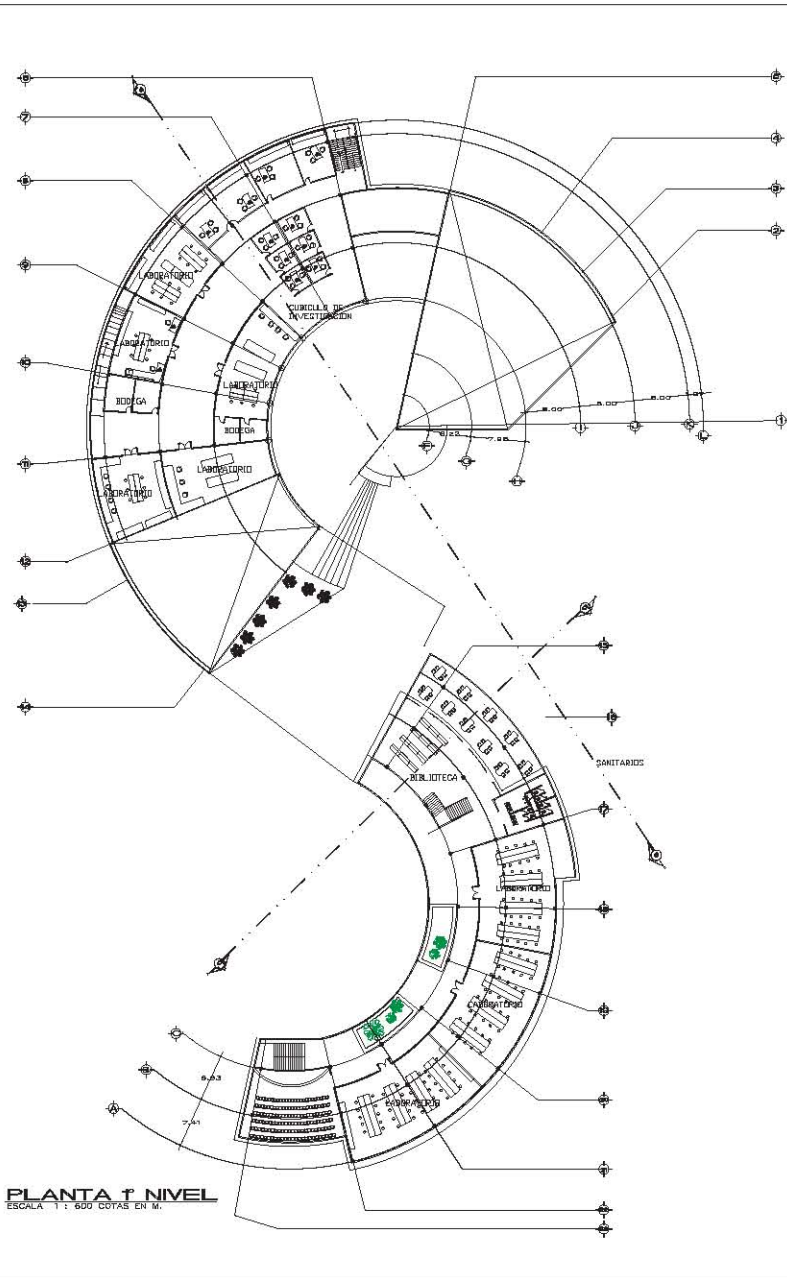
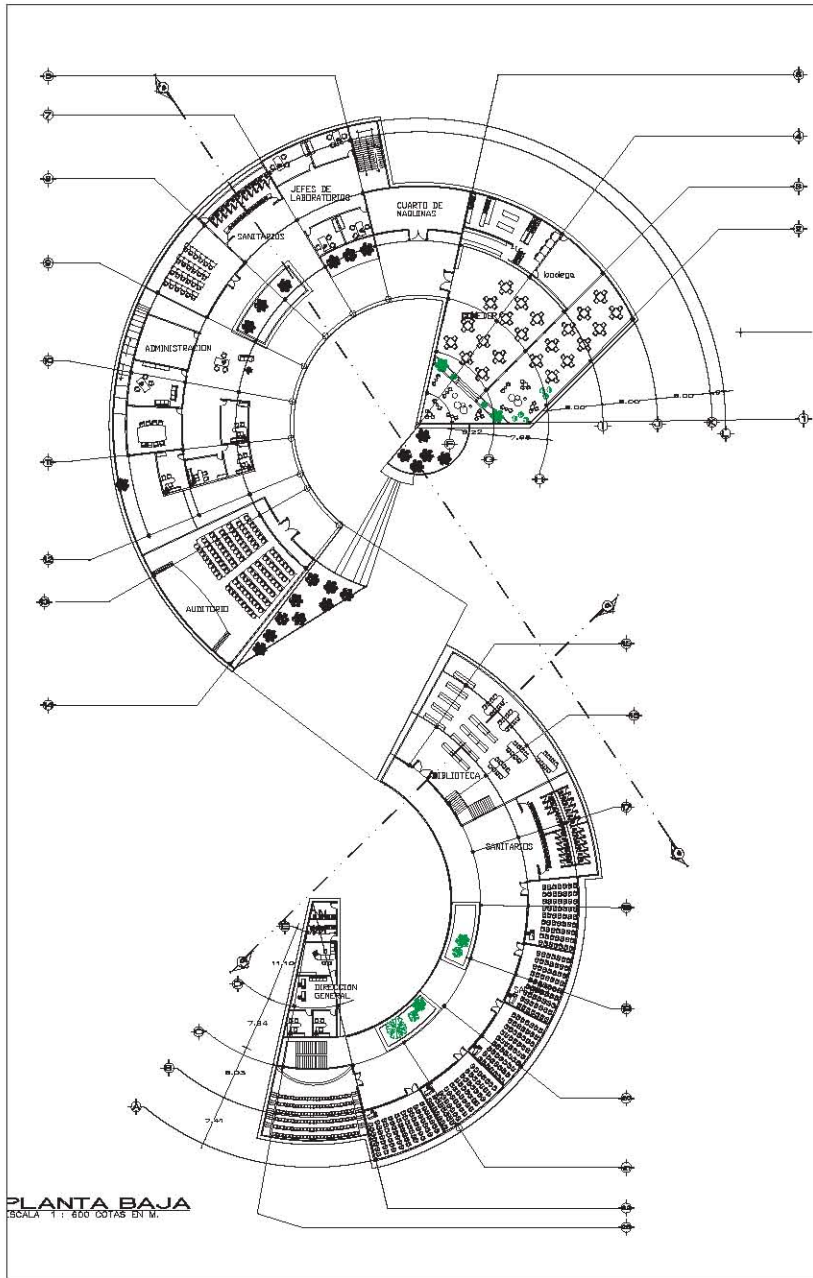
NOTAS:

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO
 UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO
 ALUMNO:
**MARTINEZ SERVIN
 MARIO ALBERTO**
 ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARQ.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
 SAMUDIO VARELA HECTOR/MIEN ARQ.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 600
 ESCALA
04-06-12
 FECHA

**A
 01**
 PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



PLANTA BAJA
ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.

PLANTA 1° NIVEL
ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
PLANTA 1° NIVEL
AZOTECO
UBICADA EN:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO
ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO
ASISTENTE:
DORCAS RUIZ HUIG, ARQ.
CORRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
EMILIO VARELA HECTOR, EN ARQ.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 600
ESCALA

A
02

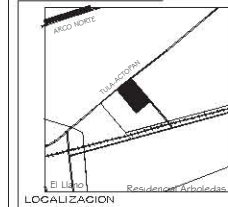
04-06-12
FECHA

PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
PLANTA BAJA

UBICACION:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

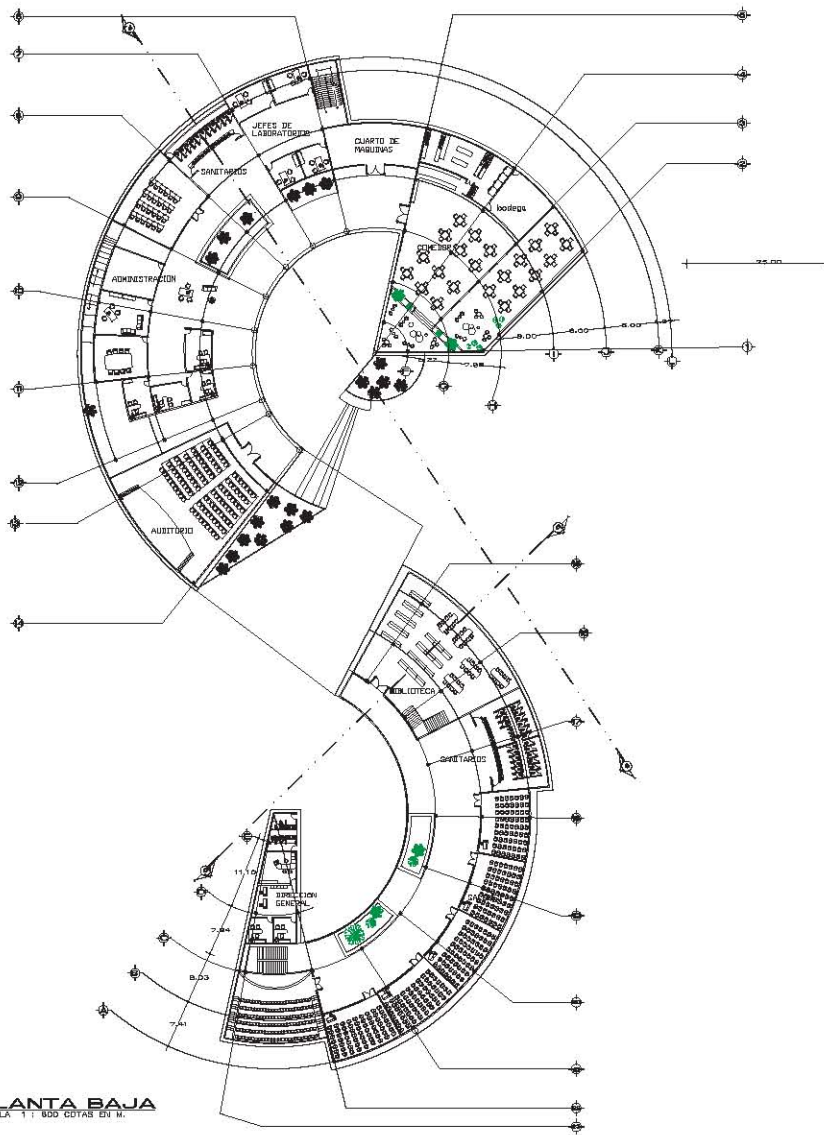
ASESORES:
DERRAS RUIZ HUGO, ARQ.
DERRAS RUIZ OSCAR, ARQ.
ZAMUDIO VARELA VICTOR MAN, ARQ.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 600
ESCALA

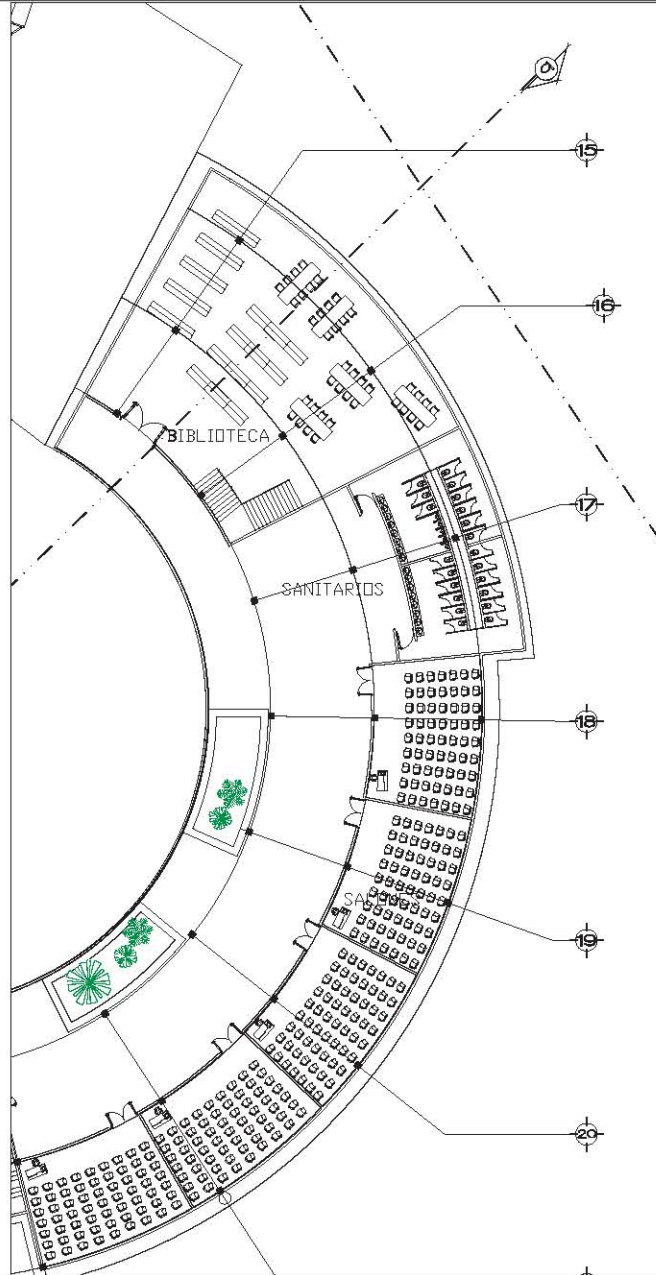
04-06-12
FECHA

A
03
PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y
DOCENCIA AGRARIA



PLANTA BAJA
ESCALA 1:600 COPIAS EN 11.





NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
CORTES

UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN 9/4
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

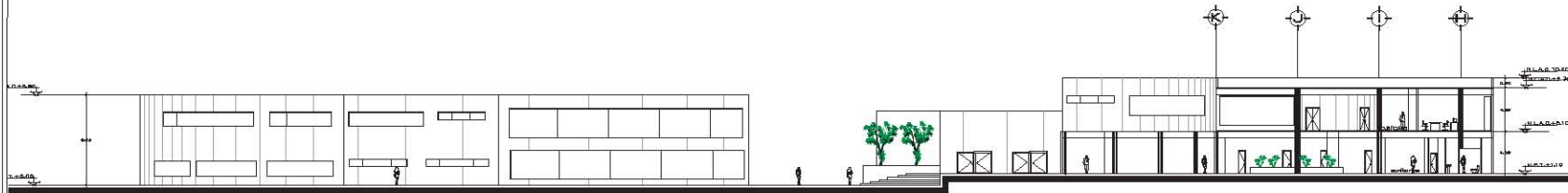
ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
CAMUDIO VARELA HECTOR, M. EN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
ESCALA
04-06-12
FECHA

A
04
PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



CORTE a-a'



CORTE b-b'



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
FACHADAS
ARQUITECTONICAS

UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAVAJDO VARELA HECTOR, ILEN, ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
Escala

04-06-12
Fecha

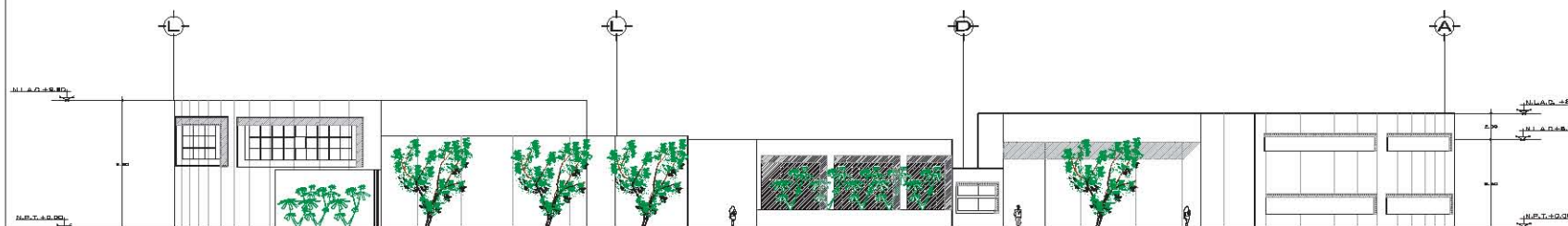
A
05

PLANO

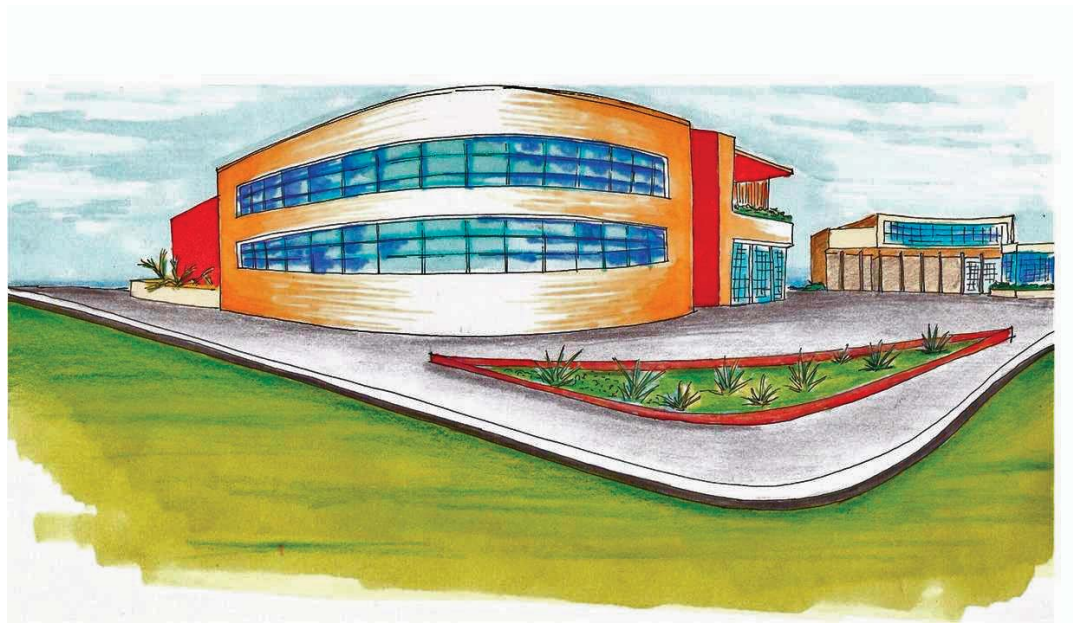
CENTRO DE INVESTIGACION Y
DOCENCIA AGRARIA



FACHADA-1



FACHADA-2



VISTA FACHADA NORTE DEL CONJUNTO DEL CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS

proyecto ejecutivo



1.12 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

1.- BASES DE CÁLCULO

AZOTEA

	M. espesor	P. Vol T/m ³	P. unit. T/m ²
Firme de concreto simple	0.05	2.2	0.11
Relleno de Tezontle	0.15	1.35	0.2025
<u>Capa de compresion con malla electrosoldada</u>	0.09	2.4	0.216
Lamina galvanizada			0.0054
Plafon de tablaroca			0.01
Instalaciones			0.04
		Carga muerta	0.584
		Carga viva	0.1
		Carga muerta ad.	0.04
		TOTAL	0.7239

MURO

	M.espesor	P.Vol T/m ³	P.unit. T/m ³
Mortero cemento-arena	0.02	2.1	0.042
Muro de tabique rojo	0.12	1.5	0.18
Aplanado de yeso	0.02	1	0.02
Cerramiento	.12x.0.25	2.4	0.072
		Carga muerta	0.3344
		Carga viva	0.25
		Carga muerta adicional	0.02
		TOTAL	0.6044

A= 5130 _____
 P= 13880.6514 _____
 RT= 5 _____

2.-DESCARGA

	m ²	T/m ²	T
1 Azotea	5130	0.7239	3713.607
2 Entrepisos	10260	0.6044	6201.144
			9914.751
		40% de estructura	3965.9004
		P=	13880.6514

	m ²	T/m ²
Sobrecarga de terreno=P/A	13880.6514	5130
		2.70578



Porcentaje de sobrecarga

T/m ²	RT	%
2.70578	5	0.541156

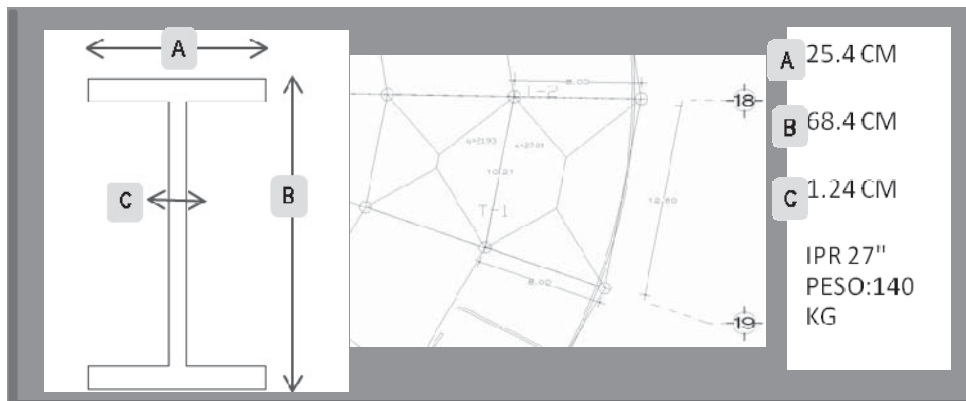
TIPO DE CIMENTACIÓN	DESCARGA DE LA CONSTRUCCIÓN
zapata aislada	26-75%

3.-TRABE 1

	T/m ²	m ²	T		
1 Azotea	0.7239	48.97	35.449383		
1 Muro	0.314	30.63	9.61782	$A_{tributaria} m^2 =$	48.97
		P=	45.067203	$l =$	10.21

$$w = A_{tributaria} m^2 (P) / l$$

	W=	P	l	w T/m ²	
		45.067203	10.21	4.414025759	
		w	l ²	T/m	Kg/cm
$M_{max} =$	$w l^2 / 8$	4.414025759	104.2441	57.51701783	5751701.783
MODULO DE SECCIÓN		M_{max}	Fs (kg.cm ²)		cm ³
S=	M_{max} / Fs	5751701.783	1512		3804.035571



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA

4.-VIGA 1

	T/m ²	m ²	T		
1 Azotea	0.7239	30.28	21.919692	$A_{tributaria} m^2 =$	30.28
1 Muro	0.314	22.8	7.1592	$l =$	7.91
		P=	29.078892		

$$w = A_t (P) / l$$

	W=	P	l	w T/m ²	
		29.078892	7.91	3.676218963	
		w	l ²	T/m	Kg.cm



M_{max}	$wl^2/8$	3.68	62.5681	28.75	2875175
MODULO DE SECCIÓN		M max	F_s (kg.cm ²)	cm ³	
S=	M_{max}/F_s	2875175.447	1512	1901.57	



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA

5.- COLUMNA 1

	T/m2	m2	T
1 Azotea	0.7239	20	14.478
1 Entrepiso	0.6044	20	12.088
1 Muro	0.314	22.8	7.1592
		P=	33.7252

Atributaria= 20

P= 33.7252

w=	At(P)	w T/m ²
		33.7252

MODULO DE SECCIÓN

S= w/f 2218.763158

S=	2218.763	cm ³
f=	1520	K/cm ²



NOTA: tablas de dimensiones y propiedades GERDAU CORSA



6.- ZAPATA 1

	m2	T/m2	T
1 Azotea	20	0.7239	14.478
1 Entrepiso	20	0.6044	12.088
			26.566
		15% de estructura	<u>3.9849</u>
		P=	30.5509

RT= 5

A=P/RT₁

RT₁= 4.5

P= 30.5509

RAIZ (A)

A=

P	RT ₁	A=
30.5509	4.5	6.789088889

2.605588

DIMENSIONAMIENTO

b= 2.605588012

M=RT₁(X²)(A)/2

RT ₁	X	A	M (KG*m)
4500	1.102794006	2.605588012	7129.795271

d=raiz(M/Qb)

M Kg*cm	Q	b	d=
712979.5271	15	260.5588012	13.50641303

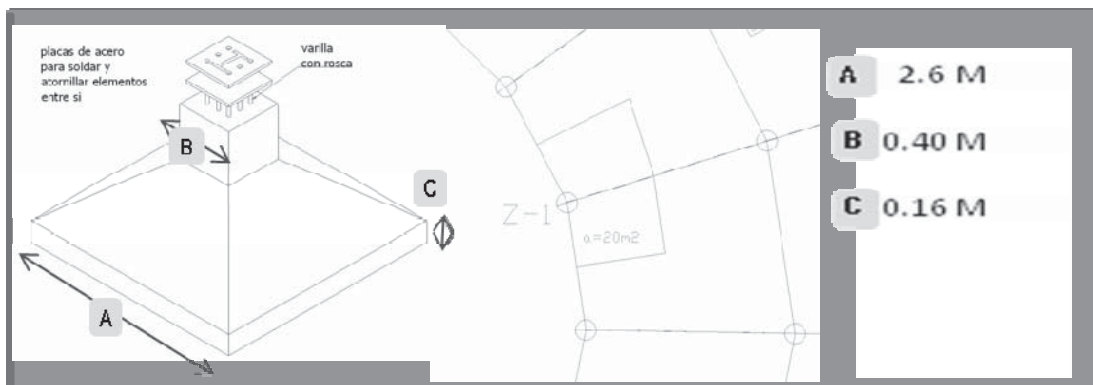
d= 13.50641

recubrimiento= 2.5

h= 16.00641

As=M/fsjd

M	fs	j	d	As=
712979.5271	2100	0.87	13.50641303	28.89339



A 2.6 M

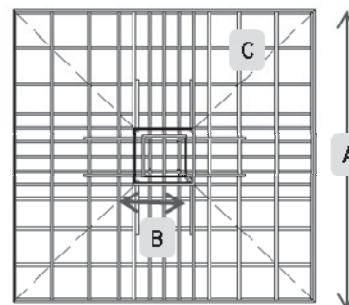
B 0.40 M

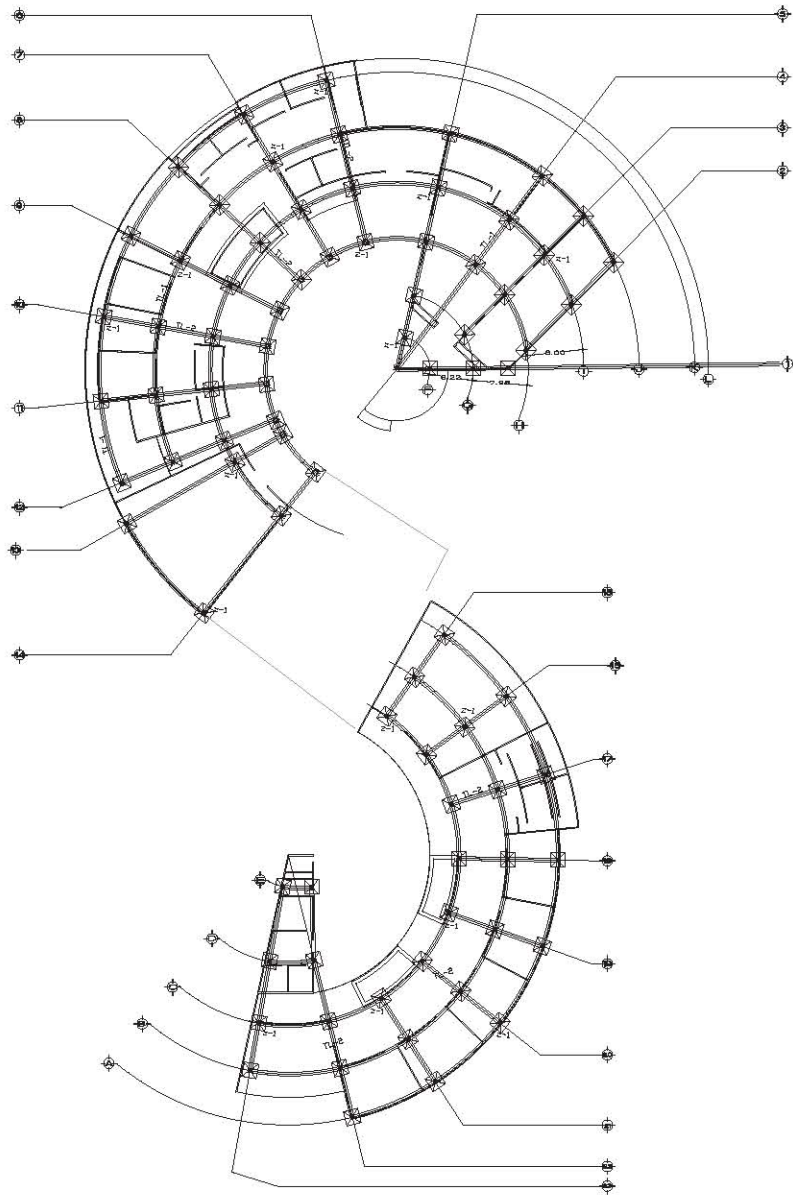
C 0.16 M

A 2.6 M

B 0.40 M

C Ø 3/4 (No.6) @25 cm.





PROPUESTA ESTRUCTURAL
 ESCALA 1: 600 COTAS EN M.

SIMBOLOGÍA

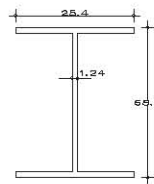
- Z-1 ZAPATA AISLADA 1
- TL-1 TRABE DE LIGA 1
- TL2 TRABE DE LIGA 2
- T-1 TRABE1
- V-1 VIGA 1

PARA ESTE PROYECTO CUYAS MEMORIAS DE CALCULO FUERON PREVIAMENTE ESTUDIADAS SE PLANTEA PARA ESTE PROYECTO CON RESISTENCIA DE 5 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO LO SIGUIENTE.

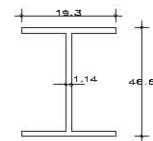
LA CUBIERTA SERÁ DE TIPO LOSACERO CALIBRE 24" O A FIN QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD Y CERTIFICADOS DE CALIDAD, COLOCADA SOBRE TRABES PRINCIPALES DE SECCIÓN IPR RECTANGULAR CALIBRE 27" Y DE IGUAL MANERA LAS VIGAS SERÁN DE TIPO IPR RECTANGULAR CALIBRE 27" SEGÚN CALCULO DE PREDIMENSIÓN.

LAS COLUMNAS SERÁN DE SECCIONES IPR RECTANGULAR "H" CALIBRE 14" CON REFUERZOS HORIZONTALES A CADA 1.0 MTS.

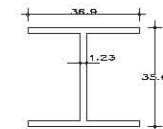
LA CIMENTACIÓN SERÁ A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO DISEÑADAS PARA TRANSMITIR AL TERRENO UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 1.85 TON/ELADAS SOBRE METRO CUADRADO, CON UNA DIMENSIÓN DE 2.80 X 2.80 MTS.



T-1
 IPR 27"
 PESO 140 KG



V-1
 IPR 27"
 PESO 140 KG



C-1
 IPR 14"
 PESO 134.2 KG



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
 PROPEUSTA
 ESTRUCTURAL
 UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

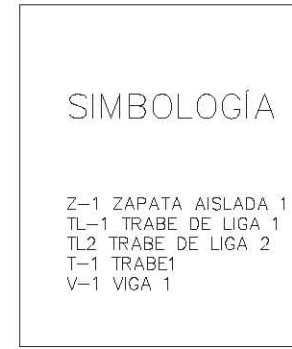
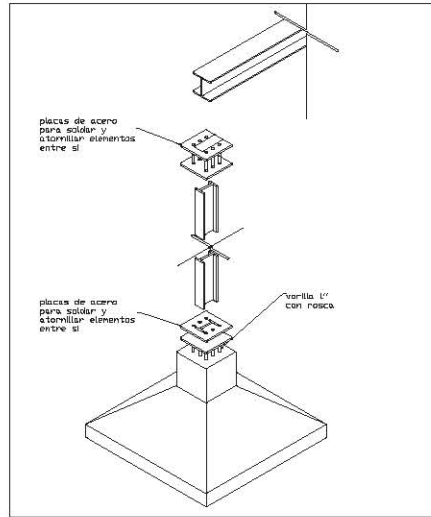
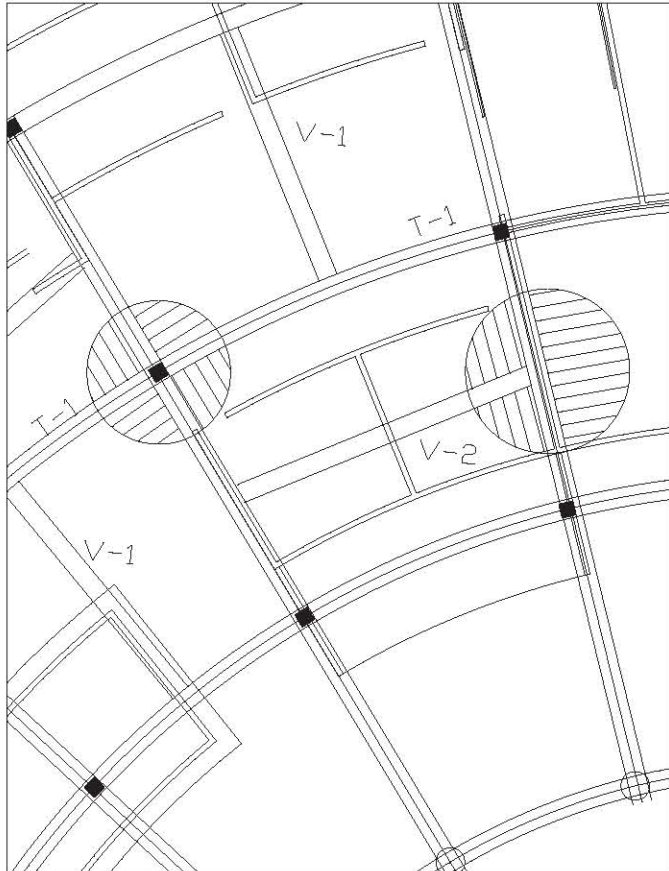
ALUMNO:
 MARTINEZ SERVIN
 MARIO ALBERTO

ASESORES:
 FORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 FORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
 ZAMUDIO VARELA HECTOR M EN ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
 ESCALA
 04-06-12
 FECHA



CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



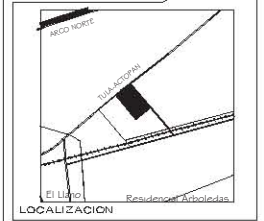
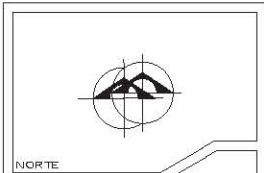
PARA ESTE PROYECTO CUYAS MEMORIAS DE CALCULO FUERON PREVIAMENTE ESTUDIADAS SE PLANTEA PARA ESTE PROYECTO CON RESISTENCIA DE 5 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO LO SIGUIENTE.

LA CUBIERTA SERÁ DE TIPO LOSACERO CALIBRE 24" O A FIN QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD Y CERTIFICADOS DE CALIDAD, COLOCADA SOBRE TRABES PRINCIPALES DE SECCIÓN IPR RECTANGULAR CALIBRE 27" Y DE IGUAL MANERA LAS VIGAS SERÁN DE TIPO IPR RECTANGULAR CALIBRE 27" SEGÚN CALCULO DE PREDIMENSIÓN.

LAS COLUMNAS SERÁN DE SECCIONES IPR RECTANGULAR "H" CALIBRE 14" CON REFUERZOS HORIZONTALES A CADA 1.0 MTS.

LA CIMENTACIÓN SERÁ A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO DISEÑADAS PARA TRANSMITIR AL TERRENO UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 1.85 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO, CON UNA DIMENSIÓN DE 2.60 X 2.60 MTS.

PROPUESTA ESTRUCTURAL
ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.



NOTAS:

PLANO:
PROPUESTA ESTRUCTURAL
UNIDAD Y
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ASESORES:
PORRAS RUJIZ HUGO, ARQ.
PORRAS RUJIZ OSCAR, ARQ.
DAMICHO USIELLA HECTOR, INENI ARQ.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARQ.

1 : 600
ESCALA

04-06-12
FECHA

E 02
PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



GÉNERO DEL EDIFICIO:

INSTITUCIONES CIENTÍFICAS

AULAS Y CUBICULOS

$$I = \frac{E \times A}{f_c \times C_u}$$

I=	250 luxes
A=	4497 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	11250 lum.
--------------------	------------

Número de lamparas necesarias:

$$I = \frac{1124250}{0.253}$$

$$\text{No. Lamparas} = \frac{4443675.89}{11250}$$

$$i = 4443675.9$$

394.99341 LAMPARAS

CIRCULACIONES

I=	100 luxes
A=	1539 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	11250 lum.
--------------------	------------

Número de lamparas necesarias:

$$I = \frac{153900}{0.253}$$

$$\text{No. Lamparas} = \frac{608300.395}{11250}$$

$$i = 608300.4$$

54.071146 LAMPARAS

SANITARIOS

I=	75 luxes
A=	264 M ²
Cu=	0.55
fc=	0.46

CADA LAMPARA EMITE	4435 lum.
--------------------	-----------

Número de lamparas necesarias:

$$I = \frac{19800}{0.253}$$

$$\text{No. Lamparas} = \frac{78260.8696}{4435}$$

$$i = 78260.87$$

17.646194 LAMPARAS



2.- CÁLCULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

CARGA	SALIDA WATTS	CONTACTOS WATTS	BOMBA	TOTAL
	15	100	1460	
CANTIDAD	474	229	2	
POTENCIA	7110	22900	2920	32930
CORRIENTE	55.98425197	180.3149606	22.992	259.291339

3.- DETERMINACION DE LA DEMANDA MÁXIMA

CARGA TOTAL	32930	Va		
PRIMEROS	12500	100%	12500	Va
RESTANTES	20430	50%	10215	Va
DEMANDA MÁXIMA			22715	Va

Por lo tanto $22715 / 1000 =$
22.72 kVA

ACOMETIDA TRIFASICA 22715 A

C/ FASE	7571.6667 A.
C/ CIRCUITO	2500 A.

2523.88889 3.0287 circuitos por fase
9.086 circuitos en total

4.- DETERMINACION DEL ALIMENTADOR

$$I = \frac{W}{V_n \cos \phi}$$

ϕ

i=

corrientes de amperes por conductor

W=

potencia en watts

$V_n =$

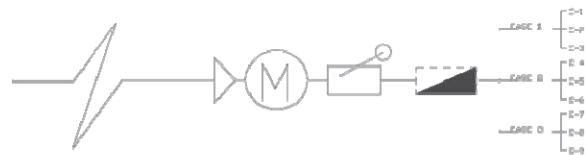
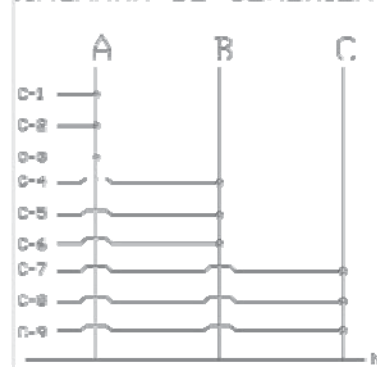
Voltaje de linea (120)

$\cos \phi =$

Factor de potencia (80 y 90 %)

I= **23.36934 Amperes** . = PASTILLA DE 25 AMPERES

DIAGRAMA DE CONEXION



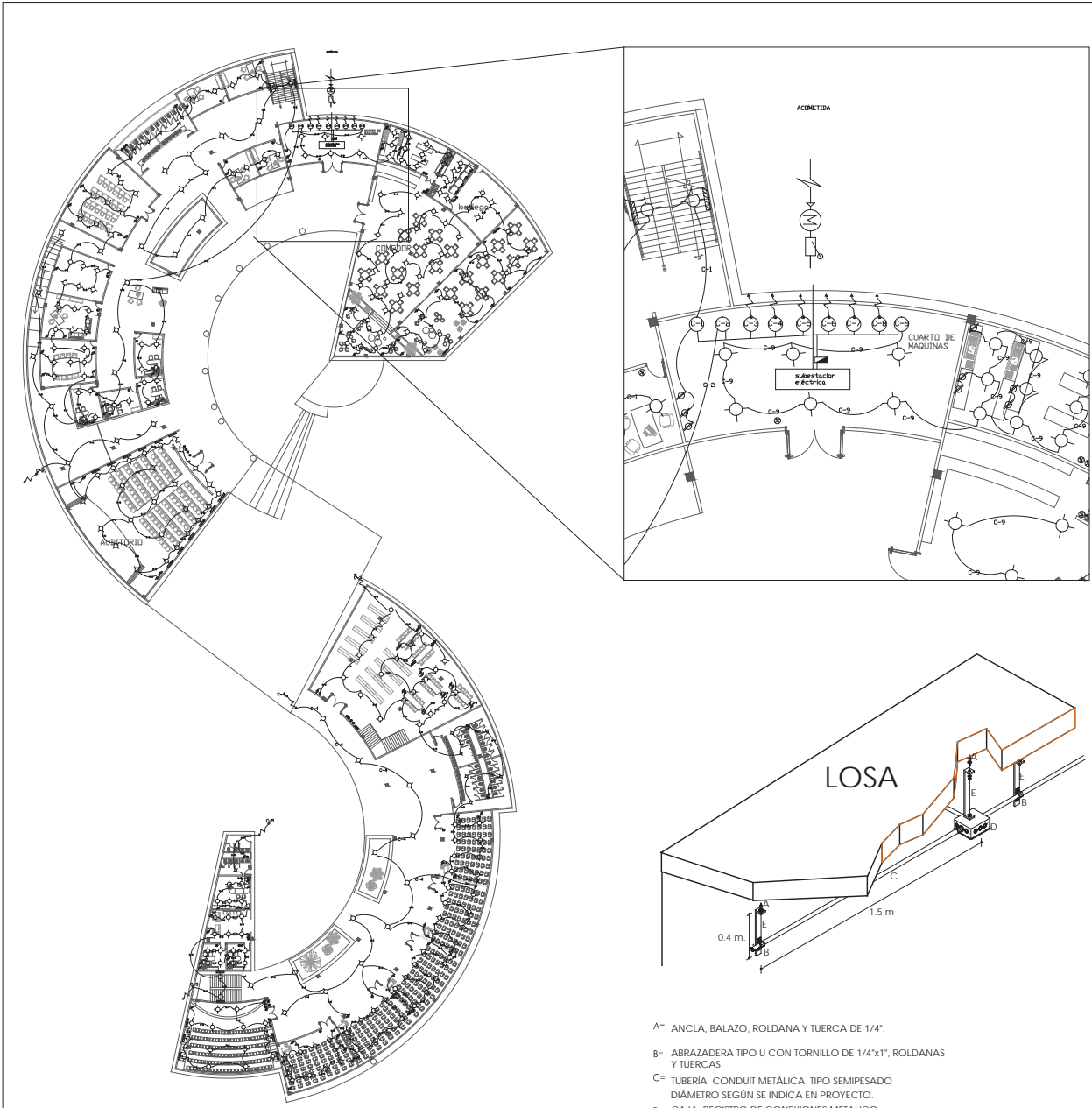


	SALIDA WATTS		CONTACTOS WATTS		w totales
	15		100		
	CANTIDAD	W	CANTIDAD	W	
C-1	52	780	24	2400	3180
C-2	51	765	25	2500	3265
C-3	51	765	25	2500	3265
C-4	51	765	25	2500	3265
C-5	51	765	25	2500	3265
C-6	54	810	23	2300	3110
C-7	52	780	24	2400	3180
C-8	53	795	24	2400	3195
C-9	52	780	25	2500	3280
TOTAL		7005		22000	

DESVALANCEO
FASES

ENTRE $\frac{F_{may}-F_{men}}{F_{may}} \times 100$

0.047 %



PRIMER NIVEL
ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.

- A= ANCLA, BALAZO, ROLDANA Y TUERCA DE 1/4".
- B= ABRAZADERA TIPO U CON TORNILLO DE 1/4"x1"; ROLDANAS Y TUERCAS
- C= TUBERIA CONDUIT METALICA TIPO SEMIPESADO DIAMETRO SEGUN SE INDICA EN PROYECTO.
- D= CAJA REGISTRO DE CONEXIONES METALICO GALVANIZADO CON TAPA.
- E= SOLERA DE Fe. DE 1/8"x1"

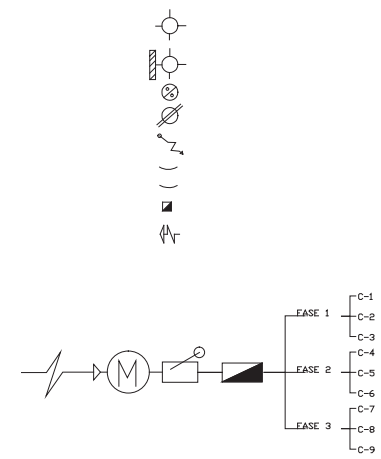
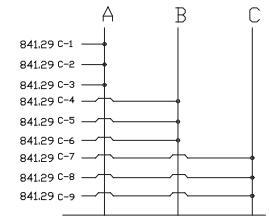
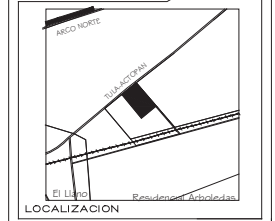
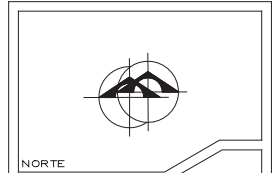


DIAGRAMA DE CONEXION



- NOTAS :**
- 1.- ESTE PLANO DEBERA SER USADO EXCLUSIVAMENTE COMO INST. ELECTRICA O SEGUN LO EXPRESADO EN EL PIE DE PLANO ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE OTRO USO.
 - 2.- TODAS LAS COTAS Y NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
 - 3.- LOS APAGADORES DEBERAN COLOCARSE A UNA ALTURA DE 1.20 m. LAS LAMPARAS SE COLOCARAN AL CENTRO DE LA HABITACION EN DONDE SE UBICA. LOS ARBOTANTES SE COLOCARAN A LA ALTURA DE 2.10 mts.
 - 4.- LOS CONTACTOS EN LA COCINA, BARRIO Y PATIO DE SERVICIO IRAN A UNA ALTURA DE 1.20 mts. S.N.P.T.
 - 5.- EL CALIBRE DEL CABLE DESNUDO PARA ATERRIZAJE DE LAS CAJAS DE CONEXIONES, CARCAZAS, GABINETES, SERA DEL NUMERO 12 AWG.
 - 6.- EN LUGARES DONDE SE AHUQUE TUBO CONDUIT SE PROTEGERA CON RECUBRIMIENTO MINIMO DE 2.5 cm. DE CONCRETO.
 - 7.- EL NUMERO DE CURVAS ENTRE DOS CAJAS DE CONEXION NO EXCEDERA DE DOS DE 90 GRADOS.
 - 8.- EL CALIBRE DEL CABLE DE PUESTA A TIERRA PARA CADA CIRCUITO, SE HARA DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO ASI PARA 30 A SERA CALIBRE No. 10 AWG. DE 20 A SERA CALIBRE No. 12 AWG.



NOTAS:

PLANO :
INSTALACION ELECTRICA
UBICADA :
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/A TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO :
MARTINEZ SERVIN MARIO ALBERTO

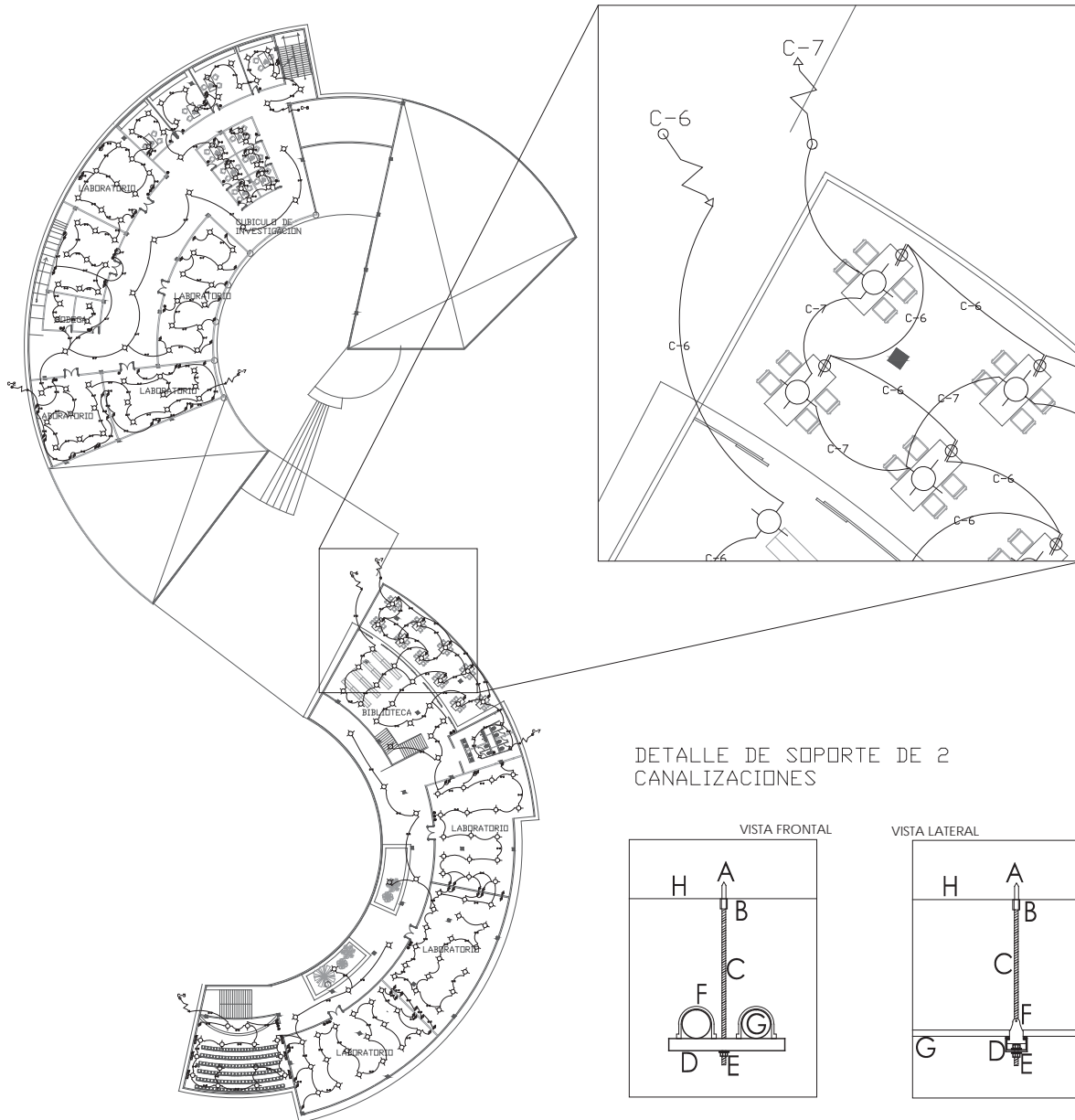
ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAMUDIO VARELA HECTOR, MEN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
ESCALA

04-06-12
FECHA

IE O1
PLANO

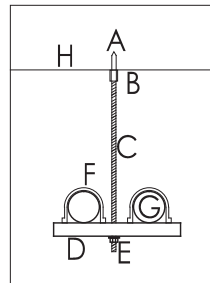
CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



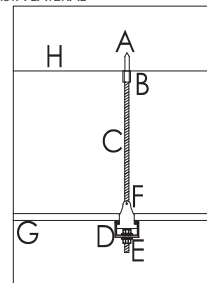
PRIMER NIVEL
 ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.

DETALLE DE SOPORTE DE 2
 CANALIZACIONES

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

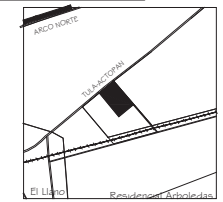


NOTAS

- 1.- LA RED DE TIERRAS EN CUARTOS ELECTRICOS SE INSTALARA SOBRE LA LOSA Y SUJETA AL PISO CON ABRAZADERA DE COBRE A CADA 90 cm
- 2.- EL CABLE FORRADO (T.A.) PARA EL SISTEMA DE PUESTA TIERRA AISLADO SERÁ CABLE DE COBRE SUAVE CLASE B CON AISLAMIENTO THW-LS 75° C BAJA EMISION DE HUMOS.
- 3.- LAS CAJAS REGISTRO PARA ALOJAR LAS BARRAS DE PUESTA A TIERRA SE INSTALARÁN A UNA ALTURA DE 0.4m S.N.P.T. MEDIDOS A LA PARTE INFERIOR DE LAS CAJA REGISTRO
- 4.- EL CABLE CALIBRE 4/0 AWG, QUE CORRE POR EL ÁREA DE CISTERNAS DEBERÁ IR AHOGADO EN LA LOSA TAPA, PARA DESPUÉS CONTINUAR EN TERRENO NATURAL.
- 5.- NO DEBERÁ EXISTIR NINGÚN EMPALME DE LOS CONDUCTORES DE PUESTA TIERRA AISLADA EN SU RECORRIDO HASTA LAS RESPECTIVAS BARRAS DE PUESTA A TIERRA.
- 6.- EN CASO DE QUE SE PRETENDA INSTALAR ALGÚN EQUIPO O MATERIAL EQUIVALENTE AL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, ARTICULO 193, SE ENTIENDE POR PRODUCTO EQUIVALENTE A AQUELLOS MATERIALES QUE CUMPLAN COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES, TÉCNICAS, DE CALIDAD, DURACIÓN, Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE LAS QUE MARCA SEÑALADA COMO REFERENCIA.



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
**INSTALACION
 ELCTRICA**

UBICADA EN:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
 TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
**MARTINEZ SERVIN
 MARIO ALBERTO**

ASESORES:
 FORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 FORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
 SANJUDIO VARELA HECTOR, MEN ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
 ESCALA

04-06-12
 FECHA

**IE
 02**
 PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y
 DOCENCIA AGRARIA



1.14 INSTALACION HIDRAÚLICA

El abastecimiento de agua potable al edificio se realizará instalando una toma de la red municipal que se encuentra sobre la carretera Tula-Actopan que se encuentra en el frente del predio. Se abastecerá por medio de una cisterna general ubicada en la parte Nor-Este del edificio, con un equipo de bombeo abasteciendo a los muebles sanitarios, y de uso común.

MEMORIA DE CÁLCULO

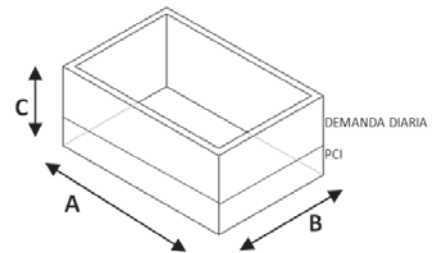
Requerimientos mínimos de agua potable

- CALCULO DE LA CISTERNA

Educación e instituciones científicas

- Educación media superior y superior 25 L / alumno /turno → 300 alumnos
- Instituciones de investigación 50 L/ persona /día → 150 investigadores
- Protección Contra Incendio 5 L/ m2 construcción. → 5,130 m2 construcción

Capacidad de cisterna
 Demanda diaria 15,000 Lts. X 3 días de reserva= 45,000 Lts.
 Demanda total= Demanda diaria+ PCI
 Demanda total= 45,000 Lts.+ 25,650 Lts.= 70,650 Lts.
 Demanda total = 70,650 Lts. = 70. 65 m3
 Dimensiones de la cisterna:



CONCEPTO	LTS. REQUERIDOS	LTS. TOTALES
300 alumnos	25	7,500 Lts.
150 investigadores	50	7,500 Lts.
PCI	5	25, 650 Lts.

- DIAMETRO DE LA TOMA PRINCIPAL

Gasto medio= Q medio →

diaria/ NO. Segundos /día
 Q medio= 45, 000/24x60x60= .52 Lts. Seg.

Q medio= Dotación

Gasto máximo diario= Q máx. diario →

Q máx. Diario= Q medio x1.2

Q max. Diario = 0.52 Lts x1.2= 0.62 Lts. Seg.

Gasto máximo horario= Q máx. horario →

Q máx. horario = Q máx. diario x1.5

Q máx. horario =0.62 x 1.5 = 0.93 Lts. Seg.

CARGAS FINALES DE TRABAJO	
MUEBLE	DIAMETRO
LAVABO	13 MM
TARJA	13 MM
WC	32 MM
MINGITORIO	25 MM

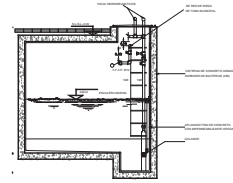
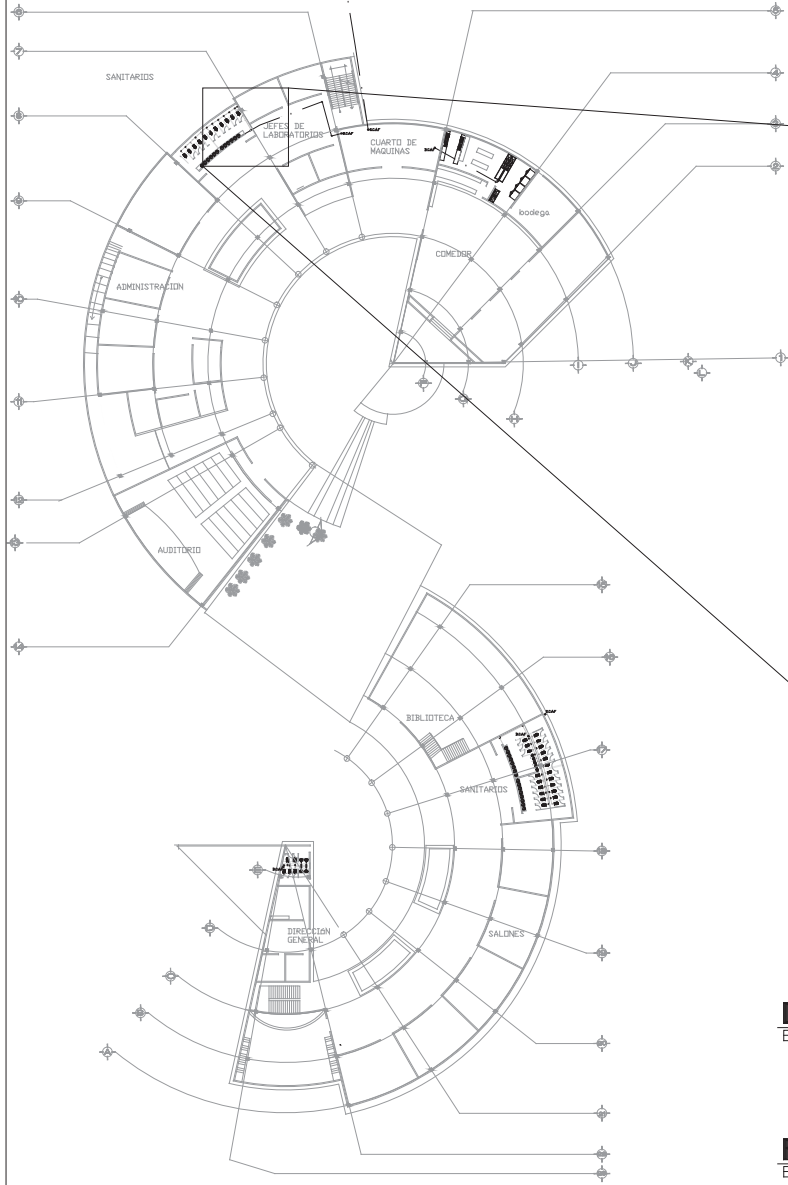
$$D = \sqrt{\frac{(4) \text{ Gasto máximo diario m3/seg}}{\pi (1.0 \text{ m/ seg})}}$$

D= (4) 0.00052 m3/seg / 3.1416 (1.0/seg)

D=25 mm 1"

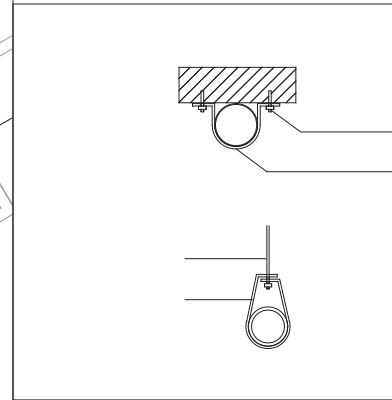
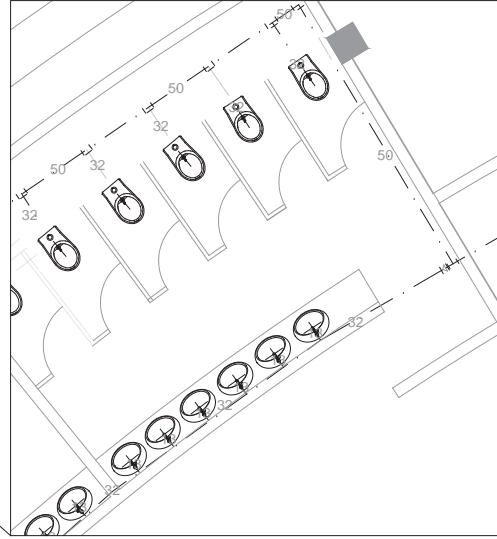
PLANTA BAJA

ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.

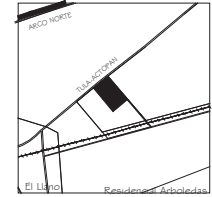


SIMBOLOGIA

V.C.		TUBERIA PARA AGUA FRIA
V.CH.		VALVULA DE COMPUERTA
		VALVULA CHECK
		CAJA DE VALVULAS DE SECCIONAMIENTO.
26.5 U.M. (A.F.)		UNIDADES MUEBLE AGUA FRIA
S.C.A.F.		SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
B.C.A.F.		BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
INSTALACION
HIDRAULICA

UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ABSORBEN:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAMUDIO VARELA HECTOR MEN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

NOTAS GENERALES:

- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- 2.- ESTE PLANO SE UTILIZARA UNICAMENTE PARA INSTALACIONES
- 3.- TODOS LOS TRABAJOS DE TENDIDO DE TUBERIA SE HARA EN COORDINACION CON EL PROYECTO ESTRUCTURAL CON EL FIN DE DEJAR LOS PASOS POR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES INDICADOS EN PROYECTO.
- 4.- TODOS LOS MANUALES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE LOS EQUIPOS, DEBERÁN ENTREGARSE A LA RESIDENCIA DE OBRA.
- 5.- TODO CAMBIO AL PROYECTO Y/O ESPECIFICACIÓN DEBERÁ SOLICITARSE A LA DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS, PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN, ANEXANDO LA JUSTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE PARA SU APROBACIÓN.
- 6.- PARA REALIZAR LA INSTALACION DE MUEBLES SANITARIOS RETORNO DE AGUA CALIENTE, SOPORTERIA Y CAJA DE VALVULAS DE CONTROL DE ZONA, SE DEBE CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES IH DT 01, IH DT 02 E IH DT 03.

ES

ES

1 : 600
ESCALA

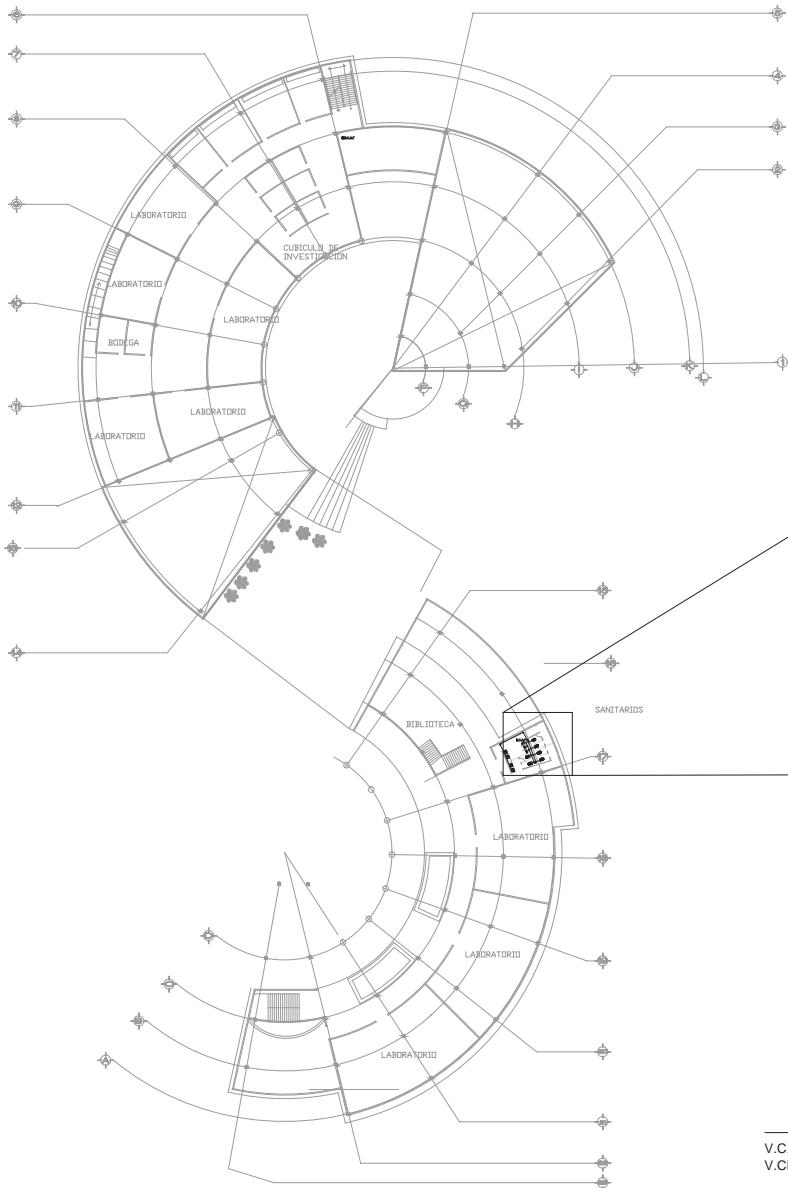
04-06-12
FECHA

OH
10
PLANO

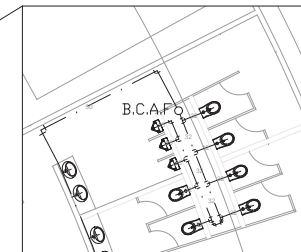
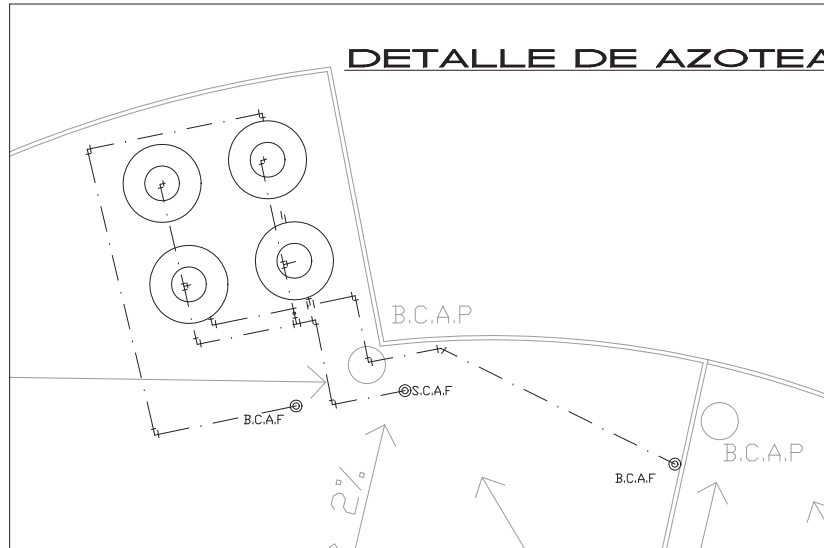
CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA

PRIMER NIVEL

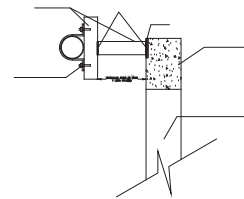
ESCALA 1 : 600 COTAS EN M.



DETALLE DE AZOTEA



SOPORTE DE TUBERIA HORIZONTAL



SIMBOLOGIA

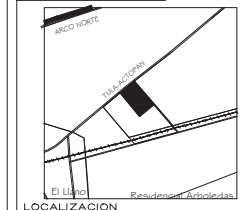
—	TUBERIA PARA AGUA FRIA
— —	VALVULA DE COMPUERTA
— —	VALVULA CHECK
— — — —	CAJA DE VALVULAS DE SECCIONAMIENTO.
26.5 U.M. (A.F.)	UNIDADES MUEBLE AGUA FRIA
S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
B.C.A.F.	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES

1. LAS TUBERIAS DE 64 MM DE DIÁMETRO O MENORES SERÁN DE COBRE RÍGIDO TIPO "M".
2. LAS CONEXIONES EN LAS TUBERIAS DE COBRE SERÁN DE BRONCE FUNDIDO PARA SOLDAR O DE COBRE FORJADO PARA USO EN AGUA.
3. PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE COBRE PARA AGUA FRÍA SE USARÁ SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN, CON ALEACIÓN DE PLOMO 50% Y ESTAÑO 50%. UTILIZANDO PARA SU APLICACIÓN FUNDENTE NO CORROSIVO.
4. PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE COBRE PARA AGUA CALIENTE SE USARÁ SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN, CON ALEACIÓN DE ESTAÑO 95% Y ANTIMONIO 5%, UTILIZANDO PARA SU APLICACIÓN FUNDENTE NO CORROSIVO.
5. LAS TUBERIAS DE 75 mm DE DIÁMETRO O MAYORES SERÁN DE ACERO SIN COSTURA, CON EXTREMOS LISOS PARA SOLDAR, CÉDULA 40.
6. LAS CONEXIONES EN LAS TUBERIAS DE ACERO SERÁN DE ACERO SOLDABLE, SIN COSTURA CÉDULA 40.
7. PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE ACERO SOLDABLE UTILIZAR SOLDADURA ELÉCTRICA EMPLEANDO ELECTRODOS DE CALIBRE ADECUADO AL ESPESOR DE LAS TUBERIAS, CLASIFICACIÓN: AWS E 6 010 Y AWS 7018.
8. LAS BRIDAS SERÁN DE ACERO FORJADO PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10.5 Kg/cm² CON TORNILLOS MAQUINADOS DE ACERO AL CARBON DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL GRADO A-5, Y JUNTA DE HULE ROJO CON ESPESOR DE 3.175 mm.
9. EN LAS LINEAS DE AGUA FRIA, TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN CLASE 10.5 Kg/cm².



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
INSTALACION
HIDRAULICA
UBICADA:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAMUDIO VARELA HECTOR MIEN, ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
ESCALA

04-06-12
FECHA

1H
02
PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



1.15 INSTALACIÓN SANITARIA

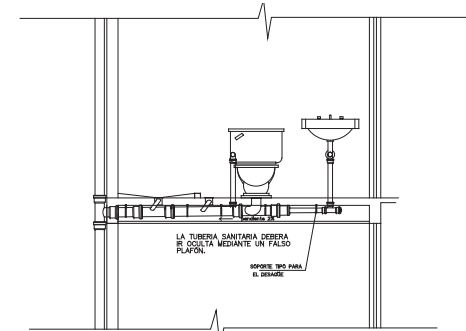
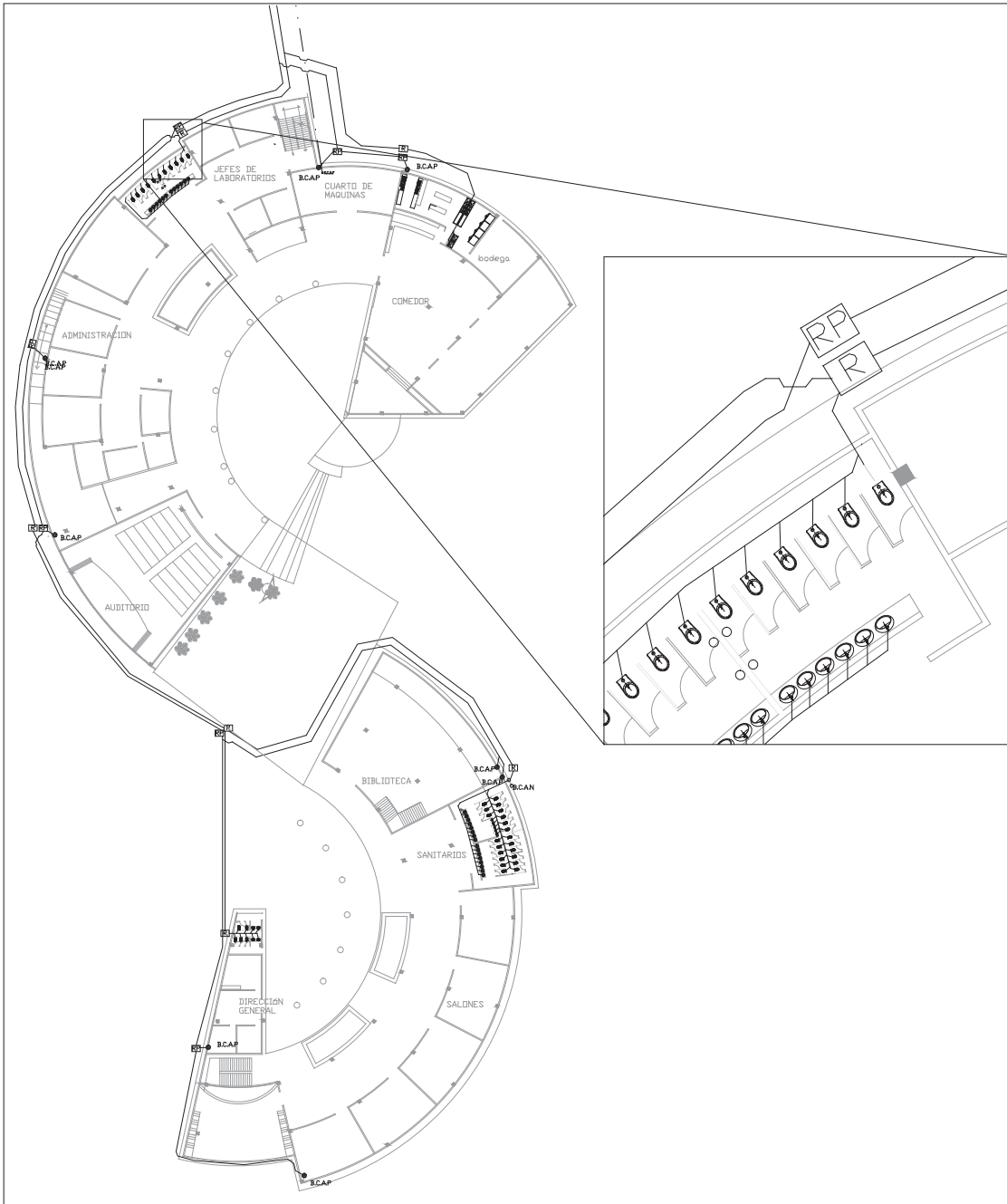
En éste proyecto la tubería ocupada para la instalación sanitaria será de Tubería de Fierro Fundido (FO:FO) y conexiones directas a os equipos a través de Cobre tipo “M” con una pendiente del 2 % por cada metro, para el correcto desalojo de aguas negras; Se encuentran colocados registros de 1.00 x1.00 mts. Con una distancia máxima de 10.00 metros. Para su correcto funcionamiento además contará con registros en la tubería debido a la flexibilidad del material usado no menores de 50 mm en pisos y en la tubería horizontal.

El desalojo de las aguas negras provenientes de los sanitarios de cada edificio, así como también de la cafetería se unirán en una sola red general conectada a una sola tubería para lograr desalojar todos los desechos hacia la planta de tratamiento de aguas residuales, las aguas no rehúsadas para riego serán conducidas a través de tubería de alta densidad de 350 mm hacia la red municipal.

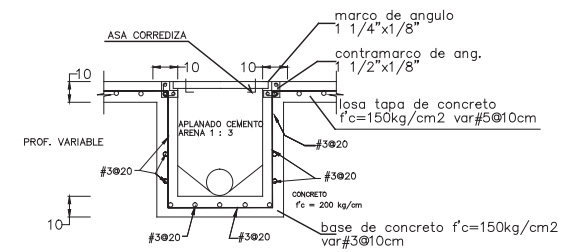
Los recorridos de las tuberías serán rectos y las uniones de los mismos serán a 45° para facilitar el desalojo y que la dirección del agua sea en un mismo sentido.

La tubería de cobre para el desalojo de los residuos será en los siguientes diámetros mínimos con conexiones de transición por el cambio de material.

MUEBLE	DIAMETRO MIN. SALIDA
LAVABO	38 MM
WC TANQUE	100 MM
FREGADERO	51 MM
TARJA	38 MM
MINGITORIO	51 MM



DETALLE DE PLAFOND OCULTANDO LAS TUBERIAS EN ZONAS DE BAÑOS



DETALLE DE REGISTRO

SIMBOLOGIA

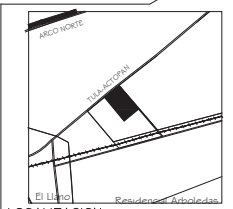
—	TUBERIA DE Fo.Fo. TIPO TAR PARA AGUAS NEGRAS O CLARAS
●	CH COLADERA MCA. HELVEX MOD. INDICADO
○	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
⊥	T.R. TAPON REGISTRO

NOTAS GENERALES

- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
- 2.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.
- 4.- LOS NIVELES DE ARRASTRE INDICADOS EN EL PLANO ESTAN ESPECIFICADOS EN METROS.



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:
INSTALACION SANITARIA
 UBICADA:
 CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN MARIO ALBERTO

ASESORES:
 PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
 PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
 ZAMUDIO YARELA HECTOR, MEX. ARG.
 GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
 ESCALA

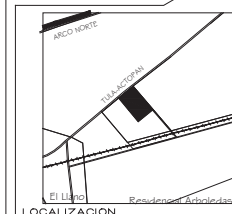
04-06-12
 FECHA

IS
 01
 PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA



NORTE



LOCALIZACION

NOTAS:

PLANO:

INSTALACION
SANITARIA

UBICADA EN:
CARR. MEXICO-ACTOPAN S/N
TULA DE ALLENDE, HIDALGO

ALUMNO:
MARTINEZ SERVIN
MARIO ALBERTO

ASESORES:
PORRAS RUIZ HUGO, ARG.
PORRAS RUIZ OSCAR, ARG.
ZAMUDIO VARELA HECTOR, M. EN ARG.
GARCIA CHAVEZ ROBERTO, ARG.

1 : 600
ESCALA

04-06-12
FECHA

IS
02

PLANO

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA AGRARIA

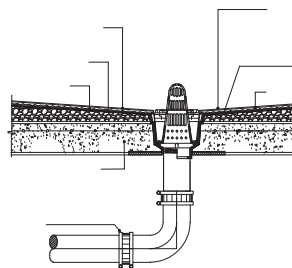
SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE Fo.Fo. TIPO TAR PARA AGUAS NEGRAS O CLARAS
- CH COLADERA MCA. HELVEX MOD. INDICADO
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- T.R. TAPON REGISTRO



NOTAS GENERALES

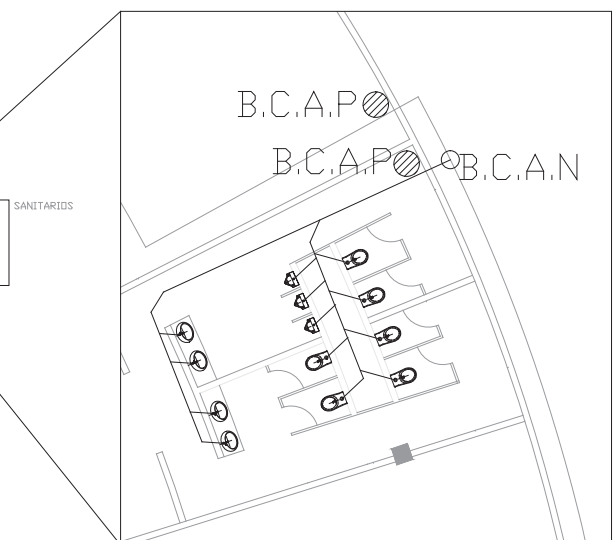
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MM.
- 2.- LAS COTAS SIGEN EL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.
- 4.- LOS NIVELES DE ARRASTRE INDICADOS EN EL PLANO ESTAN ESPECIFICADOS EN METROS.



NOTAS CONSTRUCTIVAS DE INGENIERIA SANITARIA

LAS TUBERIAS DE DESAGUE EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS TANTO PARA AGUAS NEGRAS, AGUAS PLUVIALES DEBEN DE CUMPLIR CON:

1. LOS DESAGÜES VERTICALES DE LOS MUEBLES SANITARIOS Y DE LAS COLADERAS DE PISO, CON DIÁMETRO HASTA DE 50 MM, SERÁN DE TUBO DE COBRE TIPO "M".
2. LAS TUBERÍAS HORIZONTALES O VERTICALES QUE FORMAN LA RED DE DESAGÜES SERÁN DE FIERRO FUNDIDO A PARTIR DE LA CONEXIÓN CON EL DESAGÜE VERTICAL DE CADA MUEBLE.
3. LA PENDIENTE PARA TUBERÍAS HORIZONTALES SERA DEL 2% PARA DIAMETROS DE 75mm. Y MENORES.
4. LA PENDIENTE PARA TUBERÍAS HORIZONTALES PARA DIAMETROS DE 100mm. Y MAYORES SE PROYECTARAN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 1%. Y MAXIMA DEL 2%.
5. LA RED DE TUBERÍAS DE VENTILACION VERTICALES, HORIZONTALES Y SUS COLUMNAS QUE SE LOCALIZAN EN PLAFOND DEBEN SER TUBO DE PVC PARA CEMENTAR.
6. EN LA INSTALACION DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE COBRE SE DEBE UTILIZAR SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN CON ALEACIÓN DE PLOMO 50% Y ESTAÑO 50%, UTILIZANDO PARA SU APLICACIÓN FÚNDENTE NO CORROSIVO.
7. LAS TUBERIAS FOFO DEBEN SER SOPORTADAS POR SOPORTE TIPO PERA DE FIERRO SOLERA DE 25 MM (1") DE ANCHO POR 3.2 MM (1/8") DE ESPESOR. (VER PLANO DE DETALLES DE SOPORTERIA).
- 8.- EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS LAS AGUAS PLUVIALES SE CONDUCIRÁN SEPARADAS DE LAS AGUAS NEGRAS.



**1.16 ESTIMACIÓN DE COSTOS POR PARTIDA**

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
IS	INSTALACION SANITARIA				
IS-01	ALBAÑILERIA				\$ 4,500.00
IS-01-001	SUMINISTRO Y FABRICACION DE REGISTRO DE BLOCK DE CONCRETO RELLENO DE 12X20X40 CON APLANADO INTERIOR CEMENTO ARENA 1:5, BASE DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIA CAÑA, REMATADO CON DALA DE CONCRETO DE 12X15 CM F'C=250 KG/CM2 ARMADA CON 4#3 Y E#2@15, TAPA REGISTRO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 ARMADO CON ALAMBRON DEL #2@15 A.S. SOLDADA A MARCO, MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO A-36 ANGULO DE 50MM. x 6 MM. CON ANCLAS DE SOLERA DE ACERO A-36 EN CADA ESQUINA DE 7 CM. DE LONG. Y 2.54 CMS DE ESP. INCLUYE: TRAZO, EXCAVACIÓN, RELLENO, ACARREOS DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION DE PASO DE TUBERIAS, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T. DE 50 x 70 CM X POR CADA 100CM DE PROFUNDIDAD	PZA.	16.00	\$ 125.00	\$ 2,000.00
IS-01-002	SUMINISTRO Y FABRICACION DE POZO DE VISITA, FABRICADO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO 10X14X28 JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:5 CON APLANADO FINO CEMENTO ARENA 1:5, ESCALONES CON VARILLA DE 5/8", BROCAL Y TAPA DE FO.FO. DE ACUERDO CON NORMAS DE PROYECTO VC.1994 DEL IMSS, BASE DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 DE 20 CMS. DE ESPESOR, ARENERO DE 20 CM., MEDIA CAÑA, INCLUYE: TRAZO, EXCAVACIÓN, RELLENO, ACARREOS DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.	PZA.	2.00	\$ 1,250.00	\$ 2,500.00
IS-02	TUBERIAS Y CONEXIONES DE PVC				
IS-02-001	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MCA. REXOLIT O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, LIMPIADOR, CEMENTO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T. 38mm. DE DIAM.	ML	80.00	\$ 37.34	\$ 2,986.95
IS-02-002	50mm. DE DIAM.	ML	60.00	\$ 39.64	\$ 2,378.11
IS-02-003	100mm. DE DIAM.	ML	126.00	\$ 80.60	\$ 10,155.60
IS-02-004	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MCA. REXOLIT O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, LIMPIADOR, CEMENTO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T. 90°X38mm. DE DIAM.	PZA.	50.00	\$ 27.85	\$ 1,392.42
IS-02-005	90°X50mm. DE DIAM.	PZA.	13.00	\$ 31.10	\$ 404.26
IS-02-006	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MCA. REXOLIT O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, LIMPIADOR, CEMENTO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T. 38mm. DE DIAM.	PZA.	40.00	\$ 27.15	\$ 1,086.00
IS-02-007	50mm. DE DIAM.	PZA.	15.00	\$ 37.82	\$ 567.30
IS-02-008	100mm. DE DIAM.	PZA.	43.00	\$ 145.15	\$ 6,241.45
IS-02-009	SUMINISTRO E INSTALACION DE COPLE DE P.V.C. PARA CEMENTAR MCA. REXOLIT O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, LIMPIADOR, CEMENTO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T. 38mm. DE DIAM.	PZA.	32.00	\$ 25.81	\$ 825.89



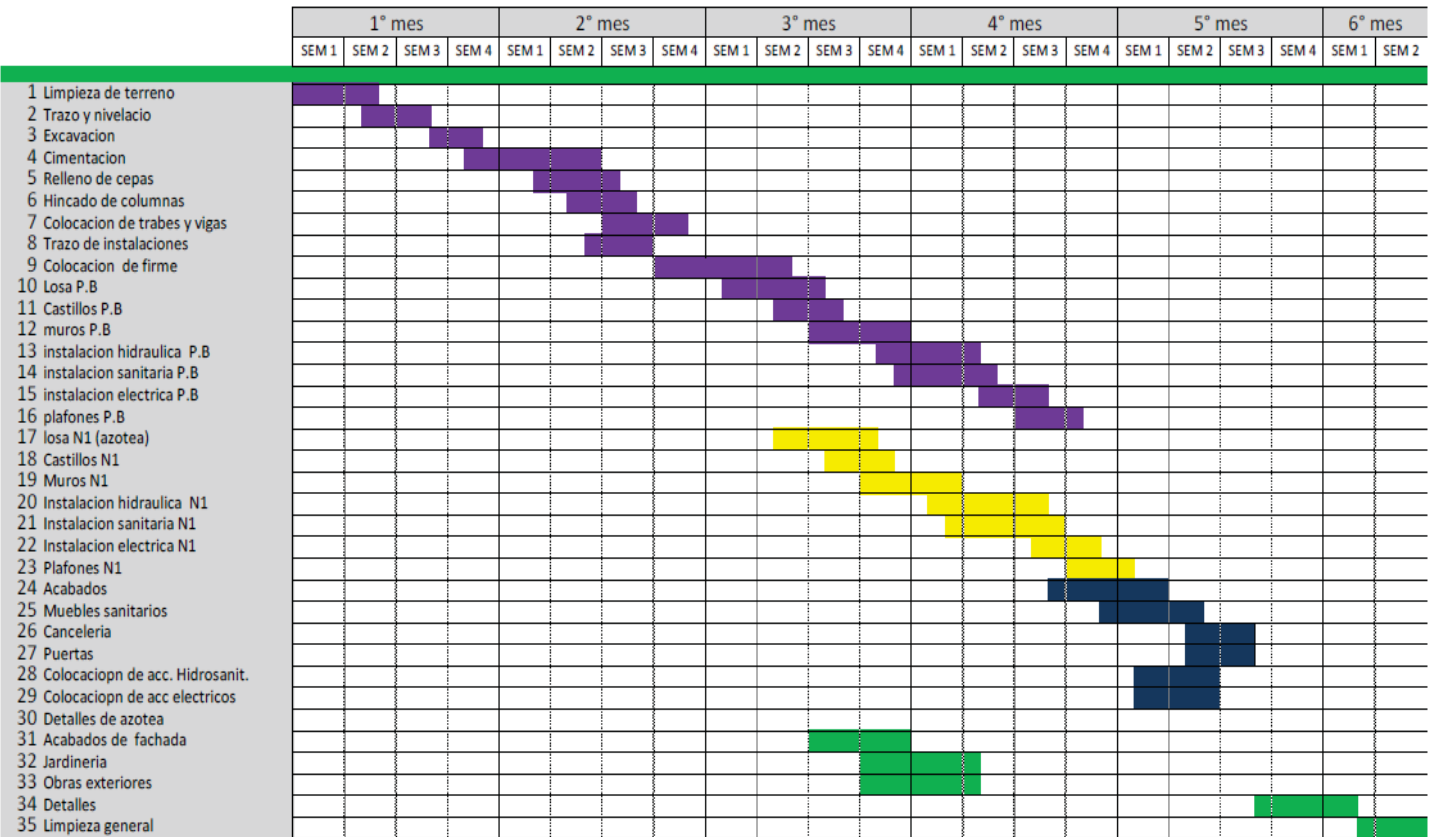
IS-02-010	50mm, DE DIAM.	PZA.	35.00	\$ 27.87	\$ 975.48
IS-02-011	100mm, DE DIAM.	PZA.	80.00	\$ 40.25	\$ 3,220.00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MCA. REXOLIT O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, LIMPIADOR, CEMENTO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABBREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-02-012	100 X 38mm. DE DIAM.	PZA.	13.00	\$ 28.54	\$ 371.03
IS-02-013	100 X 50mm DE DIAM.	PZA.	4.00	\$ 36.72	\$ 146.88
IS-03	TUBERIAS Y CONEXIONES TISA TAR				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO MCA. TISA TIPO TAR O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, EN TRAMOS DE 1.50m., INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, SEÑALIZACIÓN CON FRANJAS DE 20 CM A LO LARGO DEL TUBO CON O SIN FORRO Y A CADA 1.50 M, MARCANDO CON PINTURA NEGRA UNA FLECHA (CON PLANTILLA) QUE INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO Y CON LETRAS LAS ABBREVIATURAS DEL SISTEMA DE QUE SE TRATE, PRUEBAS HIDROSTATICAS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-03-001	DE 150mm. DE DIAM.	ML	210.00	\$ 312.05	\$ 65,530.50
	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE SENCILLA DE FIERRO FUNDIDO MCA. TISA TIPO TAR O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-03-002	150mm. DE DIAM.	PZA.	2.00	\$ 622.88	\$ 1,245.75
	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE FIERRO FUNDIDO MCA. TISA TIPO TAR O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-03-003	DE 45 GRADOS DE 150mm. DE DIAM.	PZA.	66.00	\$ 424.31	\$ 28,004.39
	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION DE FIERRO FUNDIDO MCA. TISA TIPO TAR O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-03-004	150 X 100mm. DE DIAM.	PZA.	9.00	\$ 280.19	\$ 2,521.73
IS-04	TUBERIAS Y CONEXIONES DE POLIETILENO				
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, MCA. ADS O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 5 CM, RELLENO DE MATERIAL DE BANCO(ARENO-LIMOSO) COMPACTADO AL 90%, CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-04-001	250 mm DE DIAM.	ML	44.00	\$ 503.59	\$ 22,157.74
IS-04-002	300 mm DE DIAM.	ML	50.00	\$ 680.35	\$ 34,017.25
IS-05	SOPORTERIA				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE SOPORTE TIPO PERA DE FIERRO SOLERA DE 25 MM (1") DE ANCHO POR 3.2 MM (1/8") DE ESPESOR GALVANIZADA, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, PERNO HDI DE EXPANSIÓN, VARILLA ROSCADA, TUERCAS Y RONDANAS GALVANIZADAS, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-05-001	50mm. DE DIAM.	PZA.	270.00	\$ 7.56	\$ 2,040.47
IS-05-002	100mm. DE DIAM.	PZA.	300.00	\$ 19.50	\$ 5,850.95



IS-06		COLADERAS Y VARIOS				
		SUMINISTRO E INSTALACION DE COLADERA, MCA. HELVEX O PRODUCTO SIMILAR QUE CUMPLA COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.				\$ -
IS-06-001	MODELO C.H.446	PZA.	9.00	\$ 1,588.75	\$	14,298.74
IS-06-002	MODELO C.H.27	PZA.	25.00	\$ 1,052.44	\$	26,311.08
IS-06-003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAROLA DE PLOMO DE 90X90X1.00 MM, PROVISTA DE UN EMBUDO EN EL CENTRO, TELA DE GALLINERO, INCLUYE; CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO, COLOCACION, SUJECION, NIVELACION, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECIFICAS, DEPRECIACION Y DEMAS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN CUALQUIER NIVEL. P.U.O.T.	PZA.	9.00	\$ 355.00	\$	3,195.00
IS-07		EQUIPOS				
		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FIERRO FUNDIDO DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO, (TISA TAR Ó SIMILAR) INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA, ACARREO HORIZONTAL Y VERTICAL HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, ABRAZADERA, TRAZO, CORTE, FIJACIÓN, SELLADOR, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE OBRA, EQUIPO DE SEGURIDAD, INSTALACIONES ESPECÍFICAS, DEPRECIACIÓN Y DEMÁS CARGOS DERIVADOS DEL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA, EN CUALQUIER NIVEL.				\$ -
IS-07-001	ABRAZADERA CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE Y JUNTA DE NEOPRENO, PARA TUBO DE 152 MM. DE DIÁMETRO.	PZA.	300.00	\$ 126.54	\$	37,962.00
IS-07-002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION P.U.O.T.				\$	-
IS-07-003	TARJA DE SUBMONTAR MODELO C-100 LINEA CLASICA	PZA.	15	\$ 831.85	\$	12,477.75
IS-07-004		PZA.	26	\$ 610.74	\$	15,879.24
IS-07-005	LAVABO DE S/PONER REDONDO CHICO COL.BCO.01-646	PZA.	43	\$ 989.48	\$	42,547.64
IS-07-006	WC REDONDO TANQUE BAJO 6LTSXDESCARGA LERMA COLOR BEIGE COMER	PZA.	13	\$ 2,290.67	\$	29,778.71
IS-07-007	MINGITORIO SPUD 19mm BLANCO 0.5lts MG-1	PZA.	15	\$ 6.39	\$	95.78
IS-07-008	SOPORTE PERA F-269 100MM	PZA.	35	\$ 4.95	\$	173.25
	SOPORTE OMEGA REF.SC-262 100MM					
					TOTAL	\$ 379,339.34



1.17 CALENDARIO DE OBRA





ANEXOS

1.- FINANCIAMIENTO PARA LA CENTRAL DE ABASTO

Una Central de Abasto es una entidad moral formada por el conglomerado de aquellos que ofrecen servicios y mercaderías, que adoptan una forma de administración fundamentada en la forma de propiedad que se maneja para los locales comerciales y áreas de servicios.

Para el financiamiento de este elemento se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

1. El gobierno como inversionista con derecho a los beneficios que los locales proporcionan por su usufructo. Por medio del programa Impulso a la Reconversión Productiva en Materia Agrícola, Pecuaria y Pesquera al cual se le destinan 55,810,880 pesos como presupuesto de ayuda para el estado de hidalgo
2. Las sociedades privadas, que financian la construcción en general o la adquisición de locales o bodegas comerciales.
3. Las personas que invierten en la adquisición de locales o bodegas comerciales, que las dedican para rentarlas a su vez o para ejercitar el comercio en ellas.
4. En todos los casos, los propietarios forman una sociedad civil con el objeto de administrar la central de abasto, recayendo el control de la administración en aquel grupo de inversionistas que presenten mayoría.



2.-FINANCIAMIENTO PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Monto de la construcción: 29´430,810

Para el financiamiento del Centro de Estudios e Investigación Agrícola intervendrán algunas dependencias gubernamentales tales como son SAGARPA y CONACyT, así como el INIFAP, también podrán contar con el apoyo de algunas empresas privadas, de esta manera se buscaría conformar una asociación que busque aportar un 50 % de la inversión para que las instituciones de gobierno aporten el 50% restante para la conformación de este centro de investigaciones en base a los programas como el SUBPROGRAMA DE APOYO A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN RURAL (PAPIR) el cual es un programa que apoya los Bienes de capital necesarios para la puesta en marcha de proyectos productivos

Por medio de estas instituciones gubernamentales se buscara que el gobierno aporte \$14,715,405 del costo total de este elemento ya que La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) destinará más de 4,600,000,000 pesos para impulsar proyectos de investigación, educativos, científicos y tecnológicos en tanto, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) tiene un presupuesto de mil 118 millones de pesos de los cuales 120,000,000 serán destinados para el fondo de fortalecimiento e infraestructura agraria dentro del estado de Hidalgo.

Valor de los bienes de capital por socio (pesos)	Porcentaje máximo de apoyo gubernamental	
	Normales	Grupos prioritarios
< \$15,000	70%	90%
\$15,001 - \$75,000	66%	80%
\$75,001 - \$150,000	63%	63%
\$150,001 - \$300,000	60%	60%
\$300,001 -> \$5000,000	50%	50%

3.-SUSTENTABILIDAD DEL MEGAPROYECTO

En la parte de sustentabilidad promovemos el impulso del uso de enotecnias en la construcción del proyecto, incorporando tecnologías como las siguientes:

1.- Iluminación eficiente (lámparas fluorescentes compactas-ahorradoras de energía) que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-017-ENER/SCFI-2008 , que evitan el uso de focos incandescentes, que son muy ineficientes y altos generadores de calor.

Año	2007	2008	2009	2010	2011
Beneficios alcanzados					
Ahorro en consumo de energía (kWh/año)	38,824	534,122	1,091,773	1,627,660	1,797,367
Disminución de emisiones de GEI (ton CO2/año)	25.90	356.3	728.2	1,085.6	1,198.8

Tabla de Ahorro de energía alcanzado (kWh), por instalación de iluminación ahorradora

LUMINARIA PROPUESTAS PARA EXTERIORES.

Ultra Bright Solar Spotlight



- 6 LEDS ultra brillantes, dirección ajustable.
- Panel solar ajustable para obtener mejor rendimiento.
- Ilumina espectaculares, estacionamientos, etc
- La más poderosa de su categoría
- Ideal para terrenos, jardines, caminos y cualquier sitio que requiera de iluminación exterior
- 10 hrs de iluminación,

2.- Dispositivos ahorradores de agua (aeradores, regaderas, llaves de lavamanos y fregaderos, instalación de sistemas Duo o doble descarga en inodoros)

Año	2007	2008	2009	2010	2011
Beneficios alcanzados					
Ahorro en consumo de agua (m ³ /año)	10,922	150,258	307,134	457,888	505,630
Disminución de emisiones de GEI (ton CO ₂ /año)	7.58	104.23	242.72	347.3	380.4

Tabla de ahorro de Agua alcanzado (m3), por instalación de muebles y dispositivos ahorradores de agua

Los dispositivos deben cumplir la Norma Oficial **NOM-009-CNA-2001:** Inodoros para uso sanitario – Especificaciones y métodos de prueba.

EQUIPOS PROPUESTOS PARA SANITARIOS



Sistema “duo” >Aqua Flush Ecomax.
Su exclusiva válvula Dúo que permite descargas de 3 litros para líquidos y 6 litros para sólidos con un ahorro de 80% para líquidos y 37% para sólidos
Su sistema de sellado perfecto “cero fugas”



CONCLUSIONES

Este documento surge a partir de la importancia que presentan los corredores viales fuera de la Zona Metropolitana del Valle de México, en este caso del impacto urbano que tiene el Arco Norte con los estados y municipios aledaños.

Con la elaboración de esta investigación se busca apoyar a las localidades involucradas para plantear soluciones sociales, culturales y económicas, es por eso que aquí retomamos el papel que asume el municipio de Tula de Allende con respecto a éste corredor Vial.

Tomando como base la investigación realizada podemos observar que ésta zona es sin duda una de las regiones con mayor producción de recursos agrícolas que brindan un sostenimiento económico de la población, pero que requiere de mejoras y soluciones para su mayor beneficio.

En esta zona encontramos que gran parte de la población se dedica al sistema agropecuario sin contar con un aprovechamiento real de los recursos debido a la falta de orientación y espacios especiales de comercio y que a su vez afecta el crecimiento económico y social de la comunidad.

A partir de la polémica que se presenta en este sentido se consideraron las siguientes propuestas que surgen del requerimiento de tener espacios de estudio, investigación y comercio de los productos obtenidos en las comunidades; por lo cual el Centro de Estudio e Investigaciones Agrícolas y la Central de Abastos serán objetos que ayuden al mejor aprovechamiento de los recursos físicos locales logrando que las comunidades tengan acceso a los beneficios que de esto provenga, por medio de asesorías y capacitación que darán como resultado una mayor producción y calidad de la misma.



BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Eco, Humberto. **COMO SE HACE UNA TESIS**, Grdisa.1999.

Castro Ramirez, M. Eugenia. **EL MITO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE Y DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA; EN DISEÑO Y SOCIEDAD N° 8**, UAM-X. 1998.

Castells, Manuel y Jordi Borja. **LOCAL Y GLOBAL, LA GESTIÓN DE LAS CIUDADES EN LA ERA DE LA INFORMACIÓN**, Editorial Taurus, Madrid. 1997.

Romero, A.H. **ESTUDIO DE CASO “VALLE DEL MEZQUITAL”. TALLER REGIONAL PARA LAS AMÉRICAS SOBRE ASPECTOS DE SALUD, AGRICULTURA Y AMBIENTE, VINCULADOS AL USO DE AGUAS RESIDUALES**. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Jiutepec, México.1994.

Canabal Cristiani, Beatriz. **EXPLOTACIÓN Y DOMINIO EN EL MEZQUITAL**, UNAM Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Centro de Estudios del Desarrollo.1973.

Pérez Acosta ,Gustavo Rodolfo. **IMPACTOS AL AGRO POR LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL VALLE DEL MEZQUITAL**, Hidalgo, México D.F.1994.

Arnal Simón,Luis; Betancourt Suárez, Max. **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**, Trillas, R 2007

Pérez Alama, Vicente. **EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS,TEORÍA ELÁSTICA**, Trillas, 2001.

Zepeda C, Sergio, **MANUAL DE INSTALACIONES**, LImusa, 2001.

Murguía Díaz, Miguel; Mateos Zenteno Diana, **DETALLES DE ARQUITECTURA**, Árbol editorial, 1999

Llanos Martínez, Jaime. **POBREZA Y SUBDESARROLLO EN EL SECTOR RURAL MEXICANO; ANÁLISIS DEL MUNICIPIO DE IXMIQUILPAN , REGIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL**.UNAM. Facultad de Estudios Superiores Aragón, 2008

Pérez Acosta, Gustavo Rodolfo; Ramírez Cortina C. Rita. **IMPACTOS AL AGRO POR LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL VALLE DEL MEZQUITAL**. Hidalgo 1996.

INEGI (2010) Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 2010



CMIC, Costos por metro cuadrado de construcciones, Edición 2012 (Enero)

Manual de predimensionamiento de estructuras ,GERDAU CORSA 2010.

“SECTOR ABARROTES Y VIVERES”(en línea) Agosto 2011 (Noviembre 2011) Disponible en la web http://ficeda.com.mx/book/eb_2_abarrotes_y_viveres.pdf

“INFORMACIÓN NACIONAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MUNICIPIOS , HIDALGO, TULA DE ALLENDE”. Julio 2010 (Septiembre 2012) <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>

“CEDULAS DE INFORMACIÓN MUNICIPAL DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE ZONAS PRIORITARIAS “Agosto 2012(Octubre 2012) <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales>.

“CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS RELEVANTES. 27/Diciembre /2011 (Febrero 2012) http://www.inforural.com.mx/listado.php?id_rubrique=18

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"