



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA - TALLER UNO

ESTRATEGIA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN URBANA DE JOSÉ CARDEL,
VERACRUZ

***CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL
ETÍLICO***

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA
PRESENTA

VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA

SINODALES:

***ARQ. ALÍ A. CRUZ MARTÍNEZ
ING. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA***



ENERO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Antes de comenzar con este agradecimiento quiero expresar que después de haber sido rechazada en mi primer intento para entrar a la Universidad y después de varias circunstancias que algunos llamaron -“fracaso”-, fue creciendo en mí, tal vez por dignidad y orgullo un compromiso, admitiendo el esfuerzo y la responsabilidad por entrar y formar parte de esta máxima casa de estudios que es la Universidad Nacional Autónoma de México.

Estudí, me preparé y lo logré, aún recuerdo el día que se publicaron los resultados de aquellos que serían admitidos por medio del examen único, mis papás los revisaron antes que yo, lo único que me dijo mi papá fue: -“sabes hija, te sacaste la lotería”- y no se equivoco.

Hoy aquí después de 5 años de carrera, responsabilidad y optimismo me encuentro escribiendo este agradecimiento que formará parte de mi tesis profesional y el final de mi ideal como estudiante.

Me encontré con personas excepcionales, como a todos mis maestros que dejaron en mí tantos conocimientos, vivencias y grandes amistades, a mis amigos aquellos incondicionales y a los que no lo fueron tanto; se convirtieron en mi círculo durante todo este tiempo.



Agradezco a ti mamá tú preocupación, tú apoyo, tú comprensión y compañía. y a ti papá, que te puedo decir, te convertiste en el asesor tal vez más exigente en casa, pero el más comprensivo también, en donde tu ejemplo y la manera de llevar la vida y las responsabilidades igual me las enseñaste.

Tengo que agradecer también a todas esas personas que a una llamada de auxilio mía, asistieron de inmediato, mis tías, mis primos en fin a mi familia.

Quiero recordar también a mis seres queridos que ya no están conmigo, fueron personas muy importantes para mí, siempre estuvieron presentes en mis pensamientos.

AHORA MÁS QUE NUNCA SE ACREDITA MI CARIÑO, ADMIRACIÓN Y RESPETO.

GRACIAS POR LO QUE HEMOS LOGRADO.

*Muchas
Gracias*



ÍNDICE

ESTRATEGIA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN URBANA DE JOSÉ CARDEL VERACRUZ.

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	1
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Planteamiento teórico conceptual.....	3
Hipótesis del problema.....	6
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Delimitación del objeto de estudio.....	8
Esquema de investigación.....	9
Metodología de investigación.....	10
I. ÁMBITO REGIONAL.....	11
I.1 Introducción.....	12
I.2 Región.....	12
I.2.1 Definición De La Región.....	16
I.2.2 Importancia de la región en relación con el estado de Veracruz.....	20



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I.3 Sistema De Ciudades.....	24	II.4.3.6 Intensidad del Suelo.....	57
I.4 Sistema De Enlaces.....	25	II.4.4 Vialidad y transporte.....	58
II.5 Conclusión.....	26	II.4.5 Infraestructura.....	60
II. ZONA DE ESTUDIO.....	27	II.4.5.1 Agua potable.....	60
II.1 Delimitación de zona de estudio.....	28	II.4.5.2 Drenaje y Alcantarillado.....	61
II.2 Aspectos socioeconómicos.....	28	II.4.5.3 Electricidad y Alumbrado público.....	61
II.3 MEDIO FÍSICO NATURAL.....	35	II.4.6 Vivienda.....	62
II.3.1 Topografía.....	36	II.4.7 Equipamiento Urbano.....	66
II.3.2 Edafología.....	38	II.4.8 Medio Ambiente.....	80
II.3.3 Hidrología.....	39	II.4.9 Problemática Urbana.....	83
II.3.4 Geología.....	41	CONCLUSIONES.....	84
II.3.5 Clima.....	42	III. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO.....	85
II.3.6 Vegetación.....	43	III.1 Estrategia de Desarrollo.....	85
II.3.7 Síntesis y evaluación del Medio Físico.....	45	III.2 Estructura Urbana Propuesta.....	87
II.3.8 Aptitud del suelo.....	47	III.3 Uso de Suelo Propuesto.....	88
II.4 ESTRUCTURA URBANA.....	48	III.4 Programas de Desarrollo.....	89
II.4.1 Traza Urbana.....	48	IV. PROYECTOS PRIORITARIOS.....	101
II.4.2 Imagen urbana.....	48		
II.4.3 Suelo.....	52		
II.4.3.1 Crecimiento Histórico.....	52		
II.4.3.2 Usos de suelo urbano.....	54		
II.4.3.3 Tenencia de la tierra.....	55		
II.4.3.4 Valor del suelo.....	55		
II.4.3.5 Densidad de Población.....	56		
		<u>CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO</u>	
		V. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	102
		V.1 El Proyecto en la Estrategia de Desarrollo.....	102
		V.2 Planteamiento Teórico Conceptual.....	103
		V.3 Planteamiento del Problema.....	104

V.4 Hipótesis de Solución.....	104	VI.7.5 Instalación Eléctrica.....	157
V.5 Objetivos.....	104	VI.7.6 Instalación de Gas.....	159
V.6 Justificación.....	105	VI.8 ECOTÉCNIAS.....	160
V.7 Factibilidad.....	106	VI.8.1 Azoteas Blancas.....	160
V.8 Condicionantes.....	107	VI.8.2 El Efecto Fotovoltaico.....	160
V.9 Determinantes.....	109	VI.9 FINANCIAMIENTO.....	162
VI. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	110	VI.9.1 Presupuesto.....	162
VI.1 Concepto.....	110	VI.9.2 Financiamiento.....	162
VI.2 Programa.....	112	CONCLUSIONES.....	164
VI.3 Partido Compositivo.....	113	BIBLIOGRAFÍA.....	165
VI.4 Criterios de Diseño.....	114		
VI.5 Presentación de Planos.....	121		
VI.6 MEMORIAS DE CÁLCULO.....	122		
VI.6.1 Cálculo Estructural.....	122		
VI.6.2 Cálculo de Instalaciones.....	131		
VI.6.2.1 Instalación Hidráulica.....	131		
VI.6.2.2 Instalación Sanitaria.....	135		
VI.6.2.3 Instalación Eléctrica.....	138		
VI.6.2.4 Instalación de Gas.....	149		
VI.7 MEMORIAS DESCRIPTIVAS.....	151		
VI.7.1 Del Proyecto Arquitectónico.....	151		
VI.7.2 Estructural.....	154		
VI.7.3 Instalación Hidráulica.....	155		
VI.7.4 Instalación Sanitaria.....	156		

INTRODUCCIÓN

El análisis urbano arquitectónico es una herramienta indispensable para un arquitecto, el cual le ayuda a entender de forma integral el objeto arquitectónico y su contexto inmediato.

El presente documento muestra el desarrollo de un proyecto a partir de 3 etapas básicas:

La primera comprende el análisis urbano de la localidad de José Cardel en Veracruz, con el fin de encontrar y analizar los diversos problemas que presenta la misma, con lo cual se dará un diagnóstico para poder plantear una estrategia de desarrollo.

El estudio contiene el análisis de la región y la zona de estudio, así como el análisis de su medio natural y su estructura urbana.

En la segunda etapa se define la estrategia de desarrollo, así como diversos programas urbanos, con los cuales se pretende atacar el problema anteriormente analizado. En esta etapa también se proponen proyectos que son prioritarios para el desarrollo de la zona de estudio.

Por último se desarrolla un proyecto que responde a la estrategia, el cual abarca una propuesta arquitectónica y su desarrollo ejecutivo.

ANTECEDENTES

Iniciamos la investigación buscando un lugar que cumpliera con ciertos requisitos de población, importancia y necesidades urbano arquitectónicas, con lo que encontramos a la localidad de José Cardel como una zona de gran importancia a nivel estatal por ser la principal vía de comunicación entre Xalapa y el puerto de Veracruz y por ser un punto nodal entre los municipios circundantes, siendo este sitio un punto de paso obligado.

Sin embargo, se pudo observar que la población que trabajaba en este sitio no correspondía al número de personas que vivían ahí, siendo éste último de una cifra mayor.

Una vez definidas estas características, se empezó una investigación reuniendo las herramientas necesarias para saber la causa o el problema por el cual se presentaba este fenómeno y como se podría incidir para su mejoramiento



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las manifestaciones de la estructura político económica neoliberal, que sobre todo consiste en la libertad para que un grupo de personas pueda implementarse donde quiera y producir lo que quiera, soportando la menor cantidad de limitaciones, se ven reflejadas en la migración, dado a partir de la tasa natural de desempleo que mantiene la estabilidad de los precios y disciplina a la clase trabajadora¹.

Es así como se obtiene mano de obra barata, explotando los recursos naturales y humanos de la zona en base a pocas o nulas normas que puedan equilibrar la desigualdad económica que surge. Así la gran entrada de capital extranjero y la poca salida del nacional, deriva en una baja producción dentro del sector primario y secundario de inversión nacional (con algunas excepciones), creando el abandono del campo ya que una persona que se dedica a lo mismo, tiene que realizar todo el proceso de producción, sin ningún programa que los apoye, exponiéndose a que productos importados le hagan competencia en calidad y precio, y por otra parte dedicándose al comercio obtienen mayores recursos en menor tiempo y menor esfuerzo. Y por ende el aumento dentro del sector terciario ya sea comercio informal y/o comercio al por menor, a causa de la falta de oportunidades dentro de los otros sectores. Todo esto provoca la aglomeración de población en zonas industrializadas y de servicios, donde existe la posibilidad de encontrar empleo, así se generan asentamientos irregulares (cinturones de pobreza) a fin de establecerse en zonas cercanas a estas fuentes de trabajo, sin importar las condiciones de las zonas, lo que genera la falta de

planeación, infraestructura y equipamiento indispensables para la población, además, de la alza en el sector terciario.

Nos enfocaremos en la región oriente del país que al ser una zona rica en recursos naturales y en consecuencia con las políticas gubernamentales, propicia la explotación industrial por parte de la inversión extranjera y al mismo tiempo la disminución de incentivos al sector agropecuario, dando paso al comercio y los servicios; que se generan gracias a que en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, encontramos que su posición geográfica lo conecta con la Cuenca del Golfo de México, el Caribe, Centro y Sudamérica, Europa y la Costa este de Estados Unidos y, a través del Istmo de Tehuantepec, con los puertos del Pacífico y los mercados asiáticos.

Así como sus tres importantes puertos: Veracruz, Tuxpan y Coatzacoalcos, manejan en conjunto el 26% de la carga portuaria del país. Sus Redes de carreteras y ferrocarril unen entre sí las diversas regiones del estado y al estado mismo con el resto del territorio nacional, con alta seguridad y bajo costo; los tres parques industriales: en operación ("Bruno Pagliai", "Petroquímico Morelos" e "Ixtac"); tres en estudio ("Nanchital", "Tuxpan" y "Poza Rica"); y uno más en desarrollo ("Cordoba-Amatlán"), confirman la fuerza y el poder competitivo crecientes del estado².

Y en nuestra zona de estudio, notamos que en José Cardel el campo se ha abandonado debido a que el sector terciario les ofrece más oportunidades de desarrollo, al ser una zona que resulta del neoliberalismo y de los proyectos que ésta intervienen.

¹ Kalecki, Michael. *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista (1933-1970)*.

² veracruz.com.mx

En donde la caída del campo se da principalmente por la falta de apoyo por medio de las autoridades para el desarrollo de la producción y sobretodo a la hora de competir, ésta producción con otras, de tal vez menor calidad, pero al por mayor y a menor precio. Encontrando que por el contrario, la ciudad al tener que responder a los proyectos del neoliberalismo, es en este rubro donde se genera todo el apoyo de las autoridades y, de no querer ser marginado por la sociedad, se da la concentración del comercio y el consumo.

Aprovechando en su totalidad la ubicación geográfica que de alguna manera resulta ser estratégica, al encontrarse entre el principal puerto de Veracruz, como exportación e importación, así como, la distribución de estos productos a todo el país y a la ciudad, al igual de por encontrarse en el punto de encuentro de varias localidades del mismo Veracruz y de Xalapa, su capital.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

Los Estados-nación son modelo de una estructura Constitucional que es homogénea, que obedece a la idea de que a todo Estado-forma de poder político-debe corresponder una nación-unidad cultural- y a toda nación debe corresponder un estado, la identidad, usos y costumbres del mismo. En el que todos los ciudadanos tienen exactamente los mismos derechos y son considerados iguales.

El Estado Nación es una entidad política definida, por tener un territorio claramente delimitado, una población constante, si bien no fija, y un gobierno, otros atributos menores son un ejército permanente y un cuerpo de representación diplomática, esto es, una política exterior.

El Estado Nación se crea, históricamente, mediante el tratado de Westfalia, al final de la guerra de los 30 años (1648). Mediante este tratado se acaba con el antiguo orden feudal y se da paso a organizaciones territoriales y poblacionales

definidas en torno a un gobierno que reconoce sus límites espaciales, y por lo tanto, de poder.

Se da paso seguido al capitalismo que supone una nueva forma de satisfacción de las necesidades a través del dinero. El dinero es el modo de intercambio principal, la medida del valor.

En donde el capitalismo es el sistema económico en el que los individuos privados y las empresas de negocios llevan a cabo la producción y el intercambio de bienes y servicios mediante complejas transacciones en las que intervienen los precios y los mercados.

Durante su auge en la segunda mitad del siglo XIX, el capitalismo tuvo una serie de características básicas. En primer lugar, los medios de producción —tierra y capital— son de propiedad privada. En este contexto el capital se refiere a los edificios, la maquinaria y otras herramientas utilizadas para producir bienes y servicios destinados al consumo. En segundo lugar, la actividad económica aparece organizada y coordinada por la interacción entre compradores y vendedores (o productores) que se produce en los mercados. En tercer lugar, tanto los propietarios de la tierra y el capital como los trabajadores, son libres y buscan maximizar su bienestar, por lo que intentan sacar el mayor partido posible de sus recursos y del trabajo que utilizan para producir; los consumidores pueden gastar como y cuando quieran sus ingresos para obtener la mayor satisfacción posible. Este principio, que se denomina soberanía del consumidor, refleja que, en un sistema capitalista, los productores se verán obligados, debido a la competencia, a utilizar sus recursos de forma que puedan satisfacer la demanda de los consumidores; el interés personal y la búsqueda de beneficios les lleva a seguir esta estrategia. En cuarto lugar, bajo el sistema capitalista el control del sector privado por parte del sector público debe ser mínimo; se

considera que si existe competencia, la actividad económica se controlará a sí misma.

Cuando aparecieron los modernos Estados nacionales, el capitalismo no sólo tenía una faceta comercial, sino que también dio lugar a una nueva forma de comerciar, denominada mercantilismo.

El sistema mercantilista se basaba en la propiedad privada y en la utilización de los mercados como forma de organizar la actividad económica. A diferencia del capitalismo, el objetivo fundamental del mercantilismo consistía en maximizar el interés del Estado soberano, y no el de los propietarios de los recursos económicos, fortaleciendo así, la estructura del naciente Estado nacional. Con este fin, el gobierno ejercía un control de la producción, del comercio y del consumo.

Cada vez más campesinos comenzaron a satisfacer sus obligaciones con dinero, y no ya en especies ni en prestaciones personales. Además comenzaron a requerir la total liberación de sus obligaciones por medio de grandes pagos a sus señores, que los dejarían en calidad de "propietarios de las tierras".

Allí donde se dieron estas libertades, dichos movimientos fueron utilizados para sacar a la gente de la tierra y llevarla a las fábricas. Donde no se dieron, se crearon las condiciones necesarias para la eliminación de la servidumbre. Esto, convirtió al campesino en un trabajador pagado, en un hombre no atado a la tierra a la que antes pertenecía.

Estas libertades llevaron a una de las más recientes fases del capitalismo, el neoliberalismo, que como concepto principal es la libertad para que un grupo pueda implementarse donde quiera, para producir lo que quiera y vendiendo donde quiera, y soportar así, la menos cantidad de limitaciones posibles.

Las políticas neoliberales que rigen nuestro país basadas en la apertura comercial para beneficio de los países del primer mundo, han sido implementadas bajo la sombra de la modernización, la eficiencia en los servicios, y la estabilidad y crecimiento económico; sin embargo, en nuestro país sus consecuencias se han visto reflejadas en el abandono del campo y el aumento de migración hacia las metrópolis y Estados Unidos de América, por la escasez de empleos y oportunidades de superación.

En el Plan Global de Desarrollo (1980-82), se hace referencia al marco jurídico en el que se sustenta el tipo de economía que debe prevalecer en México, porque a partir del sexenio de Miguel de la Madrid se rompió en esencia el esquema económico hasta entonces predominante, de acuerdo al mandato constitucional.

PROYECTO ECONÓMICO NEOLIBERAL:

- Apertura de los mercados TLC
- Eliminación de toda regla como impuestos o aranceles para la entrada del capital extranjero.
- La privatización de las empresas estatales e institucionales que prestaban servicios sociales con la reducción del papel del estado y los gastos sociales.

SU META: Estabilidad monetaria, reduciendo el gasto social y buscar una tasa natural de desempleo. En donde el neoliberalismo requiere de estados que le aseguren una estabilidad económica y política.

PROYECTO SOCIAL:

- La sociedad fragmentada
- La sociedad dividida en grupos con escasa capacidad de poder.
- La orientación de esos grupos hacia fines exclusivos y parciales.
- Práctica de la muerte de las ideologías, elemento fundamental de la estrategia.
- Ejercicio de la democracia limitada y restringida

PROYECTO POLÍTICO:

- La democracia autoritaria

Un estado mínimo para defender los intereses de los trabajadores y un estado fuerte para crear las condiciones políticas que requiere para su funcionamiento económico.

PROYECTO IDEOLÓGICO:

- Asegurar que el estado es ineficiente, corrupto y burocrático
- Exaltación de las virtudes del mercado
- Exaltación del individualismo y el consumismo
- Control de los medios de comunicación que se infiltra en todas partes.

RESULTADOS:

- Reconcentración de la riqueza
- Ampliación del número de marginados
- Abandono del campo y la producción por el comercio, el consumo y el mercado

Una vez, logrado el objetivo, el fenómeno que se presenta de la mano del neoliberalismo es la globalización, que en éste caso posee implicaciones de tipo socio-cultural puesto que provoca: la desintegración de minorías a cambio de una supuesta “integración de sociedades”, que deriva en la marginalidad económica y discriminación de grupos vulnerables, el aumento global de la pobreza, la emigración hacia los “focos de prosperidad”, la imitación de formas de vida occidental, etc. dejando así, que la actividad económica determine los procesos sociales.

Uno de los planes derivados de estas políticas es el Tratado de Libre Comercio Norteamericano (TLC) que a partir de 1994 introduce por completo a México en el plan neoliberal, que lejos de resolver el problema de desigualdades regionales, las ha profundizado provocando el surgimiento de zonas con alta pobreza, ya que, el estado no apoya el desarrollo del campo, ahora sólo es intermediario entre el capital privado de las grandes y pequeñas empresas o agrupaciones.

Éste planteamiento se ve reflejado en su totalidad en nuestra zona de estudio José Cardel ya que el municipio al que pertenece de La Antigua se fundó ya bajo las denominaciones del Estado-Nación como tal; con una entidad política, un territorio bien delimitado y un gobierno, así como, el capitalismo desde el punto de vista de sistema económico, en el que sociedades privadas y las empresas de negocios y transformación llevan a cabo la producción y el intercambio de bienes y servicios, esto como único sistema económico “viable”

para los habitantes de la localidad; por otra parte el campo al no ser una fuente de suficiente ingreso económico se pierde casi en su totalidad. Participando éstas personas directamente en el mercado e intercambio de mercancías.

Generando el paso inmediato a las políticas neoliberales; este paso se da ya que la constitucionalidad de la ciudad como ciudad se da bajo los regímenes del neoliberalismo (1980); de las cuales en el proyecto económico neoliberal encontramos que la ciudad de José Cardel aceptó la apertura de los mercados al Tratado de Libre Comercio, la privatización de las empresas estatales e institucionales evitando el préstamo de servicios sociales; logrando la estabilidad económica y política de la ciudad, generando que todos los habitantes entren al proyecto, de no ser así, los bienes económicos no son suficientes.

En tanto al proyecto social se encuentra que, la sociedad se fragmenta y la democracia se limita y restringe, haciendo una marginación clara hacia las localidades con mayor pobreza, que son las de las afueras de la ciudad y la zona hacia el Río de La Antigua.

HIPÓTESIS DEL PROBLEMA

1. Se tiene que si estas manifestaciones siguen igual, el aumento desmedido de la población generaría que la ciudad crezca hacia los otros municipios y comience una mezcla entre las ciudades; por otra parte se observa que el mal mantenimiento de la ciudad, sólo concentrado en el centro de la misma, proporcionaría daños mayores en la infraestructura, teniendo así, desabasto de agua potable, problemas de drenaje y por ende enfermedades y contaminación; teniendo en cuenta que el mal crecimiento de la ciudad hacia las orillas del río de La Antigua puede provocar deslaves y catástrofes mayores.

2. Por el contrario, al frenar de alguna manera estos problemas, obtendríamos una ciudad sin vicios ni contaminación; con una imagen urbana y un desarrollo urbano y de infraestructura adecuado para esta ciudad de gran importancia de comunicación e intercambio con diferentes ciudades, tratando de implementar el atractivo turístico e impulsar los sectores que de una manera u otra se han relegado para dedicarse al comercio sobretodo informal.

JUSTIFICACIÓN

México ha carecido de proyectos de desarrollo que impulsen un crecimiento equilibrado entre los sectores, y en cambio el seguimiento del modelo global y neoliberal ha traído como consecuencia el aumento de pobreza y desempleo, principalmente en las zonas que basaban su economía en el sector agropecuario.

Estas condiciones trajeron dentro de Cardel la emigración del campo a la ciudad para ubicarse en zonas de alto riesgo (que a la fecha ha traído grandes consecuencias económicas y sociales) y el refugio de sus habitantes en el sector terciario; Este aumento de población hoy en día es causa de problemas de seguridad social, así como, del aumento de vehículos y la falta de educación vehicular; es por ello que se da cuenta de esta investigación, con el fin de encontrar soluciones que den posibilidad de cambiar todas estas condiciones en el municipio.

En donde encontramos que esta investigación tiene como:

MAGNITUD

Una gran importancia ya que nos localizamos en el punto de encuentro tanto comercial y turístico del puerto de Veracruz y Jalapa ubicada en la región oriente del país de México, en donde se importan y exportan grandes cantidades de mercancías, obteniendo así, importantes bienes y servicios.

TRASCENDENCIA

En donde los principales beneficiados son de manera inmediata los habitantes de José Cardel, así como una base importante en cuanto al desarrollo de la investigación para el propio municipio, refiriéndonos sobretodo a las autoridades, como referencia de ataque y mejoramiento óptimo del municipio.

FACTIBILIDAD

En cuanto a los apoyos recibidos para el desarrollo de ésta investigación podemos decir que, son inmejorables, ya que desde gabinete la información recabada era confiable y amplia; así como el apoyo de nuestros tutores, que generaron un óptimo desarrollo de la investigación, la cual prácticamente ya en la zona de estudio sólo fue confirmar y observar con las mismas autoridades de José Cardel, las cuales nos proporcionaron facilidades para conocer a fondo la problemática y el desarrollo urbano-arquitectónico que hasta el momento se encuentra ejecutando en el municipio.

Y por último, sin que esto sea de menor importancia, el nivel económico de cada uno de los participantes de esta investigación favoreció de alguna manera a la adquisición de información, el traslado y la visita a la zona de estudio; sin dejar de mencionar que el clima también nos favoreció.

VULNERABILIDAD

En realidad fue poca, nada que no se pudiera resolver de otra manera; como la información que se nos prometió en el palacio municipal de José Cardel, de la infraestructura, sobretodo planos, que al pasar el tiempo poco a poco nos convencimos que la información nunca no la proporcionarían. Sólo generó otra forma de ataque a ese capítulo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Definir la estrategia de desarrollo que contribuya en la búsqueda de proyectos que integrados a las normas, leyes y planes de desarrollo que rigen el municipio, encuentren un equilibrio en el progreso de los tres sectores, buscando un enlace entre los mismos, con lo cual se pretende crear soluciones a la problemática existente.

OBJETIVO PARTICULAR:

Plantear una estrategia urbano-económica con bases reales, a fin de resolver los problemas que actualmente aquejan al municipio de estudio, principalmente en cuanto a los desastres causados por los asentamientos mal ubicados a orillas del Río La Antigua; esto por medio de una infraestructura productiva y autosustentable donde los partícipes y beneficiados sean los habitantes de José Cardel.

- Proponer alternativas que disminuyan el crecimiento de la población en Cardel.
- Que estas propuestas, respondan a las necesidades económicas y sociales de la población.

- Que los sectores que se están decayendo, sean retomados por la población y que sus productos sean capaces de competir con los productos internacionales.
- La diferencia que se encuentra de nivel económico se estabilice y la gente tenga las mismas oportunidades de crecimiento.
- Lograr una planeación adecuada para que el desarrollo del crecimiento de la ciudad sea óptimo.

DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

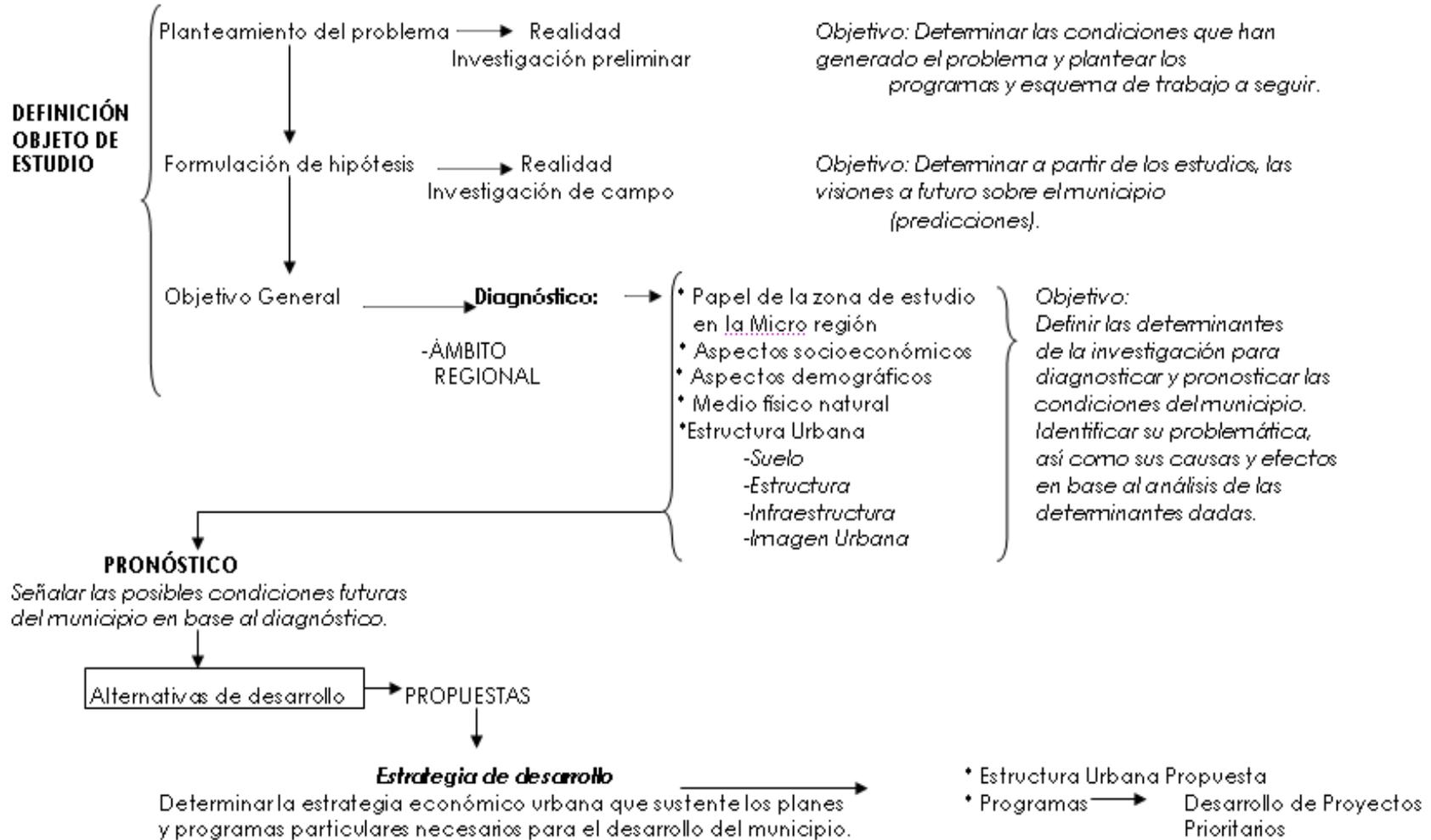
Espacial:

La estrategia de desarrollo e integración urbana en principio estará localizada la cabecera municipal de La Antigua, la ciudad de José Cardel, Veracruz. Donde se delimitará la zona de estudio en específico de acuerdo al desarrollo de la presente investigación.

Temporal:

Estudio de las condiciones que han generado el estado actual del municipio, abarcando así desde 1982 (grandes crecimientos de la población y cambios en las estructuras económicas), por considerarse desde esta fecha como ciudad, hasta 2020 (por así considerar el largo plazo de la investigación, en cuanto a crecimiento poblacional y necesidades de equipamiento urbano para el buen desarrollo de la ciudad).

ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN



METODOLOGÍA

Para realizar la investigación en el municipio de José Cardel, Veracruz, se dividió en dos ámbitos el primero de ellos, se le denomina información de gabinete, éste comprende todas las instituciones públicas o datos que nos permitan acercarnos al municipio de manera indirecta, es decir, como datos básicos hasta específicos de la región, por otra parte también se cuenta con datos de forma directa, se obtuvieron por medio de la visita al lugar, los cuales se denomina de investigación de campo .

Las instituciones que proporcionan información de la zona de estudio son variadas, es decir, existen tanto estatales, municipales, entidades públicas como fue en caso de INEGI, Instituto de Geografía, más adelante se describe cuales datos se obtuvieron en cada una de ellas.

Los datos de población, nivel económico, político, social se adquirió por medio de la página municipal y estatal, básicamente para saber los movimientos de los habitantes en cuanto a los ámbitos anteriores, asimismo para destacar los hechos significativos en los cuales destaca tanto a nivel municipal, regional, estatal o incluso nacional, él cual se observa en el sector primario.

En éste caso la materia prima relevante es la caña de azúcar, donde existe la infraestructura necesaria para transformarla. Sin embargo estos datos también se utilizan para poder conformar un micro-región donde se contempla otros municipios con características homogéneas, como fue la región del Sotavento.

Estos datos poblacionales también nos dan una panorámica acerca de la ocupación y distribución en el sector económico, los niveles de ingreso que obtienen de éste; así como la tendencia de crecimiento posible en diferentes lapsos de tiempo y la conformación de la estructura poblacional.

En el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, se obtuvieron los datos relacionados con la traza urbana de la Ciudad, así como el plano topográfico, el objetivo primordial es generar el plano base donde se contendrá toda la información obtenida y síntesis de los datos y posteriormente las propuestas, para tener un mejor aprovechamiento del lugar; también para conocer la dimensión de la zona de estudio y la densidad de la población que pudiese dar en Cardel.

Con la obtención de los datos poblaciones y la fusión de los datos concernientes al equipamiento urbano, se utiliza las normas de SEDESOL, para observar cuales de los diferentes géneros de edificios se encuentran en un déficit ó en superávit.

En el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el se recabaron los planos de clima, hidrología, geología, vegetación, con el fin de reconocer la conformación de los elementos del medio físico natural, la interacción y de que forma son aprovechados en la zona.

La segunda fuente de referencia es la de campo, donde se acopian datos de manera visual como a través de encuestas, testimonios de los mismos residentes, para conseguir información relativa a la infraestructura existente o carente tanto de energía eléctrica, como agua potable y de drenaje; la condiciones del equipamiento urbano; calidad y tipo de vivienda; imagen urbana; uso de suelo; las condiciones de las vialidades, para vislumbrar y distinguir la (s) problemática(s) urbana(s), que se presentan en el lugar y para concluir con una propuesta donde se den solución a todo lo recolectado.

I. ÁMBITO REGIONAL.

Lo que respecta a la distribución de la población, nuestro país contempla ciertas regiones socioeconómicas dependiendo del estado en cuál nos estemos refiriendo, es decir;

Noroeste: que la constituyen Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Norte: conformada por Coahuila, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas.

Noroeste: Nuevo León y Tamaulipas;

Centro Occidente: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán.

Centro Este: Distrito Federal, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

Oriente: Tabasco y Veracruz

Península de Yucatán: Campeche, Quintana roo y Yucatán

Sur: Chiapas, Guerrero y Oaxaca

Según la clasificación regional de Bassols, dicha clasificación como señala *María Teresa Gutiérrez de MacGregor* y *Jorge González Sánchez* en el libro *Dinámica y distribución espacial de la población urbana en México 1970-2000*. Ed. Instituto de Geografía, UNAM.

“La división del espacio permite comprender la evolución y la desigual distribución de la población urbana y conocer las diferencias intrarregionales. La distribución espacial de la población urbana cambia frecuentemente en respuesta a las diferentes influencias que la afectan. La región es un concepto útil para realizar un análisis geodemográfico espacial como el que se pretende, debido a que permite determinar las diferenciaciones espaciales intrarregionales, ya que el proceso del rápido crecimiento urbano en nuestro país se realiza con enormes diferencias regionales, las cuales llevan a acentuar las discrepancias existentes. Se ha elegido la clasificación regional de Bassols (1990) por considerar que es la que organiza el espacio en forma más adecuada y, según nuestro criterio, la que más se ajusta a la realidad de México en el periodo estudiado, ya que en su definición toma en cuenta no sólo aspectos socioeconómicos, sino también factores geográficos y permite comprender el desequilibrio entre las diferentes regiones del país”³

Por lo tanto es importante retomar el impacto de las etapas históricas y de los principales factores como son los recursos naturales, vías de comunicación económica, en la formación de las regiones económicas en el país.

³ *María Teresa Gutiérrez de MacGregor* y *Jorge González Sánchez*. *Dinámica y distribución espacial de la población urbana en México 1970-2000*. p83 Ed. Instituto de Geografía, UNAM.



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.



Gráfico 1. Regiones Socio-económicas de México.

vez determinada la región de estudio se deberán conocer las características de comportamiento antes mencionadas, se definirá la influencia que ejerce hacia otros centros de población y las ciudades de las que éste depende en cuanto a servicios.

El análisis de aspectos socioeconómicos como la población económicamente activa, actividades productivas, PIB, etc., nos permitirá conocer el grado de desarrollo económico y poder así plantear sus perspectivas a futuro.

1.2 REGIÓN.

Adentrándonos hacia nuestra zona de estudio, primero debemos tomar los aspectos principales que caracterizan la región oriente (Veracruz y Tabasco, según Bassols), a partir del factor geográfico se desprenderán las actividades económicas de la región las cuales favorecerán ciertos productos agrícolas, producción pecuaria, captura pesquera y extracción minera, sin menospreciar los dos sectores económicos (secundario y terciario), la combinación de ello hará su aportación a nivel nacional del *Producto Interno Bruto (PIB)*.

1.1 INTRODUCCIÓN

Para iniciar el proceso de investigación es necesario establecer la ubicación física, socioeconómica y política del poblado que se va a investigar, por lo cual podemos decir que la finalidad principal del ámbito regional es definir la importancia que tiene nuestra zona de estudio con la región y a su vez la relación que tiene la región con el estado y el país, esto se logra mediante gráficos, e imágenes, complementando así con Información Demográfica, Superficie Territorial, PEA (Población Económicamente Activa), PIB (Producto Interno Bruto) y Sectores Económicos.

Se debe determinar la región dentro de la cual se encuentra el poblado, ya sea mediante la adopción de un criterio de regionalización establecido con algún estudio existente. Una

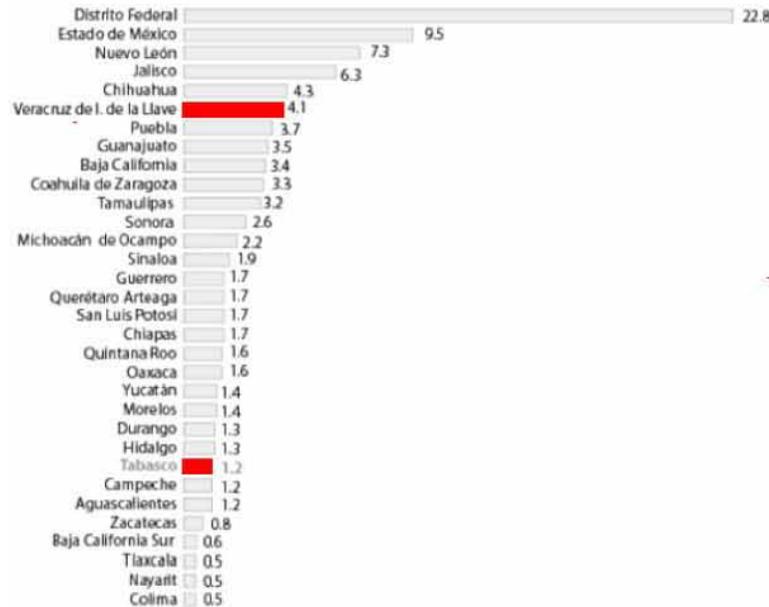


Gráfico 2. Producto interno Bruto (INEGI 2004).

Las aportaciones que tienen estos estados en el PIB, es contrastante, la entidad que contribuye menos es Tabasco con el 1.2%, mientras que Veracruz ocupa el sexto lugar a nivel nacional con el 4.1%.

La región oriente sobresale a nivel nacional en la producción de cacao, yuca alimenticia y plátano tabasco, naranja valenciana, piña cayena lisa, chayote y papaya; en la captura pesquera destaca en cintilla, bandera, lebrancha, ostión y jurel; en la extracción minera la Producción de azufre y

petróleo; en lo pecuario la cría de ganado bovino es la número uno, teniendo una producción en el sector primario del 32% del total de la región.

El sector secundario, lo podemos definir como las actividades que implican transformación de alimentos y materias primas a través de los más variados procesos productivos. Normalmente se incluyen en este la siderurgia, las industrias mecánicas, la química, la textil, la producción de bienes de consumo. Por lo que en éstas entidades en promedio componen el 11.25% a nivel regional.

Por último tenemos el sector terciario que engloba las actividades que utilizan distintas clases de equipos y de trabajo humano para atender las demandas de transporte, comunicaciones y actividad financiera y con el ocio (espectáculos, gastronomía, turismo, etc.). En el aspecto comercial, restaurantes y hoteles tiene un porcentaje del 16.1%; Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler, con el 14.6% y en el transporte, almacenaje y comunicaciones cuenta con el 8.55%.

Para hacer un análisis más específico de Veracruz vamos a enfocarnos más en el estado sobre el país que sobre la región, pues así podremos contemplar la verdadera importancia que este tiene con respecto a México.

Primeramente hay que especificar que Veracruz de Ignacio de la Llave cuenta con un territorio de 71, 820 km² ocupando el 3.7% del territorio nacional y siendo el tercer lugar de concentración de población con el 6.9% del total; esto quiere decir que el estado tiene una gran importancia en la concentración de población que se ha dado desde la década de los 70 como se puede observar en la siguiente gráfica:

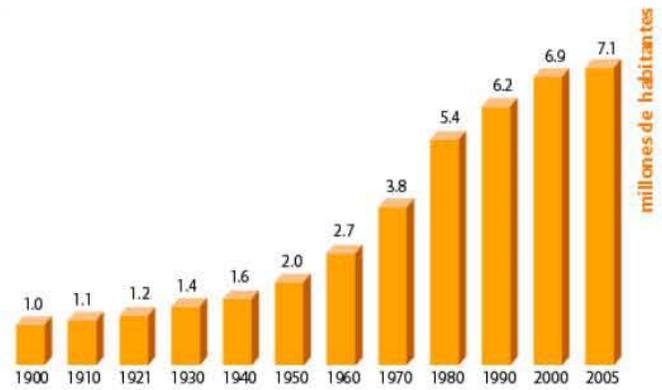


Gráfico 3. Población total del estado de Veracruz de Ignacio De la Llave⁴(1900-2005).

Al observar el crecimiento de la población nos podemos dar cuenta de que el crecimiento acelerado a nivel nacional se da primero en la década de los cuarenta, que es cuando inicia el proceso de urbanización del estado, se acelera en los cincuenta con la industrialización y alcanza los valores mayores en los setenta y ochenta al continuar los procesos anteriores y agregando el auge petrolero.⁵

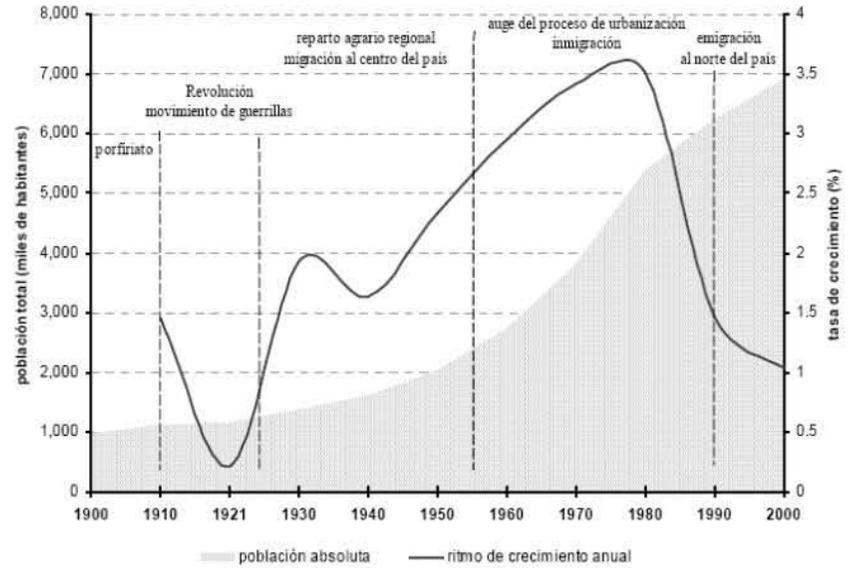


Gráfico 4. El crecimiento demográfico absoluto y relativo veracruzano, 1900 a 2000.

Como podemos ver en la siguiente tabla en Veracruz se dio este crecimiento de población por la importancia que tiene la agricultura y el petróleo, siendo para el año 2002 el segundo lugar en producción agropecuaria, silvicultura y pesca, y el tercero en sustancias químicas y derivados del petróleo, siendo así uno de los principales estados que aporta al PIB del país⁶.

⁴ INEGI. Veracruz de Ignacio De la Llave. Perfil Sociodemográfico. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México, 2003. INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2005. México.

⁵ Variaciones demográficas y ajustes territoriales en Veracruz durante el siglo XX. Rafael Palma.

⁶ INEGI. Veracruz de Ignacio de la Llave. Actividades económicas. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/economia>

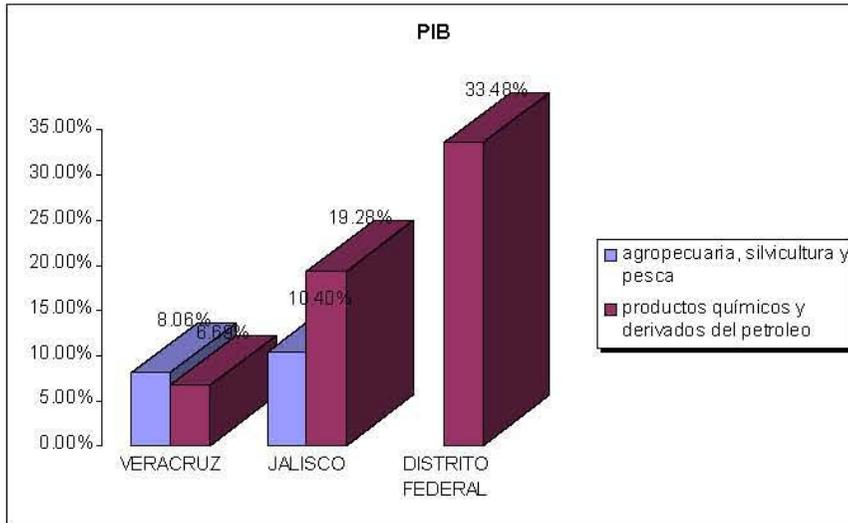


Gráfico 5. Comparativa de producción agrícola y petrolera en México. (INEGI)

Otro punto importante que vemos en el estado de Veracruz es que en los últimos años el índice de masculinidad se ha reducido considerablemente en el estado, de un índice que de la década de los 30 era de 98.8 creció a la década de los 70 a 101.6 (gracias a la urbanización de las diferentes micro ciudades y al auge del petróleo), pero que a partir de esa década fue disminuyendo hasta que en el 2005 llegó al 92. Esto debido a la migración que se da a los Estados Unidos, por el abandono del campo debido a la crisis económica nacional que se dio en los años ochenta.



Gráfico 6. Índice de Masculinidad 1930-2005 (INEGI).

Como podemos ver, el estado de Veracruz es importante a nivel nacional en el aporte del producto interno bruto, sobre todo en el sector primario (agropecuario, silvicultura y pesca) así como en el terciario en la producción del petróleo; sin embargo en los últimos años esas producciones han ido disminuyendo lo que ocasiona que haya un aumento de migración.

I.2.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN.

Para delimitar la región que vamos a estudiar combinaremos criterios históricos, geográficos, económicos y administrativos de doblamiento y de régimen democrático.

De acuerdo al Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave⁷, el estado se divide en 10 regiones:

1. Huasteca Alta.
2. Huasteca Baja.
3. Totonaca.
4. De Nautla.
5. Capital.
6. De las Montañas.
7. Sotavento.
8. Papaloapan.
9. De los Tuxtlas.
10. Olmeca.

TAMAULIPAS

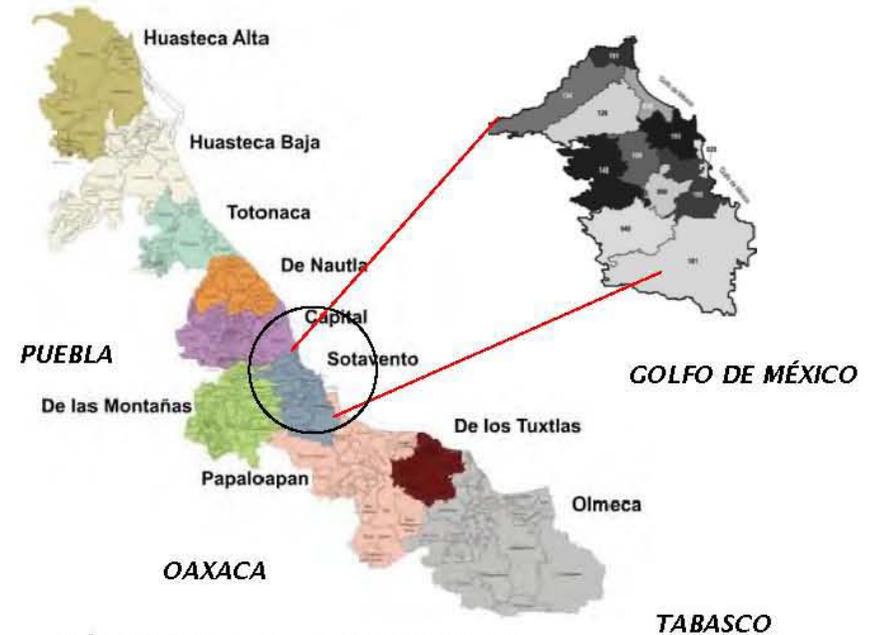


Gráfico 7. Regiones del estado de Veracruz.

La zona de estudio a analizar se encuentra en la región de Sotavento, conformada por lo siguientes municipios:

- Boca del río.
- Coatxtla.
- Jamada.
- La Antigua.
- Veracruz.
- Manlio Fabio Altamirano.
- Medellín.
- Úrsulo Galván.
- Paso de Ovejas.
- Puente Nacional.
- Tlalixcoyán.
- Soledad de Doblado.

⁷ Enciclopedia de los municipios de México 2005.
<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/pres.htm>

Para poder determinar con mayor precisión la región, vamos a analizarla por medio de sus sectores de producción de cada municipio que la conforman.

En la siguiente tabla se especifica la actividad económica predominante en cada municipio de la región de Sotavento, los cuales están ordenados de mayor a menor en cuanto a el Producto Interno Bruto. Así mismo podemos observar que el municipio donde se encuentra nuestra zona de estudio *La Antigua* obtiene el 8° lugar.

SECTOR \ MUNICIPIO	SECTOR			PEA	PEI	PEA total
	1	2	3			
VERACRUZ	2047	38813	134410	180317	2979	183296
BOCA DEL RIO	691	11688	39394	53673	739	54412
MEDELLÍN	2934	3796	5274	12402	596	12998
TLALIXCOYÁN	6801	1238	4085	12269	99	12368
PASO DE OVEJAS	3900	2155	3458	9699	86	9785
URSULO GALVÁN	2869	2182	4142	9439	91	9530
DOBLADO	3924	1369	3138	8606	94	8700
LA ANTIGUA	1188	2159	4843	8453	109	8562
MANLIO FABIO A.	3018	1347	1972	6462	75	6537
PUENTE NACIONAL	2407	1237	2518	6263	46	6309
COATAXTLA	3040	857	1325	5322	124	5446
JAMAPA	1176	723	1282	3255	51	3306
SOTAVENTO.	33995	67564	205841	316160	5089	321249

Tabla 1. Total de la población ocupada según sector de actividad⁸

⁸ Sistema Municipal de base de Datos, INEGI. XII Censo General de población y vivienda 2000; empleo, según sector de actividad. <http://sc.inegi.gob.mx/simbad/index.jsp?c=125>

MUNICIPIOS POR SECTORES ECONÓMICOS⁹.

MUNICIPIO	1 agricultura	2 transformación	3 servicios
VERACRUZ	1%	22%	75%
BOCA DEL RIO	1%	22%	73%
LA ANTIGUA	14%	26%	57%
URSULO GALVÁN	30%	23%	44%
MEDELLÍN	24%	31%	43%
PUENTE NACIONAL	38%	20%	40%
JAMAPA	36%	22%	39%
PASO DE OVEJAS	40%	22%	36%
SOLEDAD DE DOBLADO	46%	16%	36%
TLALIXCOYÁN	55%	10%	33%
MANLIO FABIO A.	47%	21%	31%
COTAXTLA	57%	16%	25%
SOTAVENTO	11%	21%	65%

Con en estas estadísticas analizamos que la región se divide en dos microrregiones: la primera es la región dedicada

⁹ Fuente. Sistema Municipal de base de Datos, INEGI. XII Censo General de población y vivienda 2000; empleo, según sector de actividad

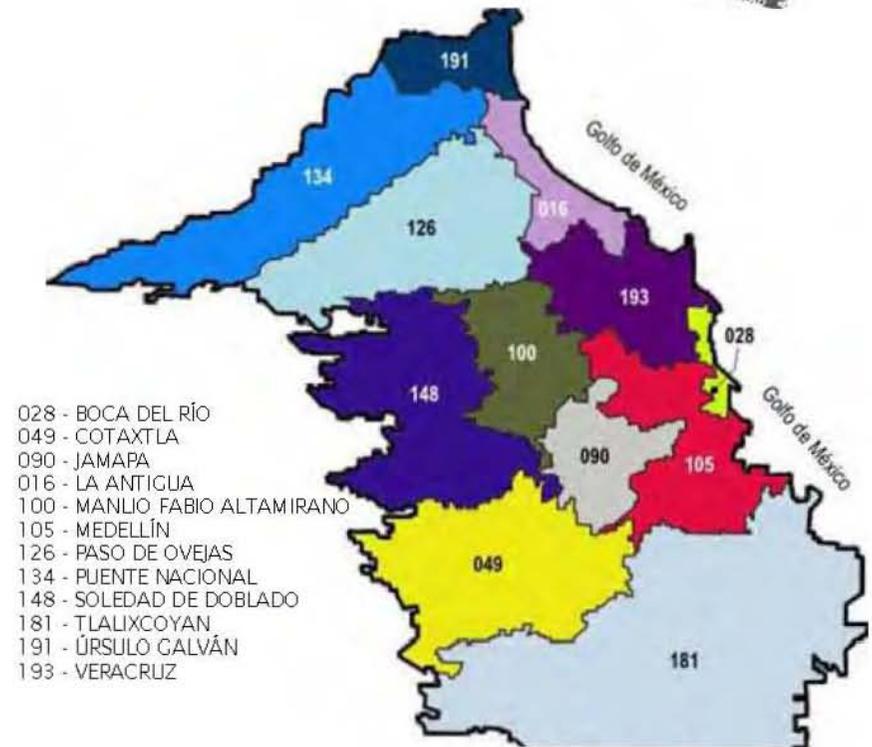
principalmente al sector primario o agrícola y los municipios que dependen de esta, en los que podemos encontrar:

Municipios principales:	Municipios dependientes.
- Cotaxtla.	- Manlio Fabio Altamirano.
- Tlalixcoyán.	- Paso de ovejas.
	- Soledad de Doblado.

La segunda microrregión es la que sobresale en actividades del sector terciario o de servicios el cual comprende los siguientes municipios:

Municipios principales:	Municipios dependientes.
- la Antigua.	- Jamapa.
- Boca del rio.	- Medellín.
- Veracruz.	- Úrsulo Galván.
	- Puente Nacional.

Definimos como municipios dependientes a aquellos que para trasladarse y abastecerse necesitan de una zona más conurbada¹⁰.



- 028 - BOCA DEL RÍO
- 049 - COTAXTLA
- 090 - JAMAPA
- 016 - LA ANTIGUA
- 100 - MANLIO FABIO ALTAMIRANO
- 105 - MEDELLÍN
- 126 - PASO DE OVEJAS
- 134 - PUENTE NACIONAL
- 148 - SOLEDAD DE DOBLADO
- 181 - TLALIXCOYAN
- 191 - ÚRSULO GALVÁN
- 193 - VERACRUZ

Gráfico 8. Municipios de la Región de Sotavento, Veracruz.

¹⁰ Microrregiones definidas por equipo.(2007)

GRÁFICA POR SECTORES ECONÓMICOS POR MICRORREGIÓN.

CONCLUSIÓN



- SECTOR PRIMARIO: AGRÍCOLA
- SECTOR SECUNDARIO: TRANSFORMACIÓN.
- SECTOR TERCIARIO: SERVICIOS.

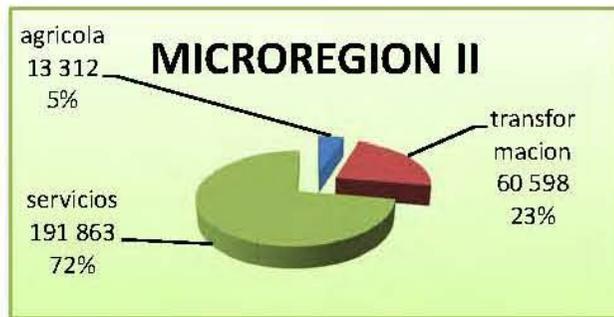


Gráfico 9 y 10. Fuente INEGI, elaborada por equipo.

Basándonos en los datos anteriores la región que se va a estudiar va a ser la microrregión conformada por los municipios de:

- La Antigua.
- Boca del río.
- Veracruz.
- Jamapa.
- Medellín.
- Úrsulo Galván.
- Puente Nacional.

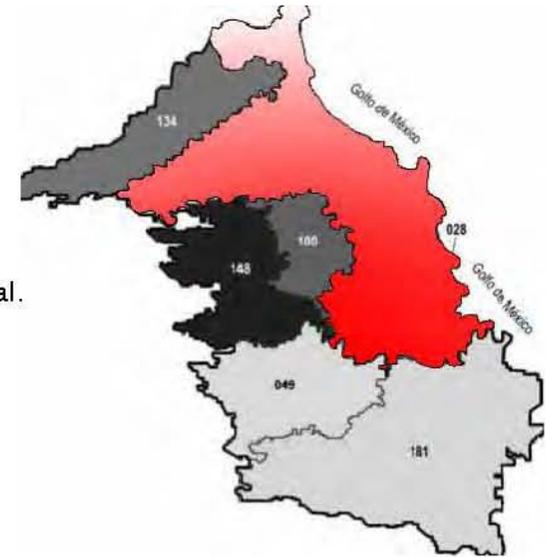


Gráfico 11. Microrregión. Elaborada por equipo.

Esta microrregión se escogió por que La Antigua, Boca del Río y Veracruz son las que más sobresalen de toda la región en cuanto, producción, desarrollo económico y poblacional.

I.2.2 IMPORTANCIA DE LA REGIÓN EN RELACIÓN CON EL ESTADO DE VERACRUZ

La región en la que nos vamos a adentrar comprende los municipios de: La Antigua, Boca del Río, Veracruz, Jamapa, Medellín, Paso de Ovejas y Ursulo Galván; en este apartado vamos a ver la importancia que tiene esta región sobre el estado de Veracruz.

Basándose en las estadísticas de los sectores podemos encontrar lo siguiente:

SECTOR	MÉXICO	VERACRUZ	REGIÓN
agricultura	186880	745854	13312
transformación	4778569	458283	60598
servicios	8975840	1098898	191863

Tabla 2. Total de la población ocupada según sector de actividad¹¹.

¹¹ Sistema Municipal de base de Datos, INEGI. XII Censo General de población y vivienda 2000; empleo, según sector de actividad. <http://sc.inegi.gob.mx/simbad/index.jsp?c>

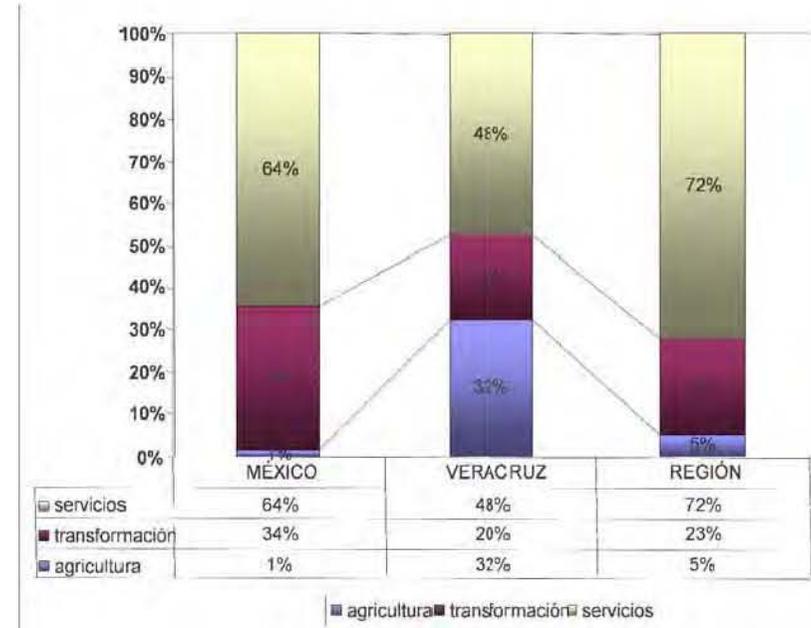


Gráfico 12. Comparativa de producción según sector de actividad

- SECTOR PRIMARIO: AGRÍCOLA
- SECTOR SECUNDARIO: TRANSFORMACIÓN.
- SECTOR TERCIARIO: SERVICIOS.

Como podemos ver la región tiene una gran importancia en el sector terciario o de servicios, teniendo una ocupación del 72% del total de la región y aportando el 17% con respecto al estado; esto quiere decir que esa región tiene un gran aporte en materia de servicios, que se refiere al sector terciario.

Como resultado de un conjunto de procesos socioeconómicos, que en la actualidad se advierte en el estado de Veracruz¹²:

- Una desarticulación de las áreas urbanas con su entorno rural principalmente, y
- Un proceso natural de dependencia e interacción entre las pequeñas ciudades y áreas urbanas de los microsistemas de ciudades que existen en la entidad veracruzana.

Es entonces que la región se conforma de un área urbana y de dependencias, para lo cual José Cardel, La Antigua se encuentra en el tercer lugar de las 3 áreas urbanas de las cuales van a depender las demás.

SECTOR MUNICIPIO		SECTOR		
		Primario	Secundario	Terciario
1	VERACRUZ	1%	22%	77%
2	BOCA DEL RIO	1%	23%	76%
3	LA ANTIGUA	15%	26%	59%
4	URSULO GALVÁN	31%	24%	45%
5	MEDELLÍN	24%	32%	44%
6	PUENTE NACIONAL	39%	20%	41%
7	JAMAPA	37%	23%	40%

Tabla 3. Municipios de la microrregión II, por sectores económicos. Elaborada por equipo.

Teniendo en consideración que los Sectores económicos, son la división de la actividad económica de un Estado, atendiendo al tipo de proceso que implique. Esta división se da en tres grandes sectores denominados primario, secundario y terciario.

- El sector primario agrupa las actividades que implican la extracción y obtención de materias primas procedentes del medio natural (agricultura, ganadería, minería, silvicultura y pesca). Es propio de las zonas rurales.
- El sector secundario incluye las actividades que suponen la transformación de las materias primas en productos elaborados, es decir, la industria y la construcción (por ejemplo, siderurgia, sector agroalimentario, etc.; la producción de bienes de

¹² Ciudades medias y los microsistemas en Veracruz. Rafael Vela Martínez, catedrático del Colegio de Veracruz.

consumo en general). Se localiza principalmente en zonas urbanas.

- El sector terciario, finalmente, es un conjunto que incluye todas las actividades y prestación de servicios que no pertenecen a los otros dos sectores y que podrían considerarse como actividades de suministro de bienes inmateriales a las personas, a las colectividades o a las empresas. Este sector agrupa los servicios mercantiles y no mercantiles, especialmente el comercio (al por mayor y al por menor), el negocio de automóviles y las reparaciones, el alquiler de viviendas, el correo y las telecomunicaciones, los seguros, el turismo, la sanidad, la educación, la cultura y los servicios ofrecidos por las administraciones públicas.

Con esto podemos apreciar que la zona de estudio tiene gran importancia como centro urbano y de servicios, de los cuales, el más importante es el del comercio:

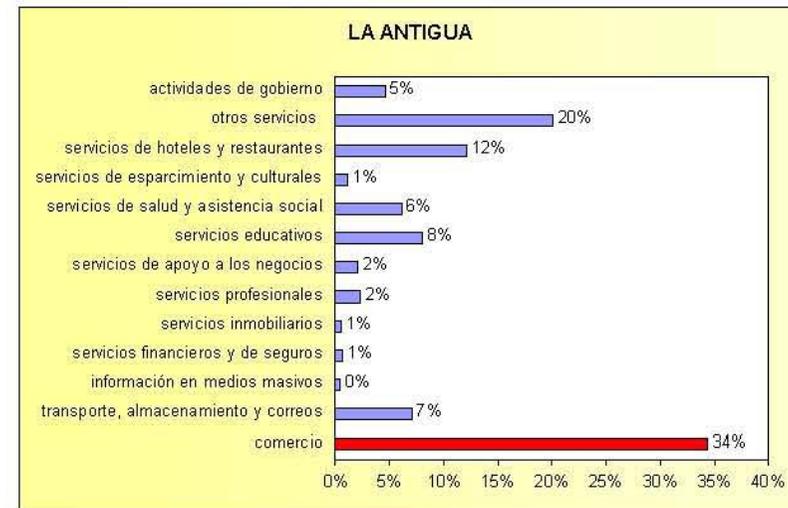


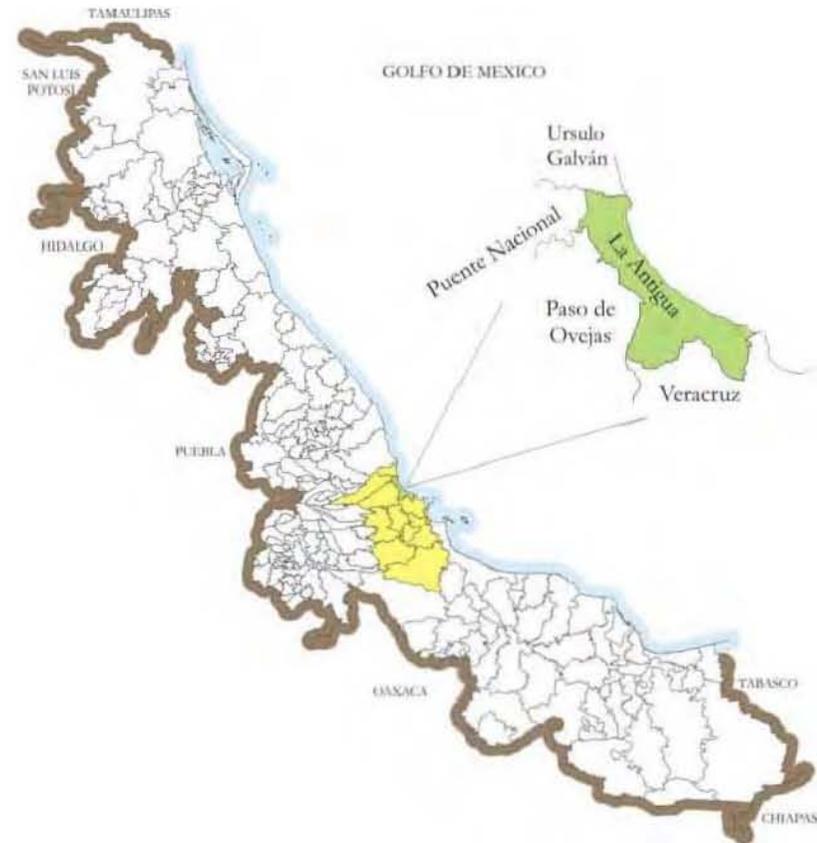
Gráfico 13. Actividades del sector terciario en La Antigua, Veracruz. (INEGI)

Esta importancia se puede ver más claramente en la población total del municipio con la región, el cual cae hasta el 5to lugar, con lo que podemos apreciar que la zona de estudio es un lugar de trabajo en el que las personas de los municipio colindantes van a trabajar.

MUNICIPIO DE LA ANTIGUA

	MUNICIPIO	POBLACIÓN
1	VERACRUZ	512310
2	BOCA DEL RIO	141906
3	MEDELLÍN	38840
4	URSULO GALVÁN	26909
5	LA ANTIGUA	25409
6	PUENTE NACIONAL	20148
7	JAMAPA	9772

Tabla 4. Total de población por municipio 2005¹³



¹³ Sistema Municipal de base de Datos, INEGI. Censo de población 2005.

I.3 SISTEMA DE CIUDADES

NIVEL ESTATAL

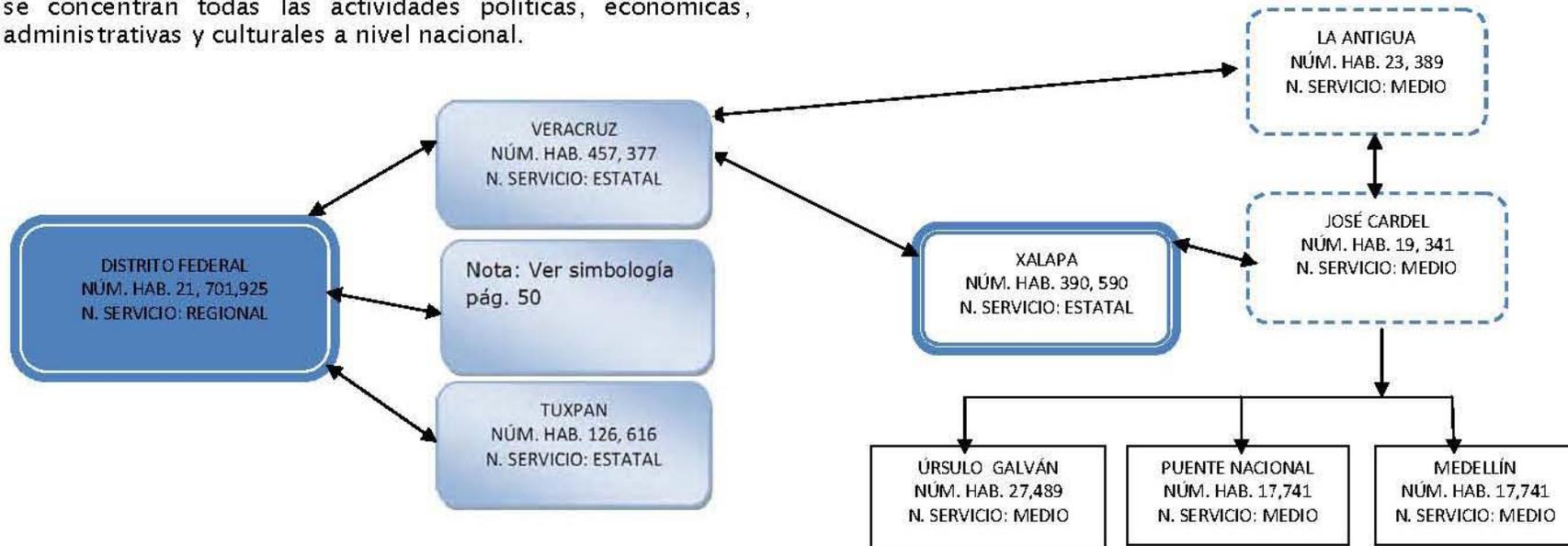


Las ciudades no pueden estudiarse aisladamente en la medida en que son elementos espaciales en la organización regional o nacional de la economía, la sociedad y la política.

Partiendo de la República Mexicana podemos decir que el Distrito Federal es la ciudad con mayor importancia en el país, ya que es ésta donde se concentran todas las actividades políticas, económicas, administrativas y culturales a nivel nacional.

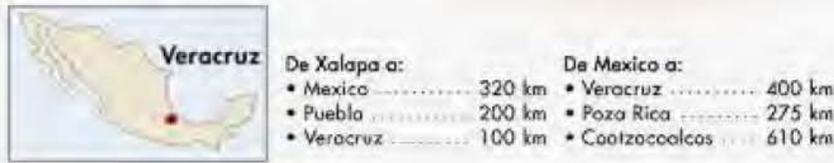
A nivel de estado de Veracruz de Ignacio de la Llave encontramos que su posición geográfica lo conecta con la Cuenca del Golfo de México, el Caribe, Centro y Sudamérica, Europa y la Costa este de Estados Unidos y, a través del Istmo de Tehuantepec, con los puertos del Pacífico y los mercados asiáticos.

Donde sus principales ciudades por sectores económicos son: Veracruz (puerto), Tuxpan (puerto), Coatzacoalcos (puerto), Xalapa (capital), La Antigua (municipio de la zona de estudio).



I.4 SISTEMA DE ENLACES

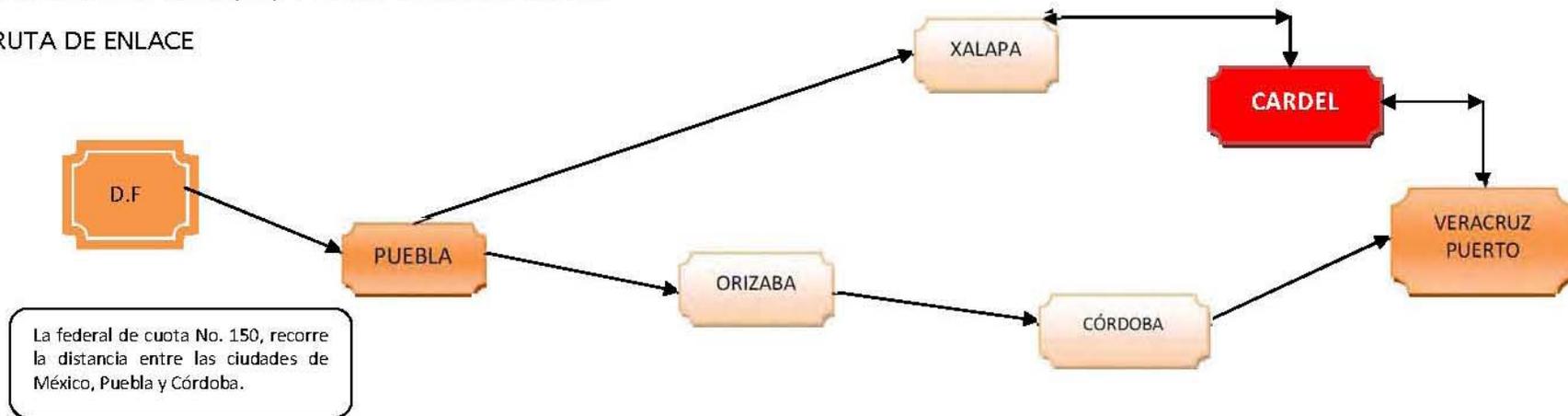
Tomando en cuenta que el Distrito Federal es el sitio más importante en este sistema de enlaces, ya que es de aquí de donde se desprenden todas las vías de comunicación hacia los demás estados de la república.



Para establecer una ruta de enlace es importante saber que:

La ciudad Cardel es la cabecera del municipio de La Antigua, en el estado de Veracruz-llave, puede localizarse sobre la carretera costera a 34 kilómetros del puerto de Veracruz; por la vía de La Antigua, a 74 kilómetros de Veracruz; por la ruta del tamarindo, de 72 kilómetros de Xalapa, capital del estado; Por el ferrocarril interoceánico de dos kilómetros a Veracruz, 90 kilómetros a Xalapa y 446 a la Ciudad de México.

RUTA DE ENLACE



José Cardel es el punto de acceso a las principales carreteras que comunican el Norte, Sur y centro del estado, por lo que podemos concluir que Cardel es un punto de enlace entre la capital de estado (Xalapa) y el puerto de mayor importancia (Veracruz). Es un punto nodal, que comunica con otros municipios como son Úrsulo Galván, que comunica con la playa de Chachalacas, considerado como un centro turístico, obligando el paso por la Ciudad de Cardel; Puente Nacional es un municipio dependiente de dicha Ciudad donde se abastecen de productos, servicios y de entretenimiento.

II.5. CONCLUSIÓN

Hasta esta etapa de la investigación deducimos la importancia y las características con las que cuenta la microrregión de La Antigua, Boca del Río, Veracruz, y la zona de Cardel principalmente; debido al sistema de Comunicación que tiene con todo el Estado, con Puebla y con el Distrito Federal, el cual es una vía de enlace muy importante sobre todo del golfo de México hacia el centro del país; también podemos apreciar que José Cardel es una región importante para el desarrollo de servicios, sobre todo del sector comercial, el cual genera trabajo a los municipios circundantes dependientes de él.



Gráfico 14. Principales carreteras de Veracruz. (INEGI)



II.- ZONA DE ESTUDIO.

II.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El objetivo de este capítulo es establecer los límites físicos dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Para esto es necesario el análisis de los fenómenos cualitativos, que han representado cambios representativos en el comportamiento económico de la población de estudio. De esta manera, se podrá plantear la hipótesis del futuro crecimiento, que permite establecer una meta de planeación de la localidad de José Cardel, Veracruz. Para ello se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Aspectos demográficos.
- Proyección de población.
- Barreras físico naturales.
- Barreras físico artificiales.
- Aspectos socioeconómicos y políticos.
- Indicadores de desarrollo económico.

Para poder definir la zona de estudio el procedimiento fue a través de:

1. Aspectos demográficos. Basándonos en dos censos poblacionales que son el de 1990 y 2005, debido que anteriormente José Cardel no era considerada como cabecera municipal, sino como Hacienda José Cardel, y fue hasta 1990 que se le consideró Ciudad, dándole la importancia necesaria para entrar en el censo poblacional.

CENSOS DE 1990 Y 2005

AÑO	1990	2005
POBLACIÓN	14,704	19,341

2. Se establecieron los plazos para la proyección de crecimiento futuro de la población siendo los siguientes:
 - a. Corto Plazo: año 2010
 - b. Mediano Plazo: año 2015
 - c. Largo Plazo: año 2020
3. Mediante el uso de la formula del Interés Compuesto, se obtuvo el crecimiento de la población a largo plazo; el cual fue de 1.31 veces a partir de la población del año 2005, asimismo la tasa de crecimiento se define como el 1.84%.
4. Con este dato se procedió a realizar una circunferencia a partir del centro de la traza urbana al punto más alejado de la misma, incluyendo el 1.31 veces que creció la población al radio de la circunferencia.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

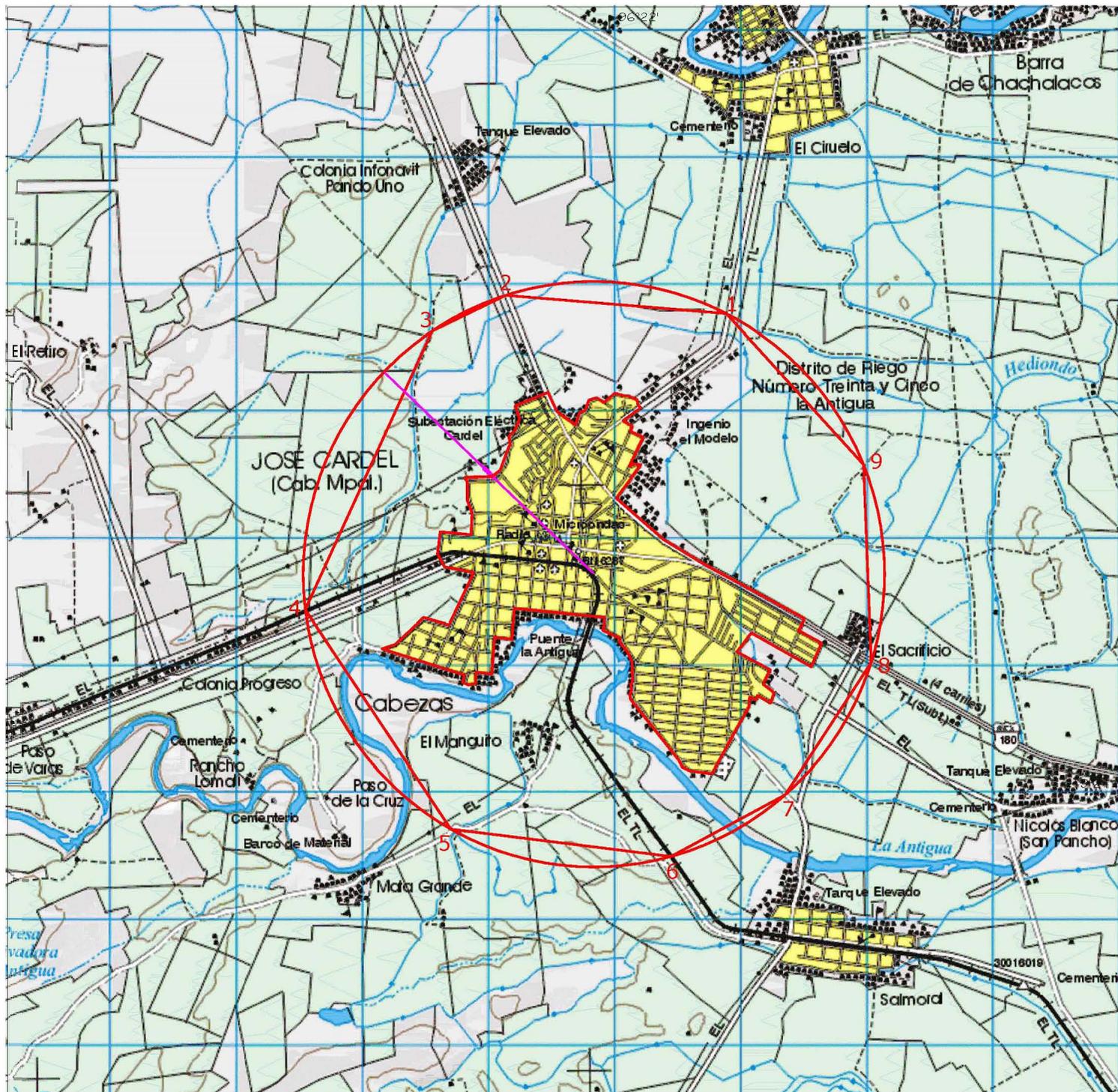


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



SIMBOLOGÍA

- Límite de Zona de Estudio
- Límite de Área Urbana
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel

DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE LA POLÍGONA

1. Partiendo del límite de la zona de estudio, en el eje de la carretera de cuota libre en dirección al Cielo, a 1 km.
2. Del límite de la zona de estudio en el eje de la carretera México 180 a Vega de la Torre, a 833 m.
3. Del centro de la zona de estudio, sobre el eje de la vereda en dirección Nor-Oeste, que conecta la carretera México 180 y el Ferrocarril a Jalapa, a 2.3 km.
4. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje de la vía sencilla del Ferrocarril a Jalapa, a 1.154 km.
5. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje del camino de terracería a Mata Grande, a 2.31 km.
6. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje de la vía sencilla del Ferrocarril a Veracruz, a 2.31 km.
7. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje del camino de terracería a Salmoral, 628 m.
8. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje de la carretera federal México 180 a Veracruz, 633 m.
9. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje de la vereda a Barra de Chachalacas, a 2.31 km.

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORÁ VÍCTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



2 DE OCTUBRE DEL 2007

II.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

A partir de los siguientes puntos que describen la poligonal:

1. Partiendo del límite de la zona de estudio, en el eje de la carretera de cuota dirección al Ciruelo, a 1 km.
2. Del límite de la zona de estudio en el eje de la carretera México 180 a Vega de la Torre, a 833 m.
3. Del centro de la zona de estudio, sobre el eje de la vereda en dirección Noroeste, que conecta a la carretera México 180 y el ferrocarril a Jalapa, a 2.3 km.
4. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje de la vía sencilla del ferrocarril a 1.154 km.
5. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje del camino de terracería a Mata Grande, a 2.31 km.
6. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje de la vía sencilla del ferrocarril a Veracruz, a 2.31 km.
7. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje de del camino de terracería a Salmoral, 628 m.
8. Del límite urbano de la zona de estudio, en el eje de la carretera federal México 180 a Veracruz, 633m.
9. Del centro urbano de la zona de estudio, en el eje de la vereda a Barra de Chachalacas, a 2.31

El análisis de los aspectos sociales, económicos y políticos, plantean la necesidad de interpretarlos para facilitar el entendimiento de la situación existente y sus tendencias de desarrollo futuras.

Estos aspectos son:

1. Aspectos demográficos.

- 1.1. Estructura demográfica de la población por edad y sexo.
- 1.2. Natalidad, Mortalidad.
- 1.3. Migración.
- 1.4. Crecimiento poblacional.
- 1.5. Hipótesis de población.

2. Aspectos Económicos.

- 2.1. Población económicamente activa por edad y sexo.
- 2.2. Niveles de empleo, subempleo, desempleo, precios y salarios.
- 2.3. Niveles de ingreso económico.

II.2.1 ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO¹⁴.

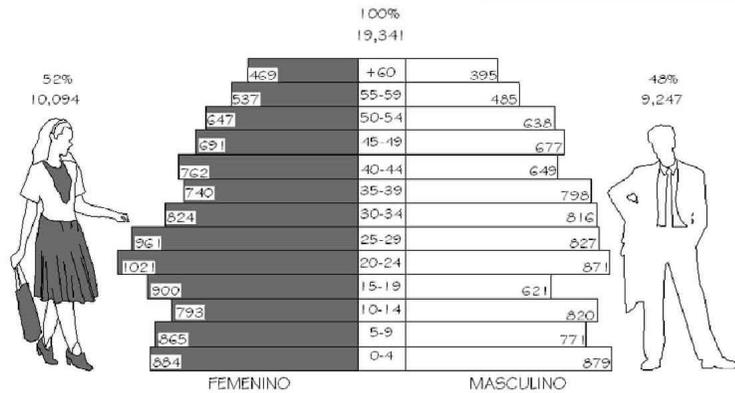


Gráfico 15. Pirámide de edades. Elaborada por equipo.

Haciendo una comparativa de la gráfica de población, observamos que cerca del 50% del total de la población se encuentra en el rango de 0-19 años, es decir el ámbito de estudio se encuentra integrado por personas jóvenes, lo que nos demanda a corto y mediano plazo dotar de servicios de educación, deporte y empleo principalmente.

RANGOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PARTICIPACIÓN RELATIVA %
0-4	395	884	1279	7%
5-9.	485	865	1350	7%
10-14.	638	793	1431	7%
15-19	677	900	1577	8%
20-24	649	1021	1670	9%
25-29	798	961	1759	9%
30-34	816	824	1640	8%
35-39	827	740	1567	8%
40-44	871	762	1633	8%
45-49	621	691	1312	7%
50-54	820	647	1467	8%
55-59	771	537	1308	7%
60 ó más	879	469	1348	7%
			19341	100%

Tabla 5. Rango de edades. Elaborada por equipo.

¹⁴ Anuario estadístico Veracruz Ignacio de la Llave. Edición 2005. Población.

INDICADORES DE SALUD (2004)	
Concepto	Tasa
Tasa de natalidad	16.8 a/
Tasa de mortalidad infantil	3899.5 b/
Tasa de mortalidad general	80507.9 c/
Tasa de mortalidad infantil	14.4 b/
Tasa de mortalidad general	560.3 a/
a/ Por cada 1,000 habitantes b/ Por cada 1,000 nacimientos c/ Por cada 1,000 habitantes	
Fuente: INEGI.	

ANALFABETISMO (2005)	
Concepto	Referencia
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	87.15%
Población de 15 años y más	18157
Población de 15 años y más analfabeta	1266
Tasa de analfabetismo	6.97%
Fuente: INEGI.	

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO (2005)	
Concepto	Referencia
Adultos alfabetizados	17
Alfabetizadores	20
Bibliotecas públicas	8
Becas otorgadas	597
Fuente: INEGI.	

Gráfico 16, 17 y 18. Indicadores de salud, analfabetismo y educación.

Estos indicadores representan que en ciudad Cardel, los aspectos de salud: se tienen referencias altas sobre todo en morbilidad general (personas que enferman en un tiempo y lugar determinado); en segundo plano tenemos la morbilidad infantil que principalmente afecta a los recién nacidos. La tasa de mortalidad en niños como en adultos es poca. El analfabetismo se encuentra en referencias altas, que indica que la educación representa un déficit, principalmente en personas de más de 15 años, esto debido a que se ven en la necesidad de trabajar a una temprana edad con la intención de ayudar a su familia a salir adelante y tener un mejor nivel de vida.

Dentro de las características del sector educativo, notamos una alta referencia en las becas otorgadas hacia los estudiantes de bajos recursos, sin embargo hay gran cantidad de alfabetizadores que son los encargados de ayudar a la población a leer y escribir, pero como se ven en la necesidad de abandonar la escuela, muestran poco interés hacia la educación que les brindan.

II.2.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL.

El crecimiento de la población de José Cardel ha ido cambiando de acuerdo a las diferentes etapas histórico-sociales que ha vivido esta comunidad, de las cuales podemos distinguir 3:

ETAPA 1.

Esta etapa contempla el crecimiento de la población a partir del periodo de 1970- 1990, en donde se da un gran crecimiento de población por el gran desarrollo de la ciudad, en un proceso acelerado de urbanización y un alto nivel de inmigración, y de manera más específica en José Cardel por la apertura del "Ingenio", teniendo una tasa de crecimiento de 3.12%.

ETAPA2.

La segunda etapa se da a partir de la migración que se llega a dar en Cardel hacia los estados del norte por la creciente baja en el sector primario en Veracruz, esta se da con mayor auge en los años de 1990 al 2000, teniendo una tasa de crecimiento de 1.49% en este periodo.

ETAPA3.

Por último se contempla el crecimiento de población que ha tenido Cardel en los últimos años, yendo de nuevo a la alza por la incursión del sector terciario en la zona, contemplando un rango de 5 años del 2000 al 2005, con lo que se obtiene una tasa de crecimiento del 2.55% y una población de 28,237 para el 2020.

II.2.3 HIPÓTESIS POBLACIONAL.

HIPÓTESIS ALTA.

La primera hipótesis poblacional determina una tasa de crecimiento alta con un 3%, ésta contempla un resurgimiento del Ingenio Azucarero como principal proveedor de trabajo, creando una alta inmigración a la zona y con la cual se llegarían a 36,965 habitantes para el 2020.

HIPÓTESIS MEDIA.

Como segunda hipótesis se contempla un crecimiento poblacional como se ha dado en los últimos años, contemplando la creciente inserción del sector terciario (comercio) en la zona. La hipótesis contempla una tasa del 2.5% teniendo una población para el 2020 de 28,237 habitantes.

HIPÓTESIS BAJA.

La tercera hipótesis se toma a partir del abandono del campo, siendo esto que los campesinos que aun quedan en la zona, en lo que es el área agrícola, ubicada al noroeste del poblado, ya no tengan los suficientes recursos para sustentar sus cosechas. Esta hipótesis contempla la tasa de crecimiento más baja (1.5%) dando como una población al 2020 de 22,921 habitantes.

CONCLUSIÓN.

La hipótesis poblacional que tomaremos en cuenta para nuestro estudio es la segunda hipótesis, que muestra un crecimiento medio (2.5%), esto debido a que en esta hipótesis se muestra el crecimiento que se ha dado últimamente en José Cardel, gracias al desarrollo del comercio, el cual ha tenido un buen desarrollo con un posible seguimiento a largo plazo.

AÑO	PLAZO		CORTO	MEDIANO	LARGO	TASA DE CREC.
	1990	2005	2010	2015	2020	
HIPÓTESIS ALTA	14704	19341	27186	31701	36965	3.00%
HIPÓTESIS MEDIA	14704	19341	21941	24891	28237	2.50%
HIPÓTESIS BAJA	14704	19341	19768	21286	22921	1.50%

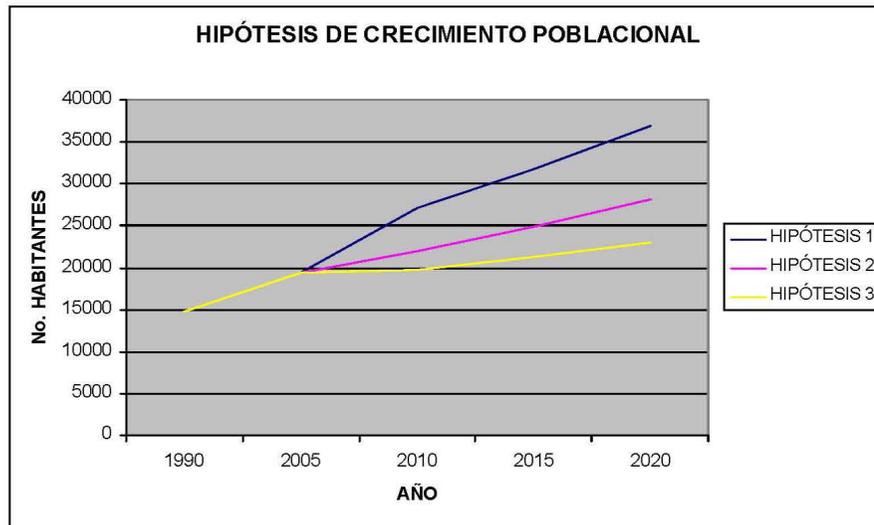


Gráfico 19. Hipótesis de crecimiento poblacional. Elaborada por equipo.

II.2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS.

Éste apartado se basa en la clasificación que hace el INEGI, con respecto a las actividades que realiza la población, se cuenta con dos grupos el primero de ellos es la PEA (Población Económicamente Activa), en ésta se incluye a toda persona que realice alguna actividad y sea remunerada por ello, generalmente se hallan personas jóvenes, sin embargo en el PEI (Población Económicamente Inactiva), se abarca estudiantes, amas de casas, todo aquel que no venda su fuerza de trabajo.

1. Población económicamente activa.

Como se acaba de definir con anterioridad, podemos darnos cuenta que el 80% de la población ofrece una retribución por su trabajo, a nivel municipal la contribución al PEA, es de 54.77%, sin embargo José Cardel es cabecera municipal y se concentra un mayor porcentaje.

Los sectores en los que sobresale a nivel municipal, se describe a continuación en forma decreciente:

- El sector que prevalece es el terciario con un 42.98%, principalmente actividades comerciales y de servicios.
- Posteriormente el sector con un desarrollo constante es el secundario con un 33.2% del total de su población.
- Debido a la cercanía con el litoral marítimo, el suelo salitre hace que el sector primario quede en el último lugar con un porcentaje del 21.9%, esto es, menos de la cuarta parte de la población.

2. Niveles de empleo, subempleo, desempleo, precios y salarios

Para tener una idea de las actividades productivas de la población económicamente activa -PEA- que se desarrolla en la zona de estudio con respecto a los sectores productivos, se realiza una comparación de los centros productivos que integran la población de José Cardel, para detectar el comportamiento de ellos y en forma conjunta, al analizar los siguientes datos, se observa que en el área de estudio se realizan preeminentemente actividades de tipo comercial y de servicios, lo que confirma su importancia como un corredor comercial significativo para el estado de Veracruz.

Para que los datos que se obtengan sean lo más cercanos a la realidad, se analiza la -PEA- del municipio que integra nuestra zona de estudio, y al final realizamos la sumatoria que arroja éste, de acuerdo a lo anterior el municipio de La Antigua presenta el 54.77% de PEA esto representa el 80% de la población.

Considerando el PEA de este municipio en cuanto al sector productivo, se advierte la preeminencia de sector terciario con un 35.6% del cual la Antigua ocupa el 42.98%

En segundo lugar se encuentra el sector primario con 35.5%, en este sector agrícola, José Cardel sólo presenta un porcentaje del 21.9% de su población (menos de la cuarta parte).

El sector secundario participa con un 26.7%, en el cual antigua presenta el 33.2% del total de su población, porcentaje mayor al de el sector primario en este municipio.

población ocupada según ocupación principal¹⁵	José Cardel	participación relativa en %
*profesionales y técnicos	374	6%
*trabajadores de la educación y del arte	187	3%
*funcionarios superiores y personal directivo	89	1%
*comerciantes vendedores y similares	868	13%
*trabajadores personales en servicio y conducción de vehículos	992	15%
*trabajadores en labores agropecuarias	1416	22%
*artesanos y obreros	1321	20%
*trabajadores en servicios públicos y oficinistas	884	13%
*inspectores y supervisores	114	2%
*trabajadores domésticos	189	3%
*protección y vigilancia	116	2%
total	6550	100%

Tabla 6. Población ocupada según ocupación principal.

¹⁵ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Cardel, Veracruz.

poblacion ocupada segun ocupacion principal

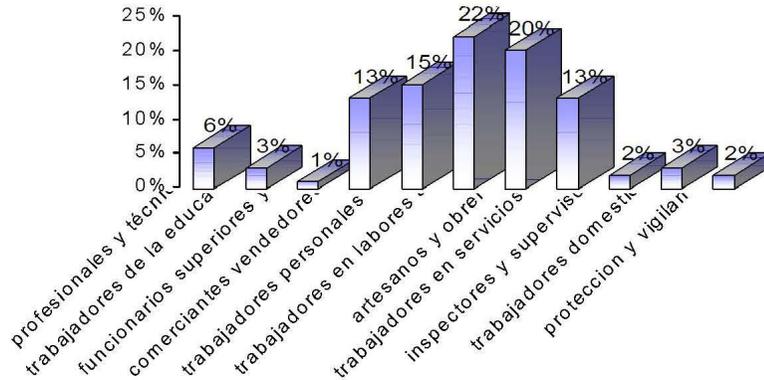


Gráfico 20. Población ocupada según ocupación principal.

Como se puede observar la ocupación principal de la población se encuentra encaminada al sector terciario, es decir actividades comerciales y de servicio. No obstante teniendo en cuenta que nuestra zona de estudio se encuentra en el área geográfica B, según las divisiones que hace la secretaria del trabajo y previsión social a nuestro municipio, en La Antigua le rige el área geográfica A y los sueldos de las profesiones enlistadas se cotizan como salario base por hora de la siguiente forma:

1. trabajadores de la educación y el arte \$77.90
2. funcionarios supervisores y personal directivo \$80.82
3. vendedor y similares \$67.21
4. trabajos en servicios personales y conducción de vehículos \$75.42
5. trabajadores en labores agropecuarias \$63.11
6. trabajadores en servicios públicos, oficinistas, inspectores, y supervisores \$65.86
7. protección y vigilancia \$65.27

3. NIVELES DE INGRESO ECONÓMICOS

Por medio de los niveles de ingreso se observa que la población de escasos recursos, presenta ingresos menores al 0.5 veces el salario mínimo ascendía al 6.01%, para las personas que perciben de 0.5 a 1.0 es de 9.81%; circunstancia que cambia en el rango de 1.00 a 3.00 veces el salario mínimo el cual representa el 59.85% de la población que percibe ingresos, que son los que tienen posibilidades de acceder a programas institucionales de vivienda, el 13.84% de la población ocupada recibe más de tres salarios mínimos y finalmente el 8.71% de población no recibe ingresos por el trabajo que realiza, los cuales se obtuvieron por medio de los datos presentados por el XII Censo General de Población y Vivienda realizado por el INEGI. Por lo tanto el nivel de adquisición, se ve reducido, haciendo que la población demande de servicios para satisfacerse y obtener recursos, por eso se da paso inmediato al comercio.

En esta gráfica se ejemplifica la situación.

CONCLUSIÓN

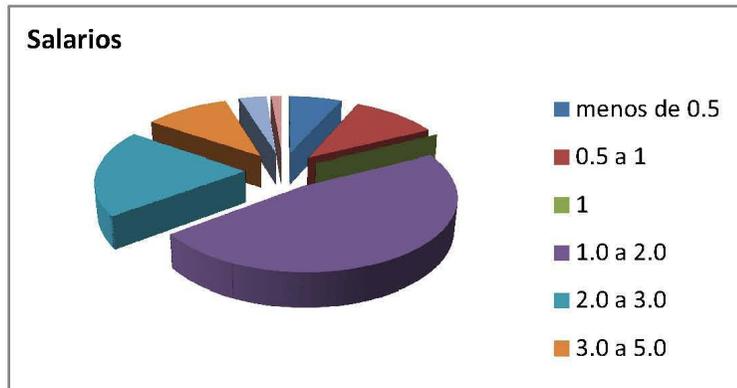


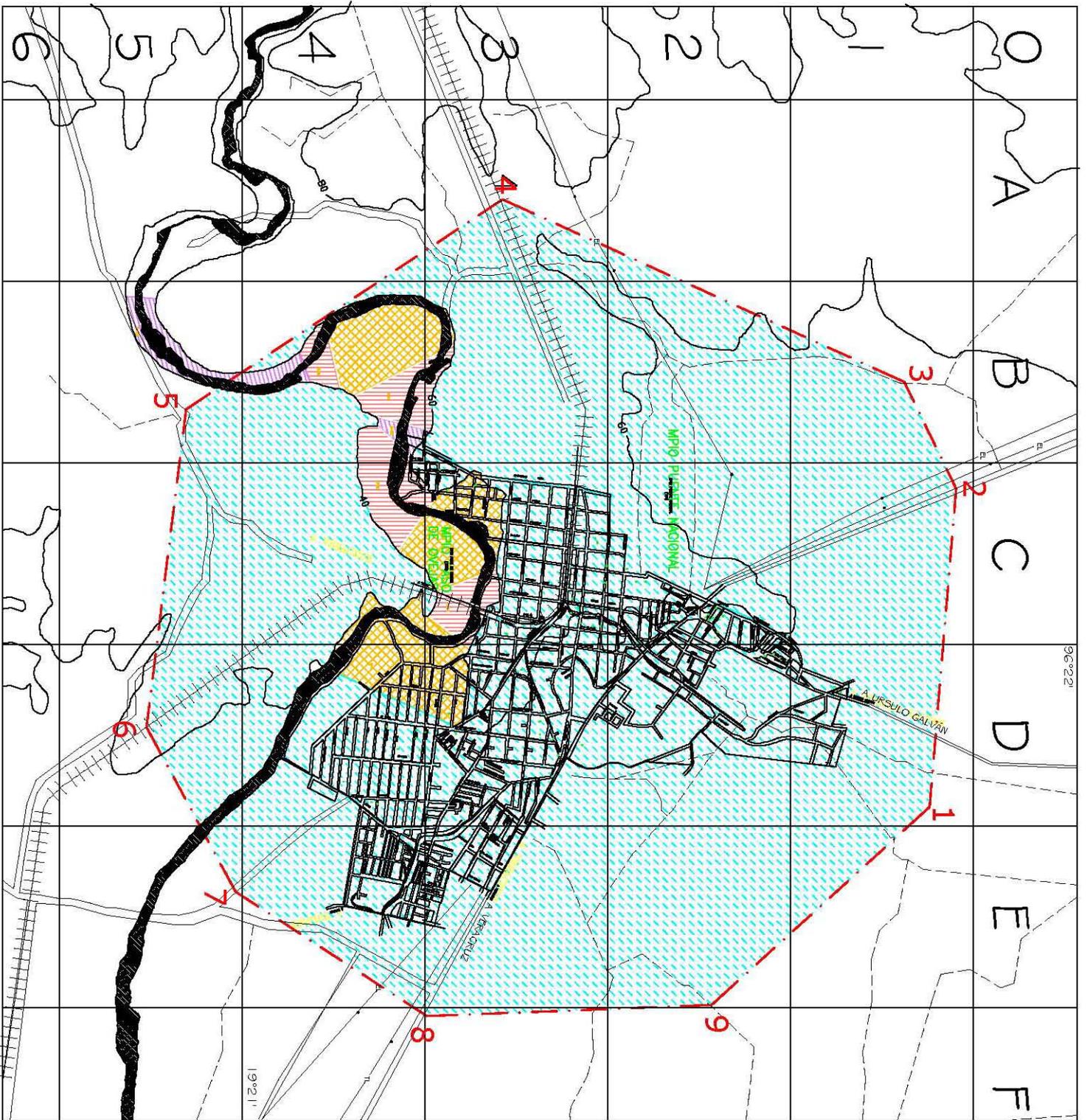
Gráfico 21. Niveles de ingreso económico, Fuente INEGI.
Elaborada por equipo (2007)

En conclusión, podemos observar el importante crecimiento que ha tenido el sector terciario en José Cardel, esto debido a que más del 50% de su población está en condiciones de ser económicamente activa y lo es, llevando así a la ciudad de Cardel a desarrollarse de forma rápida, y ser conocida por todo el estado de Veracruz como un enlace importante de los diferentes pueblos y zonas turísticas que se encuentran en este estado, caso que sus habitantes han sabido explotar de forma adecuada, llevándola a ser una ciudad con altas expectativas de crecimiento.

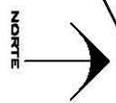
II.3. MEDIO FÍSICO NATURAL.

El objetivo de este apartado es analizar los aspectos del medio físico natural para definir cuáles son las zonas apropiadas para el desarrollo del asentamiento humano dependiendo las actividades a realizar, con el fin de proponer los usos del suelo, según su destino dependiendo sus aptitudes y potencialidades del mismo la intención de no alterar el medio físico.

Los aspectos que se desarrollarán de manera respectiva con su plano correspondiente son: *topografía, edafología, hidrología, geología y vegetación* para poder concluir con un plano síntesis donde se señalará el uso de suelo de José Cardel.



ANÁLISIS DE PENDIENTES



SIMBOLOGÍA

- 0-25% de pendiente
(2,651,49 Has)
- 2-5% de pendiente
(1,633,97 Has)
- 5-10% de pendiente
(93,64 Has)
- 10-25% de pendiente
(34,18 Has)

- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Traza de Área Urbana 1091,11 Ha
- Carretera
- Vereda
- Via sencilla de Ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNANDEZ GARCIA VIRIDIANA
 LETI MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.1 TOPOGRAFÍA.

Se define como *topografía* a la descripción detallada de la superficie del terreno, es decir, las características que presenta en su extensión en sus distintas inclinaciones para poder agruparlas dependiendo su rango y así asociarla con la actividad idónea que le corresponde como puede ser: agrícola, urbana, forestal, etc.

Por lo tanto en la zona de estudio, por medio de un cartabón se observa la ausencia de curvas de nivel de gran pendiente, que se localizan en la parte sur del territorio, se puede agrupar en cuatro rangos¹⁶:

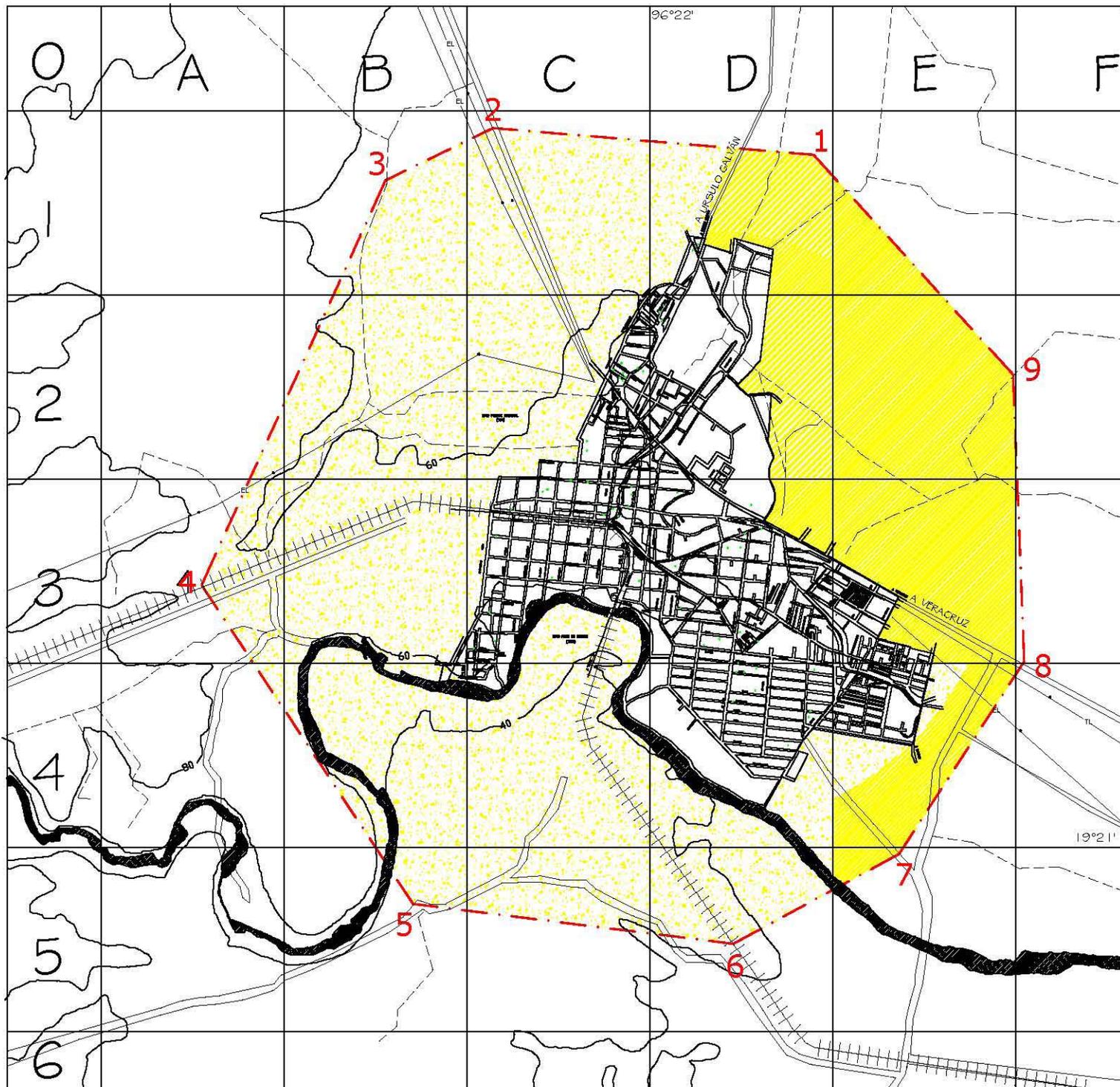
Pendiente	Características	Uso recomendable
0-2%	<ul style="list-style-type: none"> -Adecuada para tramos cortos -Inadecuada para tramos largos -Problemas de tendido de redes subterráneas de drenaje. -Presenta problemas de encharcamiento por agua, asoleamiento regular -Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. -Ventilación media 	<ul style="list-style-type: none"> -Agricultura -Zonas de recarga acuífera -Construcciones de baja densidad. -Zonas de recreación intensiva -Preservación ecológica
2-5%	<ul style="list-style-type: none"> -Pendiente óptima para usos urbanos -No presenta problemas de drenaje natural. -No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje-agua. -No presenta problemas a las vialidades, ni a la construcción de obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> -Agricultura -Zonas de recarga acuífera. -Habitacional, densidad alta y media. -Zonas de recreación intensiva. -Zona de preservación ecológica

¹⁶ Datos obtenidos del *MANUAL DE INVESTIGACION URBANA*, de Teodoro Oseas Martínez ed trillas México, 1992.

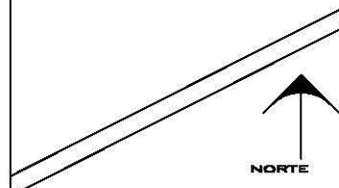
<p>5-10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Adecuada pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo de la construcción y la obra civil. -Ventilación adecuada -Asoleamiento constante. -Erosión media -Drenaje fácil. -Buenas vistas 	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción habitacional de densidad media. -Construcción industrial -Recreación
<p>10-25%</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas accidentadas por sus variables pendientes. -Buen asoleamiento. -Suelo accesible para la construcción. -Requiere de movimientos de tierra. -Cimentación irregular. -Visibilidad amplia. -Ventilación aprovechable. -Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Habitacional de mediana y alta densidad. -Equipamiento. -Zonas recreativas. -Zonas de Reforestación. -Zonas preservables.

Sin embargo en José Cardel, la parte más accidentada es la correspondiente a la parte sur alcanzando una pendiente de 10-25%, mientras que se conserva en la mayoría del territorio una planicie constante del 0-2% en el costado norte, donde el asentamiento urbano se ha consolidado.

Tabla 7. Análisis de pendientes.



EDAFOLOGÍA



SIMBOLOGÍA

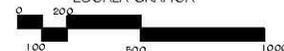
 FEOZEM HÁPLICO + REGOSOL EUTRICO } HAS= 4

 VERTISOL PÉLICO } HAS= 9

- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- ▤ Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- +++ Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- ~ Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.2 EDAFOLOGÍA

Como sabemos, la edafología es la materia que estudia el suelo, el suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, es la que se encuentra en el soporte vegetal. El estudio de sus características proporciona información para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras.

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación.

La capa edáfica del ámbito de Cardel presenta dos asociaciones¹⁷: Vertisol Pélico (*Vp*), se ubica principalmente hacia la parte Norte y Este del área de la zona de estudio, estos suelos se caracterizan por presentar un color gris oscuro y un ph que varía de ligeramente ácido a moderadamente alcalino.

Finalmente la capa de Feozem Háptico+ Regosol Eutrico (*Re*⁵) con clase textural media se presenta hacia la parte Sur, estos suelos se caracterizan por presentar un color pardo, grisáceo o amarillento, con un ph ligeramente ácido.

Esto significa que, el tipo de suelo Vertisol Pélico (*Vp*) se encuentran dentro de la familia de los suelos Expansivos, estos son suelos de textura fina y principalmente *arcillosa*. Por su afinidad con el agua, la absorben y la retienen expandiéndose, originando fuertes movimientos internos. Al secarse se contraen, lo que provoca agrietamientos. Estos movimientos frecuentemente producen rupturas en las redes de agua y drenaje, así como cuarteaduras en las construcciones. Cuando están húmedos, estos suelos son barrocos, y muy anegadizos. Tienen drenaje deficiente y provocan hundimientos irregulares en las construcciones.

¹⁷ Carta Edafológica. INEGI.

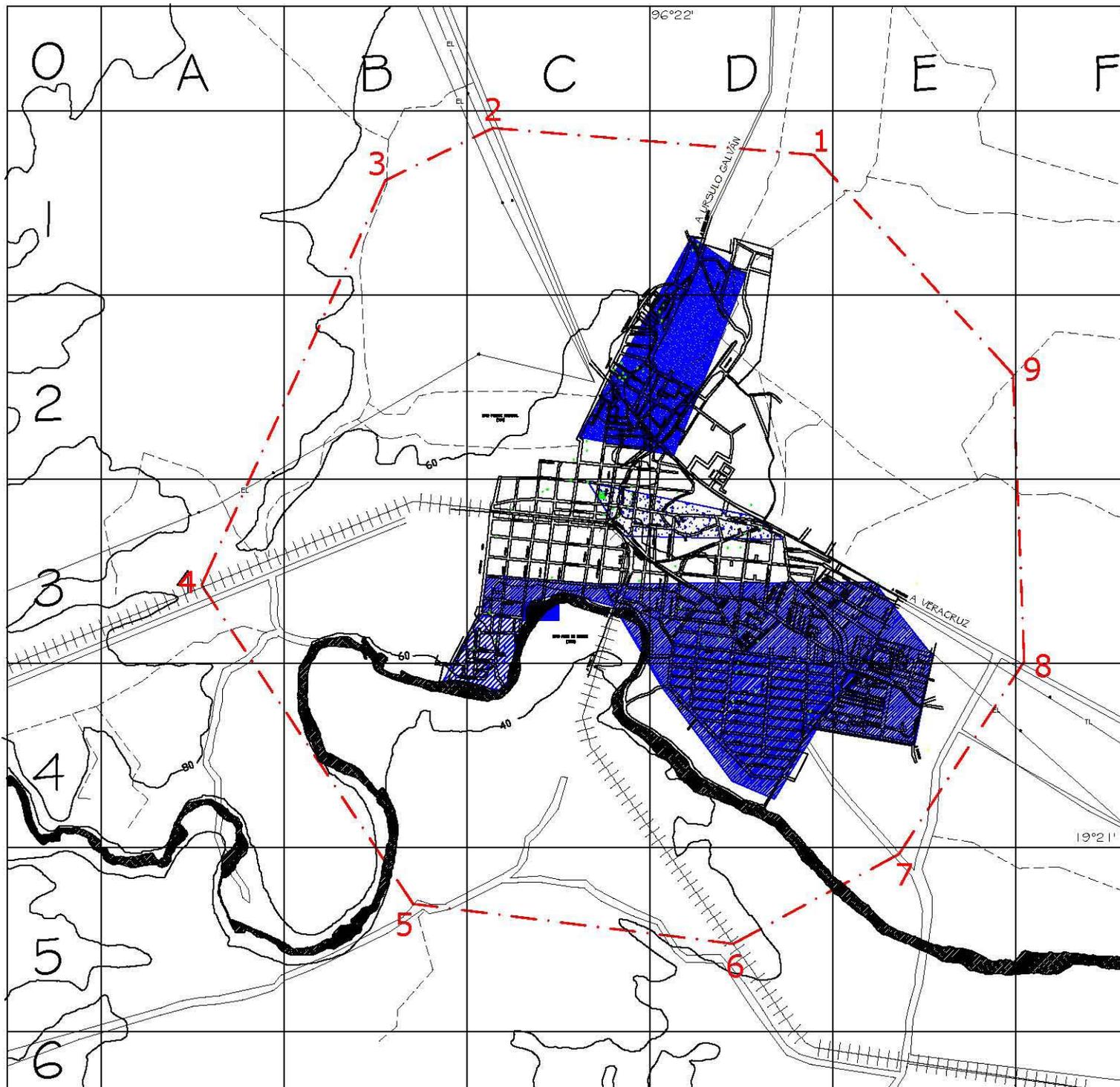
En cuanto a la otra capa de Feozem Háptico+ Regosol Eutrico (*Re*⁵), su familia es la de los suelos Granulares sueltos, son suelos generalmente *arenosos*, en los que la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales a las construcciones y descubrir instalaciones. Provocan hundimientos, cuarteaduras y derrumbes violentos. También es factible que se produzca un fenómeno contrario debido a la inestabilidad del suelo y se generan levantamientos de las construcciones.

Por lo que podemos concluir que nuestra zona de estudio, el suelo esta compuesto por arcillas y arenas, sobre todo arenas, que permiten el desarrollo de agricultura temporal o cultivo de pastos.

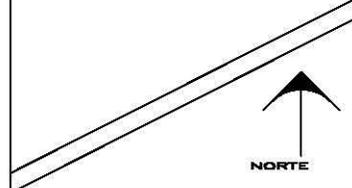
CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS EN EL USO URBANO.

SUELOS	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
ARENOSO	Baja compresión, regular para sistemas sépticos, no construir a menos que se someta a un mejoramiento de terreno	Construcción ligera y de baja densidad
ARCILLOSO	Grano muy fino, suave y harinoso, cuando esta seco se torna plástico, cuando esta húmedo, erosionable	Construcciones de baja densidad, bueno como material para carretera.

Tabla 8. Características edafológicas.



HIDROLOGÍA



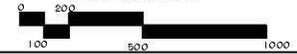
SIMBOLOGÍA

- RÍO CAUSE PRINCIPAL
- ESTACION HIDROMÉTRICA
- ESCURRIMIENTO INTERMITENTE
- VIA FERROVIARIA
- ZONA DE AFECTACIÓN RECURRENTES ESCURRIMIENTOS, ASI COMO PEQUEÑAS INUNDACIONES NO DE PELIGRO PARA LOS HABITANTES

- Límite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091,11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.3 HIDROLOGÍA.

Este punto es muy importante a considerar para el desarrollo urbano en nuestra zona de estudio, tomando mayor importancia pues nos encontramos cerca de una zona costera, lo que nos da mayores promedios de precipitación, así debemos detectar los cuerpos de agua que tenemos, sean superficiales o subterráneos, además de los causes de agua que aparecen dentro de nuestra zona urbana, lo que nos marca las zonas de riesgo, pues si estos no fueron planeados previamente pueden provocarnos daños en las construcciones.

La Hidrología se define como la ciencia que estudia la disponibilidad y la distribución del agua sobre la tierra, esta ciencia geográfica se dedica al estudio de la distribución, espacial y temporal del agua así como a las propiedades que presenta en la atmósfera y en la corteza terrestre.

Esto incluye las precipitaciones, la escorrentía, la humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares.

CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES

En cuanto a la hidrología de José Cardel se localiza en la cuenca hidrológica B del río Jamapa, su estación hidrométrica es la 30-14 ubicada al costado suroeste del río de La Antigua. Este nace en la Sierra Madre Oriental, con el nombre de río Resumidero, a una altitud de 3.350 msnm, al oriente de la población de González Ortega del estado de Puebla. Fluye hacia el sureste en terreno montañoso, en su camino se va alimentando de ríos menores como: el Barranca Grande y el Cozolapa (este último entre los límites de los estados de Puebla y Veracruz).

En esta confluencia es donde toma el nombre de río La Antigua, pasando por debajo de ciudad José Cardel en su límite sureste con el municipio de Paso de Ovejas, teniendo un

cause que pasa por debajo de los 22 mts. en promedio; continua su curso hasta que descarga sus aguas en la Boca La Antigua del Golfo de México.



Gráfico 22. Río La Antigua. Foto tomada por equipo.

En la estación hidrométrica B se sitúa el distrito de riego 035 que distribuye a los municipios de La Antigua, Úrsulo Galván, Puente Nacional, Manlio Fabio Altamirano y Paso de Ovejas¹⁸; el aprovechamiento se realiza a través de un canal de derivación que transporta 14 m³/s, y un dren que tiene una capacidad de 8 m³/s. para José Cardel el gasto extremo es de 3,378m³/seg. Lo que nos da un volumen anual de 1,819,255 mts³. este es el único cuerpo superficial de agua con el que cuenta la Ciudad José Cardel.

ZONAS DE RIESGO POTENCIAL

Estas zonas son aquellas que se localizan en las inmediaciones de cuerpos de agua superficial o de escurrimiento, y que por su estructura topográfica, su construcción o su poca permeabilidad, tienen anegaciones de agua por lapsos variables.

¹⁸ Programa de Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego. Comisión Nacional Del Agua.

El desarrollo urbano de José Cardel responde a una forma rectilínea con una traza urbana rectangular, esto claro por las características topográficas del terreno, con pendientes que rebasan en algunos puntos el 5%, lo que genera un escurrimiento considerable en algunas zonas de la ciudad, en estas las más afectadas son las que se encuentran en la parte sureste de Cardel, la cual es la zona más reciente y carece de un equipamiento adecuado para la permeabilidad o la absorción de las caídas de agua, que se generan por las condiciones climáticas de la zona, ya que por estar cerca de la costa se tienen precipitaciones pluviales máximas de 1551.40mm³, lo que nos genera encharcamientos considerables en una zona que es carente de pavimento asfáltico en la mayoría de sus calles y las pocas que cuentan con el están en mal estado, sea por una mala elaboración o por el mismo desgaste que provocan los escurrimientos pluviales.



Encharcamientos



Avenidas de terracería



Foto aérea
José Cardel

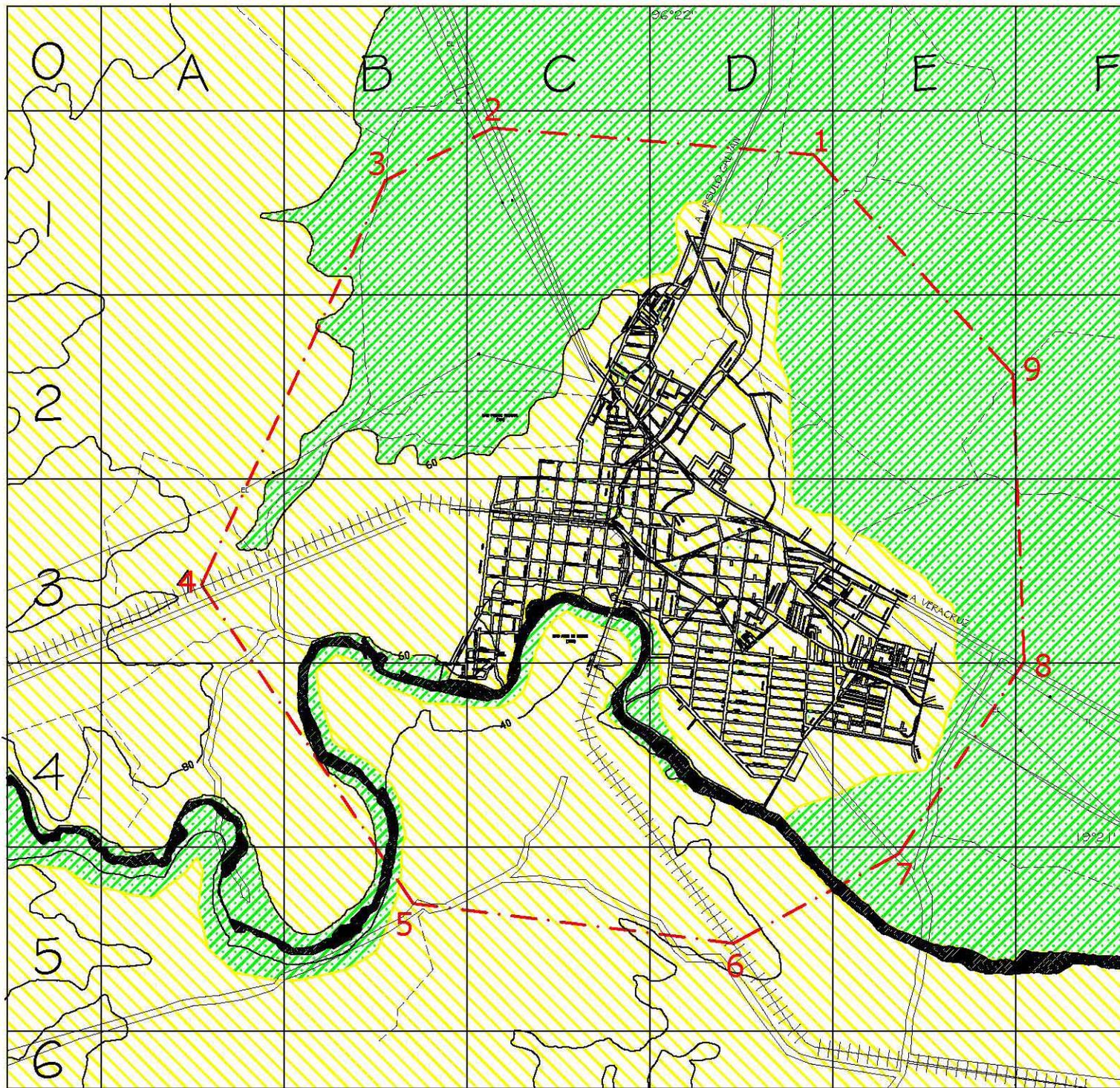


Zona de riesgo

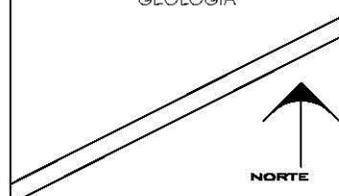
Gráfico 23. Foto aérea de zona de riesgo. Fuente Google Earth.

No se tuvo en consideración que además de ser una zona afectada por las pendientes naturales del terreno, también se localiza en las inmediaciones del río La Antigua, lo que extiende su estado de zona de riesgo por la afectación que puede llegar a tener con éste.

Otras zonas que podrían sufrir encharcamientos, pero no con la misma magnitud, son las calles colindantes a la carretera a Veracruz, por tener una ligera pendiente y no existir el alcantarillado necesario para estas, en su mayoría las avenidas utilizan un sistema de filtración de agua a través de canaletas adosadas a la guarnición de las banquetas, son aproximadamente de 10 cm lo que no afecta en mucho el flujo del agua, por lo que si esta llega a tener una precipitación pluvial fuerte dichas canaletas y los registros a los que desembocan podrían sufrir una saturación por el excedente de agua.



GEOLOGÍA



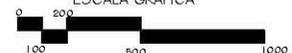
SIMBOLOGÍA

	Ha
Suelo Aluvial	40% 436.45
Rocas Sedimentarias (arenisca-conglomerado)	60% 654.66

- Limite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.4 GEOLOGÍA

José Cardel se encuentra ubicado en la subprovincia de “Declive” de la Provincia de la Planicie Costera. La región se caracteriza por lo contrastante del relieve; también por innumerables mesetas y cañadas, algunas de más de 100m de profundidad, las mesetas decrecen a medida que se acercan a la costa hasta constituir la planicie costera que en algunas partes llega a tener hasta 40 kilómetros de ancho.

El área refleja la acción de procesos endógenos tectónicos y magmáticos, que indican plegamientos, rupturas, vulcanismo e intrusiones, así como, procesos exógenos denudatorios y acumulativos, todos ellos forman elementos geomorfológicos distintos.

Los procesos exógenos acumulativos y denudatorios se desarrollan principalmente en esta zona, se forman terrazas y abanicos profundamente disecados; hacia el este se aprecia el desarrollo de dunas. Los procesos denudatorios han modelado una extensa planicie aluvial.

De acuerdo con las características geomorfológicas que presenta la región es posible ubicarla en una etapa de juventud.

En el área las rocas corresponden a un rango cronoestatigráfico del Cenozoico, en este intervalo se desarrolla un potente espesor de sedimentos.

El cuaternario esta representado por depósitos de travertino, así como de material clástico poco consolidado.

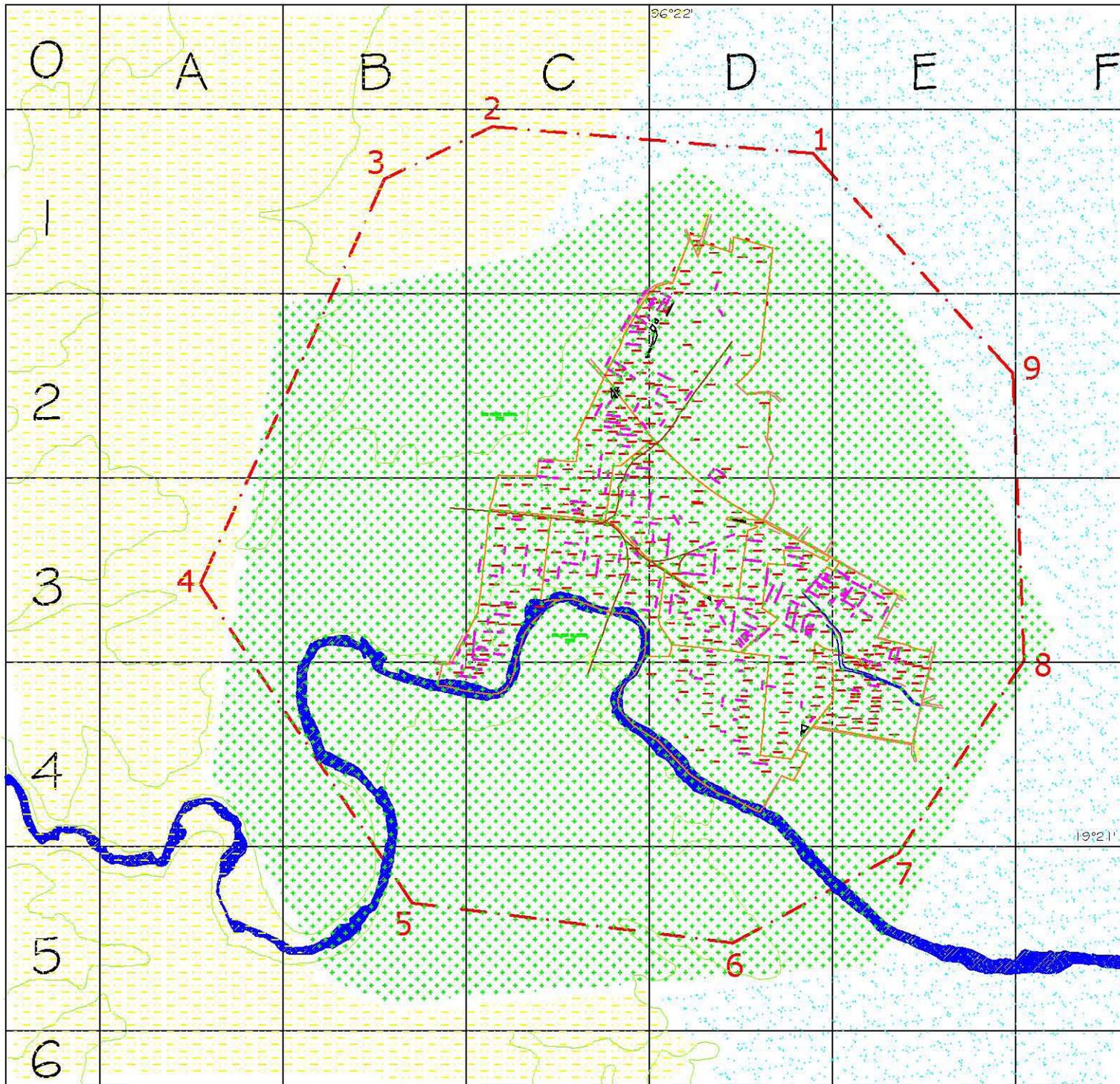
El suelo del área de José Cardel se formo entre el periodo del Plioceno del Cenozoico Terciario Superior y el periodo Cuaternario¹⁹. Esta constituido principalmente por:

- a) **Rocas sedimentarias (arenisca-conglomerado):** corresponde a secuencia continental de conglomerados polimícticos el esqueleto lo forman clastos²⁰ redondeados a subredondeados de basalto, andesita, caliza y travertino, en una matriz arenosa, escasamente cementados por carbonatos. Las areniscas son de grano medio a grueso, de color gris y pardo claro. La morfología que presentan es de extensas terrazas disectadas y acantiladas.
- b) **Suelo aluvial:** depósitos aluviales originados por acción pluvial, los suelos son limo-arenosos compuestos por clastos clasificados de cuarzo, feldespatos, micas, fragmentos de roca y gran contenido de limos, escasamente consolidados.

De acuerdo a estas características del subsuelo de José Cardel se recomienda un uso agrícola, zona de conservación o recreación y urbanización de muy baja densidad.

¹⁹ Carta geológica, INEGI.

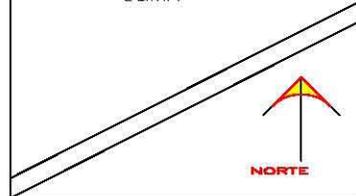
²⁰ Clastos: Roca que es atacada por la meteorización física o química formando partículas de diversos tamaños.



96°22'



CLIMA



SIMBOLOGÍA

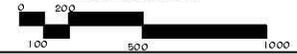
-  Aw 1
HUMEDAD MEDIA
15.75
-  Aw 2
HUMEDAD MAYOR
8.02
-  Aw 0
MENOR HUMEDAD
11.42

Aw: Cálido subhúmedo con lluvias en verano

-  Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
-  Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
-  Traza Urbana
-  Carretera
-  Vereda
-  Vía sencilla de ferrocarril
-  Línea Telefónica
-  Línea Eléctrica
-  Curva de Nivel
-  Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.5 CLIMA

El clima es una media de los tiempos meteorológicos de una zona a lo largo de varios años.

El clima forma parte del medio físico natural, por lo tanto es determinante en el desarrollo de los asentamientos, de aquí parte el diseño de las edificaciones, y su proceso de planeación.

El estudio y características resultantes del clima en nuestra zona es importante, ya que de ello determinaremos cuales son las áreas aptas para la creación de nuevos asentamientos.

La zona climática en la que se encuentra José Cardel corresponde al tipo Aw 1 (w)²¹, cálido subhúmedo con lluvias en verano según la clasificación de Köpen, sus colindancias como Úrsulo Galván, Paso de Ovejas y Puente Nacional, tienen al igual que Cardel climas cálido subhúmedo, con régimen de lluvias de verano y diversos grados de humedad: Aw0, Aw2, que es el más húmedo, sin embargo la diferencia entre uno y otro es casi nula.

La temperatura media anual va de los 22° a los 26° C en temporada de calor. El porcentaje de lluvia invernal es menor de 5%, presentando una precipitación el mes más seco mayor de 60mm.

Clima	Cantidad de Humedad
Aw 0	Menor humedad
Aw 1	Humedad media
Aw 2	Mayor humedad

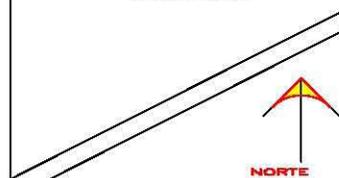
Tabla 9. Diferencia entre los climas de José Cardel

A partir del análisis climático se deberá definir la latitud y altitud del terreno o zona de estudio encontrada, así como la determinación de trayectorias de asoleamiento, y patrones de producción de calor, además de los rangos de comodidad para las diferentes zonas detectadas, vientos, temperatura, escurrimientos, vegetación, formulando finalmente criterios generales para la regulación climática aplicada al proyecto urbano arquitectónico.

²¹ Carta Climática. INEGI.



VEGETACION



SIMBOLOGÍA

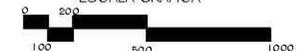
-  SELVA BAJA CADUCIFOLIA
9.2 Ha
-  SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA
9.65 Ha
-  SELVA ALTA CADUCIFOLIA
15.78 Ha
-  SELVA MEDIANA PERENIFOLIA
.56 Ha

-  Limite de Zona de Estudio 401.17 Ha
-  Limite de Área Urbana 1091.11 Ha
-  Traza Urbana
-  Carretera
-  Vereda
-  Vía sencilla de ferrocarril
-  Línea Telefónica
-  Línea Eléctrica
-  Curva de Nivel
-  Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
LEY MANDUJANO YANSHING
MORA VICTOR

RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.6 VEGETACIÓN

La vegetación tiene su origen de acuerdo a las condiciones de un ecosistema, como la topografía, el suelo, el clima, entre otros.

La vegetación es importante porque regula el microclima y la humedad del subsuelo, evitando así la erosión de la capa vegetal del suelo y puede modificar el microclima urbano, pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad; también incorpora oxígeno a la atmósfera y absorbe los polvos a través de sus hojas reduciendo la contaminación atmosférica, protege de vientos fuertes, absorbe ruidos y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano.

La buena o correcta utilización de vegetación nos da como resultado una reducción de contrastes, y al utilizarse en el diseño urbano permite una caracterización en calles, barrios, zonas verdes, etc.

Llevar a cabo una investigación del tipo de vegetación existente en nuestra zona de estudio es para conocer las posibilidades de mejoramiento de zonas a través de la inducción de la vegetación para que estas puedan desarrollarse.

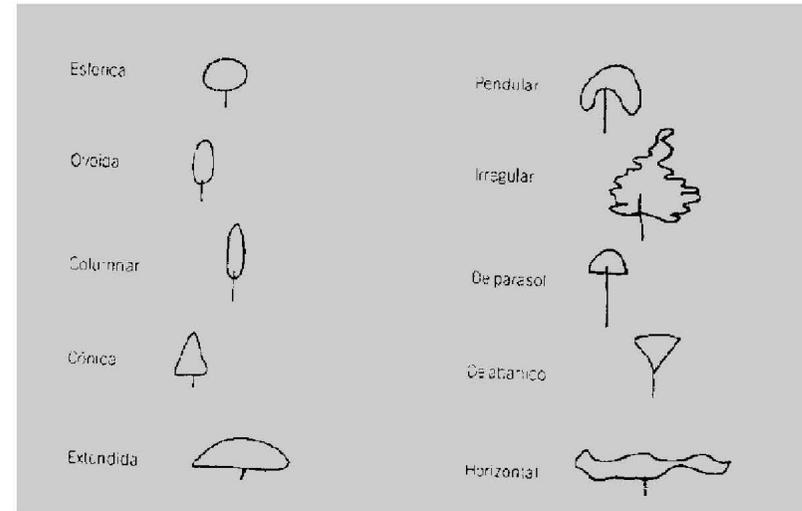


Gráfico 24. Formas de los árboles

Las clasificaciones de la vegetación se dan a partir de la altura, forma, color, densidad, crecimiento, floración, fructificación y raíz, tiempo de crecimiento, mantenimiento y costo.

Las especies arbóreas utilizadas para urbanismo son seleccionadas en función de sus propias características y la intención que esta tendrá, tomando en cuenta condiciones de clima, paisaje, sitio y uso, los criterios de esta selección y diseño de esta vegetación varían de acuerdo a la zona de localización, tales como las plazas, parques, jardines, banquetas, deportivos, etc.

La mayoría de la vegetación existente en José Cardel es de tipo caducifolia, es decir caduca en cierta época del año.

La vegetación existente en José Cardel se clasifica como²²:

- Selva baja caducifolia: estas formaciones vegetales, en su mayoría secundarias presentan frecuentemente de uno a dos estratos, pero pueden aumentar según el grado de alteración que posea. Se caracterizan por que más del 75% de sus especies dominantes pierden sus hojas en la época seca del año que dura hasta 6 meses. Y se desarrolla bajo clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La vocación del suelo es agricultura mecanizada.

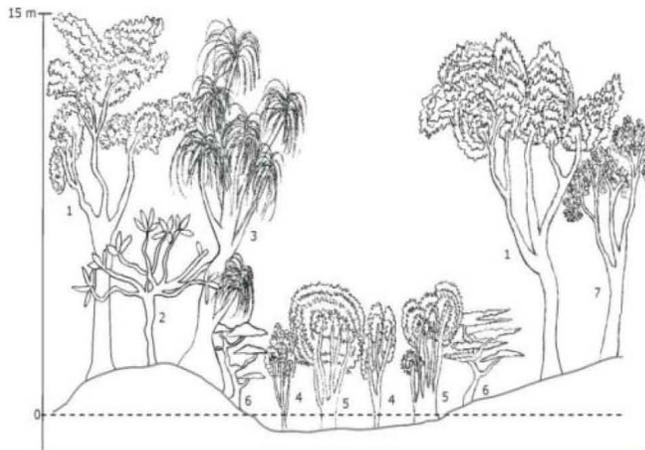


Gráfico 25. Vegetación de la selva baja caducifolia.

- Selva alta caducifolia
- Selva mediana caducifolia
- Vegetación de la selva alta y baja caducifolia

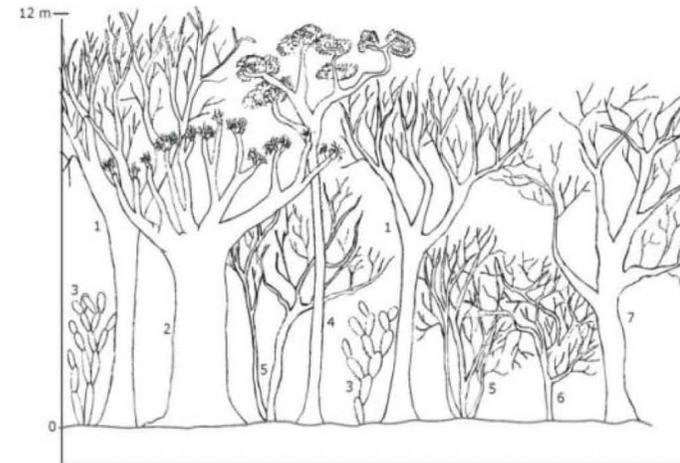
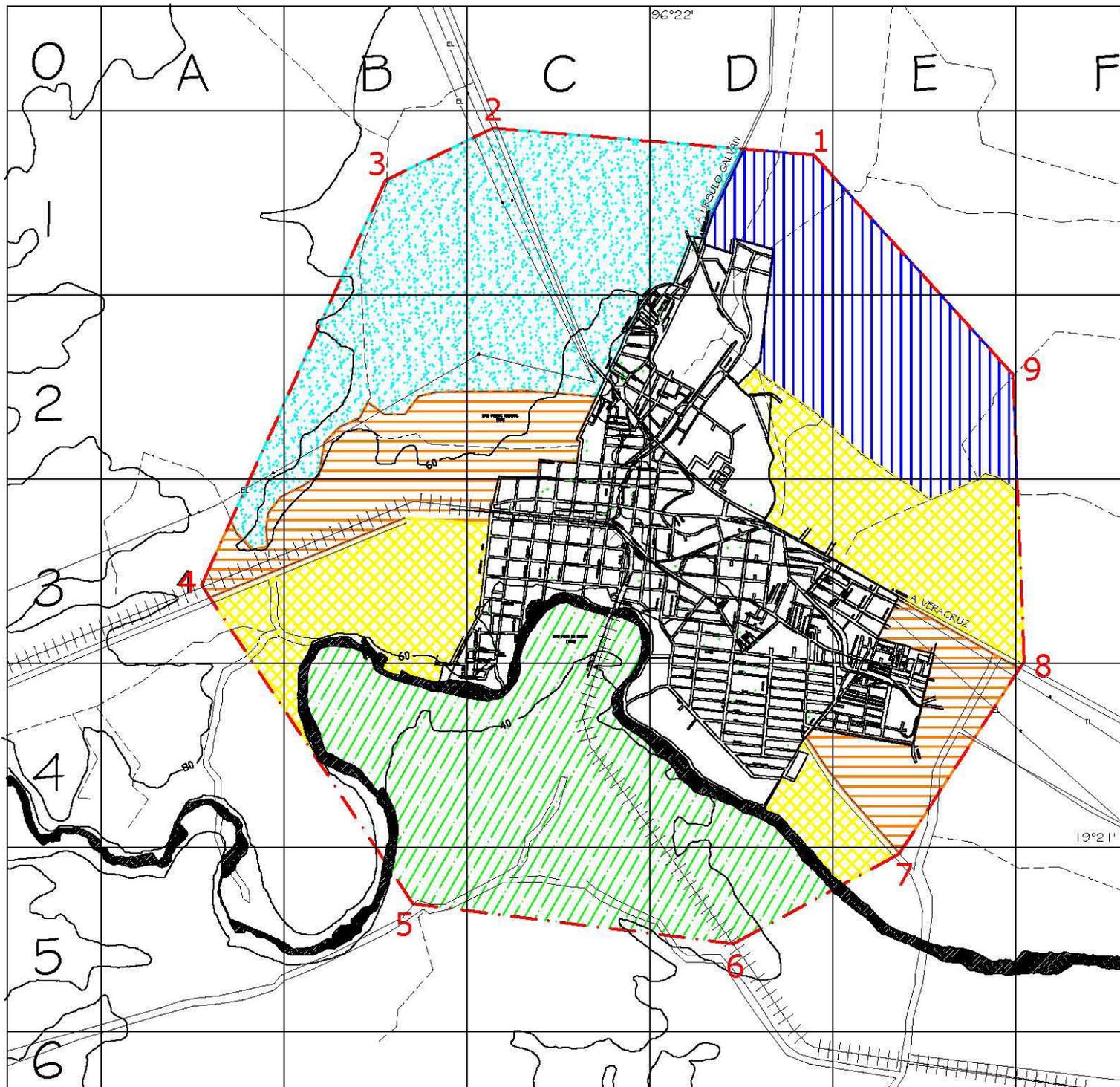


Gráfico 26. Vegetación de la selva mediana caducifolia.

²² Carta de Uso de Suelo y Vegetación. INEGI.



SÍNTESIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



SIMBOLOGÍA

	Ha	%
Uso Urbano	159.72	14.64%
Uso Industrial	169.25	15.51%
Uso Recreación	210.11	19.26%
Uso Forestal	280.86	25.74%
Uso Agrícola	271.17	24.85%
	1091.11	100%

- Limite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.3.7 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Los aspectos del medio físico se han analizado de forma separada, por lo que en éste apartado se hará una evaluación de todos de manera interrelacionada para poder determinar los diferentes usos y zonas aptas para el crecimiento urbano.

Se analizarán los factores físico-naturales principalmente, para realizar las propuestas de uso, así como de crecimiento urbano, estableciendo estas propuestas con una superficie necesaria a corto, mediano y largo plazo, según se requiera.

USOS PROPUESTOS		URBANO	INDUSTRIAL	AGRÍCOLA	PECUARIO	FORESTAL	RECREACIÓN	ACUÍCOLA	AVÍCOLA	MINERO
T O P O G R A F Í A	0-2%	* ¹	* ¹	○	○	□	○	○	○	□
	2-5%	○	○	□	○	○	○	□	○	□
	5-10%	○	○	□	○	○	○	□	○	○
	10-25%	* ²	* ²	□	○	○	○	□	○	○
	+25%	□	□	□	○	○	○	□	□	○
E D A F O L O G Í A	FEOZEM HÁPLICO + REGOSOL EUTRICO	* ⁴	* ⁴	○	□	□	○	○	□	□
	VERTISOL PÉLICO	* ⁴	* ⁴	○	□	□	○	○	□	□
G E O L O G Í A	ROCAS SEDIMENTARI AS	* ³	* ³	○	○	□	○	○	□	□
	SUELO ALUVIAL	* ³	* ³	○	○	□	○	○	□	□

USOS PROPUESTOS		URBANO	INDUSTRIAL	AGRÍCOLA	PECUARIO	FORESTAL	RECREACIÓN	ACUÍCOLA	AVÍCOLA	MINERO
H I D R O L O G Í A	SUPRFICIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PROFUNDOS	* ⁵	* ⁵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ESCURRIMIEN TOS	* ⁶	* ⁶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C L I M A	Aw0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>
	Aw1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>
	Aw2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>

- Permitido.
- No permitido.
- Indiferente.

*ⁿ Condicionado:

1. Condicionado a resolver sistema de drenaje.
 2. Condicionado al tipo de sistema constructivo.
 3. Condicionado a construcción de baja densidad.
 4. Condicionado a tipo de sistema constructivo.
 5. Condicionado a profundidad de la subestructura.
- Condicionado a localización de construcción.

II.3.8 APTITUD DEL SUELO

- **Uso urbano:** El uso urbano se encuentra establecido en los extremos noroeste y sureste de Ciudad José Cardel. El crecimiento se plantea en estas zonas por la tendencia que existe por la gran adquisición de los terrenos, que es el caso de la zona sureste, la cual ha tenido la mayor tendencia de crecimiento en los últimos 7 años. La otra zona está ubicada en dirección a Paso de Ovejas (noroeste), ésta fue planteada por la disponibilidad de terrenos en zona no afectada, además de que goza de una plusvalía mayor, pues se encuentra en el área residencial de Cardel, lo cual beneficia a la ciudadanía por la derrama económica que se puede obtener a futuro. Ambas están ubicadas sobre el eje carretero que va de Veracruz a Puente Nacional, el cual atraviesa Ciudad Cardel con el nombre de av. Emiliano Zapata. Con un total de 159.72 has, lo que nos da el 14.64% de la zona de estudio.
- **Uso industrial:** Esta franja se encuentra ubicada al noreste de Ciudad Cardel, fue propuesta por que aquí se encuentra el ingenio azucarero (El Modelo), así como también no tendríamos contaminación química, pues en esta zona está la mayor área de terreno no conurbado, al igual que la carretera que va hacia Úrsulo Galván lo que nos da mayor rango de protección. Aquí se tiene un total de has de 169.25, correspondiente al 15.51% de Cardel.
- **Uso de recreación:** La primera zona de este tipo es propuesta inmediatamente debajo de la zona industrial, esto, con la intención de crear cierta barrera entre la zona urbana y la industrial, así mismo se plantea para las demás áreas, todo con el fin de crear esta división y no utilizar las zonas afectadas ya sea

para viviendas, industrias, etc. Se propone que estas zonas sean de este tipo por que, como ya se mencionó, son áreas con cierto grado de afectación, sobre todo las ubicadas en el costado del río, donde finalmente no resultan aptas para otro tipo de uso de suelo, por posibles inundaciones. El tipo de recreación que aquí se plantea es tanto activa como pasiva, y el total de las hectáreas que se tienen para este uso es de 210.11, correspondiente al 19.26% de nuestra zona de estudio.

- **Uso Forestal:** esta área fue destinada principalmente por que es ahí donde se encuentra la mayor concentración de vegetación. Así mismo esta localización puede ayudar a la conservación del uso de suelo. Esta zona bordea todo el lindero del río de La Antigua en su costado sur (con dirección a Paso de Ovejas). Tenemos un total de 280.86 has, lo que nos da el 25.74%.
- **Uso Agrícola:** Este uso, se está dejando en la misma zona que anteriormente tenía, a un costado de la carretera hacia Úrsulo Galván, en dirección noroeste, colindando con la zona de uso industrial y por encima de la zona de uso urbano, fue propuesto en esta franja debido a las facilidades de riego, por la cercanía de la planta nucleoelectrónica, brindándole la cantidad suficiente de agua para el cultivo, principalmente del caña de azúcar, así como también por la disposición del manejo de la materia prima hacia el ingenio azucarero, ya que se encuentra a un costado. La superficie propuesta para este uso es de 271.17 has, por lo tanto corresponde al 24.85%.

La suma de todo lo anterior nos da un total de 1,091.11 hectáreas, las cuales son nuestra propuesta a trabajar para los diferentes usos de suelo.

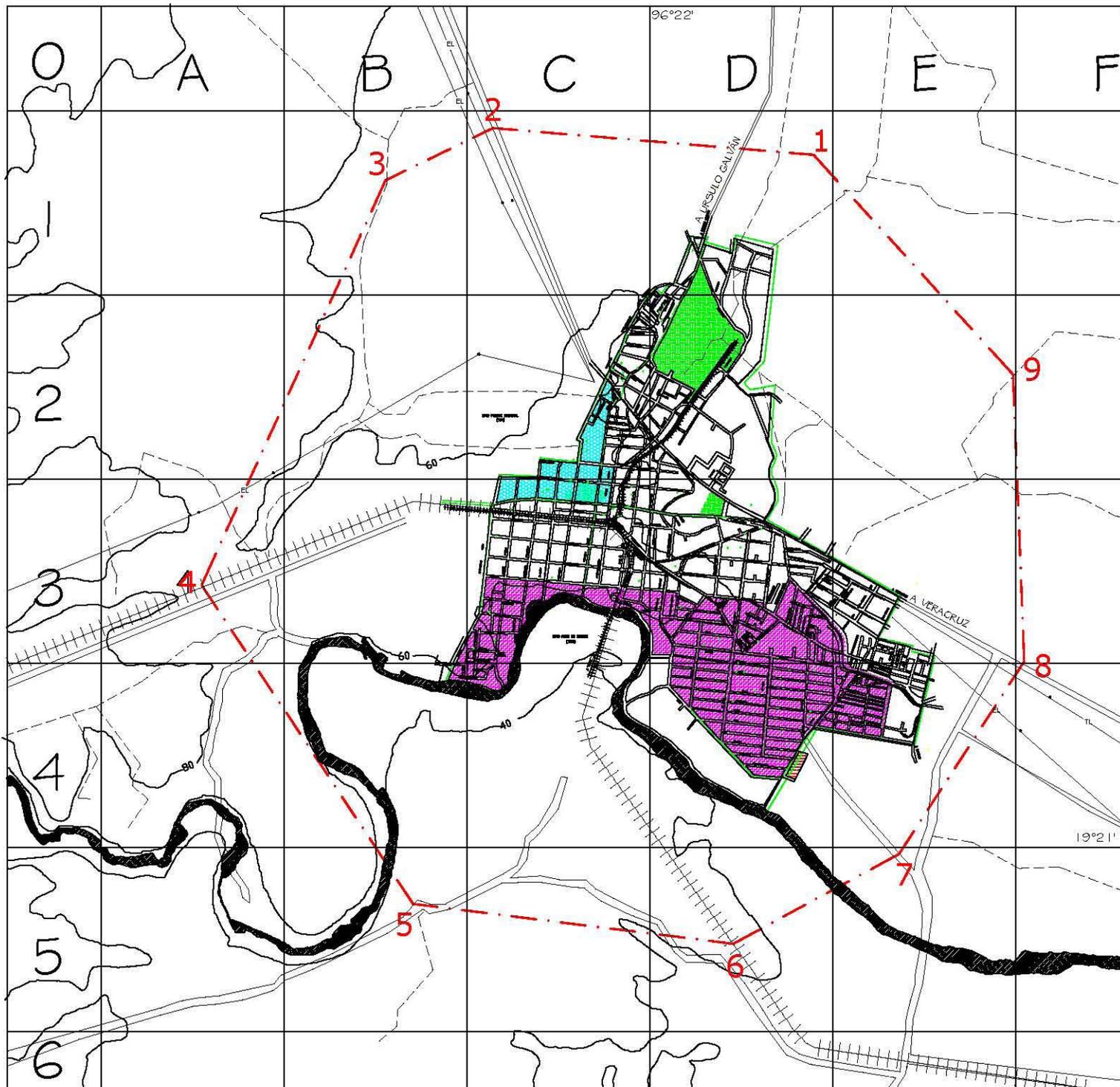
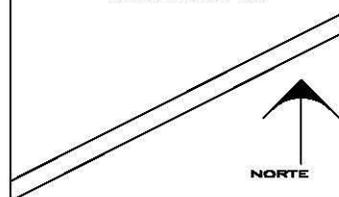


IMAGEN URBANA



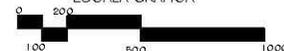
SIMBOLOGÍA

- VIA FERROVIARIA
- NODOS
- HITOS
- BARRIO CLASE ALTA
- BARRIO CLASE MEDIA
- BARRIO CLASE BAJA
- RIO

- Límite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091,11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4 ESTRUCTURA URBANA

II.4.1 TRAZA URBANA, CORREDORES, BARRIOS COLONIAS ETC.

La traza urbana de José Cardel es de forma ortogonal y se encuentra bien definida en calles y banquetas.

La región se divide en las siguientes zonas²³:

- a) **Centro Urbano.** Limita al norte con la calle Benito Juárez, al este con la vía de ferrocarril y el barrio 2, al sur con calle Carrillo Puerto y límite de barrio 5 y al oeste con los límites del barrio 6 y 5.
- b) **Barrio 1.** Limita al norte y al este con el fin de la mancha urbana, al sur con la calle Benito Juárez y al oeste con la Av. Flores Magón y carretera federal a Nautla.
- c) **Barrio 2.** Limita al norte con la calle Benito Juárez y la autopista Cardel-Veracruz, al este con la calle Nicolás Bravo, al sur con la Calle Violetas y al oeste con la vía del ferrocarril y límite del Centro Urbano.
- d) **Barrio 3.** Limita al norte con la autopista Cardel-Veracruz, al este con el fin de la mancha urbana, al sur con el límite de la Zona especial (ZE2) y al oeste con la calle Sauces y límite de los barrios 4 y 2.
- e) **Barrio 4.** Limita al norte con la calle Violetas, al este con la calle Sauces y al sur y oeste con la calle Los Pinos.
- f) **Barrio 5.** Limita al norte con la calle Carrillo Puerto y calle Emiliano Zapata, al este con la vía del ferrocarril y límite del barrio 2, al sur con el río La Antigua y al oeste con el límite de la mancha urbana.
- g) **Barrio 6.** Limita al norte con la carretera federal a Nautla y límite de la mancha urbana, al este con la Av. Flores Magón, al sur con la calle Benito Juárez y calle Emilio Carranza y al oeste con el fin de la mancha urbana.

II.4.2 IMAGEN URBANA

Dentro de la imagen que conforma la ciudad existen cinco puntos visuales que se observan desde el interior de la ciudad y que son importantes, para describir su personalidad, estos son:

- Bordes
- Hitos
- Nodos
- Distritos
-

Estos elementos dan la estructura formal de la ciudad, nos permiten comprender características particulares y aspectos como los detalles (relieve, clima, etc.) para darnos una conciencia del lugar en donde estamos, la época a la que nos referimos y el tipo de gente que habita en ella.

²³ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel, Ver.



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.

BORDES

Son los límites de una ciudad, algunos de estos no son diferenciados con facilidad, sino que desaparecen de forma paulatina hasta casi confundirse con el distrito, pero otros tienen un acento muy marcado de que realmente es el límite de la ciudad.

En Ciudad Cardel los bordes que encontramos son muy representativos por medio de las carreteras que se encuentran en sus tres esquinas y que permiten el acceso a ella, a pesar de ser notorias algunas se funden suavemente con el entorno, como es el caso de la carretera a Úrsulo Galván, en el cual la mancha urbana ha ido comiendo el espacio entre ellas. El principal problema que encontramos en esta carretera es el deterioro del pavimento en ciertas zonas y la falta de señalización.

Por otro lado, el borde que queda completamente acentuado es el río La Antigua, que es el límite sur de la ciudad, el cual solo es utilizado por el transporte ferroviario y por afluencia peatonal. En esta zona se genera cierta problemática ya que dicho puente para transeúntes es de dimensiones sumamente pequeñas, pues el ancho no da para que dos personas circulen tranquilamente, los materiales de este puente están dañados, por lo que como propuesta diríamos que se requiere un puente totalmente nuevo para los peatones, con dimensiones adecuadas.

Gráfico 27. Carretera Federal Úrsulo Galván-José Cardel



Gráfico 28. Puente del ferrocarril hacia paso de Ovejas

HITOS

Estos son puntos visuales importantes de la ciudad, que pueden verse a gran distancia o en un sector local, son importantes en la constitución de la forma urbana por que nos ayudan a orientar a la gente dentro de la ciudad.

Los hitos encontrados en José Cardel son: La plaza pública, ubicada sobre el corredor Emiliano Zapata, haciendo esquina con calle José Cardel y Av. Flores Magón. Este también puede considerarse como un nodo, pues también tiene vida en su interior mediante diversas actividades que realiza la gente del lugar.

Algo que pudimos observar es que la gente si utiliza la plaza como tal, sin embargo aunque podemos ver que tiene abundante vegetación, ésta la encontramos en malas condiciones, y por lo que la gente nos dijo, falta vigilancia, que los árboles sean regados y podados, pintura en las bancas y suficiente iluminación por las noches, por que si bien en el día es ocupada, en la noche no, por que existe delincuencia en esa zona y genera un peligro para los habitantes. Depende del punto de vista con que se quiera ver, la plaza es invadida o utilizada por vendedores ambulantes, neveros, boleros, entre otros, así mismo una parte es utilizada por un sitio de taxis. En esta plaza encontramos gente de todas las edades, desde ancianos hasta niños.

Otro Hito es el reloj del Palacio Municipal ubicado a un costado de la plaza pública, aquí no encontramos problema alguno, esta zona está en buenas condiciones, actualmente no requiere mantenimiento de ningún tipo, esta es considerada como una zona segura, casi todo el día hay vigilancia por ser parte del Palacio Municipal.



Gráfico 30. Palacio municipal.



Gráfico 29. Kiosco de la plaza

NODOS

Los nodos son centros de actividad que se distinguen por tener vida en su interior o periferia, es muy delgado el límite entre nodo e hito porque un nodo puede tener al mismo tiempo la función de un hito.

Los nodos encontrados aquí son: El centro comercial Súper Che, ubicado sobre Av. Emiliano Zapata No. 73; El consorcio azucarero El Ingenio, ubicado en la calle de Salvador Squer a las afueras de la ciudad en la zona noreste; El mercado local y el centro cultural que se encuentran ubicados en la calle de Revolución, así como la tienda Waldo`s ubicada sobre Av. Flores Magón entre la calle Venustiano Carranza y Av. Zapata.



Todos los sitios mencionados anteriormente están distribuidos en todo José Cardel, estos son reconocidos rápidamente por los mismos habitantes, y por lo mismo que son lugares más visitados, las avenidas que los rodean son las de mayor conflicto vial y es donde se crea un poco más de tráfico, ya que como se dijo en otro capítulo, no existen semáforos.

DISTRITOS

Son barrios o colonias que componen a la ciudad, a pesar de que en su mayoría se ve una notable diferencia de los estratos socioeconómicos que hay en José Cardel, hay sectores que son muy bien demarcados en clase alta, media o clase baja, una de estas demarcaciones es la vía ferroviaria pues podemos tomar a esta como un eje de partición entre clases, ya que de las vías del tren hacia abajo al sur, en dirección al puerto de Veracruz, la tipología de las casa es de media-baja a clase baja (clase baja mientras más se acerca al panteón), siendo en su mayoría casas de auto construcción y con materiales no óptimos para esto, techumbres de madera, láminas o cartón, muros de madera, y en el mejor de los casos de block o tabicón con aplanado aparente, así como cancelaría de mala calidad e inclusive algunas en lugar de vidrio presentan cobijas de tela para protegerse del clima.



Gráfico 33,34 y 35. Casas de tabique y madera, rumbo al cementerio

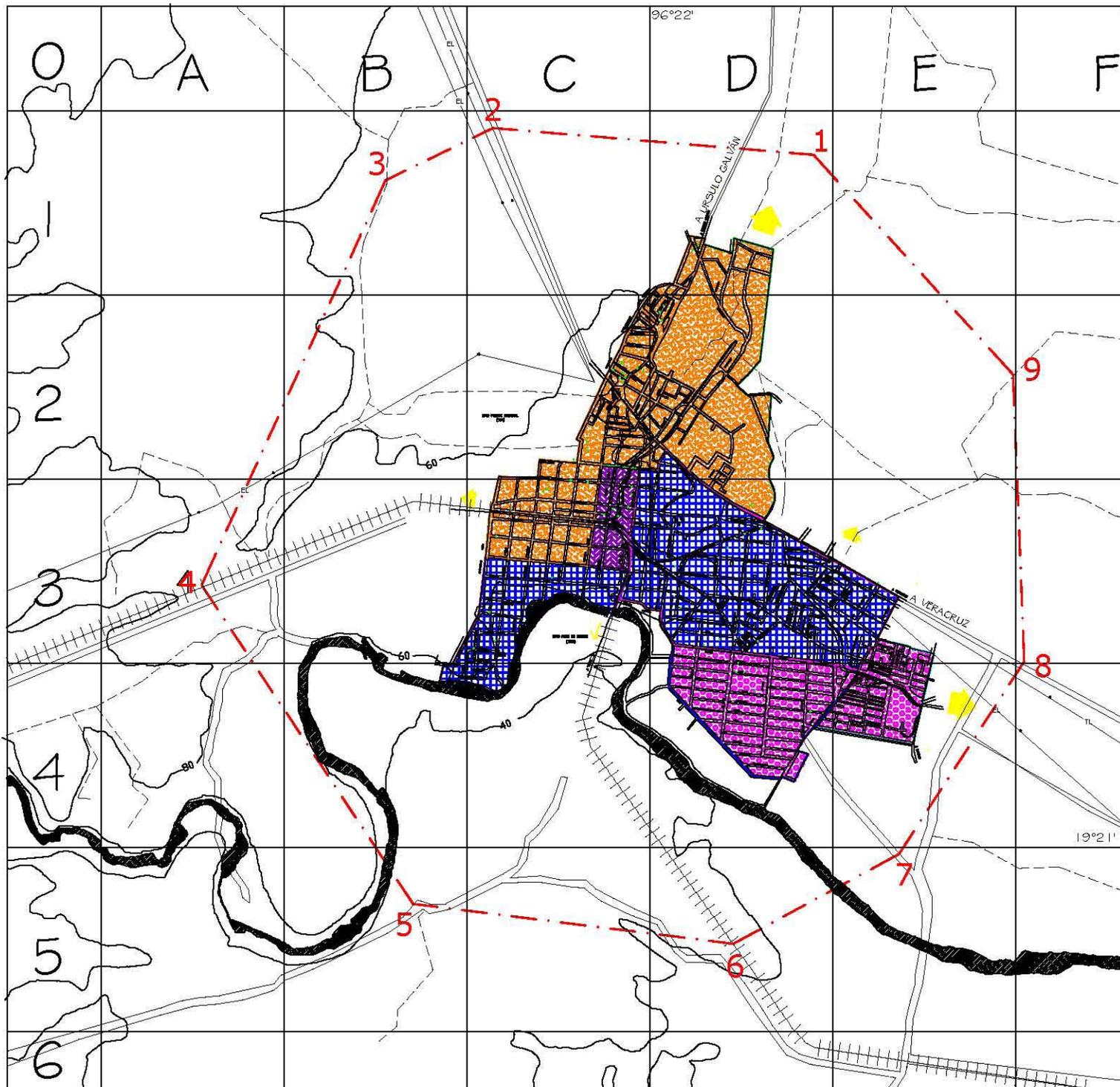
De esta forma de las vías férreas hacia arriba (al norte) las casas presentan una tipología de clase media, media-alta y alta, siendo en su mayoría de materiales en mejor consolidación, o con idea constructiva, ladrillo o tabicón, con aplanados aparentes o pulidos mayor juego de vanos y macizos, cancelarías de aluminio y cristales de doble espesor, techumbres a dos aguas con tejas de barro etc.

El estilo de las construcciones en estas zonas es contemporáneo, no puede decirse que sea un estilo puro sino más bien ecléctico, es un estilo de imitación (algunos habitantes lo llaman californiano).



Gráfico 36 y 37. Zonas residenciales.

Por lo que podemos notar, estas casas no necesitan de mejora alguna, a simple vista vemos que el diseño ya está planeado y no es producto de la autoconstrucción. Algo que también es notorio es el cambio de vegetación al exterior de estas casas, pues existen algunas donde colocan enormes palmeras, y en la banqueta hay cambio de materiales de acuerdo a su gusto. Por otro lado, las viviendas de las zonas marginadas requieren de mucha ayuda para que sean terminadas, ya que encontramos algunas en obra negra, (ver capítulo de Vivienda).



CRECIMIENTO HISTÓRICO



SIMBOLOGÍA

-  1900
-  1915
-  1982
-  2000

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

-  Alta | ADECUADO
-  Media | ADECUADO
-  Baja | INADECUADO

-  Límite de Zona de Estudio 401,17 Ha
-  Límite de Área Urbana 1091,11 Ha
-  Traza Urbana
-  Carretera
-  Vereda
-  Vía sencilla de ferrocarril
-  Línea Telefónica
-  Línea Eléctrica
-  Curva de Nivel
-  Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

CONCLUSIONES

Con el abundante crecimiento que ha tenido José Cardel a lo largo de los años, hemos notado que va requiriendo de un mayor número de servicios para satisfacer sus propias necesidades.

A medida de que avanza el tiempo, la infraestructura y equipamiento que tiene resulta insuficiente o se encuentra en malas condiciones, es por eso que Cardel necesita de nuevas escuelas, centros culturales, mercados, plazas, etc., todo esto distribuido en toda la Ciudad, sin generar una centralización de todos los servicios, con la finalidad de que todos los habitantes sean beneficiados; tomando en cuenta que también hay que mejorar lo que ya se tiene, en especial las viviendas y el pavimento de las vialidades. La población de José Cardel requiere de mejores servicios en cuanto a energía eléctrica, sobre todo hacer un ajuste de tarifas, y regularizar a los que se roban este servicio, así como dotar a las zonas que aun no tienen luz. En cuanto al drenaje casi todo Cardel lo tiene, sin embargo el alcantarillado en las avenidas es insuficiente, encontramos zonas que se inundan por que las coladeras están tapadas o de plano no existen.

En cuanto a propuestas, hace falta otro Ingenio Azucarero para generar más empleos, tanto en el campo (en la siembra de la caña de azúcar), como en la fábrica para el proceso de la misma.

II.4.3.SUELO

II.4.3.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El crecimiento que se ha dado en el municipio de La Antigua, Veracruz y su cabecera municipal, José Cardel es resultado de una traza urbana, que comenzó a desarrollarse desde 1525 cuando La Villa Rica de la Vera Cruz fue trasladada al sitio conocido actualmente con el nombre de La Antigua, permaneció ahí hasta 1600, año en el que se asentó en el lugar que ocupa actualmente; a partir de entonces se le llamó La Antigua, para diferenciarla de la Nueva Vera Cruz.

En éste lugar existió un pueblo prehispánico denominado "Huitzilapa". Aquí estuvo asentada la ciudad de Veracruz durante la mayor parte del siglo XVI, antes de establecerse de manera definitiva en su actual ubicación; de ahí que por mucho tiempo se conociera a este sitio como "Vera Cruz Vieja" y más tarde como La Antigua.

Ante lo inhóspito de los candentes arenales fronteras a San Juan de Ulúa y frente a los nortes que despiadadamente azotaban a las embarcaciones, Hernán Cortés y su gente finalmente se trasladaron en 1525 a las orillas del río Huitzilapan, hoy de La Antigua.

Ahí edificaron una pequeña población. Contaba entonces con casa real, iglesia, parroquias, dos monasterios, además de un hospital de la Caridad. A través de La Antigua, que recibía la mercancía de los barcos que atracaban en San Juan de Ulúa, se realizó todo el tráfico mercantil entre la Nueva España y la península ibérica durante casi 75 años.

En 1855 fue otorgada una concesión a los extranjeros Mosso Brothers para la construcción de un ferrocarril que partiendo de Veracruz, pasara por la Ciudad de México y continuara hasta Acapulco, por lo que se le llamó Ferrocarril Interoceánico, ya que comunicaría al Golfo de México con el Océano Pacífico. En 1874 quedó abierto el tramo Veracruz-Puente Nacional, un mes después, la vía llegó a Rinconada, y el 17 de junio de 1875 llegó hasta Xalapa.

La primera ruta que tuvo fue Dos Ríos, Cerro Gordo, Plan del Río, Rinconada, Puente Nacional, Paso de Ovejas, Tierra Colorada y Paso de San Juan. La segunda ruta pasaba por Pacho, Roma, Carrizal, Rinconada, Tamarindo, La Antigua y Veracruz; puede considerarse que este trazo quedó terminado en 1892.

Durante la revolución social de 1910, la región fue testigo de las enconadas luchas y sus habitantes participantes en el movimiento armado de emancipación política y económica, con anhelos de mejoramiento colectivo. Y mientras la vieja cabecera municipal, La Antigua, se separaba del Ferrocarril Interoceánico, por el río, continuaba declinando; San Francisco de las Peñas se levantaba airoso, por ello fue que a partir del 1 de enero de 1913 la cabecera del municipio pasa de La Antigua a la congregación de San Francisco de las Peñas, al año siguiente este decreto es derogado, pero es finalmente el 1 de abril de 1925 que regresa como cabecera del municipio.

A consecuencia de la ley del 6 de enero de 1915 dada por Venustiano Carranza y del artículo 27 de la Constitución General de la República, bullían las inquietudes agrarias, sobre dotaciones y restituciones de tierras. Los campesinos del municipio de La Antigua comenzaron a solicitar tierras en dotación: Salmoral, El Hatillo, Pureza, La Antigua y Playa Oriente.

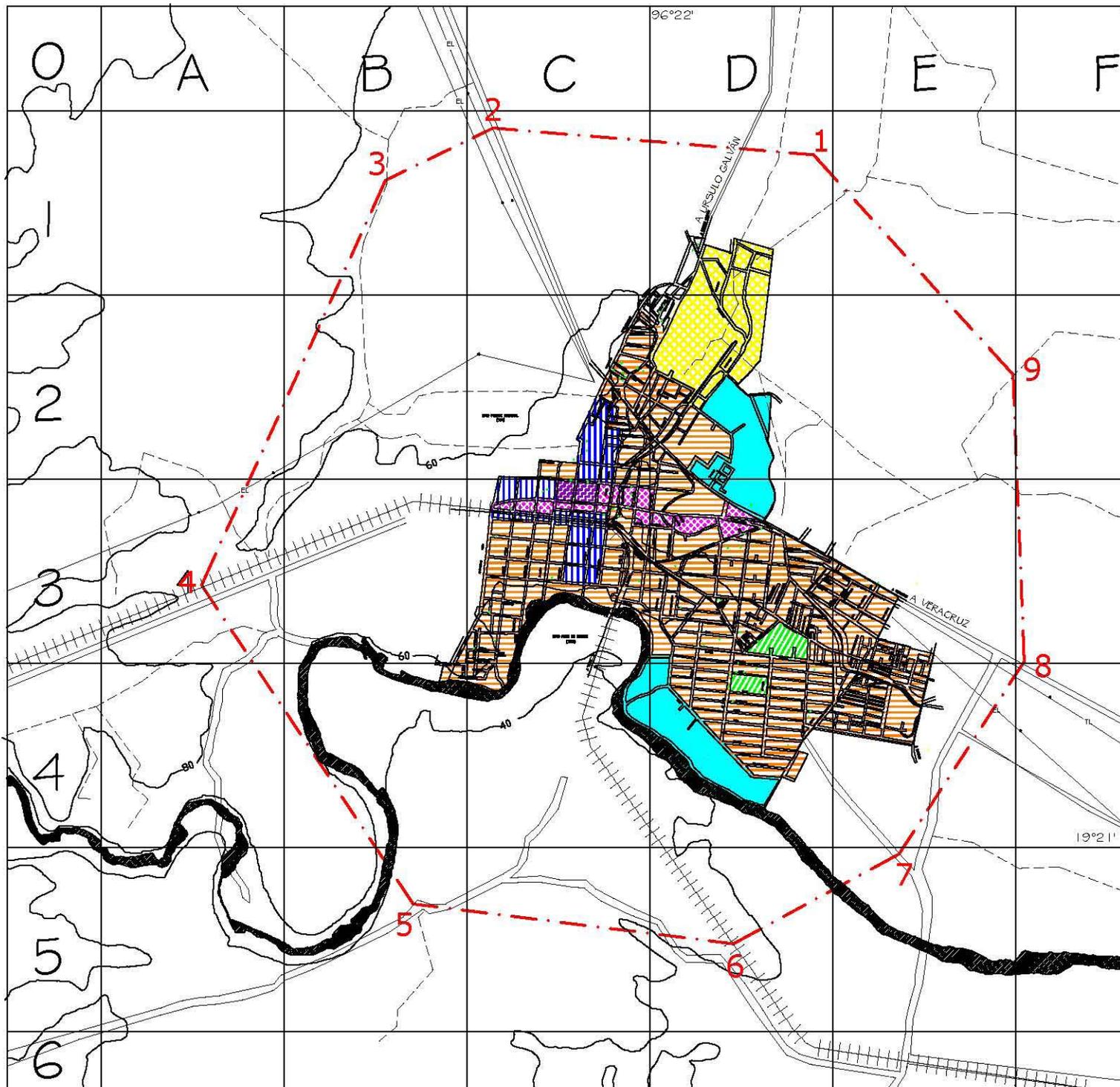
La ciudad de Cardel es la cabecera del municipio de La Antigua, es una ciudad nueva que ha vivido una etapa de profundas transformaciones sociales, y curiosamente surge dentro de un antiguo municipio, La Antigua, relegando al pasado las ruinas de lo que fuera, entre 1525 y 1599, la segunda ciudad de Veracruz.

Ciudad Cardel es un producto del Ferrocarril Interoceánico, se extiende a ambos lados de la vía quedando su parte central al norte de la misma, estando limitada al sur por el río Huitzilapa o de La Antigua. Sus edificios se levantan en una planicie, cortando con calles bien trazadas en torno al parte central.

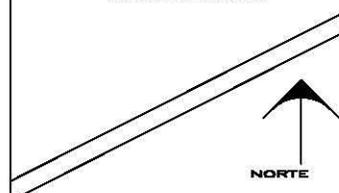
Sus calles tienen nombres de creativos y eminentemente revolucionarios; las principales son: Emiliano Zapata, Flores Magón, José Cardel, Independencia, Venustiano Carranza, Revolución, Dr. Juan Martínez, Azueta, Carrillo puerto, y Juárez.

Cardel es una ciudad nueva que ha vivido una etapa de profundas transformaciones sociales. Nueva por que apenas en 1982 se comenzó a considerar como ciudad, antes de esto, se conocía como, Villa Cardel por no cumplir con los requerimientos mínimos ni de rancho. Pero ha evolucionado a pasos agigantados por la facilidad del comercio sobre todo de abasto y alimento, así como, por el Ingenio Azucarero el "Modelo" y la Laguna Verde que es una planta Hidroeléctrica, ya que esto propició empleo y recursos para la gente de las rancherías de los alrededores, provocando que Cardel se convierta en una zona de emigración y de paso entre Veracruz y Xalapa.

La Ciudad de Cardel se conforma por colonias, tomando en cuenta que la Colonia Vicente López forma parte de la ciudad desde hace 9 años, considerándose como la nueva colonia, apenas se esta conformando, además es la más marginada y descuidada de la Ciudad.



USOS DE SUELO



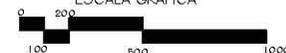
SIMBOLOGÍA

	Ha	
	256.75	64%
	24.07	6%
	40.12	10%
	12.03	3%
	16.05	4%
	48.14	12%
	4.01	1%

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

TENDENCIA DE CRECIMIENTO

Para finalizar podemos decir que la tendencia de crecimiento ha sido mala y mal planeada, pues Ciudad Cardel en un principio no estaba pensada para los 21, 192 habitantes que tiene ahora, por eso actualmente resultan insuficientes los servicios y el equipamiento urbano como las escuelas, clínicas, tiendas de abasto, y sobre todo las vialidades, esto no sólo requiere de un aumento, sino de una mejoría para lo que ya existe. Esta tendencia de crecimiento se ha dado desde el año de 1900, es cuando se comienza a tener noción de la “ciudad”, más que nada de la estación del ferrocarril que inicia la generación y el desarrollo de los primeros asentamientos, este crecimiento se da al centro de la ciudad.

Para 1915 aproximadamente se genera lo que es la plaza como centro histórico de la ciudad, a partir de ésta fecha se observa un crecimiento muy importante hacia el norte del municipio, como factor y respuesta inmediata del ingenio azucarero y la demanda de fuerza de trabajo que ésta contrajo, ésta tendencia es de las más sobresalientes y de mayor importancia dada en 1982, y es precisamente ésta fecha a partir de donde se considera a José Cardel como ciudad y ya no como villa; y por último como tendencia menor de crecimiento se tiene en el año 2000, la colonia de Vicente López, denominada como la colonia nueva, generada a orillas del río de La Antigua por ende con grandes carencias y marginalidad, así como la falta de infraestructura, además de que al crecer hacia el río propicia a un mal desarrollo urbano y sobretodo de alto riesgo²⁴.

²⁴ Enciclopedia de los municipios de México. Veracruz de Ignacio de la Llave.

II.4.3.2 USOS DEL SUELO URBANO

Para determinar los usos de suelo incompatibles que requieren modificación o cambio de uso es necesario identificar los usos de suelo. Saliendo de este análisis posibles alternativas de desarrollo urbano.

Los usos urbanos que existen dentro de la zona de estudio son habitacional, mixto, equipamiento comercial, industrial, especial y áreas verdes. De todos ellos el que tiene mayor participación es el uso habitacional²⁵.

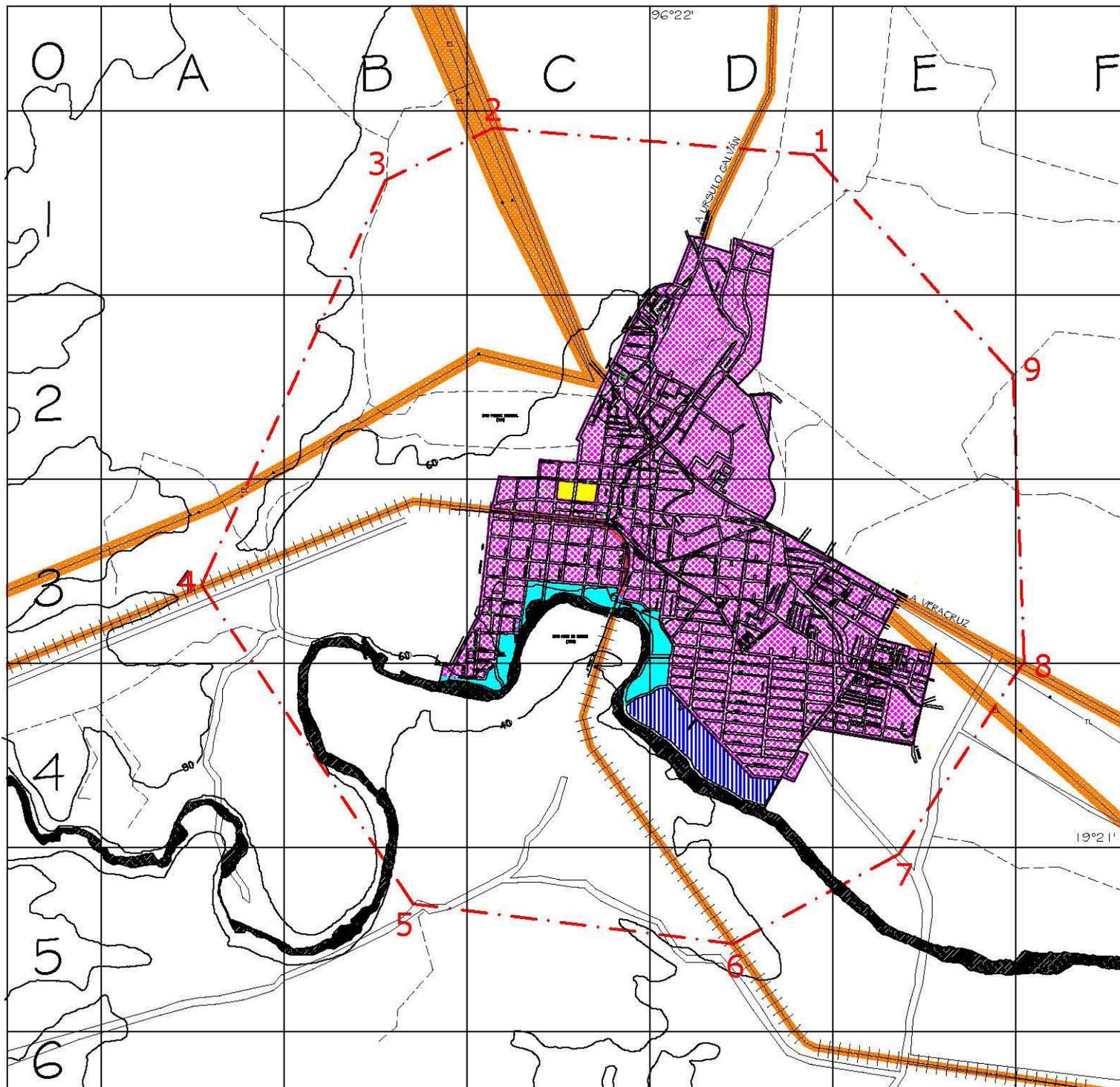
Dentro de la zona urbana podemos encontrar que el uso predominante es el uso habitacional, ocupando un 64%, es decir un total de 256.75 Ha; éste uso es predominante en los barrios 2, 3, 4 y 5. El uso comercial se da principalmente sobre la avenida Emiliano Zapata, ocupando un total de 16.05 ha (4%), y en sus alrededores se encuentra el uso mixto con un superficie de ocupación de 24.07 Ha (6%).

El uso industrial se localiza exclusivamente en el barrio 1, que es donde se localiza el “Ingenio”, éste ocupa un área de 40.12 Ha, siendo un 10% del total de la superficie urbana.

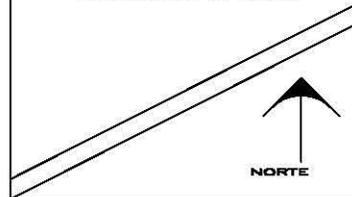
El equipamiento tiene poca ocupación, con un 3% del total, traduciéndose en 12.03 Ha del área urbana, sin embargo este uso no está consolidado en un solo espacio, sino que está distribuido por toda la zona de estudio.

También podemos encontrar el uso de administración y servicios que se localiza en el centro urbano, ocupando solamente 4.01 Ha (1%). Por último encontramos las áreas verdes y baldíos que se localizan en los límites de la zona urbana, con una superficie total de 48.14 Ha (12%).

²⁵ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Cardel, Veracruz.



TENENCIA DE LA TIERRA



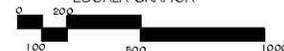
SIMBOLOGÍA

	Ha	%
Propiedad Federal	268.75	
Baldíos Urbanos	21.21	5.29
Propiedad Municipal	2.93	0.73
Zona Irregular	30.04	7.49
Propiedad Privada	346.99	86.49

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

Basándonos en esto podemos ver que el acelerado crecimiento de José Cardel ha hecho que la mayoría del territorio tenga un uso habitacional, sin embargo el equipamiento llega a ser escaso en la mayoría de los casos. Otro punto importante que se observa en el uso de suelo de la localidad es el cambio que se está dando sobre la avenida Emiliano Zapata, ya que ésta en los últimos años ha tenido un gran auge comercial cambiando los usos de habitacional a mixto o comercial en las zonas aledañas a ella.

II.4.3.3 TENENCIA DE LA TIERRA.

Este apartado tiene la finalidad de conocer la situación legal de los predios que integran el Centro de población de José Cardel, para poder detectar algún problema y así proponer las medidas adecuadas de solución.

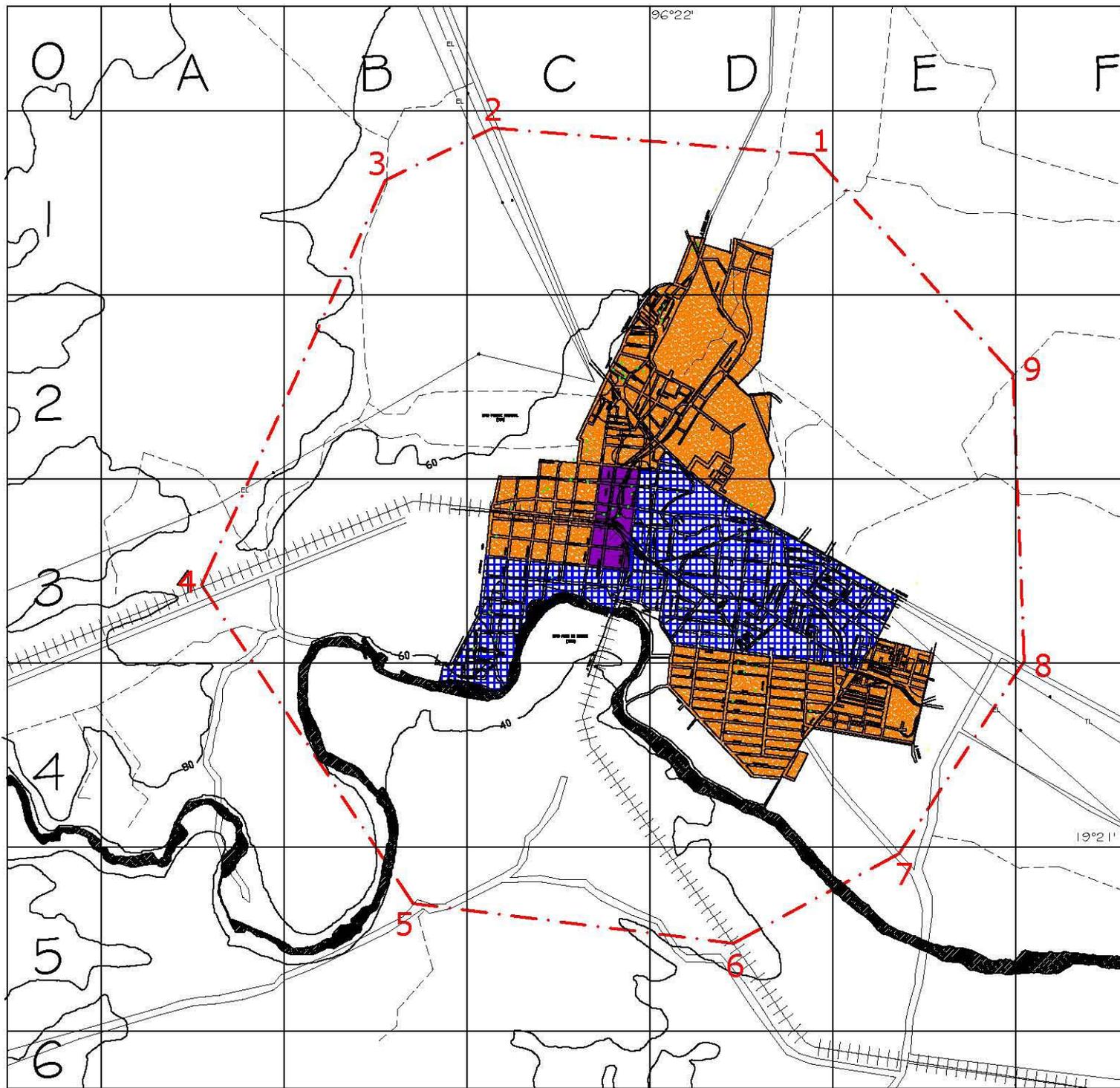
Dentro de la zona de estudio en su mayoría esta compuesto por la propiedad privada con un 86.49% (346.99 ha), teniendo una ocupación principal en los barrios 1, 2, 3 y 6, también podemos encontrar la propiedad municipal con tan solo el 0.73% del total de la superficie y ubicándola en el Centro Urbano de Cardel. La propiedad federal la conforman las carreteras Cardel-Nautla, la carretera con dirección a Úrsulo Galván, 2 líneas eléctricas de alta tensión, las vías de Ferrocarril, y el límite del río La Antigua; ocupando en su totalidad 268.75 Ha. En la localidad se localizan algunas zonas irregulares que se encuentran principalmente en la orilla del río La Antigua, en lo que corresponden al límite sur de los barrios 4 y 5 y ocupan un total de 30.04 Ha (7.49%)

II.4.3.4 VALOR DEL SUELO

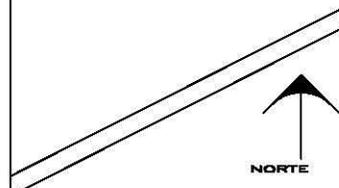
Conocer el valor del suelo, tanto catastral como comercial, será de gran utilidad en el estudio de las alternativas para el desarrollo urbano que se realizará a futuro en ciudad José Cardel. Debemos identificar los valores comerciales y catastrales del suelo, en el área urbana de Cardel, así como las instituciones o industrias que han producido cambios en el valor del suelo, esto nos define las propiedades de crecimiento en las áreas aptas para un buen desarrollo, así como sus densidades urbanas, en las diferentes zonas.

Cardel cuenta con dos zonas muy marcadas en su estructura urbana, la zona residencial que es toda aquella que se encuentra en dirección noroeste de la plaza, específicamente las calles superiores a la avenida principal Emiliano Zapata, esta altamente equipada por comercio, salud, educación, alumbrado óptimo, pavimentación en buen estado, etc. Lo que la hace la zona más costosa de todo Ciudad José Cardel, con un costo promedio de \$1,450 pesos el metro cuadrado (año 2007), esta zona se caracteriza por contar con casas de un estrato socioeconómico alto a muy alto además de contar con todos los recursos necesarios y productos demandados, para sus óptimos funcionamientos.

No así el área comprendida en la parte sureste y suroeste de Cardel, esta zona es la más castigada en lo que respecta a las demandas básicas de necesidad, con una infraestructura muy pobre, al igual que su equipamiento, teniendo carencia de todo tipo de servicios, pavimentación, drenaje, alumbrado, simplemente el comercio básico no es completo en estas zonas, las cuales podemos notar a partir de la av. Revolución, que esta dos cuadras debajo de la av. Emiliano Zapata, así como en la zona sureste, la cual a partir de la av. Yucatán se empiezan a notar estas deficiencias, el costo de los terrenos en estas zonas es de \$600 pesos el metro cuadrado.



DENSIDAD DE POBLACIÓN



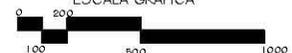
SIMBOLOGÍA

	hab/Ha	No. Ha	%
D. alta	< 100	44.35	11
D. media	80-100	192.18	48
D. baja	> 80	164.64	41
Total		401.17	100

- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4.3.5 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

El análisis de la densidad dentro de la mancha urbana se realiza con el propósito de identificar el suelo urbano que se encuentran subutilizado o sobreutilizado, con el fin de plantear un pronóstico de la demanda a futuro del suelo urbano de acuerdo a la aptitud territorial que presenta cada sector.

Para poder identificar las necesidades de la población se analizarán los 3 tipos de densidades existentes que son:

1. Densidad Urbana.
2. Densidad Neta.
3. Densidad Bruta.

La densidad urbana es la que se utiliza principalmente en los estudios urbanos y se obtiene dividiendo la población total entre el área urbana.

Densidad Urbana=19,341 hab./ 401.17 Ha=**48.21 hab./Ha**

La densidad neta se obtiene a partir de dividir la población total entre el área habitacional.

Densidad Neta= 19,341 hab./ 207.85 Ha= **93.05 hab./Ha**

La densidad bruta se obtiene dividiendo la población total entre el área total, con lo cual tenemos:

Densidad Bruta=19,341 hab./ 1,503.17 Ha=**12.87 hab./Ha**

De igual manera se realizará un estudio comparativo de densidades de acuerdo a zonas homogéneas de la región, esto con el fin de ver el comportamiento de la zona de estudio en relación a la concentración de poblaciones.

Para lo cual la región se divide en las siguientes zonas²⁶:

- a) **Centro Urbano.** Limita al norte con la calle Benito Juárez, al este con la vía de ferrocarril y el barrio 2, al sur con calle Carrillo Puerto y límite de barrio 5 y al oeste con los límites del barrio 6 y 5.
- b) **Barrio 1.** Limita al norte y al este con el fin de la mancha urbana, al sur con la calle Benito Juárez y al oeste con la Av. Flores Magón y carretera federal a Nautla.
- c) **Barrio 2.** Limita al norte con la calle Benito Juárez y la autopista Cardel-Veracruz, al este con la calle Nicolás Bravo, al sur con la Calle Violetas y al oeste con la vía del ferrocarril y límite del Centro Urbano.
- d) **Barrio 3.** Limita al norte con la autopista Cardel-Veracruz, al este con el fin de la mancha urbana, al sur con el límite de la Zona especial (ZE2) y al oeste con la calle Sauces y límite de los barrios 4 y 2.
- e) **Barrio 4.** Limita al norte con la calle Violetas, al este con la calle Sauces y al sur y oeste con la calle Los Pinos.
- f) **Barrio 5.** Limita al norte con la calle Carrillo Puerto y calle Emiliano Zapata, al este con la vía del ferrocarril y límite del barrio 2, al sur con el río La Antigua y al oeste con el límite de la mancha urbana.
- g) **Barrio 6.** Limita al norte con la carretera federal a Nautla y límite de la mancha urbana, al este con la Av.

²⁶ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel, Ver.

Flores Magón, al sur con la calle Benito Juárez y calle Emilio Carranza y al oeste con el fin de la mancha urbana

ZONA	SUPERFICIE	DENSIDAD
Centro Urbano	44.35	103.58 hab./ Ha
Barrio 1	58.74	83.12 hab./ Ha
Barrio 2	103.92	79.7 hab./ Ha
Barrio 3	25.86	80.92 hab./ Ha
Barrio 4	57.79	81.20 hab./ Ha
Barrio 5	60.72	73.03 hab./ Ha
Barrio 6	49.79	88.73 hab./ Ha
Total	401.17	

Tabla 10. Densidades por zonas homogéneas.²⁷

Con los datos anteriores podemos dividir la zona de estudio dependiendo de 3 densidades de población (alta, media y baja), con lo cual tenemos²⁸:

- **Densidad alta** (más de 100 hab./Ha): Centro Urbano.
- **Densidad media** (de 80 a 100 hab./Ha): Barrio 1, Barrio 3, Barrio 4 y Barrio 6.
- **Densidad baja** (menos de 80 hab./ Ha): Barrio 2 y Barrio 5.

II.4.3.6 INTENSIDAD DE USO DE SUELO.

Se entiende por intensidad de uso de suelo, a la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie del mismo. Este análisis se realiza para poder determinar la utilización e intensidad de los predios localizados en el área de estudio y éste varía de acuerdo a los

²⁷ Tabla realizada por el equipo de trabajo.

²⁸ Ver plano anexo posterior a la pág. 64.

usos de suelo del predio y con los usos a que se destinan las áreas construidas.

El coeficiente de ocupación (COS) se refiere a la relación que existe entre la superficie de desplante y la superficie total del predio.

$$\text{COS} = \frac{\text{Superficie ocupada por construcción}}{\text{Superficie total del terreno}}$$

De lo cual en la zona de estudio contamos con lo siguiente:

Coeficiente de ocupación COS²⁹

COS	Ubicación general en la Z.E.
0.3	Áreas de equipamiento.
0.3-0.5	Barrio 2 y 5.
0.5-0.7	Barrio 1, 3 y 6.
+ 0.7	Centro Urbano

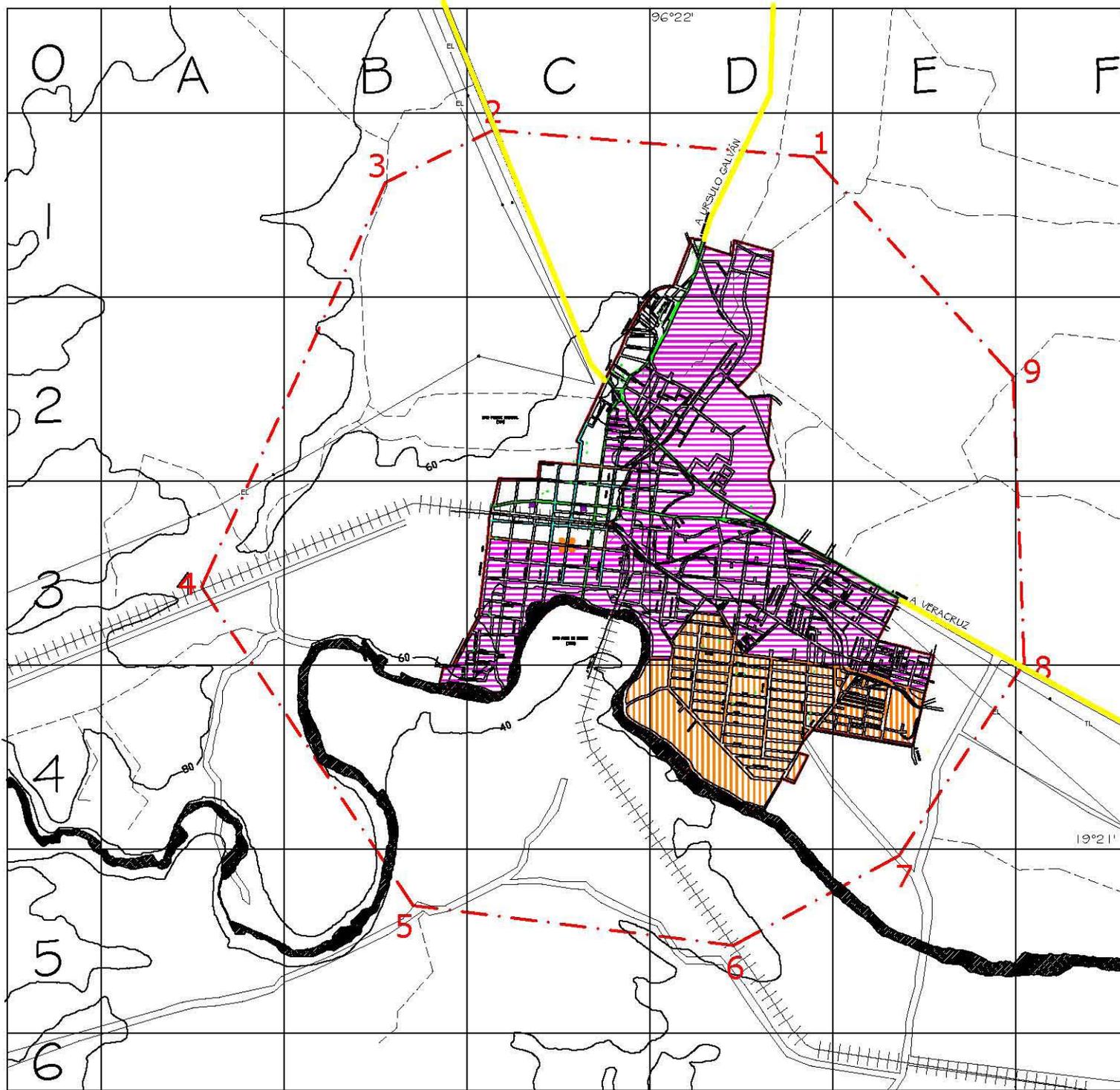
El coeficiente de utilización del suelo (CUS) se refiere a la relación que existe entre la superficie total construida y la superficie del predio.

$$\text{CUS} = \frac{\text{Volumen de construcción total}}{\text{Superficie total del terreno}}$$

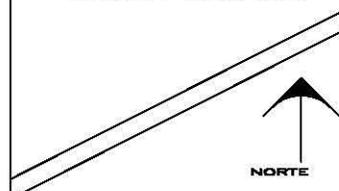
Dentro de la zona de estudio las construcciones predominantemente son de 1 o 2 niveles, aunque existen construcciones que van más allá de los 2 niveles y que llegan a los 5 niveles como máximo.

De acuerdo al análisis tenemos lo siguiente:

²⁹ Programa de desarrollo urbano del centro de población de Cardel, Ver., apoyado con visita de campo realizada por el equipo de trabajo.



VIALIDAD Y TRANSPORTE



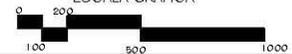
SIMBOLOGÍA

- Vialidad Regional
- Vialidad Primaria
- Vialidad Secundaria
- Ruta de Transporte Ha
- Zona con problemas de pavimentación 167.67 41.85%
- Zona sin pavimentación 127.06 31.67%
- Terminal de autobuses
- Conflicto Vial

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

Coefficiente de utilización del suelo CUS³⁰

Barrio	No. De niveles	CUS
Centro Urbano	1	0.7
	2	1.4
	3	2.1
	4	2.8
	5	3.5
Barrio 1	1	0.7
	2	1.4
Barrio 2	1	0.5
	2	1.0
	3	1.5
Barrio 3	1	0.7
	2	1.4
Barrio 4	1	0.7
	2	1.4
	3	2.1
Barrio 5	1	0.5
	2	1.0
Barrio 6	1	70
	2	140

II.4.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Tanto la vialidad como el transporte resultan elementos importantes, pero sobre todo básicos de la estructura urbana, y condicionantes de un proceso de desarrollo, por lo cual no podemos analizarlos de manera aislada. Lo que se busca es una estructura urbana que mejore las condiciones en cuanto a vialidad y vehículos, que impliquen ser necesarios conforme la ciudad va aumentando su tamaño.

³⁰ Programa de desarrollo urbano del centro de población de Cardel, Ver., apoyado con visita de campo realizada por el equipo de trabajo.

El sistema vial es de gran importancia dentro de una ciudad, ya que no sólo incluye el movimiento de peatones y vehículos, sino que implica tener calles pavimentadas, alumbrado público, drenaje, electricidad, agua, entre otras.

Para tener un análisis de vialidad y transporte se procederá a obtener un inventario con los datos necesarios, a partir de este análisis se realizará un diagnóstico para saber las necesidades de nuestra zona de estudio.

II.4.4.1 VIALIDAD

En José Cardel, las vialidades son suficientes, sin embargo la calidad que tienen algunas es mala, como hemos de imaginar, las vialidades en mejor estado se localizan alrededor de la plaza central, es decir, el centro de Cardel, donde encontramos todos los servicios y donde están los atractivos de la ciudad.

Todas las vialidades en José Cardel son de dos sentidos, algunas de 4 carriles y otras tantas sólo de 2, por lo que en estas no hay donde estacionarse, sin embargo un problema que tenemos en las avenidas es que no existen semáforos que ayuden al peatón a cruzar la calle, de acuerdo a lo que observamos, los conductores no tienen educación vial y no ceden el paso.

La pavimentación de algunas vialidades está bastante deteriorada, hay grandes baches que dañan los vehículos y en tiempo de lluvias genera mayor peligro por que no se logran ver a lo lejos. Existen calles que no tienen pavimento, son de terracería, éstas son las de mayor conflicto vial, porque son las que se inundan, y es que tampoco se tiene un sistema de alcantarillado.



En José Cardel hace falta pintar en todas las calles las líneas que delimitan cada carril, y si no se colocan semáforos, que resultan de gran importancia, si sería necesario por lo menos la colocación de topes o de algún otro material que obligue a los conductores a detenerse. Algo que es notorio en Cardel, es que no existen problemas con el tráfico, ya que debido a los dos sentidos de la calle siempre se tienen rutas alternas.

En este municipio las vialidades más conflictivas se dan alrededor de la plaza central, es aquí donde se genera el mayor tráfico y donde resulta mas difícil atravesar la calle, a pesar de que en estas avenidas hay semáforos, estos no son respetados. Las avenidas José Cardel y Flores Magón son tanto las conflictivas como las más importantes de la zona. A pesar del deterioro que tienen en el pavimento no dejan de ser las más transitadas.

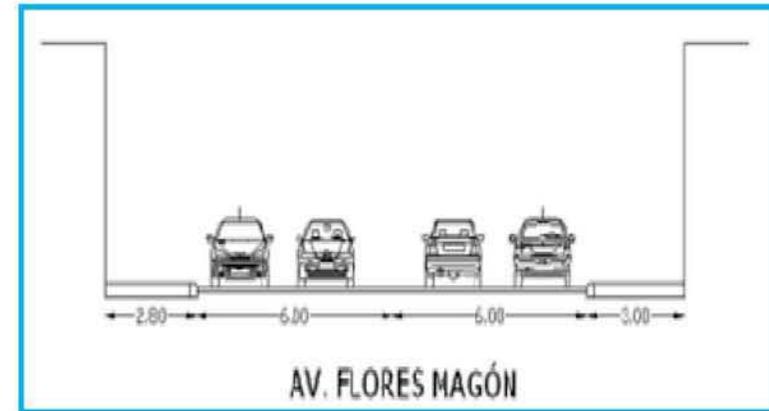
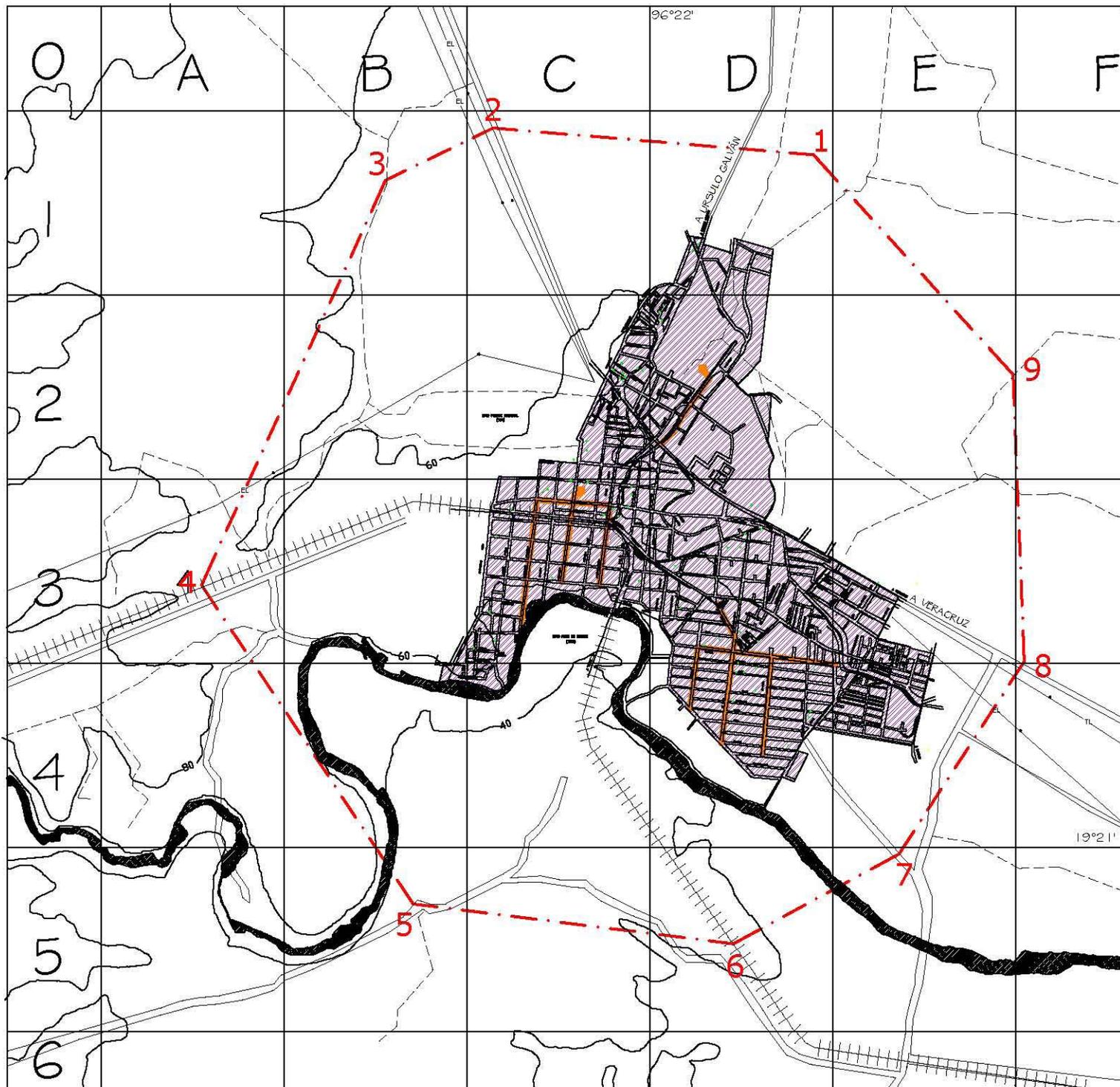
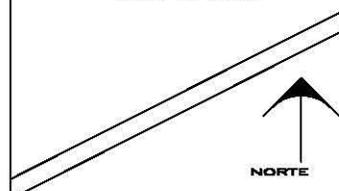


Gráfico 38 y 39. Secciones de calle. Elaboradas por equipo.



AGUA POTABLE



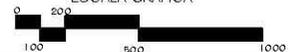
SIMBOLOGÍA

- Línea principal de distribución
- Tanque de almacenamiento
- Área Servida 393.99 Ha 98.21%
- Área sin servicio 7.15 Ha 3%

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4.4.2 TRANSPORTE³¹

El transporte en nuestra zona de estudio es suficiente, pero las unidades son de mala calidad, los peseros son ya muy antiguos, tanto por fuera como por dentro les falta mantenimiento, pese a esto, la atención que brindan los conductores es buena, y en algunas rutas dan boleto de abordar donde viene impreso el monto que se paga y un seguro de viajero. Existen cerca de 20 rutas internas que se distribuyen en toda la ciudad y los puntos de inicio están ubicados en puntos clave, donde la afluencia de gente es mayor, estas rutas tienen destinos hacia Puente Nacional, Paso de Ovejas, Úrsulo Galván, Playa de Chachalacas, El Salmoral, entre otros. El costo mínimo de pasaje para este transporte es de \$ 5.00, y el más elevado es de \$ 12.00, con esto podemos decir que el costo es elevado en relación con la calidad de la unidad y la cercanía de los lugares.

En Cardel se tienen dos terminales de autobuses que resultan suficientes por que la afluencia turística de Cardel no es tan excesiva, aquí se cuenta con unidades de mejor calidad de las líneas ADO y AU, cuyos destinos son a ciudades dentro del estado de Veracruz, tales como Jalapa, Córdoba, Boca del Río, Papantla, Poza Rica, entre otras, y hacia ciudades de otros estados de la República, como Tampico, Matamoros, Pachuca, Tlaxcala, Puebla y al Distrito Federal. La atención de los operadores hacia los pasajeros es excelente, y la vestimenta de llevan es de tipo formal.

Los costos para este transporte van en proporción a la lejanía del lugar o el tipo de compañía con la que viaja, es decir, en ADO los autobuses son considerados de lujo o primera clase, por lo que resulta el costo un poco más elevado que AU, ya que son autobuses más sencillos, por lo tanto más económicos.

³¹ Información obtenida en campo por el equipo de trabajo.

Se hallan también sitios de taxis, este servicio es de mayor costo, pero éste se basa en que tan cerca o lejos se encuentre el destino, sin embargo la mayoría de los autos se mantienen en buen estado y la atención de los choferes es buena.

Todo el municipio de José Cardel se encuentra cubierto por este servicio, encontramos transporte hacia todos los puntos de la ciudad. Sin embargo como ya se mencionó, las condiciones de éste son malas, los autobuses de las rutas internas están deterioradas tanto de los asientos, pintura, parabrisas, llantas, puertas, etc. A diferencia de los autobuses foráneos quienes también abastecen hacia varias ciudades tanto del mismo estado de Veracruz, como otros puntos de la República.

Finalmente podemos decir que en cuanto a transporte José Cardel no presenta un déficit, pero si es necesario mencionar que las unidades requieren ser reemplazadas por otras nuevas o en mejor estado.

II.4.5 INFRAESTRUCTURA

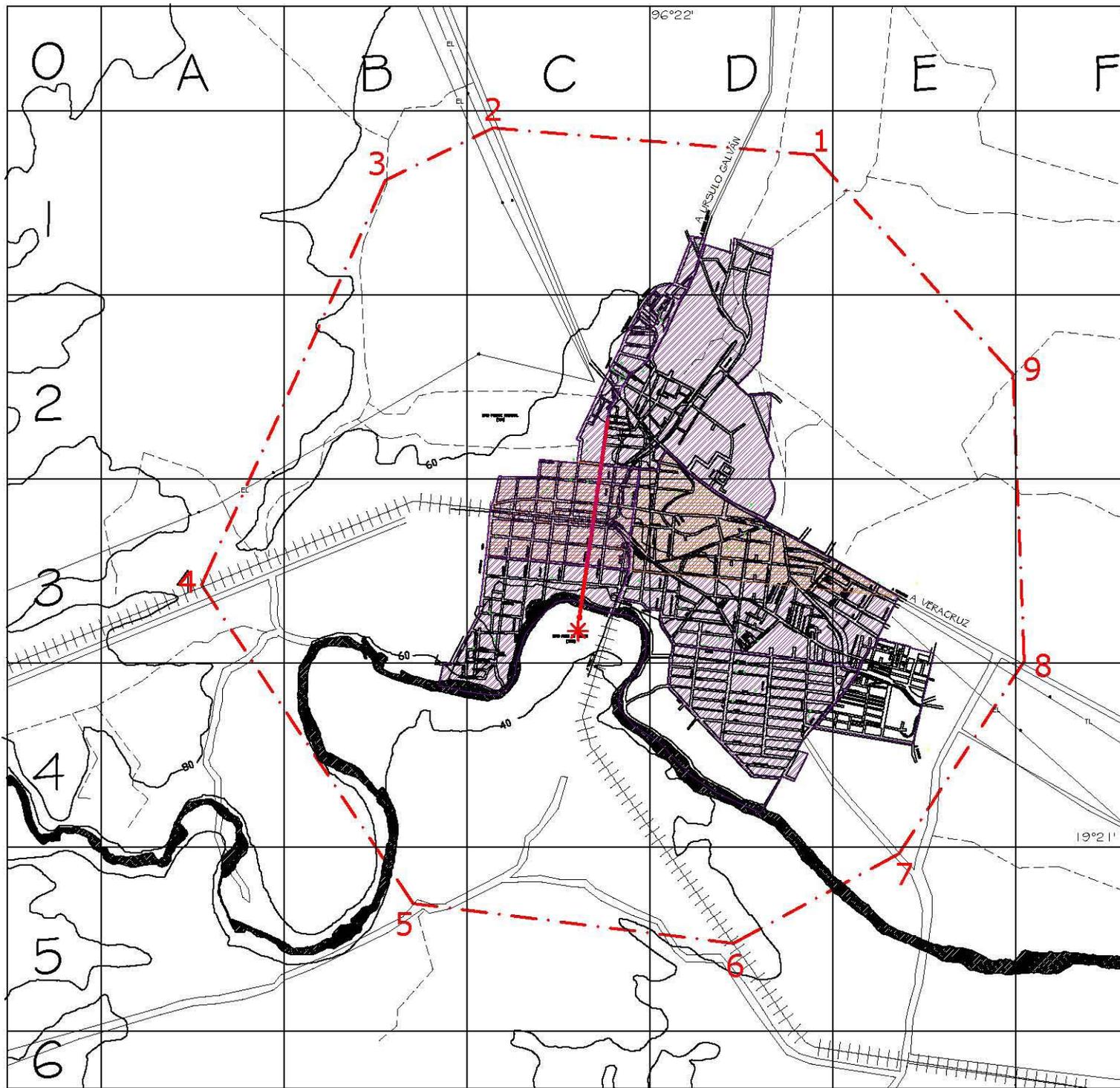
II.4.5.1 AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable en José Cardel se hace por medio de 3 tanques, uno localizado en la plaza del centro urbano de Cardel, otro localizado en el sur cerca del Hospital de SSA y el tercero se localiza en la colonia el modelo.

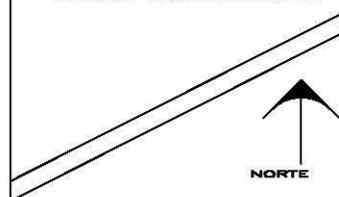
Actualmente la dotación de agua es del 98.21%³² en viviendas particulares, es decir un total de 5270 viviendas que cuentan con el servicio de agua potable entubada.

El servicio de agua es dotado por la Comisión Nacional de Agua.

³² INEGI. II Censo de población y Vivienda 2005.



DRENAJE Y ALCANTARILLADO



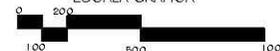
SIMBOLOGÍA

- Punto de descarga (sin tratamiento)
- Colector Principal
- Área Con servicio de drenaje 340.99 H_a 55%
- Área Servida (alcantarillado) 120.36 H_a 30%
- Área sin servicio 60.16 H_a 15%

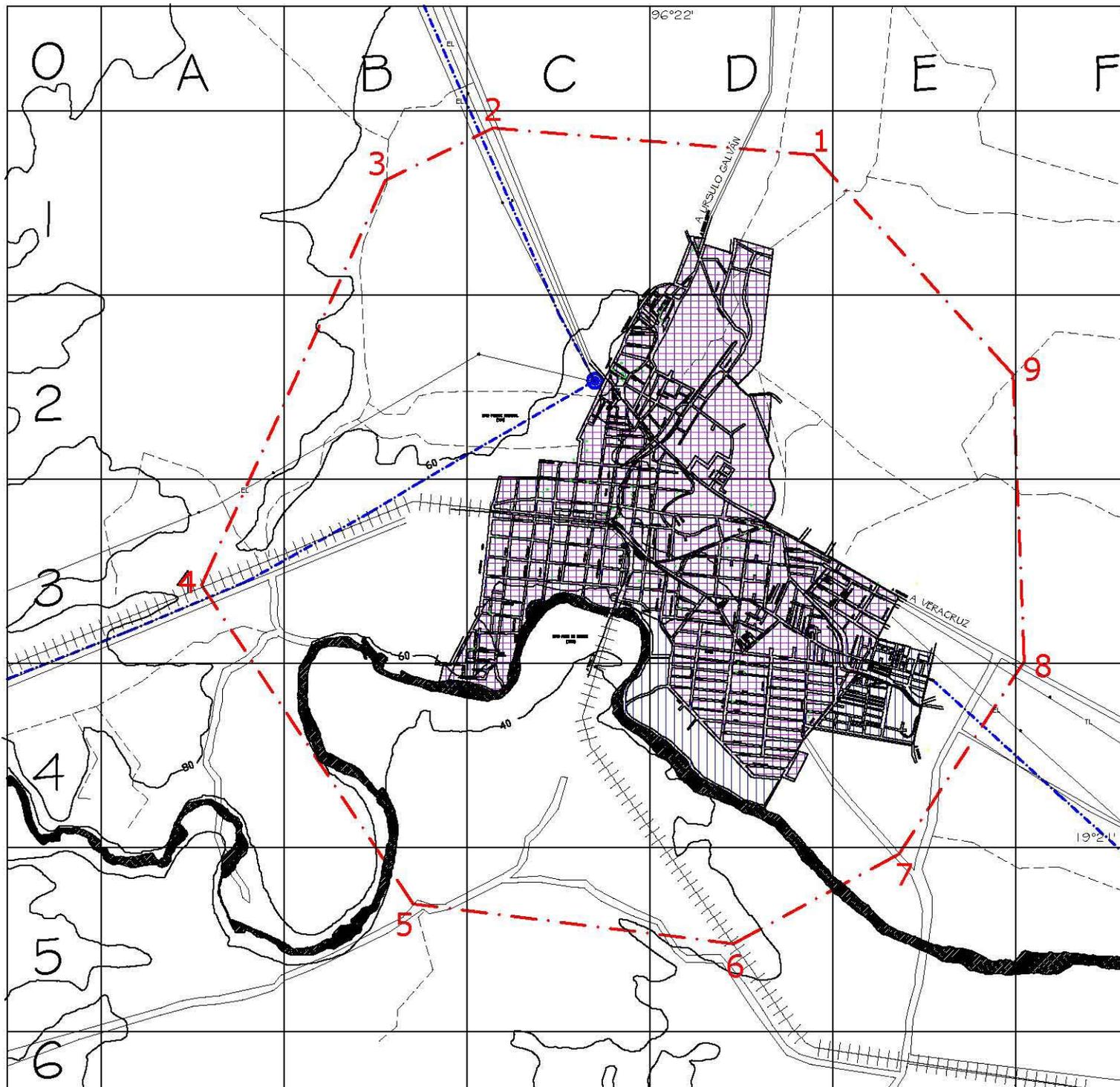
- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007



ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO



SIMBOLOGÍA

- Subestación eléctrica
- Línea eléctrica
- Área con servicio de energía eléctrica 395.44 99.32%
- Área con servicio de alumbrado público 385.85 96.18%

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

En cuanto a la dotación de agua en el sistema de riego este se da por medio del Distrito de Riego no. 35, La Antigua, Veracruz, módulo I-1 "La Antigua" con una superficie total de 16, 946 Ha.

II.4.5.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO³³

En relación al sistema de drenaje no se tienen datos específicos de la cobertura de éste, sin embargo por medio del análisis de campo que se hizo se pudo contemplar que eran pocas las zonas que presentaban la falta de este servicio, principalmente el barrio 3 que es el barrio más reciente de José Cardel, contemplando una cobertura total entre el 80 y 85% de la Zona. El sistema de drenaje se da por medio de una red municipal con dirección norte-sur respondiendo a la topografía propia del lugar sin presentar problemas de estancamientos o corrientes muy fuertes.

Con respecto al alcantarillado se presenta en menor grado teniendo una cobertura en el centro del poblado con un 30%, el alcantarillado se localiza en las banquetas por medio de rejillas, las cuales llevan el agua a canales que desembocan en el río La Antigua. Las demás Zonas principalmente los barrios 3 y 4 llegan a tener un problema de encharcamiento por la falta de este servicio.

II.4.5.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Tanto la electricidad como el alumbrado público son servicios necesarios para el desarrollo de una ciudad como lo es José Cardel, a partir de este tipo de infraestructura se desenvuelven diversas actividades, tanto en las viviendas como en las plazas, parques, calles, etc.

³³ Información obtenida en campo por el equipo de trabajo.

La localidad de José Cardel abastece sus servicios de electricidad por medio de la Comisión Federal de Electricidad, (CFE), y es alimentada por la nucleoelectrónica de Laguna Verde ubicada en el km. 42.5 de la Carretera Cardel-Nautla.

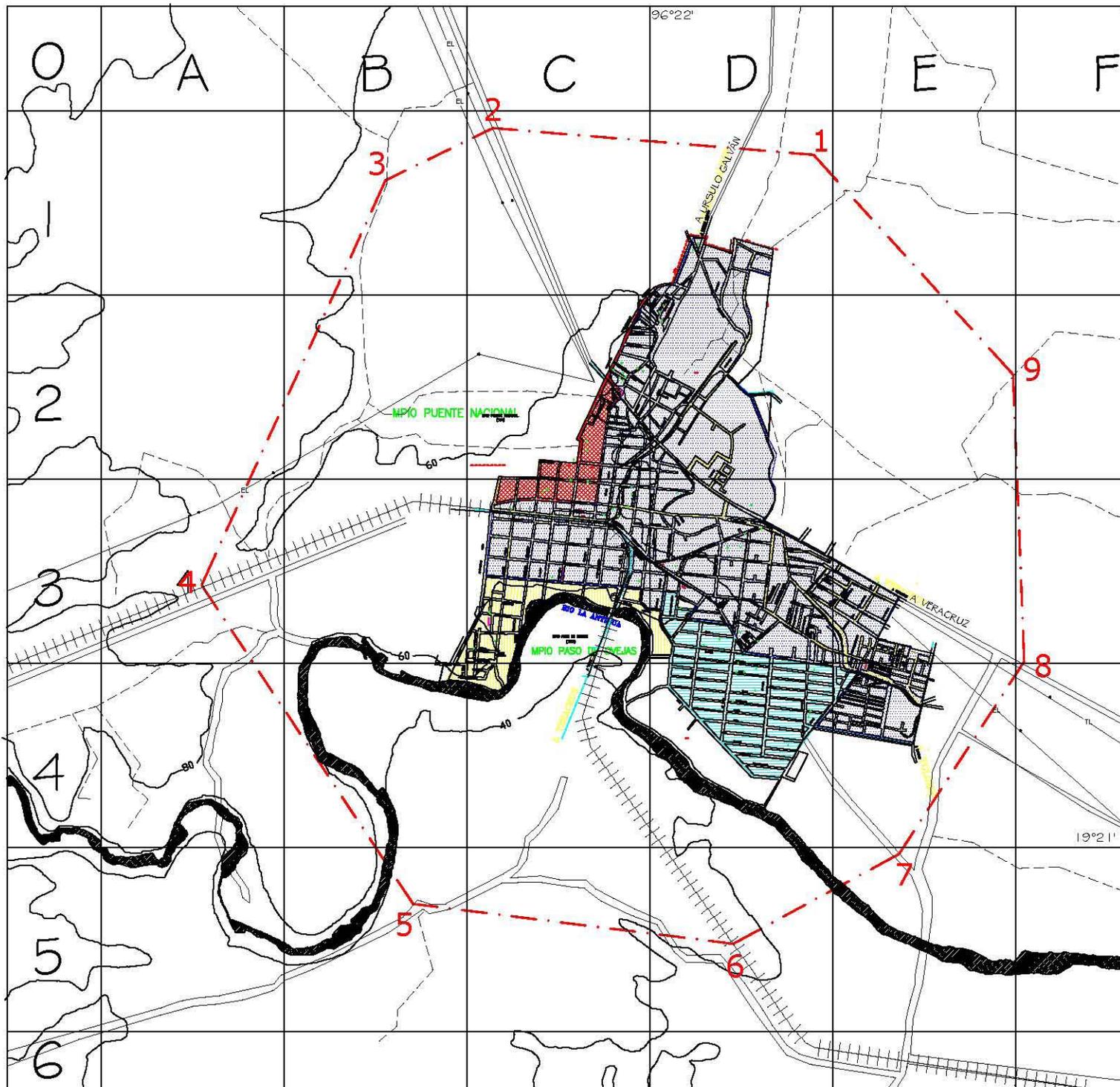
Respecto al servicio de energía eléctrica en las viviendas la cobertura es casi total, teniendo un **99.32%** del total³⁴, dejando sin esta energía a las colonias que están a los alrededores, y que son las últimas en fundarse, sin embargo, es importante mencionar que hay colonias que se "roban la luz" de otras personas, por lo que se llegan a generar problemas con el exceso de voltaje y el deterioro de algunos aparatos eléctricos.

Otro problema que se genera en cuanto a la energía eléctrica es que los costos son excesivamente elevados aun cuando las casas son pequeñas y la gente trata de ahorrar y no encender focos que son innecesarios en su casa, esto se debe un poco, como ya se menciona, a la gente que roba luz, y por lo tanto, el costo de lo que se consume se le agrega a las personas que si están regularizadas, por eso el costo resulta injusto para estas familias.

En cuanto al alumbrado público, en la mayoría de las calles se cuentan con lámparas de vapor de mercurio o de sodio, cubriendo aproximadamente el **96.18%** de la localidad, sin embargo la localización de estas lámparas es insuficiente ya que están muy alejadas una de otra, hay variación de voltaje o no da un alumbrado completo en las calles.

Para el alumbrado público es necesario colocar a menor distancia y altura cada poste, ya que como la luz es

³⁴ INEGI, Censo de Población y Vivienda 1995.



TIPO DE VIVIENDA



SIMBOLOGÍA

 V-1 (47.20 Has)

viviendas construidas a base de láminas de acero y madera, cubierta de lámina de acero, como piso tierra compactada o cemento pulido, acabados exteriores aparentes.

 V-2 (98.33 Has)

viviendas construidas a base de block de concreto, cubierta de lámina de acero o en algunos casos con losa maciza de concreto, como piso tierra compactada o cemento pulido.

 V-3 (465.64 Has)

viviendas construidas a base de block, losa de concreto armado, cemento y losetas en pisos, acabados exteriores lisos.

 V-4 (29.48 Has)

viviendas construidas a base de block, losa de concreto armado, losetas en pisos, acabados exteriores prefabricados.

--- Limite de Zona de Estudio 401.17 Ha

--- Limite de Área Urbana 1091.11 Ha

 Traza Urbana

 Carretera

 Vereda

 Vía sencilla de ferrocarril

 Línea Telefónica

 Línea Eléctrica

 Curva de Nivel

 Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
LEY MANDUJANO YANSHING
MORA VICTOR
RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

insuficiente algunas zonas de Cardel resultan peligrosas y se facilita la delincuencia.

II.4.6. VIVIENDA

II.4.6.1 TIPO DE VIVIENDA

A partir de lo observado en el poblado, podemos señalar las principales características de la vivienda, como son materiales y procedimiento constructivo señalando las carencias o suministro de infraestructura urbana, el grado de deterioro o condiciones físicas.

Es en este ámbito donde se genera cierto tipo de diferencia en cuanto al nivel económico de las familias.

El análisis del tipo de viviendas contempla cuatro grupos³⁵:

V-1. En la zona suroeste del municipio y a las orillas del río de la Antigua, se hallan viviendas construidas a base de láminas de acero y madera, cubierta de lámina de acero, como piso tierra compactada o cemento pulido, acabados exteriores aparentes.. Ocupando el 10% de la localidad.



³⁵ Determinado por el equipo de trabajo a partir de la información obtenida en campo.

V-2. Localizando en la zona sureste, construida a base de block de concreto, cubierta de lámina de acero o en algunos casos con losa maciza de concreto, como piso tierra compactada o cemento pulido. Su condición en general es de mal estado, posee la infraestructura necesaria para el asentamiento como es agua potable, electricidad y drenaje cuentan con servicio de transporte urbano, pero no con pavimentación. Encontrada en un 30% de la zona.

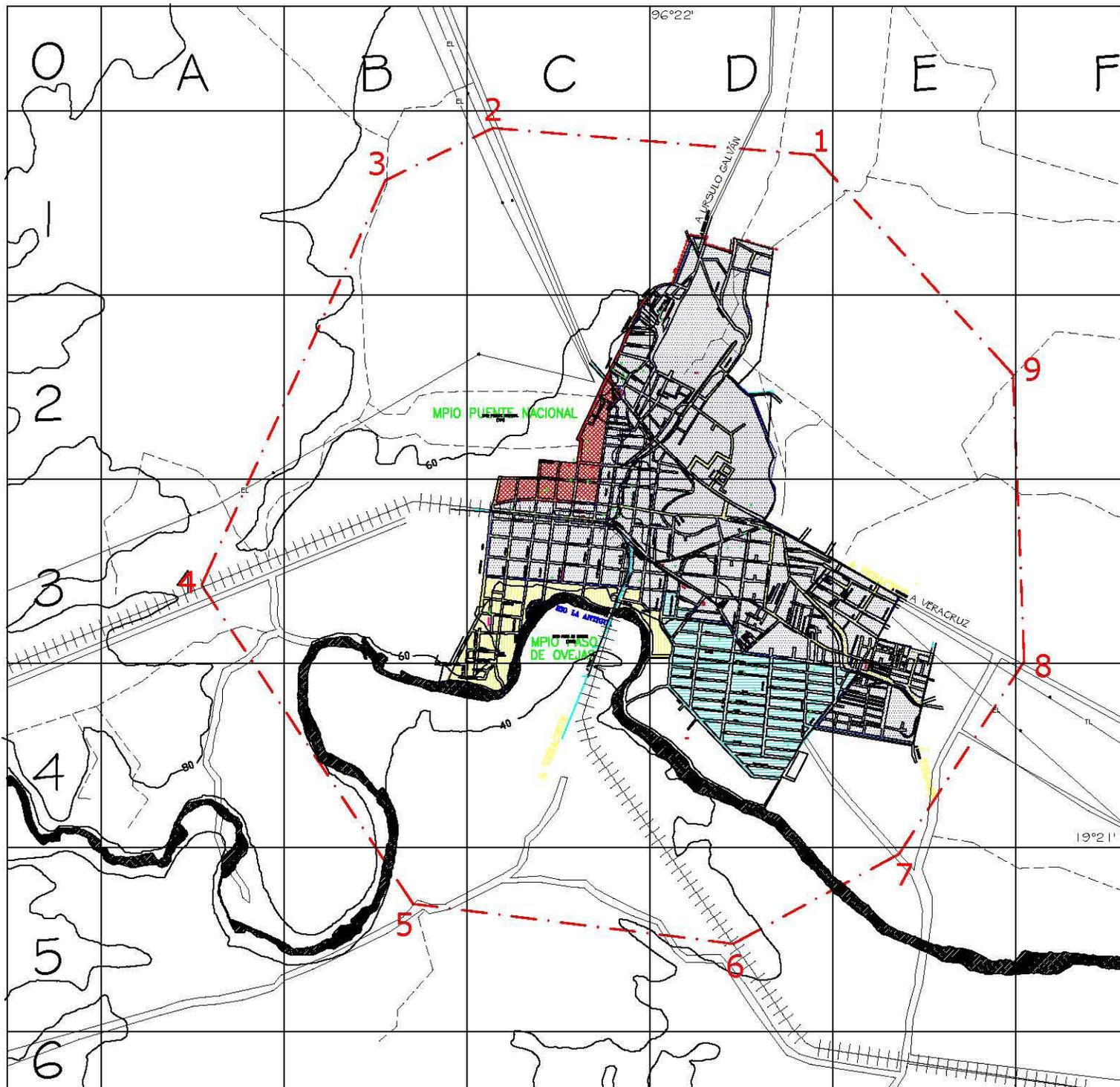


V-3. Construida a base de block, losa de concreto armado, cemento y losetas en pisos, acabados exteriores lisos. Distribuido en la zona cercana al centro y a las vías del ferrocarril, cuentan con pavimentación en estado regular. Ocupando una gran parte del territorio (50%).

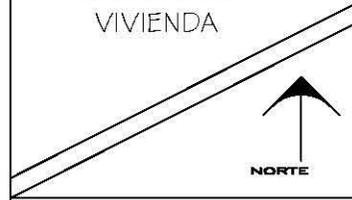


V-4. Construida a base de block, losa de concreto armado, losetas en pisos, acabados exteriores prefabricados. Distribuido en la zona cercana al centro, cuentan con pavimentación en buen estado. Ocupando una pequeña parte del poblado (10%).





CALIDAD DE VIVIENDA



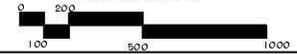
SIMBOLOGÍA

- Muy malas condiciones (47.20 Has)
- Mal estado (98.33 Has)
- Buen estado (465.64 Has)
- Excelentes condiciones (29.48 Has)

- Límite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Límite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4.6.2 CALIDAD DE VIVIENDA.

Éste apartado se refiere al atributo de la vivienda, se puede definir como las características que éstas poseen como son: energía eléctrica, alcantarillado y drenaje, valor comercial; su entorno y ubicación, así como de aquellas variables que determinan una mejor calidad, como es mal estado, buen estado y en excelente estado, que se presentan en el Municipio de Cardel.

Siguiendo con la clasificación anterior, se aplicaran el concepto de calidad vivienda.

En el caso de **V-1**, su condición en general es de muy mal estado, posee la infraestructura necesaria para el asentamiento humano agua potable, electricidad y drenaje, cuentan con servicio de transporte urbano, no se cuenta con pavimentación de las calles, así como la falta de banquetas, mientras el valor comercial es muy devaluado, por el contorno existente y la falta de equipamiento.



En la segunda clasificación (**V-2**) Su condición en general es de mal estado, posee la infraestructura necesaria para el asentamiento como es agua potable, electricidad y drenaje cuentan con servicio de transporte urbano, pavimentación en mal estado o algunas calles se cuenta con terracería; a comparación de la clasificación anterior se cuenta con banquetas de 1.20mts y el nivel comercial, es relativamente bajo debido a que es una zona que empieza a ser urbanizada. Encontrada en un 30% de la zona.



En el caso de la vivienda que se encuentra en buen estado, sin embargo para su conservación se requiere mantenimiento (**V-3**) se cuenta con equipamiento urbano (comercial, abasto, salud y educación), posee la infraestructura necesaria para el asentamiento como es agua potable, electricidad y drenaje, así como servicio de transporte urbano, pavimentación en buen estado, en general de tipo asfáltico; el nivel comercial empieza a aumentar, se considera en un valor medio, es una zona consolidada por lo que se encuentra en un 50% del territorio.



Por último se cuenta con la zona que se encuentra en excelente estado, Su condición general es excelente, cuenta con equipamiento urbano (comercial y recreación), posee la infraestructura necesaria para el asentamiento como es agua potable, electricidad y drenaje; cuenta con servicio de transporte urbano.

Programas	Cajón salarial	% población	# familias/vivienda necesaria	Tamaño de lote	# viviendas/hab x ha	Densidad hab/ha	#ha necesarias
Mejoramiento de vivienda	1 a 3	82%	910	60 m ²	100	400	9.1 ha
Mejoramiento de vivienda	5 o más	18%	199	90 m ²	67	268	2.97ha

Tabla 11. Mejoramiento para viviendas. Elaborada por equipo.

Para lograr el mejoramiento de vivienda que se está planteando en José Cardel, podemos decir que se necesita generar programas de ayuda, que les puedan proporcionar ya sea material, préstamos económicos; donde sea una considerable cantidad que les permita hacer una remodelación en su vivienda, y en la cual los pagos no generen altos intereses, o bien regalar o vender a un costo bajo la mano de obra, todo esto con el fin de que cada persona tenga una casa digna de sí misma.

Estamos planteando dos tipos de mejoramiento debido a las marcadas clases sociales que existen en José Cardel, ya que aproximadamente el 18% de la población tiene una mejor posición económica, y por lo tanto las condiciones en las que vive son mejores.

Anteriormente existían programas de este tipo, pero no funcionaron por razones que desconocemos.

PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO

Vivienda 1. Construida a base de láminas de acero y madera, como piso de tierra compactada o cemento pulido, acabados exteriores aparentes.

Programa. Estas viviendas como son las más deterioradas en todo el municipio y las que necesitan de más servicios, sería preciso reubicarlas en alguna zona, o bien, que se queden donde están, pero ahora con un diseño totalmente nuevo, con programas de Infonavit o SEDUVI. Estas remodelaciones totales, se pueden pagar a precios bajos, con mensualidades acordes al nivel de vida de los habitantes.

Vivienda 2. Construida a base de block de concreto, cubierta de lámina de acero, con piso tierra compactada o cemento pulido. Localizando en la zona sureste, no cuentan con pavimentación.

Programa. La principal ayuda para estas viviendas es de préstamos económicos que genere el mismo municipio, pero que a los habitantes no les afecte con el pago de altos intereses, sino que sean cómodas mensualidades; como éstas son las viviendas más afectadas, sería de gran ayuda que el gobernante les proporcionara parte del material a utilizar, o bien regalar la mano de obra. Esta zona en general también necesita pavimentación y alumbrado público.

Vivienda 3. Construida a base de block, losa de concreto armado, cemento y losetas en pisos, acabados exteriores lisos.

Programa. A diferencia de las anteriores, éstas siguen requiriendo de remodelaciones, pero ya en un nivel menor, no obstante, podemos afirmar que lo que aquí se necesita es sólo aplanado, pintura, o algún otro material que haga notar que la fachada está terminada y dar una mejor apariencia. Aquí se puede formar un programa que venda el material a un costo menor, o bien proporcionar la mano de obra gratuitamente.

Esto no quiere decir que el trabajador no va a recibir ningún salario, sino que se plantea que sea el mismo ayuntamiento el que pague.

Vivienda 4. Construida a base de block, losa de concreto armado, losetas en pisos, acabados exteriores prefabricados.

Programa. Para estas viviendas no es necesario generar programas de ayuda, ya que su estado puede decirse que es excelente, además la gente que habita éstas casas son personas adineradas que debido a los altos ingresos que tienen, pueden pagar alguna modificación o remodelación si así lo desean.

II.4.7 EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACIÓN

Jardín de Niños

Un jardín de niños abastece al 4.5% de la población total, teniendo así, a 954 niños por atender, de los cuales por normatividad solo pueden permanecer 35 alumnos por cada aula. Actualmente tenemos 20 UBS (aulas) de las 54 que se requiere, con un déficit inmediato de 32 aulas, a corto plazo 34, a mediano plazo 40 y a largo plazo 46.

Estos jardines de niños los hallamos en buenas condiciones, sin embargo no fueron construidos para realizar tal actividad, sino que anteriormente eran casas, por lo tanto el diseño no tiene los espacios adecuados que requiere cada niño, y por consecuencia, su desarrollo no es completo.

Primaria

Las primarias abastecen al 21% de la población total de José Cardel, como resultado tenemos a 4,211 niños por atender, de los cuales, cada aula sólo puede atender a 50. Existen sólo 25 UBS de las 168 que se necesitan, en este elemento tenemos un

gran déficit actual de 143 aulas, corto plazo 153, a mediano plazo 171 y a largo plazo de 189 aulas.

Estos recintos si fueron construidos con el fin de ser escuelas primarias, sin embargo es tal en déficit que hallamos, que los estudiantes tienen que trasladarse a otros lugares como Paso de Ovejas, Puente Nacional o Úrsulo Galván

Secundaria General

En José Cardel existe sólo una escuela de este tipo, la cual debe atender al 4.3% de la población, es decir a 862 jóvenes, y en cada aula debe haber 50 alumnos. Se necesitan 17 aulas, de las cuales sólo existen 3, por lo tanto encontramos un déficit de 14 aulas actualmente, 15 a corto plazo, 17 a mediano plazo y 19 a largo plazo.

Bachillerato General

Existen dos escuelas de esta clasificación, las cuales dan servicio al 1.5% de la población, que de acuerdo al cálculo, corresponde a 300 jóvenes estudiantes, con una distribución de 50 alumnos por aula. Actualmente se requiere solamente de 6 UBS, no obstante, existen 24 aulas, por lo tanto encontramos un superávit de 12 UBS, a corto plazo 12 aulas, mediano plazo 10 y largo plazo 8 aulas.

Bachillerato Técnico

Considerado como una escuela Técnica Industrial, que abastece al 3.5% de la población, de los cuales resulta un total de 742 jóvenes, cada aula está conformada por 50 de estos estudiantes, como UBS necesarias se requieren 14, sin embargo actualmente Cardel tiene 21 aulas, por lo que también encontramos un superávit de 7 aulas, a corto plazo de 6 aulas, 4 a mediano, y largo 3 aulas.

Escuela Especial para Atípicos

La escuela para atípicos da servicio al 0.60% de la población, que corresponde a 120 niños, teniendo a 50 de ellos por cada aula, como UBS necesaria se necesitan sólo de 3 aulas, pero de acuerdo a los estudios realizados se tiene en la actualidad 15 aulas, por lo tanto vemos un superávit de 12 aulas, esto es tanto a corto, mediano y largo plazo.

CULTURA

Biblioteca

El conteo de una biblioteca se realiza por m^2 que posee, por lo tanto en José Cardel sólo existe una, la cual por normatividad da servicio al 40% de la localidad, que son 8,021 personas, se contempla que por cada m^2 son 28 habitantes, y como UBS necesaria sólo se tiene 286 m^2 , de los cuales existen 102 m^2 , por lo tanto obtenemos un déficit de 181 m^2 en la actualidad, 201 m^2 a corto plazo, 230 m^2 mediano plazo y 261 m^2 a largo plazo.

Casa de Cultura

Abastece al 71% de la población, es decir a 14,237 personas, a diferencia del anterior aquí se prevé que por cada m^2 se tienen a 70 habitantes. En la actualidad existe un superávit, ya que esta casa de la cultura tiene un área de 388 m^2 de los 204 m^2 que se requieren, hoy en día este superávit resulta de 185 m^2 , teniendo también 173 m^2 a corto plazo, 152 m^2 mediano, y largo 130 m^2 . Este superávit localizado va disminuyendo a medida que pasa el tiempo y la población crece, hasta volverse un déficit, donde ya se requeriría de mayor espacio para atender a lo que sería la nueva población.

SALUD

Clínica de Primer Contacto

La clínica de primer contacto que se tiene en Cardel es un Centro de Salud, que debe atender al 100% de la población, desde niños hasta adultos mayores, teniendo así a 20,053 personas. En esta clínica sólo se cuenta con 4 UBS, en este caso consultorios, sin embargo es necesario contar con 7 UBS, analizando esto, deducimos un déficit de 3 consultorios en la actualidad, 3 a corto plazo, 4 a mediano plazo y 4 a largo plazo.

Este Centro de Salud se encuentra en buenas condiciones, el servicio que dan es bueno, sin embargo la mayoría de las veces resulta insuficiente, y hay que hacer enormes filas para poder ser atendidos.

Hospital General

Existen dos hospitales de este tipo: uno perteneciente al S.S.A y el otro del IMSS, los cuales deben dar servicio al 100% de la población, aquí se toma en cuenta que por cada 1,110 habitantes debe haber una cama para hospitalización, actualmente debería haber 18 camas, pero tenemos 100 camas en total de ambos hospitales, pese a esto existe un superávit de 64 camas, 62 a corto plazo, 58 a mediano plazo y 54 a largo plazo.

Unidad de Urgencias

La Cruz Roja Mexicana de Ciudad Cardel es considerada como la unidad de urgencias, al igual que en las anteriores esta debe atender al 100% de la población, y por normatividad se requiere de 10,000 habitantes por cama, las UBS necesarias son 2, y existentes 2, por lo que en la actualidad y a corto plazo no encontramos ni déficit ni superávit, es hasta el

mediano y largo plazo donde se empieza a generar un déficit de 1 cama.

ABASTO

Mercado Público

En José Cardel no existe un mercado como tal, sino que encontramos un pequeño mercado sobre ruedas (tianguis) que es el que abastece al 100% de toda la población, aquí es considerado que por cada 16 habitantes debe haber un puesto, actualmente sólo encontramos 17 UBS, y se requieren 125 por normatividad, por lo que nos resulta un déficit de 108 puestos, 115 a corto plazo, 128 a mediano y 142 puestos a largo plazo.

En este elemento no contamos el Waldo's ni el Súper Che, que son grandes tiendas en la localidad que sirven de abasto a sus necesidades, y no sólo eso, sino que en ocasiones los productos son más económicos es estas tiendas que en el mercado.

TRANSPORTE

Terminal de Autobuses Foráneos

En cuanto a los transportes foráneos de Cardel, localizamos dos terminales, y las compañías que dan servicio son ADO y AU, como era de esperar, la terminal debe dar servicio al 100% de la población, donde por cada 3,125 habitantes debe haber 1 cajón, actualmente existen 8 UBS (en este caso cajones), por reglamentación y de acuerdo al número de habitantes de Cardel se debe tener sólo 7 cajones, finalmente, hoy en día y a corto plazo tenemos un superávit de 1 UBS, mientras que a mediano y largo plazo se requieren 8 cajones, por lo tanto ni hay déficit ni superávit.

Cabe señalar que el servicio que dan en ambas terminales es muy bueno, así como también las unidades (autobuses) que se encuentran en excelentes condiciones.

Encierro Autobuses Urbanos

Estos camiones en José Cardel son llamados “urbano”, abastecen al 100% de la población y por cada 2,250 habitantes debe existir un cajón. Actualmente y a corto plazo encontramos un superávit, ya que se requiere de 9 cajones y existen 11, por lo que este superávit es de 2 cajones, a mediano plazo 1 cajón y a largo plazo detectamos que no falta ni sobra nada.

RECREACIÓN

Plaza Cívica

La Plaza Cívica es la única que podemos encontrar en José Cardel, y ésta es el punto de reunión para la mayoría de la población. Esta debe dar abasto al 100% de la población y se considera por normatividad que por cada 6.5 habitantes debe haber 1 m², a inmediato plazo existe un superávit de 41 m², debido a que se necesitan 3,208 m² y existen 3,249 m². A corto plazo ya detectamos un déficit por 142 m², a mediano plazo de 466 m² y a largo plazo de 821 m², debido al aumento de la población.

Esta plaza, requiere de mejoras, que veremos más adelante en el capítulo de *Imagen de la Ciudad*.

Juegos Infantiles

Los juegos infantiles en Cardel resultan un tanto importantes, ya que este es el único espacio que tienen los niños para su propia diversión. Estos elementos están contemplados para satisfacer el 29% de la población, y se considera que por cada 2 habitantes se debe tener 1 m², aquí encontramos un grave déficit a inmediato plazo de 2,862 m², ya que sólo existen 45 m², y por normatividad, para satisfacer a la comunidad debe haber 2,907 m². A corto plazo el déficit va aumentando a 3,028 m², a mediano plazo 3,322 m² y a largo plazo 3,644 m².

DEPORTE

Canchas Deportivas

Las canchas deportivas deben dar abasto al 55% de la población, y por cada 1.1 habitantes debe haber 1 m², ajustándonos a las normas en cada uno de los plazos detectamos un superávit, en la actualidad existen 148,754 m², por lo tanto el sobrante es de 138,728 m², corto plazo 138,158 m², mediano plazo 137,145 m², largo plazo 136,034 m².

Unidad Deportiva

La unidad deportiva, al igual que las canchas, dan servicio al 55% de la población, la diferencia es que aquí por cada 5 habitantes debe haber 1 m². En la actualidad existen 13,200 m² destinados para esta unidad, sin embargo las normas señalan que sólo deberían existir 2,206 m², por lo tanto el superávit a inmediato plazo es de 10,994 m², a corto plazo, 10,869 m² a mediano plazo y 10,401 m² a largo plazo.

SERVICIOS

Estación de Bomberos

Como era de esperarse una estación de bomberos debe dar abasto al 100% de la población, aquí por cada 50,000 habitantes se debe tener un cajón, actualmente se detecta un déficit, tanto para corto, mediano y largo plazo, de 2 UBS (cajones), ya que de los 3 cajones que por norma debería haber, José Cardel solo cuenta con 1.

Cementerio

El cementerio al igual que en el anterior servicio deber dar abasto al 100% de la población, sin embargo debido a la falta de tiempo y que los trabajadores del lugar no nos proporcionaron ninguna información ni nos dejaron hacer el conteo, no podemos localizar un déficit o superávit.

A pesar de que el área destinada para esta actividad es muy extensa, ésta no se encuentra en buenas condiciones, aquí debido a la falta de vigilancia e iluminación se han dado casos delictivos. Consideramos que la unidad deportiva es un espacio importante principalmente para el desarrollo y entretenimiento de los jóvenes, sin embargo es por la delincuencia que ahí se reúne, que este sitio se ha ido abandonando y cada vez son menos las personas que asisten.

ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA

Palacio Municipal

El Palacio Municipal es un recinto considerado como el más seguro, debido a que en esta zona sí hay vigilancia la mayor parte del tiempo. Este edificio atiende al 100% de la población, y por normatividad, por cada 25 habitantes debe haber 1 m²; actualmente sólo se cuenta con 543 m² de los 802 m² que se necesitan, es así que localizamos un déficit inmediato de 249m², 305 m² a corto plazo, 386 m² mediano plazo y 475 m² en largo plazo.

ZONAS SERVIDAS

ACTUAL:2007		POBLACIÓN:20,053		ÁREA URBANA: 401.17 Ha		DENSIDAD URBANA: 50 hab/Ha	
SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	% DE LA POBLACIÓN	HAB/UBS POR NORMA	UBS	USUARIOS	HECTÁREAS
					EXISTENTE		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	ALBERTO LARA HERNÁNDEZ	4.50%	35 ALUM/AULA	18	455	202
	JARDÍN DE NIÑOS		4.50%	35 ALUM/AULA	7	245	108
	PRIMARIA	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	21.00%	50 ALUM/AULA	18	650	62
	PRIMARIA	ENRIQUE REB SAVIEN	21.00%	50 ALUM/AULA	12	600	57
	SECUNDARIA GENERAL		4.30%	50 ALUM/AULA	3	150	70
	BACHILLERATO GENERAL	AGUSTÍN YÁÑEZ	1.50%	50 ALUM/AULA	14	700	326
	BACHILLERATO GENERAL	ÁLVARO GÁLVEZ Y FUENTES	1.50%	50 ALUM/AULA	10	500	233
	BACHILLERATO TÉCNICO	ESC. TEC. #79 INDUSTRIAL	3.50%	50 ALUM/AULA	21	1050	600
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS		0.60%	50 ALUM/AULA	15	750	2500
CULTURA	BIBLIOTECA		40%	28 USUAR/m ²	102	2856	143
	CASA DE CULTURA		71%	70 USUAR/m ²	388	27160	765
SALUD	CLÍNICA 1er CONTACTO	CENTRO DE SALUD	100.00%	3000 HAB/CON	4	1200	240
	HOSPITAL GENERAL	S.S.A.	100.00%	1110 HAB/CAM	33	36630	733
	HOSPITAL GENERAL	IMSS	100.00%	1110 HAB/CAM	67	74370	1487
	UNIDAD DE URGENCIAS	CRUZ ROJA MEXICANA	100.00%	10000 HAB/CAM	2	20000	400
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	CARDEL	100.00%	160 HAB/PUESTO	17	2720	54
TRANSPORTE	TERM. AUTOBÚS FORÁNEO	ADO Y AU	100.00%	3125 HAB/CAJÓN	8	25000	500
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANO	URBANO	100.00%	2250 HAB/CAJÓN	11	24750	495
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	JOSÉ CARDEL	100.00%	6.25 HAB/m ²	3249	203006	406
	JUEGOS INFANTILES		29.00%	2 HAB/m ²	45	90	6
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	DEPORTIVO	55.00%	1.1 HAB/m ²	148754	163629	5950
	UNIDAD DEPORTIVA	DEPORTIVO	55.00%	5 HAB/m ²	13200	66000	2400
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	PALACIO MUNICIPAL	100.00%	25 HAB/m ²	548	13575	272
SERVICIOS	ESTACIÓN DE BOMBEROS		100.00%	50000 HAB/CAJÓN	1	50000	1000
	CEMENTERIO		100%	28 HAB/FOSA			

TABLA DE EQUIPAMIENTO ACTUAL

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 20, 053

AÑO 2007

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	ALBERTO LARA HERNÁNDEZ	AULA	4.50%	20053	902	35 ALUM/AULA	26	13	13	
	JARDÍN DE NIÑOS		AULA	4.50%	20053	902	35 ALUM/AULA	26	7	19	
	PRIMARIA	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	AULA	21.00%	20053	4211	50 ALUM/AULA	84	13	71	
	PRIMARIA	ENRIQUE REB SAVIEN	AULA	21.00%	20053	4211	50 ALUM/AULA	84	12	72	
	SECUNDARIA GENERAL		AULA	4.30%	20053	962	50 ALUM/AULA	17	3	14	
	BACHILLERATO GENERAL	AGUSTÍN YÁÑEZ	AULA	1.50%	20053	300	50 ALUM/AULA	6	14		8
	BACHILLERATO GENERAL	ÁLVARO GÁLVEZ Y FUENTES	AULA	1.50%	20053	300	50 ALUM/AULA	6	10		4
	BACHILLERATO TÉCNICO	ESC. TEC. #79 INDUSTRIAL	AULA	3.50%	20053	701	50 ALUM/AULA	14	21		7
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS		AULA	0.60%	20053	120	50 ALUM/AULA	3	15		12
CULTURA	BIBLIOTECA		M ² CONSTRUIDO	40%	20053	8021	28 USUAR/m ²	286	102	184	
	CASA DE CULTURA		M ² CONSTRUIDO	71%	20053	14237	70 USUAR/m ²	204	388		184
SALUD	CLÍNICA 1er CONTACTO	CENTRO DE SALUD	CONSULTORIO	100.00%	20053	20053	3000 HAB/CON	7	4	3	
	HOSPITAL GENERAL	S.S.A.	CAMA	100.00%	20053	20053	1110 HAB/CAM	18	33		15
	HOSPITAL GENERAL	IMSS	CAMA	100.00%	20053	20053	1110 HAB/CAM	18	67		49

TABLA DE EQUIPAMIENTO ACTUAL

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 20, 053					AÑO 2007						
SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS	UBS	DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	CARDEL	PUESTO	100.00%	20053	20053	160 HAB/PUESTO	125	17	108	
TRANSPORTE	TERM. AUTOBÚS FORÁNEO	ADO Y AU	CAJÓN AB	100.00%	20053	20053	3125 HAB/CAJÓN	7	8		1
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANO	URBANO	CAJÓN	100.00%	20053	20053	2250 HAB/CAJÓN	9	11		2
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	JOSÉ CARDEL	M ²	100.00%	20053	20053	6.25 HAB/m ²	3208	3249		41
	JUEGOS INFANTILES		M ² DE TERRENO	29.00%	20053	5815	2 HAB/m ²	2907	45	2862	
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	20053	11029	1.1 HAB/m ²	10026	148754		138728
	UNIDAD DEPORTIVA	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	20053	11029	5 HAB/m ²	2206	13200		10994
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	PALACIO MUNICIPAL	M ²	100.00%	20053	20053	25 HAB/m ²	802	543	259	
SERVICIOS	ESTACIÓN DE BOMBEROS		CAJÓN	100.00%	20053	20053	50000 HAB/CAJÓN	3	1	2	
	CEMENTERIO		FOSA	100.00%	20053	20053	28 HAB/FOSA	717			

TABLA DE EQUIPAMIENTO CORTO PLAZO

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 21,192

AÑO 2010

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	ALBERTO LARA HERNÁNDEZ	AULA	4.50%	21192	954	35 ALUM/AULA	27	13	14	
	JARDÍN DE NIÑOS		AULA	4.50%	21192	954	35 ALUM/AULA	27	7	20	
	PRIMARIA	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	AULA	21.00%	21192	4450	50 ALUM/AULA	89	13	76	
	PRIMARIA	ENRIQUE REB SAVIEN	AULA	21.00%	21192	4450	50 ALUM/AULA	89	12	77	
	SECUNDARIA GENERAL		AULA	4.30%	21192	911	50 ALUM/AULA	18	3	15	
	BACHILLERATO GENERAL	AGUSTÍN YÁÑEZ	AULA	1.50%	21192	318	50 ALUM/AULA	6	14		8
	BACHILLERATO GENERAL	ÁLVARO GÁLVEZ Y FUENTES	AULA	1.50%	21192	318	50 ALUM/AULA	6	10		4
	BACHILLERATO TÉCNICO	ESC. TEC. #79 INDUSTRIAL	AULA	3.50%	21192	742	50 ALUM/AULA	15	21		6
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS		AULA	0.60%	21192	127	50 ALUM/AULA	3	15		12
CULTURA	BIBLIOTECA		M ² CONSTRUIDO	40%	21192	8477	28 USUAR/m ²	303	102	201	
	CASA DE CULTURA		M ² CONSTRUIDO	71%	21192	15046	70 USUAR/m ²	215	388		173
SALUD	CLÍNICA 1er CONTACTO	CENTRO DE SALUD	CONSULTORIO	100.00%	21192	21192	3000 HAB/CON	7	4	3	
	HOSPITAL GENERAL	S.S.A.	CAMA	100.00%	21192	21192	1110 HAB/CAM	19	33		14
	HOSPITAL GENERAL	IMSS	CAMA	100.00%	21192	21192	1110 HAB/CAM	19	67		48

TABLA DE EQUIPAMIENTO CORTO PLAZO
INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 21,192

AÑO 2010

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	CARDEL	PUESTO	100.00%	21192	21192	160 HAB/PUESTO	132	17	115	
TRANSPORTE	TERM. AUTOBÚS FORÁNEO	ADO Y AU	CAJÓN AB	100.00%	21192	21192	3125 HAB/CAJÓN	7	8		1
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANO	URBANO	CAJÓN	100.00%	21192	21192	2250 HAB/CAJÓN	9	11		2
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	JOSÉ CARDEL	M ²	100.00%	21192	21192	6.25 HAB/m ²	3391	3249	142	
	JUEGOS INFANTILES		M ² DE TERRENO	29.00%	21192	6146	2 HAB/m ²	3073	45	3028	
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	21192	11656	1.1 HAB/m ²	10596	148754		138158
	UNIDAD DEPORTIVA	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	21192	11656	5 HAB/m ²	2331	13200		10869
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	PALACIO MUNICIPAL	M ²	100.00%	21192	21192	25 HAB/m ²	848	543	305	
SERVICIOS	ESTACIÓN DE BOMBEROS		CAJÓN	100.00%	21192	21192	50000 HAB/CAJÓN	3	1	2	
	CEMENTERIO		FOSA	100.00%	21192	21192	28 HAB/FOSA	737			

TABLA DE EQUIPAMIENTO MEDIANO PLAZO

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 23,219					AÑO 2015						
SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS	UBS	DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	ALBERTO LARA HERNÁNDEZ	AULA	4.50%	23219	1045	35 ALUM/AULA	30	13	17	
	JARDÍN DE NIÑOS		AULA	4.50%	23219	1045	35 ALUM/AULA	30	7	23	
	PRIMARIA	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	AULA	21.00%	23219	4876	50 ALUM/AULA	98	13	85	
	PRIMARIA	ENRIQUE REB SAVIEN	AULA	21.00%	23219	4876	50 ALUM/AULA	98	12	86	
	SECUNDARIA GENERAL		AULA	4.30%	23219	998	50 ALUM/AULA	20	3	17	
	BACHILLERATO GENERAL	AGUSTÍN YÁÑEZ	AULA	1.50%	23219	348	50 ALUM/AULA	7	14		7
	BACHILLERATO GENERAL	ÁLVARO GÁLVEZ Y FUENTES	AULA	1.50%	23219	348	50 ALUM/AULA	7	10		3
	BACHILLERATO TÉCNICO	ESC. TEC. #79 INDUSTRIAL	AULA	3.50%	23219	813	50 ALUM/AULA	17	21		4
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS		AULA	0.60%	23219	139	50 ALUM/AULA	3	15		12
CULTURA	BIBLIOTECA		M² CONSTRUIDO	40%	23219	9288	28 USUAR/m²	332	102	230	
	CASA DE CULTURA		M² CONSTRUIDO	71%	23219	16485	70 USUAR/m²	236	388		152
SALUD	CLÍNICA 1er CONTACTO	CENTRO DE SALUD	CONSULTORIO	100.00%	23219	23219	3000 HAB/CON	8	4	4	
	HOSPITAL GENERAL	S.S.A.	CAMA	100.00%	23219	23219	1110 HAB/CAM	21	33		12
	HOSPITAL GENERAL	IMSS	CAMA	100.00%	23219	23219	1110 HAB/CAM	21	67		46

TABLA DE EQUIPAMIENTO MEDIANO PLAZO

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 23,219

AÑO 2015

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	CARDEL	PUESTO	100.00%	23219	23219	160 HAB/PUESTO	145	17	128	
TRANSPORTE	TERM. AUTOBÚS FORÁNEO	ADO Y AU	CAJÓN AB	100.00%	23219	23219	3125 HAB/CAJÓN	8	8		
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANO	URBANO	CAJÓN	100.00%	23219	23219	2250 HAB/CAJÓN	10	11		1
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	JOSÉ CARDEL	M ²	100.00%	23219	23219	6.25 HAB/m ²	3715	3249	466	
	JUEGOS INFANTILES		M ² DE TERRENO	29.00%	23219	6784	2 HAB/m ²	3367	45	3322	
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	23219	12770	1.1 HAB/m ²	11609	148754		137145
	UNIDAD DEPORTIVA	DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	55.00%	23219	12770	5 HAB/m ²	2554	13200		10646
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	PALACIO MUNICIPAL	M ²	100.00%	23219	23219	25 HAB/m ²	929	543	386	
SERVICIOS	ESTACIÓN DE BOMBEROS		CAJÓN	100.00%	23219	23219	50000 HAB/CAJÓN	3	1	2	
	CEMENTERIO		FOSA	100.00%	23219	23219	28 HAB/FOSA	829			

TABLA DE EQUIPAMIENTO LARGO PLAZO

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN= 25,440

AÑO 2020

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	ALBERTO LARA HERNÁNDEZ	AULA	4.50%	25440	1145	35 ALUM/AULA	33	13	20	
	JARDÍN DE NIÑOS		AULA	4.50%	25440	1145	35 ALUM/AULA	33	7	26	
	PRIMARIA	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	AULA	21.00%	25440	5342	50 ALUM/AULA	107	13	94	
	PRIMARIA	ENRIQUE REB SAVIEN	AULA	21.00%	25440	5342	50 ALUM/AULA	107	12	95	
	SECUNDARIA GENERAL		AULA	4.30%	25440	1094	50 ALUM/AULA	22	3	19	
	BACHILLERATO GENERAL	AGUSTÍN YÁÑEZ	AULA	1.50%	25440	382	50 ALUM/AULA	8	14		6
	BACHILLERATO GENERAL	ÁLVARO GÁLVEZ Y FUENTES	AULA	1.50%	25440	382	50 ALUM/AULA	8	10		2
	BACHILLERATO TÉCNICO	ESC. TEC. #79 INDUSTRIAL	AULA	3.50%	25440	890	50 ALUM/AULA	18	21		3
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS		AULA	0.60%	25440	153	50 ALUM/AULA	3	15		12
CULTURA	BIBLIOTECA		M² CONSTRUIDO	40%	25440	10176	28 USUAR/m²	363	102	261	
	CASA DE CULTURA		M² CONSTRUIDO	71%	25440	18062	70 USUAR/m²	258	388		130
SALUD	CLÍNICA 1er CONTACTO	CENTRO DE SALUD	CONSULTORIO	100.00%	25440	25440	3000 HAB/CON	8	4	4	
	HOSPITAL GENERAL	S.S.A.	CAMA	100.00%	25440	25440	1110 HAB/CAM	23	33		10
	HOSPITAL GENERAL	IMSS	CAMA	100.00%	25440	25440	1110 HAB/CAM	23	67		44

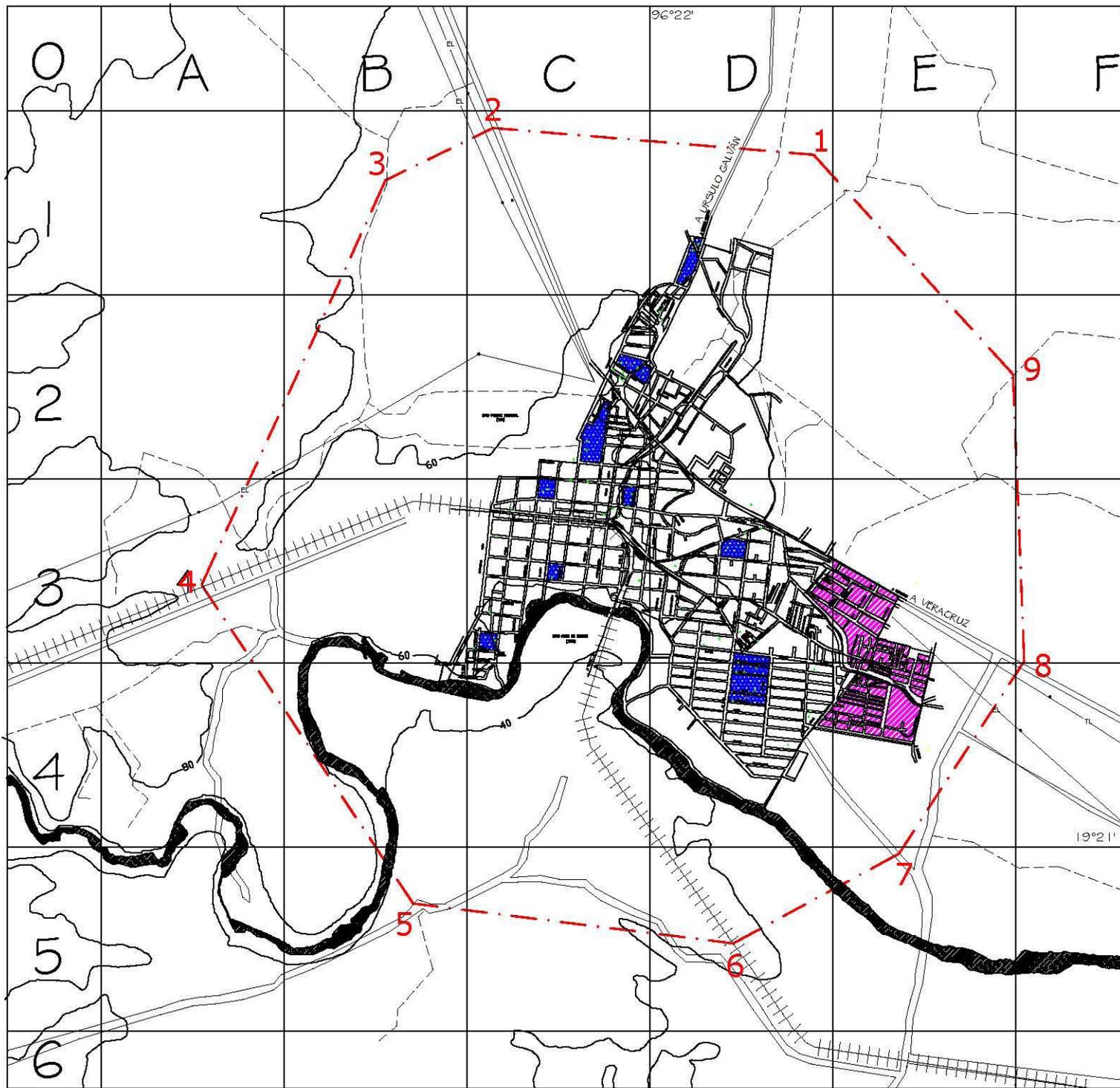
TABLA DE EQUIPAMIENTO LARGO PLAZO

INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

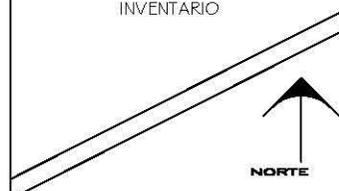
POBLACIÓN= 25,440

AÑO 2020

SISTEMA	ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POBLACIÓN	TOTAL	POB. ATENDIDA POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS		DÉFICIT	SUPERÁVIT
								NECESARIO	EXISTENTE		
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	CARDEL	PUESTO	100.00%	25440	25440	160 HAB/PUESTO	159	17	142	
TRANSPORTE	TERM. AUTOBÚS FORÁNEO	ADO Y AU	CAJÓN AB	100.00%	25440	25440	3125 HAB/CAJÓN	8	8		
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANO	URBANO	CAJÓN	100.00%	25440	25440	2250 HAB/CAJÓN	11	11		
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	JOSÉ CARDEL	M²	100.00%	25440	25440	6.25 HAB/m²	4070	3249	821	
	JUEGOS INFANTILES		M² DE TERRENO	29.00%	25440	7378	2 HAB/m²	3689	45	3644	
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	DEPORTIVO	M² DE CANCHA	55.00%	25440	13992	1.1 HAB/m²	12720	148754		136034
	UNIDAD DEPORTIVA	DEPORTIVO	M² DE CANCHA	55.00%	25440	13992	5 HAB/m²	2799	13200		10401
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	PALACIO MUNICIPAL	M²	100.00%	25440	25440	25 HAB/m²	1018	543	475	
SERVICIOS	ESTACIÓN DE BOMBEROS		CAJÓN	100.00%	25440	25440	50000 HAB/CAJÓN	3	1	2	
	CEMENTERIO		FOSA	100.00%	25440	25440	28 HAB/FOSA	909			



EQUIPAMIENTO URBANO
INVENTARIO



SIMBOLOGÍA



— Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
 - - - Limite de Área Urbana 1091,11 Ha

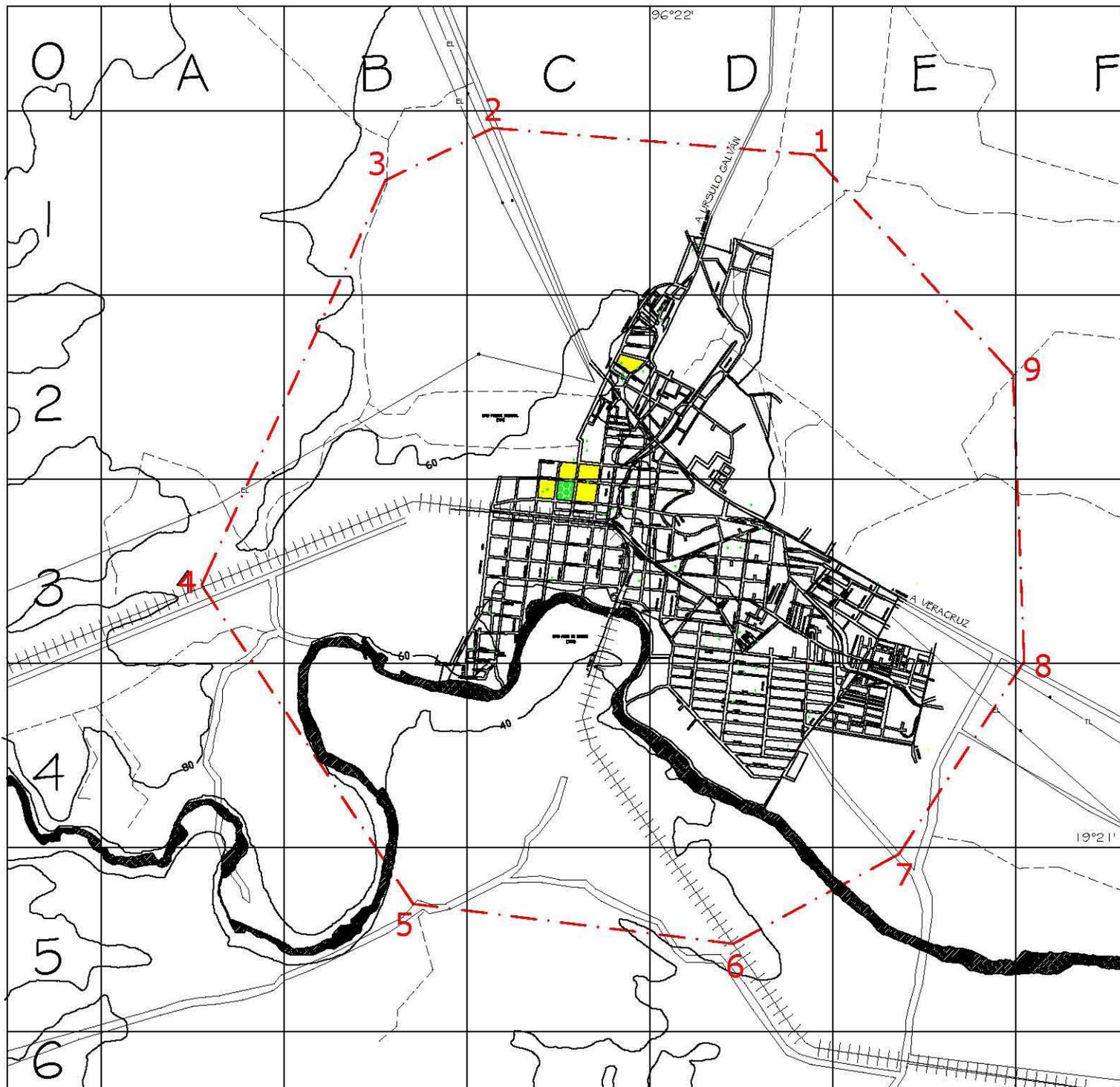
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía senalla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANGSHING
 MORA VÍCTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

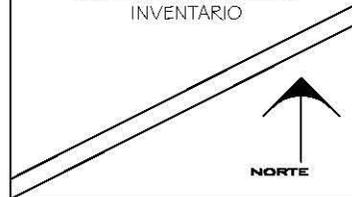
ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007



EQUIPAMIENTO URBANO INVENTARIO



SIMBOLOGÍA

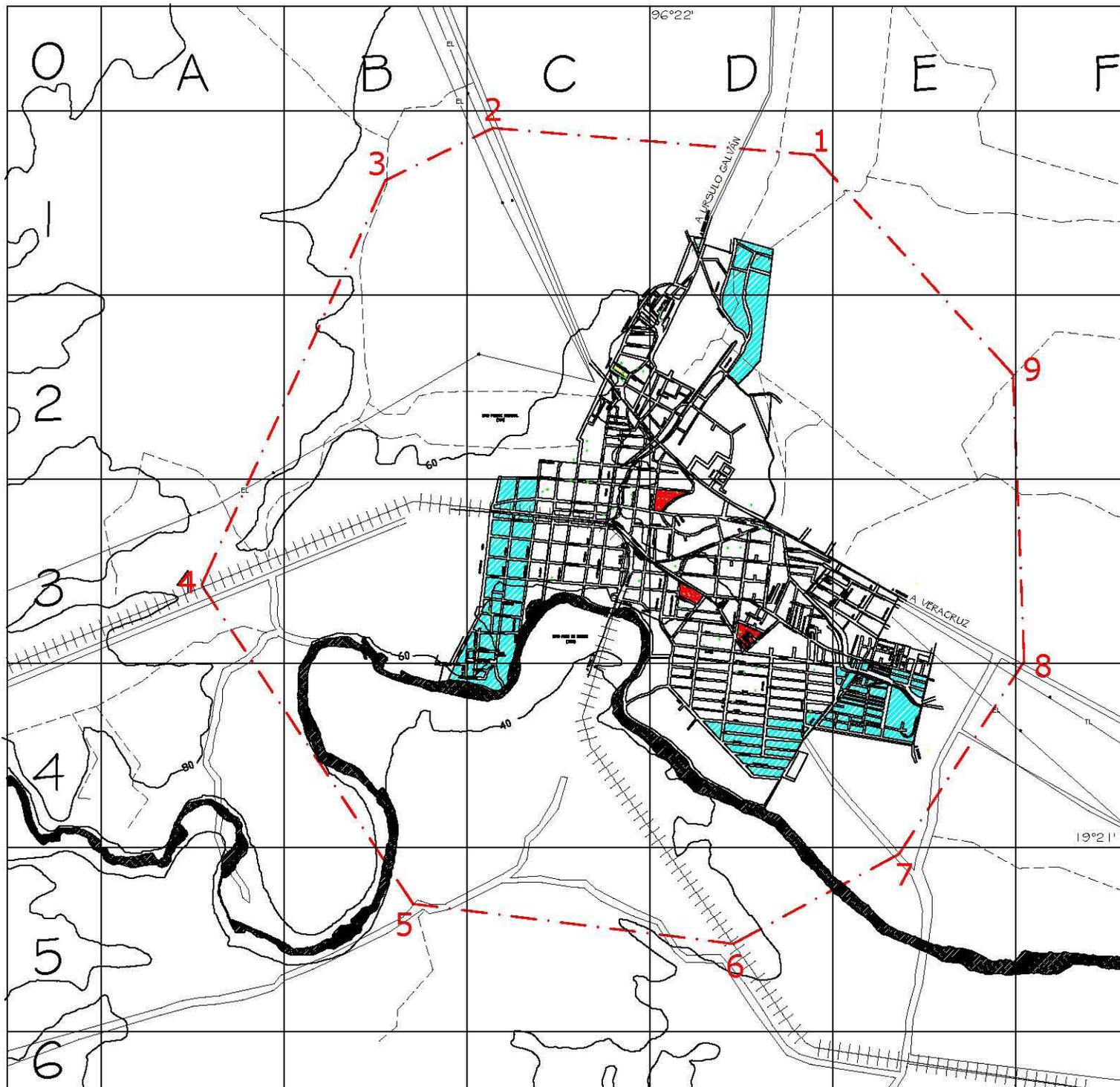


- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- ▣ Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- +++ Via sencilla de ferrocamil
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- ~ Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA



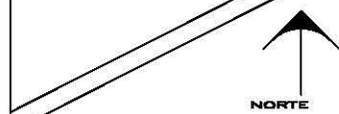
NOVIEMBRE DEL 2007



96°22'



EQUIPAMIENTO URBANO INVENTARIO



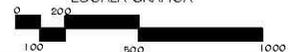
SIMBOLOGÍA

	SALUD	
	DEFICIT SALUD	

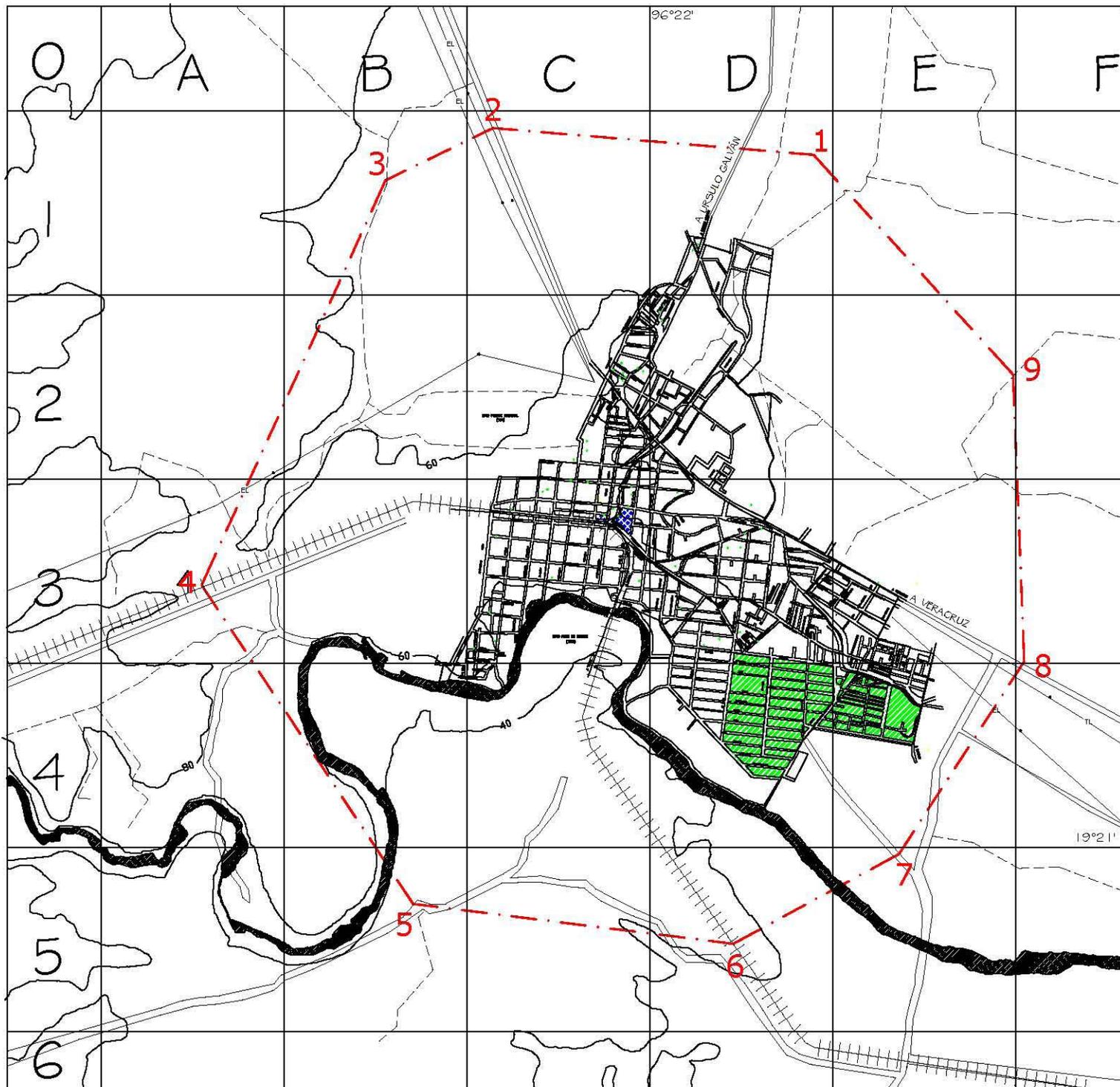
- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- ▢ Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- +++ Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- ~ Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007



EQUIPAMIENTO URBANO INVENTARIO



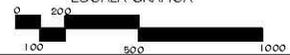
SIMBOLOGÍA



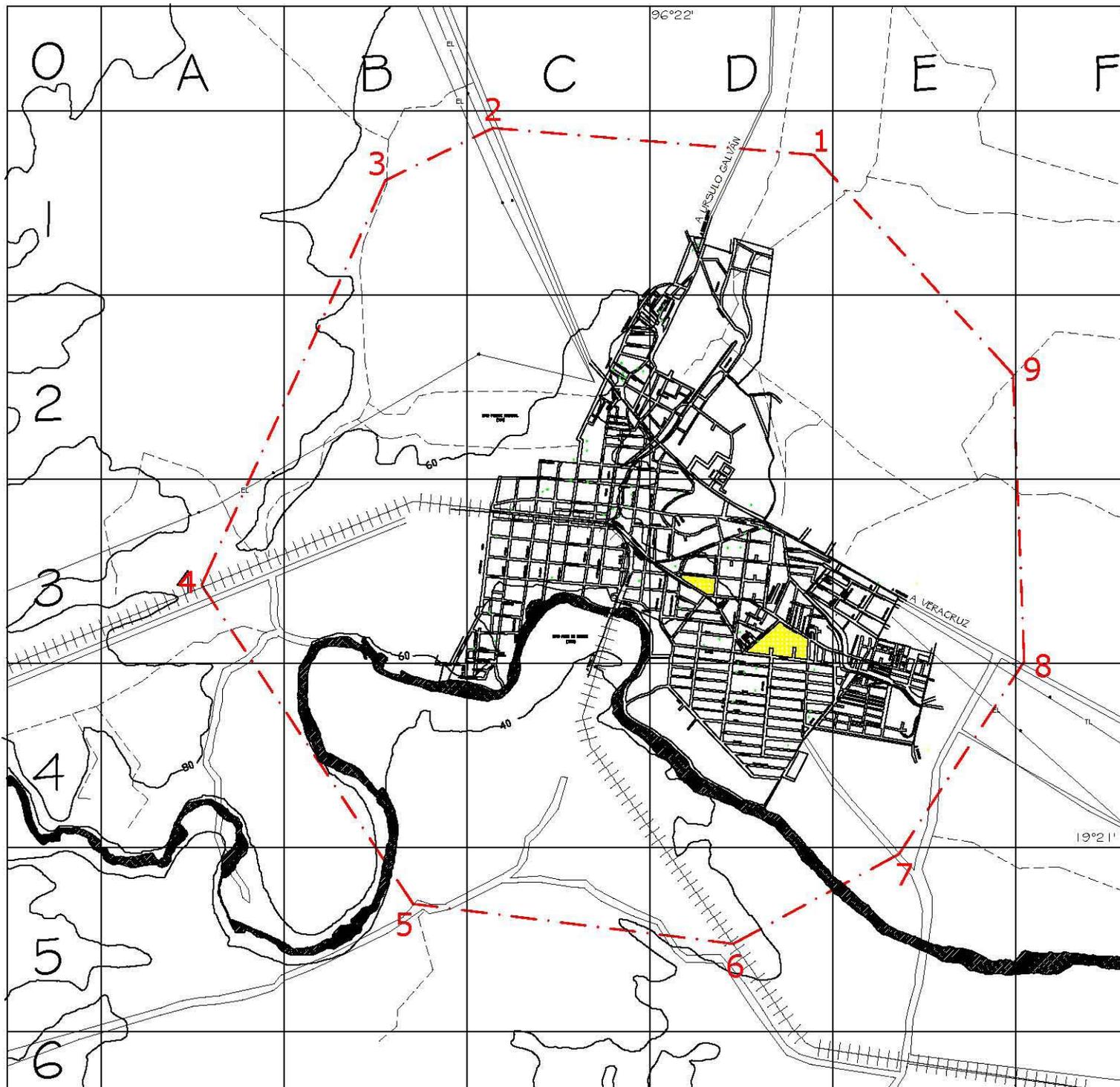
- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- ▣ Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- +++ Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- ~ Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



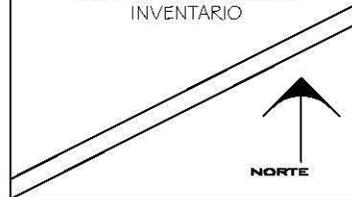
NOVIEMBRE DEL 2007



96°22'



EQUIPAMIENTO URBANO INVENTARIO



SIMBOLOGÍA

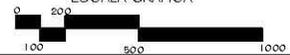
● DEPORTE



- Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
- ▣ Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- +++ Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- ~ Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4.8 MEDIO AMBIENTE

Se entiende por **medio ambiente**: Al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende valores naturales, sociales y culturales, existentes en un lugar y un momento determinado, estos influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. Más específicamente, a nosotros nos incumbe el **medio ambiente** pero **urbano**.

EL MEDIO AMBIENTE URBANO

La noción de medio ambiente urbano remite a una multiplicidad de fenómenos percibidos como causantes de problemas en la ciudad: la contaminación del aire, la calidad del agua, el saneamiento, el ruido, el desmedro de los paisajes, la preservación de los espacios verdes, el deterioro de las condiciones de vida. Desde luego, se percibe una articulación con el tema de los riesgos, en la medida en que la degradación del medio los representa claramente identificados.

Podemos encontrar estos trabajos identificados en el medio ambiente urbano con un nombre mundanamente más conocido como: la naturaleza en la ciudad.

En ésta están comprendidos todos los estudios que se aplican a objetos asociados a la concepción moderna de la naturaleza. Ellos buscan describir esos objetos o explicar fenómenos biológicos, físicos o naturales que se encuentran (también) en las ciudades y que hasta ahora no habían sido estudiados, sino en el medio natural.

Analizando los aspectos biológicos de la ciudad, desde el ángulo de la especificidad o la diferenciación de los elementos biológicos del medio urbano, con relación al medio natural, encontramos, población animal o vegetal, comportamiento, densidad, reproducción, adaptación al medio urbano (pájaros, roedores, insectos, etc.) así como los pedazos de naturaleza en la ciudad, tales como los huertos obreros, las áreas verdes públicas y privadas, así como su papel en el espacio urbano, físico, económico, social y cultural.

Sin olvidar claro, el agua en la ciudad, sus características de escurrimiento, de escorrentía, calidad de la misma, su estado y evolución de las napas; estos son los estudios de hidrología urbana.

El medio ambiente en el aspecto urbano, que es el punto que se esta tratando aquí, es un tema que debe manejarse con cautela y respeto, pues puede presentar molestia en los usuarios de la zona de estudio, por ser éste, el análisis de los riesgos que presentan los diversos barrios, así como también la ciudad completa, los que nos competen son: contaminación, asentamientos en riesgo, inundaciones, fallas geológicas y problemas químicos.

INUNDACIONES (CLIMA)

Como ya se habló en otro capítulo de esta investigación, en Ciudad José Cardel el clima es cálido subhúmedo, con altas precipitaciones pluviales en verano, que se acrecenta por estar en un área costera, dándonos una máxima de 1,551.40 mm³, lo que nos genera altas concentraciones de agua en el río de la antigua, éste es controlado por una presa que se encuentra a 86km. de distancia de Cardel, al suroeste de Veracruz, en dirección a Puebla, la presa mantiene el cauce del río en calma y con un nivel por debajo de la zona urbana de 26mts. Lo cual no deja de ser una tentativa de peligro, pues en los últimos 7 años, los asentamientos urbanos han llegado a la orilla del río, estos se dieron por lo barato de los terrenos, en estos puntos

el precio no excede los 600 pesos m², lo que lo hace muy atractivo para la gente que tiene más problemas económicos y al ser barato compran sus terrenos sin analizar el entorno que tiene y los problemas que presenta o les puede traer a futuro, como las inundaciones que más podrían presentarse por causa del río, pues en estas zonas la pendiente natural de los terrenos les permite escurrimientos y filtraciones adecuadas.

Esto mismo nos lleva a los:

ASENTAMIENTOS EN RIESGO

No sólo la gente que se ha situado en las orillas del río de La Antigua presenta estos asentamientos en riesgo (por lo ya comentado), también los habitantes que se encuentran viviendo en las orillas de la ciudad, pues no hay una seguridad que los proteja de la circulación en la carretera, ya sea con dirección a Veracruz, Úrsulo Galván etc. Las cuatro salidas carreteras que tiene la ciudad de Cardel no cuentan con puentes peatonales para la gente, ésta tiene que cruzar de forma arriesgada la carretera (corriendo), además algunas escuelas y otros servicios se encuentran sobre la misma carretera, lo que provoca que la gente camine sobre el asfalto o la terracería que se encuentra a los costados de ésta, exponiéndose mucho. Estas serían las zonas de asentamientos en riesgo que presenta la ciudad, las orillas carreteras de Cardel y el asentamiento urbano a las orillas del río.



La cauce del río es baja



Calles en mal estado
Facilidad de inundación

FALLAS GEOLÓGICAS

El suelo de Cardel es un suelo de alto relieve, con plegamientos, rupturas, vulcanismos e intrusiones, con rocas sedimentarias de (arenisca-conglomerado) y suelo aluvial, todo esto apto para la agricultura, la urbanización o la recreación, no presenta fracturas o fallas tectónicas, así que es un suelo óptimo y seguro.

CONTAMINACIÓN

En lo que respecta a la contaminación, no presenta problemas con el agua pues sus mantos se encuentran en condiciones claras y de potabilidad incluyendo el río La Antigua que a pesar de encontrarse a cielo abierto los lugareños lo mantienen libre de desechos. En cuanto al aire, no existen partículas contaminantes en exceso como dióxido y monóxido de carbono entre otros, a pesar de ser una ciudad de tránsito con mucha afluencia vehicular a todas horas del día, pues al encontrarse en una zona costera el viento marca una condicionante en la limpieza de la atmósfera de José Cardel.

En lo que respecta al suelo, la ciudad se mantiene con una limpieza por arriba de lo esperado; considerando que es una pequeña ciudad, presenta una mejor limpieza que el propio puerto de Veracruz, no así la contaminación visual, que puede verse reflejada en el graffiti y demás pintas existentes en las casas del barrio noreste de José Cardel, así como la desigualdad tan marcada que puede encontrarse en un mismo barrio, con respecto a las características de las casas, pues en una misma contra esquina puede encontrarse una casa con una inversión totalmente residencial, así como su opuesto una casa de un solo cuarto con techumbre de lámina de fibra de vidrio o cartón y suelo de tierra, ésta no demerita por este hecho pero en el contexto urbanístico denota una completa disparidad, lo que puede tomarse como contaminación visual; por otro lado el servicio de transporte (llamado urbano) también es una gran ejemplo de contaminación visual puesto que se encuentra en condiciones de mucho descuido a pesar de ser autobuses que no exceden los 30 años (esto por los autobuses que pueden encontrarse en el Edo. De México, Puebla, Pachuca, Querétaro, Guanajuato entre otros, que al tener la misma antigüedad su funcionamiento y presentación son por mucho de mejor calidad que los antes mencionados.



Río a cielo abierto sin problemas de contaminación



El ingenio azucarero

CONTAMINACIÓN QUÍMICA

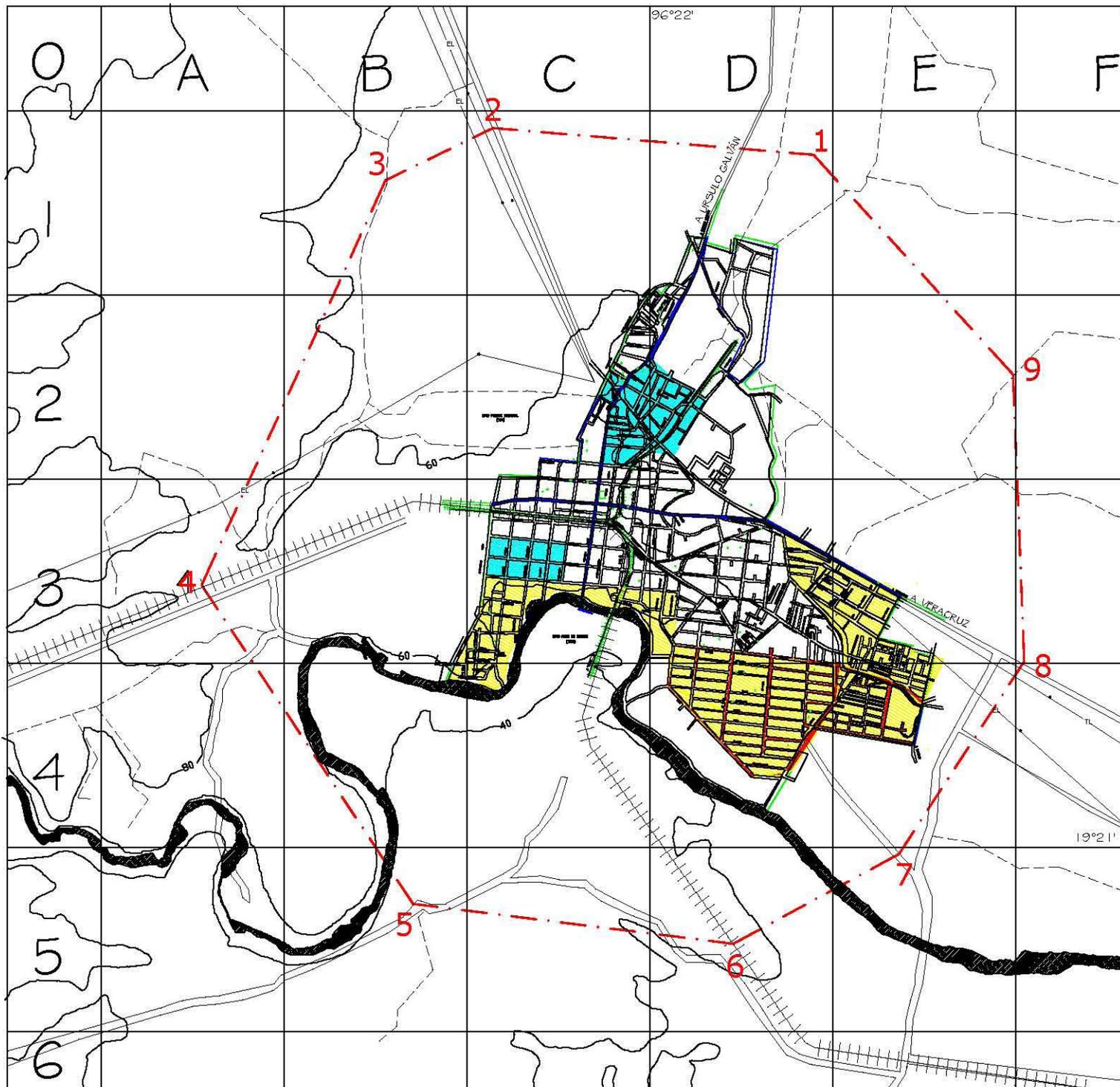
La única posible en este ramo podría ser la presentada por el ingenio azucarero “El modelo” que se encuentra ubicado en la zona noroeste con dirección a Úrsulo Galván pero tampoco es algo de tomarse en consideración, pues las chimeneas de la refinera se encuentran a la salida de la carretera teniendo en cuenta que la dirección del viento es noroeste, lo que nos da la completa dispersión de los gases producidos, sin afectar a la zona urbana, inclusive el ruido producido por las trilladoras es simplemente absorbido por la capa acústica que provocan las arboledas que se encuentran alrededor de estas.



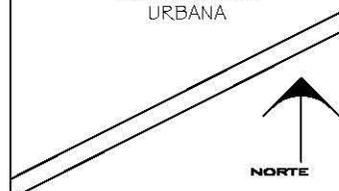
Contaminación visual



Graffiti y casas en mal estado

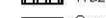


PROBLEMÁTICA URBANA



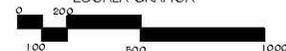
SIMBOLOGÍA

-  PAVIMENTO EN MAL ESTADO
-  VALIDADES CONFLICTIVAS
-  TERRACERIA
-  VIVIENDA EN DETERIORO
-  CONTAMINACION VISUAL
-  ALUMBRADO PUBLICO
-  VIA FERROVIARIA

-  Limite de Zona de Estudio 401,17 Ha
-  Limite de Área Urbana 1091,11 Ha
-  Traza Urbana
-  Carretera
-  Vereda
-  Via sencilla de ferrocamil
-  Línea Telefónica
-  Línea Eléctrica
-  Curva de Nivel
-  Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

II.4.9 PROBLEMÁTICA URBANA³⁶

- **Pavimento en mal estado:** la principal afectación que sufre el área de José Cardel se encuentra en toda la zona recientemente agregada de los últimos 6 años, la cual se encuentra a partir de Av. Yucatán, que es 3 cuadras debajo de Av. Emiliano Zapata. Toda esta zona sobrelleva su funcionamiento con avenidas de terracería y concreto pobre.
- **Alumbrado público:** aquí también es donde se concentra el mayor déficit, lo que hace que sea una zona con delincuencia. En este mismo sitio, las condiciones de las pendientes del suelo y el mal estado de éste, provocan grandes encharcamientos y pequeñas inundaciones.
- **Contaminación Visual:** los focos principales donde se localiza ésta son; Calle Benito Juárez y Av. Flores Magón, llegando a los límites con el Ingenio Azucarero, esta contaminación es principalmente a base de graffiti y demás pintas, así como saturación de propaganda y publicidad que generan basura cuando se desprenden.
- **Vivienda en deterioro:** los principales sitios en donde se localiza este punto de análisis, es la zona más afectada, la parte sureste y suroeste de Ciudad José Cardel, su principal característica es que son viviendas de autoconstrucción, en su mayoría e mal estado, y el resto de ellas son de muros de madera con techumbres de lámina de cartón, con pisos de tierra.
- **Vialidades conflictivas:** Flores Magón y Emiliano Zapata son las dos avenidas más importantes de José Cardel, aquí es donde se encuentra casi el total del

comercio, así como también son las principales áreas de flujo vehicular, el cual en el punto a la salida hacia Úrsulo Galván llega a presentar saturación.

CONCLUSIÓN

En conclusión es muy evidente el decaimiento que ha sufrido la zona recientemente incorporada a Cardel (sureste), ésta no ha tenido apoyo de ninguna autoridad, aun cuando se le ha solicitado, es importante intervenir en ella y mejorar lo más posible el desarrollo urbano y su imagen para favorecer en todos sentidos a la comunidad. También es muy necesario un reordenamiento de los flujos viales para evitar los problemas que se ocasionan en su circulación, pero esto es a mediano plazo.

³⁶ Determinado por el equipo de trabajo a partir de la información obtenida en campo.

CONCLUSIONES

Con el abundante crecimiento que ha tenido José Cardel a lo largo de los años, hemos notado que va requiriendo de un mayor número de servicios para satisfacer sus propias necesidades.

A medida de que avanza el tiempo, la infraestructura y equipamiento que tiene, resulta insuficiente o se encuentra en malas condiciones, es por eso que Cardel necesita de nuevas escuelas, centros culturales, mercados, plazas, etc., todo esto distribuido en toda la Ciudad, sin generar una centralización de todos los servicios, con la finalidad de que todos los

habitantes sean beneficiados; tomando en cuenta que también hay que mejorar lo que ya se tiene, en especial las viviendas y el pavimento de las vialidades. La población de José Cardel requiere de mejores servicios en cuanto a energía eléctrica, sobre todo hacer un ajuste de tarifas, y regularizar a los que se roban este servicio, así como dotar a las zonas que aún no tienen luz. En cuanto al drenaje casi todo Cardel lo tiene, sin embargo el alcantarillado en las avenidas es insuficiente, encontramos zonas que se inundan por que las coladeras están tapadas o de plano no existen.

III. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO.

III.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Para establecer la estrategia de desarrollo en la zona de estudio José Cardel, Veracruz, debemos considerar el desarrollo social, cultural y económico para satisfacer las diferentes necesidades, con el fin de generar fuerzas productivas y de vivienda, donde se cumpla las necesidades primordiales del hombre, es decir, resguardarse del medio ambiente, dormir, comer, etc. que surgen de los recursos naturales que los rodean y sean aptos para su uso, tales como la agricultura, ganado, industria, pesca, minería, entre otras; sin olvidar el equipamiento urbano e infraestructura indispensable para que dicho asentamiento humano sea idóneo.

Con lo que respecta a la zona de estudio de José Cardel, Veracruz, presenta varios problemas como es el abandono del campo, que se ha dado por el modelo económico actual en donde ya no se subsidia el campo, lo que conlleva al decrecimiento del sector primario y secundario, mientras que el sector terciario se dispara dejando una ciudad llena de servicios, por lo cual la materia prima proviene de los municipios aledaños que satisfacen la necesidad de los sectores anteriores.

El objetivo primordial de la estrategia de desarrollo es incentivar el movimiento de población a través de la integración de los tres sectores, por medio de proyectos que motiven esa integración, propiciando un desarrollo económico en beneficio de la población de José Cardel.

Para alcanzar estos objetivos se pretende actuar sobre los siguientes puntos:

- Reactivar el sector primario y secundario por medio de proyectos productivos que actúen sobre nuevas alternativas y tecnologías al desarrollo de estos sectores, principalmente sobre la agroindustria.
- Crear elementos hitos que creen importancia y atracción a la ciudad por medio del turismo y la difusión cultural.
- Descentralizar tanto al puerto de Veracruz como a la capital como centros de abastecimiento y de producción, por medio de proyectos de comercio.
- Dotar de los servicios necesarios para el desarrollo de la población que va a trabajar en la localidad, con elementos de equipamiento, principalmente de educación, seguridad y mercado.
- Dar un mejoramiento de la imagen urbana por medio de proyectos que abarquen espacios públicos e infraestructura y vivienda.



Universidad Nacional
Autónoma de México

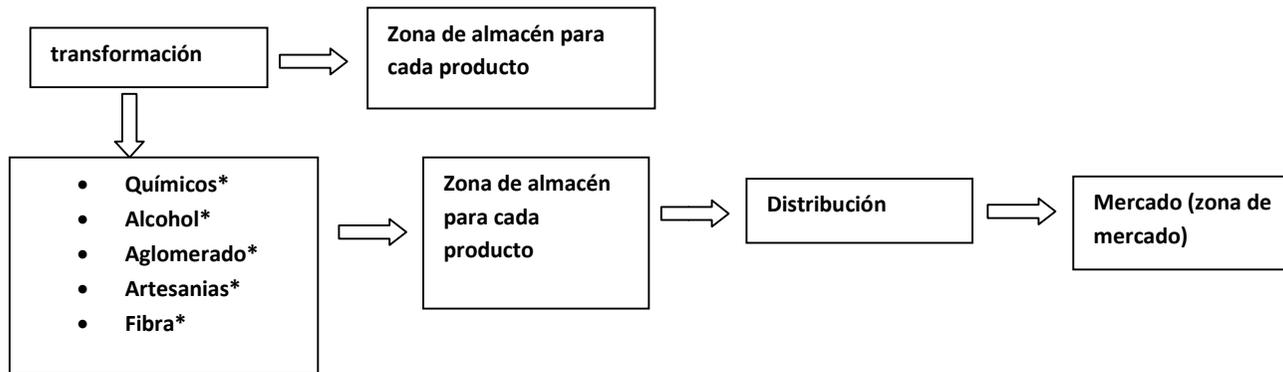
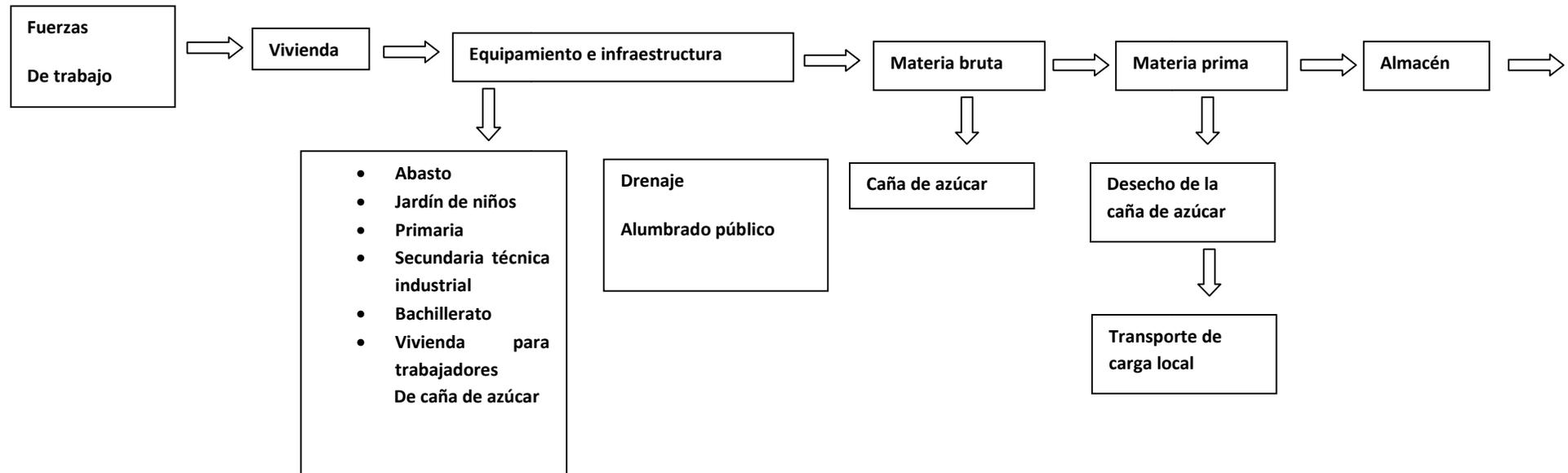


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



*Para cada transformación se necesita de equipamiento (bachillerato técnico) y capacitación del personal para maneja r la maquinaria de manera corecta.

III.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

El siguiente problema que hallamos en la ciudad, es el cruce de la vialidad primaria que se ha convertido en el paso obligado de Xalapa a Veracruz, sin embargo este aspecto se puede usar como un punto satisfactorio, pues atrae a varios pobladores de la comunidades aledañas con lo cual se puede incrementar el turismo.

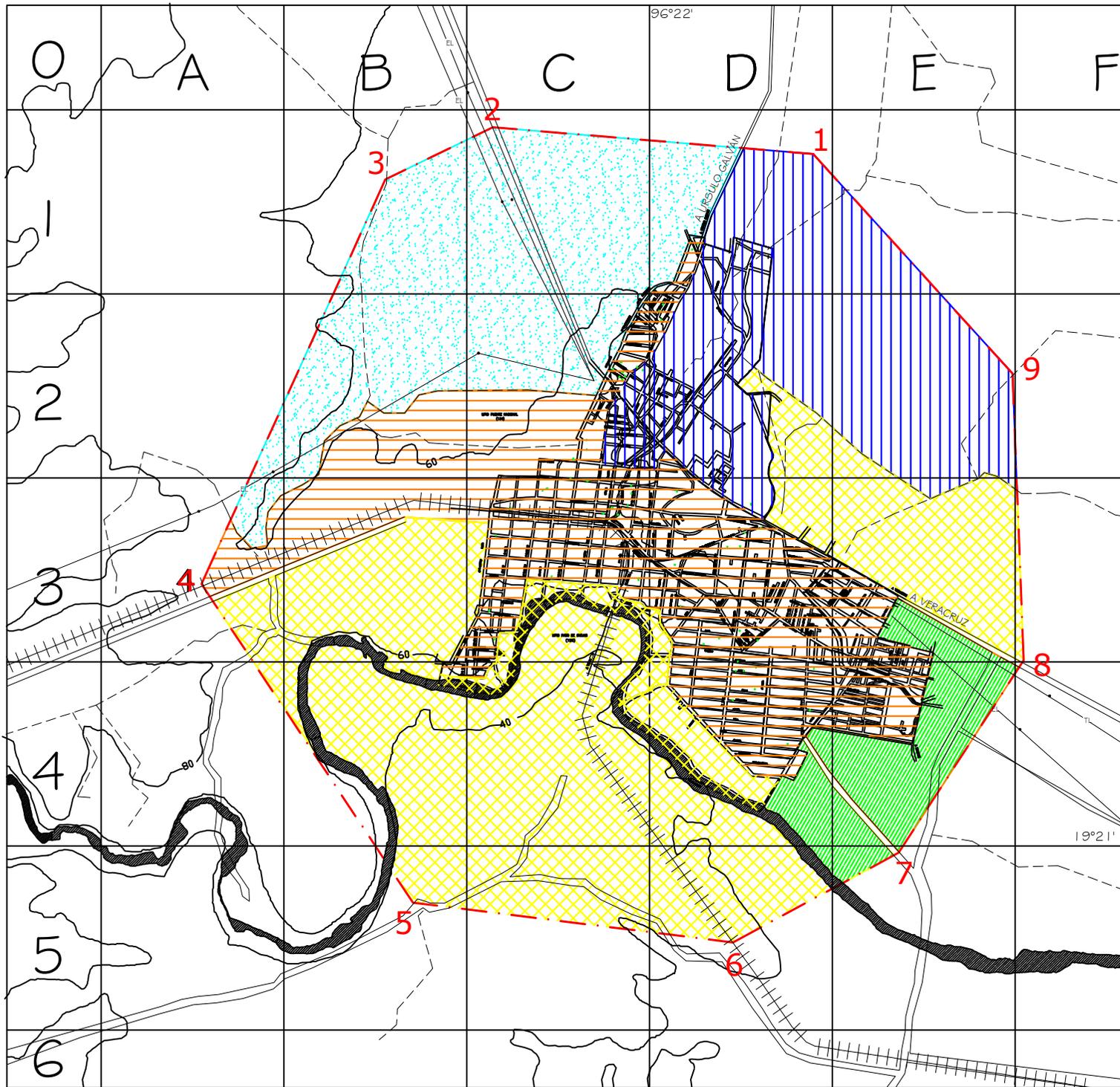
Como último aspecto a atacar, tiene que ver con la planeación e imagen de la zona urbana que ocasiona un deterioro visual y un desequilibrio en las zonas que conforman la zona de estudio, para éste caso se plantean tres alternativas de desarrollo donde se contempla:

Mejoramiento: consiste en rehabilitar los espacios públicos que se encuentran en mal estado, como es la plaza cívica, algunos equipamientos de educación (jardín de niños, primaria y secundaria); abasto; seguridad pública (estación de bomberos); juegos infantiles. Para que dicho equipamiento funcione se necesita del mantenimiento del drenaje público, y del alumbrado público y en algunos casos mejorar las vialidades principalmente secundarias.

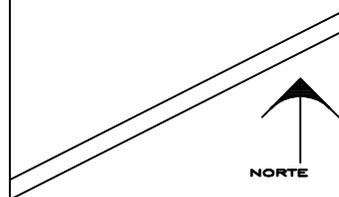
Conservación. En el caso de José Cardel, podemos localizar el Ingenio Azucarero “El Modelo”, ocasionando contaminación ambiental debido al proceso que se realiza para obtener el endulzante natural, por lo tanto se contempla la preservación elementos naturales que rodean a dicha industrial, no sólo se beneficia al ambiente e incluso se favorece a los habitantes, ya que dicha área verde amortiguaría los efectos negativos producidos por el ingenio.

Lo que respecta a la problemática general del desarrollo socioeconómico del poblado se plantea una serie de proyectos de índole productivo que surge a partir del aprovechamiento de la caña de azúcar, así como de equipamiento enfocado a las necesidades de la zona de estudio, es decir, el ingenio azucarero “El Modelo”, donde se realiza la transformación de la caña de azúcar y para ello se requerirá de cierto equipamiento urbano enfocado a la manufactura, como es una educación técnica industrial, dándole una alta prioridad para su realización; sin olvidar la infraestructura necesaria (drenaje y alumbrado público).

Posteriormente dicha materia bruta tendría una segunda transformación para generar químicos, alcohol, aglomerado, artesanías y fibra. Para conseguir dichos productos se necesita la capacitación para el manejo adecuado de la maquinaria que corresponde a la industria ligera, en una primera parte; y educación vocacional, con el objetivo de hacer una segunda transformación de cada producto dependiendo sus características, y por último el almacenaje y una vez ahí, su distribución dependiendo un mercado o una zona de consumo y posteriormente llegar a un nivel estatal.



USO DE SUELO PROPUESTO



SIMBOLOGÍA

	Ha	%
	360	32.99%
	169.25	15.48%
	560	51.32%
	78	7.14%
	271.17	24.85%
	1091.11	100%

- Limite de Zona de Estudio 401.17 Ha
- Limite de Área Urbana 1091.11 Ha
- Traza Urbana
- Carretera
- Vereda
- Vía sencilla de ferrocarril
- Línea Telefónica
- Línea Eléctrica
- Curva de Nivel
- Cuerpo de agua

BUSTAMANTE MENDOZA LIZETH
 HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA
 LEY MANDUJANO YANSHING
 MORA VICTOR
 RAMOS VEGA NORMA ANGÉLICA

ESCALA GRÁFICA



NOVIEMBRE DEL 2007

III.3 USO DE SUELO PROPUESTO

- **Uso Urbano:** El uso urbano se encuentra establecido en los extremos noroeste, sureste, oeste y este de Ciudad José Cardel. El crecimiento se plantea en estas zonas principalmente por la barrera física que se da a partir del Río de “La Antigua” y por la tendencia que existe de la gran adquisición de los terrenos, que es en el caso de la zona sureste, la cual ha tenido la mayor tendencia de crecimiento en los últimos 7 años. La otra zona está ubicada en dirección a Paso de Ovejas y Puente Nacional (noroeste), ésta fue planteada por la disponibilidad de terrenos en zona no afectada, además de que goza de una plusvalía mayor, pues se encuentra en el área residencial de Cardel, lo cual beneficia a la ciudadanía, por la derrama económica que se puede obtener a futuro. Ambas están ubicadas sobre el eje carretero que va de Veracruz a Puente Nacional, el cual atraviesa Ciudad Cardel con el nombre de av. Emiliano Zapata. Este uso de suelo consta de 360 has, lo que corresponde al 32.99% de la zona de estudio.
- **Uso Industrial:** Esta franja se encuentra ubicada al noreste de Ciudad Cardel, fue propuesta por que aquí se encuentra el ingenio azucarero (El Modelo), así como también no tendríamos contaminación química, pues en esta zona está la mayor área de terreno no conurbado, al igual que la carretera que va hacia Úrsulo Galván lo que nos da mayor rango de protección. Esto es 169 has, correspondiendo al 15.48%.
- **Uso de Recreación:** La primera zona de este tipo es propuesta inmediatamente debajo de la zona del Río de “La Antigua”, esto, con la intención de evitar más asentamientos urbanos que puedan estar en riesgo por encontrarse tan próximo al río, generando como su uso

lo indica una zona de recreación y reserva ecológica, que genere un medio ambiente adecuado y un atractivo visual en conjunto con el río. Se propone que estas zonas sean de este tipo por que, son áreas con cierto grado de afectación, por posibles inundaciones. El tipo de recreación que aquí se plantea es tanto activa como pasiva. Esta zona representa 560 has, que corresponde al 51.32%.

- **Uso Forestal:** esta área fue destinada principalmente por que es ahí donde se encuentra la mayor concentración de vegetación. Así mismo esta localización puede ayudar a la conservación del uso de suelo. Esta zona se localiza a la entrada del municipio en dirección a Veracruz 78 has, que representa el 7.14%
- **Uso Agrícola:** Este uso, se está dejando en la misma zona que anteriormente tenía, a un costado de la carretera hacia Úrsulo Galván, en dirección noroeste, colindando con la zona de uso industrial y por encima de la zona de uso urbano, fue propuesto en esta franja debido a las facilidades de riego, por la cercanía de la planta nucleoelectrónica, brindándole la cantidad suficiente de agua para el cultivo, principalmente de caña de azúcar, así como también por la disposición del manejo de la materia prima hacia el ingenio azucarero, ya que se encuentra a un costado. 271.17 has, por lo tanto corresponde al 24.85%.

La suma de todo lo anterior nos da un total de 1,091.11 hectáreas, las cuales son nuestra propuesta a trabajar para los diferentes usos de suelo.

El diseño espacial de la estructura urbana parte de acuerdo al uso de suelo propuesto y conforme al análisis de déficit y superávit de vivienda y equipamiento urbano, necesario para la estrategia de desarrollo, teniendo como principal objetivo el aumento de la producción industrial, enfocándonos a la agroindustria, educación y abasto de la misma.

De acuerdo a la densidad de población, nuestra zona para ubicar la estructura urbana es al centro de la ciudad, a lo largo de todo el municipio en correspondencia a la carretera Cardel-Veracruz, pero al encontrarse completa de comercios, se optó por colocar las propuestas en los nuevos usos urbanos, pasando los límites del área urbana actual, dentro de la zona de estudio, generando así, nuevos centros urbanos para que la población se ubique en estas zonas para el adecuado crecimiento urbano.

El objetivo de colocar un jardín de niños, educación superior, una biblioteca y un área de juegos infantiles es para generar una zona cultural y propiciar el mejoramiento total, ya que es una de las zonas más marginadas de la ciudad de Cardel, ubicada al sureste y limitada más al sur por el Río de La Antigua.

El otro uso urbano se localiza al noreste de la ciudad junto a la carretera Cardel-Veracruz, colocando en esta zona el servicio del abasto y los bomberos, principalmente se ubican en esta parte, por encontrarse como acceso inmediato a la carretera

como principal vía de comunicación al resto de la ciudad de Cardel.

Y por último, el otro uso urbano se localiza al oeste y noroeste de Cardel, tal vez el más importante, ya que de aquí parte el otro centro urbano necesario para la ciudad, quedando conformado por una administración que es un palacio municipal y otra plaza cívica como tal, ya que la existente es más un hito y un nodo que una plaza cívica. También se plantea otro edificio de educación superior, una clínica de primer contacto, otra zona de recreación, como juegos infantiles y otro mercado como actividad de abasto.

III.4 PROGRAMAS DE DESARROLLO.

La planeación y administración eficientes de una ciudad deben garantizar la relación armónica y funcional entre las zonas de residencia, de trabajo y de recreación con el fin de asegurar las condiciones propicias para la vida y el desarrollo de las actividades de sus habitantes.

En este apartado se plantearán los programas de desarrollo a realizar, con la finalidad de analizar las prioridades dadas en cada una de las acciones para proponer los proyectos prioritarios que se darán en la zona de estudio.

Los programas que se desarrollarán son los siguientes:

- Suelo.
- Imagen Urbana.
- Vivienda.
- Equipamiento Urbano.
- Infraestructura.
- Vialidad.
- Medio Ambiente.
- Fomento Económico.

SUELO.

Las acciones que se llevarán a cabo para el ordenamiento del suelo representan una parte importante de la estrategia, ya que en ésta se marcarán los usos propuestos, los cuales resultan del análisis anteriormente hecho.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Uso de suelo	propuesta de uso de suelo urbano	169 ha	zona este	largo	1	SEDUVI ¹
		191 ha	zona oeste			
	propuesta de uso de suelo agrícola	271 ha	zona noroeste	corto	1	SEDUVI
	propuesta de uso de suelo industrial	169 ha	zona noreste	mediano	1	SEDUVI
	propuesta de uso de suelo de recreación pasiva	61 ha	zona este	mediano	2	SEDUVI
		309 ha	zona sur			
propuesta de uso de suelo recreación activa	68 ha	limite zona agrícola	mediano	2	SEDUVI	
	106 ha	límite rio "la Antigua"				
SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Uso de suelo	propuesta de uso de suelo forestal	78 ha	zona oeste	largo	3	SEDUVI
	cambio de uso de suelo de urbano a recreación	16 ha	barrios 4 y 5	corto	1	SEDUVI

1. SEDUVI: Secretaría de desarrollo urbano y vivienda.

IMAGEN URBANA.

La imagen urbana es el conjunto de elementos naturales y artificiales que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes.

La relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana, está determinada por las características del lugar, por las costumbres y usos de sus habitantes, por la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos así como por el tipo de actividades que desarrolla la ciudad. Estos elementos fueron de suma importancia para determinar las propuestas para el mejoramiento de la imagen de la localidad.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Corredor comercial	Mejoramiento	27 has	Avenida Emiliano Zapata.	Largo	2	SEDEREVER ²
Plaza cívica	Instalación de mobiliario urbano	1 ha	esquina de Avenida Emiliano Zapata y Avenida Flores Magón	Mediano	3	SEDEREVER

2. SEDEREVER: Secretaría de desarrollo regional del estado de Veracruz

VIVIENDA.

En el programa de vivienda se contemplan diversos aspectos que se determinan a partir de las características socio-económicas de la población en la zona de estudio, así como la calidad de la vivienda anteriormente mencionada.

Para establecer los criterios de necesidad de vivienda se contempla el ingreso que percibe la población, para determinar la capacidad de compra que tengan, estableciendo esta necesidad de acuerdo a los plazos de crecimiento de población que serían corto (2010), mediano (2015) y largo (2020).

CORTO PLAZO.

CAJÓN SALARIAL	%	POBLACIÓN	LOTE	VIVIENDA	FAMILIAS	ÁREA HAB.	ÁREA TOTAL	DENSIDADES
- 0.5 S.M.	6.72	175	60m ²	Urbanización.	35	0.21 has	0.35 has	500 hab/ha
0.5-1 S.M.	10.96	285	90m ²	Urbanización.	57	0.51 has	0.85 has	336 hab/ha
1-3 S.M.	66.86	1738	120m ²	Unifamiliar.	348	4.18 has	6.97 has	250 hab/ha
+ 3 S.M.	15.46	402	200m ²	Unifamiliar.	81	1.62 has	2.7 has	149 hab/ha
		2600				6.5 has	10.87 has	

MEDIANO PLAZO.

CAJÓN SALARIAL	%	POBLACIÓN	LOTE	VIVIENDA	FAMILIAS	ÁREA HAB.	ÁREA TOTAL	DENSIDADES
- 0.5 S.M.	6.72	199	60m ²	Urbanización.	40	0.24 has	0.4 has	498 hab/ha
0.5-1 S.M.	10.96	323	90m ²	Urbanización.	65	0.59 has	0.98 has	330 hab/ha
1-3 S.M.	66.86	1972	120m ²	Unifamiliar.	394	4.73 has	7.88 has	250 hab/ha
+ 3 S.M.	15.46	456	200m ²	Unifamiliar.	91	1.82 has	3.03 has	150 hab/ha
		2950				7.38 has	12.29 has	

LARGO PLAZO.

CAJÓN SALARIAL	%	POBLACIÓN	LOTE	VIVIENDA	FAMILIAS	ÁREA HAB.	ÁREA TOTAL	DENSIDADES
- 0.5 S.M.	6.72	225	60m ²	Urbanización.	45	0.27 has	0.45 has	500 hab/ha
0.5-1 S.M.	10.96	367	90m ²	Urbanización.	73	0.66 has	1.1 has	334 hab/ha
1-3 S.M.	66.86	2237	120m ²	Unifamiliar.	447	5.36 has	8.93 has	251 hab/ha
+ 3 S.M.	15.46	517	200m ²	Unifamiliar.	103	2.06 has	3.43 has	151 hab/ha
		3346				8.35 has	13.91 has	

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Nueva	nueva vivienda	1779 viviendas	zona este y zona oeste	largo	3	INFONAVIT ³ CENVI ⁴
Mejoramiento	mejoramiento de vivienda en mal estado	150 viviendas	Barrio 5	corto	2	SEDUVI
Reubicación	reubicación de viviendas en zona de riesgo	20 viviendas	Barrio 4	corto	1	SEDUVI

3. INFONAVIT: Instituto del fondo nacional de vivienda para los trabajadores.

4. CENVI: Centro de la Vivienda y Estudios Urbanos.

EQUIPAMIENTO URBANO.

El equipamiento urbano son los elementos que prestan bienes y servicios a una comunidad. Con el propósito de dotar de estos elementos de bienestar social, y por medio del déficit que se obtuvo de la investigación urbana, se propondrán las unidades necesarias de acuerdo a los rangos establecidos por las normas de SEDESOL.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Educación	Jardín de niños	7 aulas	zona urbana este	largo	3	SEP ⁵
	Primaria	4 aulas	zona urbana oeste	corto	2	SEP
	Secundaria	15 aulas	zona urbana oeste zona urbana este	mediano	1	SEP
Cultura	Biblioteca	201 m ²	zona urbana este	largo	3	SEV ⁶ CONACULTA ⁷
Salud	Clínica de primer contacto	3 consultorios	zona urbana oeste	largo	3	IMSS ⁸
Abasto	Mercado público	115 locales	zona urbana este	mediano	1	SECOFI ⁹
			zona urbana oeste			
Recreación	Plaza Cívica	142m ²	zona urbana oeste	largo	2	SEDESOL ¹⁰
	Juegos Infantiles	3028m ²	zona urbana este	mediano	1	SEDESOL
			zona urbana oeste			

5. SEP: Secretaría de Educación Pública.

6. SEV: Secretaría de Educación de Veracruz.

7. CONACULTA: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

8. IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

9. SECOFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

10. SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Administración, Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	305m ²	zona urbana oeste	largo	2	SEDESOL
Servicios	Estación de Bomberos	2 cajones para autobomba	zona urbana este	corto	1	SEDESOL

INFRAESTRUCTURA.

El programa de infraestructura ataca principalmente los problemas que se presentan en el desarrollo óptimo de la comunidad, así como la resolución para un crecimiento urbano futuro.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Energía eléctrica	Introducir el servicio en zonas de carencia	3 ha	barrio 3 y límite sur del barrio 4	corto	1	CFE ¹¹
	Introducción del servicio en zona urbana nueva	360 ha	zona urbana propuesta	largo	3	CFE
Alumbrado público	Introducir el servicio en zonas de carencia	15 ha	barrio 3 y límite sur del barrio 4	mediano	2	CFE
	Mejora en zonas con deficiencia	275 ha	barrio 1,2,5,6 y centro urbano	largo	2	CFE
	Introducción del servicio en zona urbana nueva	360 ha	zona urbana propuesta	largo	3	CFE

11. CFE: Comisión Federal de Electricidad

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Agua Potable	Dotación de servicio en zonas con carencia	7 ha	límite de barrio 4	corto	1	CNA ¹²
	Dotación de servicio en zona urbana nueva	360 ha	zona urbana propuesta	largo	3	CNA
Drenaje	Introducir el servicio en zonas de carencia	60 ha	barrio 3 y 4	corto	1	CNA
	Introducción del servicio en zona urbana nueva	360 ha	zona urbana propuesta	largo	3	CNA
Alcantarillado	Introducir el servicio en zonas de carencia	281 ha	barrio 1, 2, 5 y zona sur del barrio 6	corto	1	CNA
	Mejoramiento en zonas con deficiencia	120 ha	barrio 3 y 4	corto	2	CNA
	Introducción del servicio en zona urbana nueva	360 ha	zona urbana propuesta	largo	3	CNA

12. CNA: Comisión Nacional de Agua.

VIALIDAD.

Para que una comunidad tenga un desarrollo económico y social, se vale principalmente de las vías de comunicación, las cuales deben estar en excelentes condiciones y con un óptimo funcionamiento, para lograr esto se plantean los siguientes programas.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Mejoramiento	Pavimentación	948 ml	calle violetas	Corto	2	SCT ¹³
		936 ml	calle gardenias			
		938 ml	calle jazmín			
		732 ml	calle azucena			
		963 ml	calle rosas			
		315 ml	calle cedro			
		475 ml	calle roble			
		539 ml	calle caoba			
		397 ml	calle álamos	Mediano	2	SCT
		730 ml	calle margaritas			
		617 ml	calle clavel			
		570 ml	calle lirio			
		443 ml	calle nardo			
		405 ml	calle amapola			
		338 ml	calle flor de lis			
		236 ml	calle flor de azalea			
		154 ml	calle s/n			
		665 ml	calle pino			
		438 ml	calle sauce			
		430 ml	calle prolongación jazmín			
2190 ml	calles s/n del sur del barrio 4					

13. SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Mejoramiento	Bacheo	1090 ml	avenida Revolución	mediano	3	SCT ¹³
		1028 ml	calle Independencia			
		1366 ml	calle Carrillo Puerto			
		1500 ml	calle Libertad			
		299 ml	calle san Fco. de la Peña			
		782 ml	calle prolongación Revolución			
		743 ml	calle Díaz Moreno			
		661 ml	calle Manlio Fabio Altamirano			
		498 ml	calle Pino Suárez			
		415 ml	calle Felipe Ángeles			
		892 ml	avenida José che Ramírez	largo	3	SCT
		576 ml	calle Adalberto Tejada			
		311 ml	calle Cuauhtémoc			
		310 ml	calle Teodoro Platas			
		310 ml	calle Everardo Chávez			
		301 ml	calle Emilio Carranza			
		511 ml	calle Tulipán			
		418 ml	calle Dalia			
		470 ml	calle Lovo Casas Peralta			

MEDIO AMBIENTE.

Con el fin de no deteriorar el medio ambiente con la planeación urbana de la zona de estudio se ofrecen alternativas de desarrollo y plantación.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Conservación	conservación de la reserva natural	370 ha	Zona sur	corto	2	SEMARNAT ¹⁴
Protección	protección de recursos naturales por medio de barreras vegetales	60 ha	límite de la zona agrícola	mediano	2	SEMARNAT
Construcción	construcción de vivero	9 ha	orillas del río "la Antigua"	largo	3	SEMARNAT

14. SEMARNAT: Secretaría de medio ambiente y recursos naturales.

FOMENTO ECONÓMICO.

Por último para fomentar la economía de la localidad es de gran importancia implementar proyectos que respondan a las necesidades que requiere la localidad y que tengan gran impacto.

SUB-PROGRAMA	ACCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
Industria	producción (industria nueva)	3000m ²	barrio 1 y zona noreste	mediano	1	SAGARPA ¹⁵
	Capacitación	400 m ²	barrio 1 y zona noreste	corto	1	SAGARPA
	Investigación	1 ha	zona este	largo	1	UV ¹⁶
Turismo	Parque ecoturístico	9 ha	zona oeste	mediano	3	SECTUR ¹⁷

15. SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

16. UV: Universidad Veracruzana.

17. SECTUR: Secretaría de Turismo.

IV. PROYECTOS PRIORITARIOS

Finalmente después de tener ubicado lo necesario para el más eficiente equipamiento de la ciudad, llegamos a los proyectos prioritarios que son necesarios para la zona con lo que encontramos:

- PROYECTOS PRODUCTIVOS CON RELACIÓN AL PROCESAMIENTO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.
- PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
- PROYECTOS DE RECREACIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO.
- PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO EN ABASTO E INTERCAMBIO MERCANTIL.

Como primera alternativa y acomodo de propuesta contamos con proyectos de agroindustria ubicados al norte de la ciudad en uso de suelo industrial y próximo al Ingenio azucarero “El Modelo” para facilitar, así, el manejo de productos y la transformación de los mismos.

Otros proyectos prioritarios son una universidad a nivel regional y una central de abasto, como complemento de los

proyectos agroindustriales para controlar así, la educación y preparación para las transformaciones industriales y el mercado, ubicados al este de la ciudad, en contacto directo con una de las vialidades principales como es la carretera Cardel-Veracruz. Para la distribución de la mercancía a nivel municipal, estatal y posteriormente nacional, utilizando como principal característica de Cardel, el enlace prioritario de Xalapa con el puerto de Veracruz y el puerto de Veracruz con todo el país.

Con lo cual se llega a la conclusión de realizar 3 proyectos que posteriormente se llevarán al desarrollo ejecutivo, los cuales son:

- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN LA AGROINDUSTRIA, NIVEL POSGRADO.
- CENTRO DE DESARROLLO ECOTURÍSTICO.
- CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO A PARTIR DEL PROCESAMIENTO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

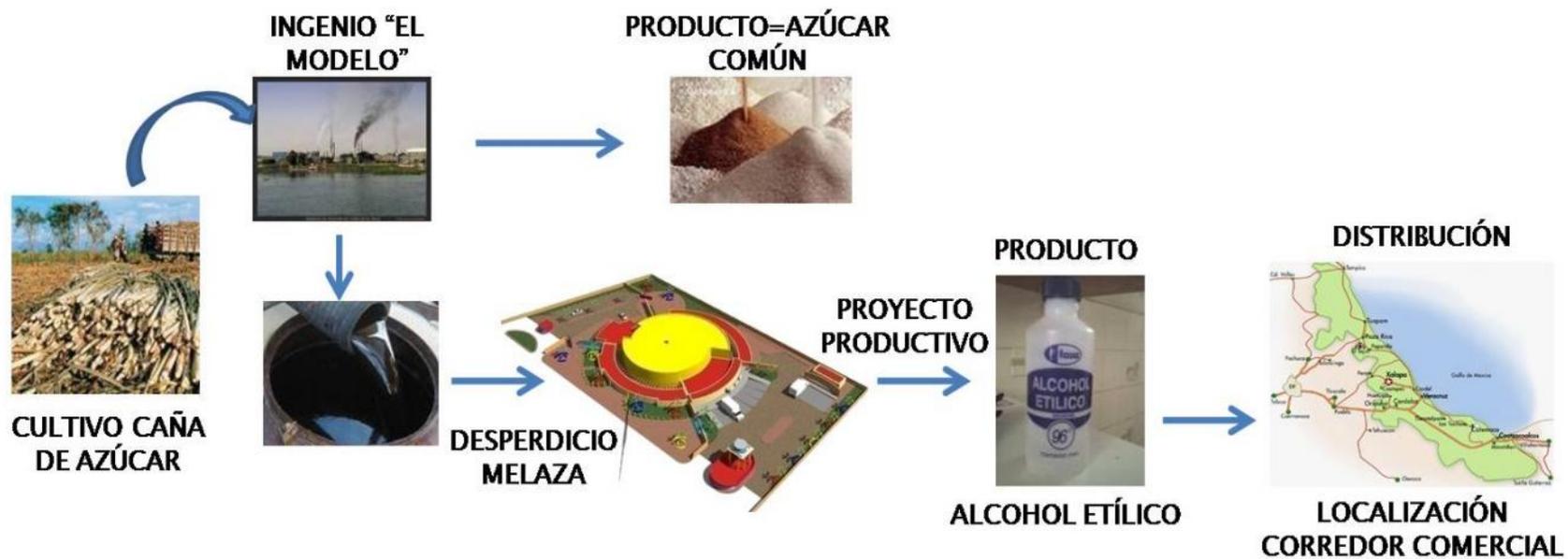
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

V. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

V.1 PAPEL DEL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La economía ha otorgado a la industria un papel clave en el desarrollo de las ciudades, países y naciones, tanto que, una ciudad industrializada es igual a una ciudad desarrollada. José Cardel es una localidad muy importante en la industria de la caña de azúcar, y considerando que la industria es uno de los tres sectores básicos en los que se divide la actividad económica, después de la investigación urbana se obtuvo un resultado de desarrollo mayor en cuanto al sector de servicios y comercios.

Por lo que el proyecto de un CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO proporcionara un incremento en el campo y en la transformación del producto, teniendo como principal objetivo crecer en los sectores económicos que ayuden a Cardel a ser una ciudad desarrollada y productiva.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

V.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

La agroindustria de la caña de azúcar es la más antigua e importante del país, y México es el séptimo productor de azúcar en el mundo. Su cultivo ocupa alrededor de 656 mil hectáreas, con una producción de 51 millones de toneladas al año, que se procesan en 58 ingenios distribuidos en 15 estados, cuya producción promedio en los últimos cinco años es de 5.2 millones de toneladas. A pesar de que su valor en el Producto Interno Bruto se ha venido reduciendo (actualmente representa aproximadamente 1% del total), genera alrededor de 3 millones de empleos directos e indirectos y es el sustento de casi 5 mil familias por ingenio, en promedio. Es por ello que esta agroindustria se considera de interés público debido a que ha sido un detonante del desarrollo regional.

Veracruz es la entidad que registra la mayor producción de azúcar en el país, para lo que utiliza más o menos 240 mil hectáreas, y cuyos 22 ingenios generan 40% de la producción nacional; por lo anterior, se estima que uno de cada siete habitantes del estado dependen económicamente de esta actividad, y aun cuando la superficie cultivada se ha incrementado, su rendimiento es próximo a 78 toneladas por hectárea, fenómeno similar al del resto del país.

A pesar de que a lo largo de la historia esta agroindustria ha sido la principal generadora del desarrollo regional, en los últimos 50 años se han venido generando grandes rezagos tecnológicos, tanto en campo como en fábrica, que tienden a agravarse frente a la competitividad internacional. Así, la agroindustria no es ajena a los fenómenos y tendencias del desarrollo socioeconómico mundial, caracterizado fundamentalmente por la globalización comercial, que obligan a ir de un modelo de economía cerrada y proteccionista, a otro

de economía abierta y de libre mercado, en el que la competitividad es el eje central para crecer y prevalecer en los mercados nacional e internacional. Además de que actualmente compite también con otros edulcorantes sustitutos del azúcar, particularmente con el jarabe de maíz genéticamente modificado. El maíz amarillo transgénico que produce este jarabe ya se cultiva en el país, por lo que en el corto plazo (en 2007) se perderá el mercado del sector de refrescos embotellados, que hoy absorbe 30% de la producción nacional de azúcar. Todo ello, independientemente de que el acuerdo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) establece que en 2008 todos los productos y derivados agrícolas se abrirán sin aranceles a este mercado³⁷.

Pero en todos los países del área latinoamericana los cañaverales tienden a crecer, cada vez con mayor productividad por hectárea, y los ingenios se reconvierten al adquirir nuevas tecnologías para generar otros productos.

Algo similar acontece en África, Australia y el Lejano Oriente, donde China, mediante un convenio comercial y tecnológico con Brasil, pondrá en funcionamiento nuevos ingenios cañeros que no se dedicarán solamente a la producción de azúcar, como sucede en México, sino también a la producción de etanol y generación de energía eléctrica, con el fin de utilizar todos sus residuos y múltiples derivados para diferentes

³⁷ Presente y futuro de la agroindustria azucarera mexicana, La Ciencia y El hombre. Septiembre, diciembre 2006. Roberto Bravo Garzón y Raúl Cortés García.

propósitos, logrando así la diversificación de la agroindustria y multiplicando su valor agregado³⁸.

V.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las manifestaciones de la estructura político económica neoliberal se ven reflejadas en la migración, dada a partir de la tasa natural de desempleo que mantiene la estabilidad de los precios (3.72%)³⁹ y disciplina a la clase trabajadora, obteniendo mano de obra barata explotando los recursos naturales y humanos de la zona en base a pocas o nulas normas, que puedan equilibrar la desigualdad económica que surge. Así la gran entrada de capital extranjero y la poca salida del nacional, deriva en una baja producción dentro del sector primario y secundario de inversión nacional, creando el abandono del campo y por ende el aumento del sector terciario, ya sea comercio informal y/o comercio al por menor, a causa de la falta de oportunidades dentro de los otros sectores.

Uno de los problemas fundamentales en este desequilibrio de sectores en Veracruz se debe principalmente a la crisis de la agroindustria de la caña de azúcar, debida principalmente a factores como:

- La fluctuación del precio en el mercado.
- La introducción de productos de otros países a un precio menor del que se establece internamente.
- La falta de modernización de las plantas y procesos, derivada de muchas de las anteriores problemáticas, hace que la industria deje de ser sustentable y competitiva.

V.4 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Como hemos percibido una de las causas principales del deterioro de la agroindustria (principalmente de la caña de azúcar) en la región es por el poco o nulo avance tecnológico que han tenido a la hora de comercializar los diversos productos, sin embargo la raíz de este problema se remonta no sólo a la maquinaria y equipo, si no al poco desarrollo de nuevas alternativas a derivados de estos productos, debido principalmente a la falta de apoyo y subsidio del estado a éste sector.

V.5 OBJETIVOS

Para garantizar el desarrollo de la zona de estudio es importante crear un objeto que responda a las diversas alternativas que se plantearon en la estrategia de desarrollo, por lo que se tienen los siguientes objetivos:

- Crear un elemento arquitectónico productivo que responda a las necesidades primordiales tanto a nivel local, como a nivel regional con la finalidad de que Cardel deje de ser una ciudad de paso.

³⁸ Avanzan estudios para hallar nuevas opciones para la agroindustria cañera, Gaceta de la Universidad Veracruzana, mayo-junio 2002, No. 53-54. Remedios Aguirre Salivan.

³⁹ INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Población de 14 años y más.

- Que éste elemento arquitectónico se convierta junto con el ingenio, en una industria sólida que impulse al campo y a la transformación.
- Generar empleos, satisfacer las necesidades humanas y hacer de Cardel una ciudad atractiva al turismo, cultura, transformación, comercio y distribución.

V.6 JUSTIFICACIÓN

Como hemos visto México ha carecido de proyectos que impulsen el desarrollo agroindustrial, trayendo un desequilibrio económico y un aumento de pobreza, así como el aumento del sector terciario.

Estas condiciones crean un aumento desmedido de población en las zonas conurbadas y por ende una mala planeación de las ciudades. Es por esto que se realiza un proyecto que tome gran importancia en el sector primario y secundario, con lo que se pretende generar un equilibrio económico y social.

MAGNITUD

El proyecto está planteado como una industria para la transformación de la caña de azúcar y el desperdicio de producto proveniente del ingenio El Modelo, como es la melaza, para obtener alcohol etílico, beneficiando a toda la zona de estudio y a los municipios circundantes directamente y a gran parte del estado de Veracruz por medio de su distribución por el hecho de pertenecer al mayor corredor comercial del país.

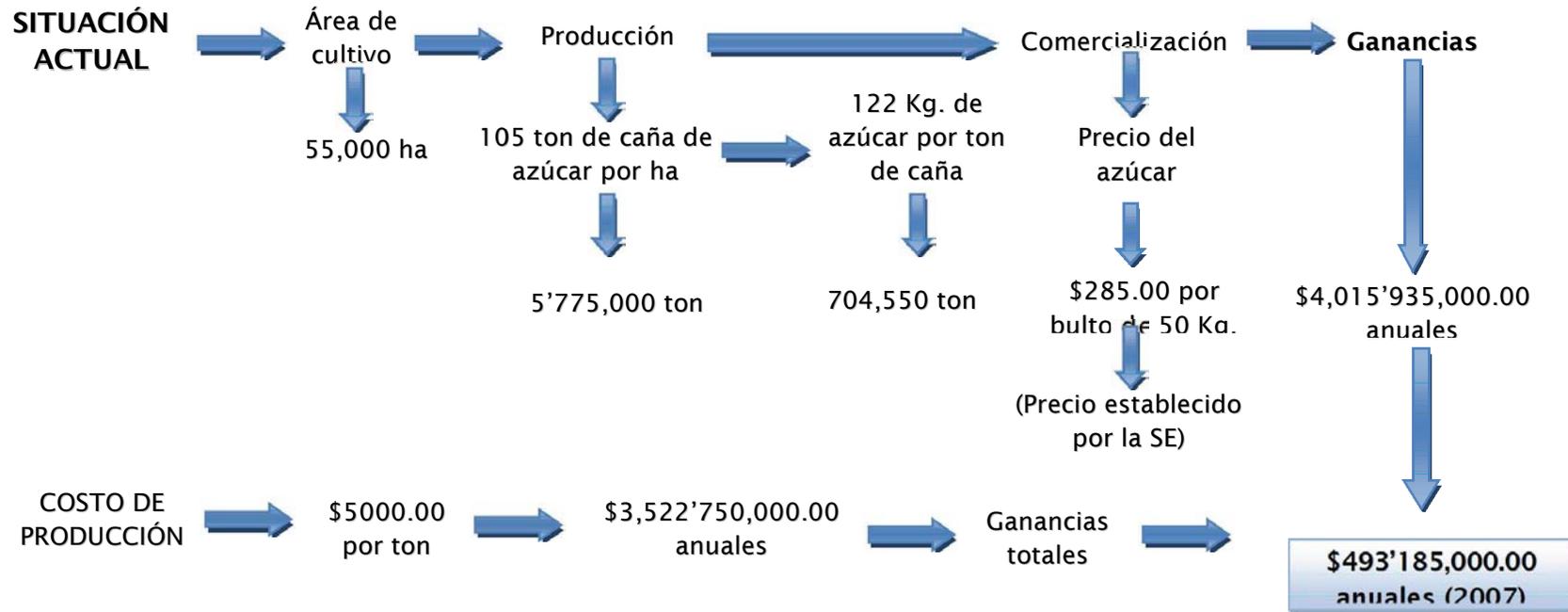
TRASCENDENCIA

Los beneficiados inmediatos serán los habitantes de José Cardel, siguiéndole los productores agrónomos (principalmente de caña de azúcar) y la industria de transformación (los ingenios) a nivel regional; además de que servirá como base para generar más investigaciones que creen un desarrollo tecnológico en los sectores primario y secundario a nivel nacional.

VULNERABILIDAD

Uno de los problemas que tiene el país es la poca inversión a la producción, sobre todo a nivel industrial, teniendo grandes problemas en la adquisición de maquinaria y equipo, necesarios para la transformación. Sin embargo, hay varios inversionistas que les interesan los diversos temas de producción que se realizarán en éste lugar y que están dispuestos a aportar para que se lleven a cabo.

V.7 FACTIBILIDAD



	Propuesta con base en la investigación		
Utilización de la caña de azúcar	8%	15%	15%
Producto.	Melaza	Alcohol (Etanol)	Fibra para forraje
Precio por Kg.	\$0.34	\$0.55	-
Precio por 1 ton	\$340.00	\$550.00	\$70.00
Ganancia (55,000 ton)	\$157'080,000.00	\$476'437,500.00	\$60'637,500.00

V.8 CONDICIONANTES Y ANÁLISIS DE SITIO

Temperatura.

La temperatura máxima es de 41°C, con un 70% de humedad, esto quiere decir que en los meses más calurosos se necesita un buen control del asoleamiento como de humedad, para lograr un confort en los espacios, mientras que la temperatura mínima es de 12°C, la cual no presenta muchos problemas de control.

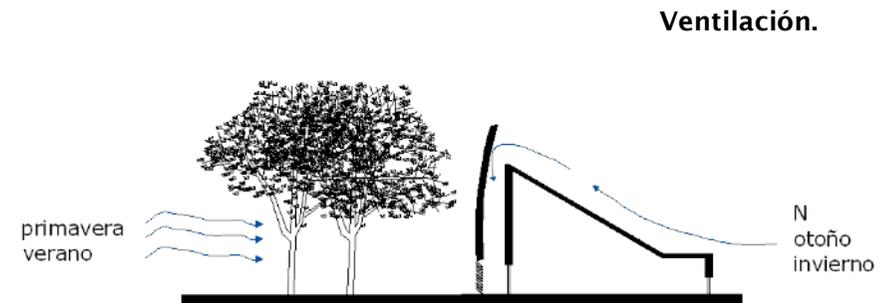
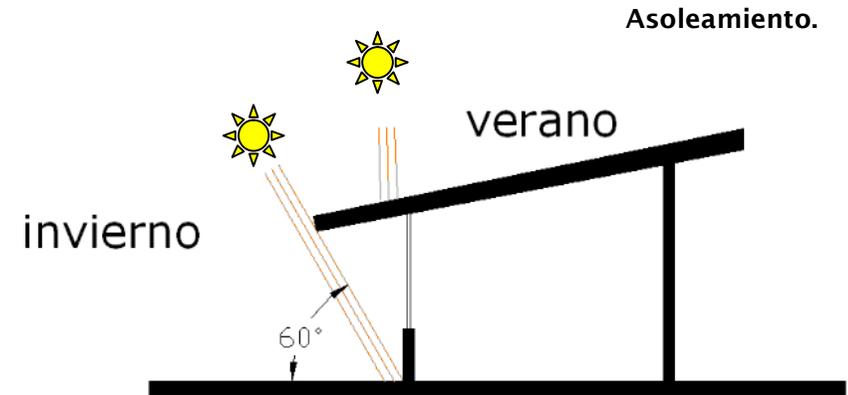
Vientos.

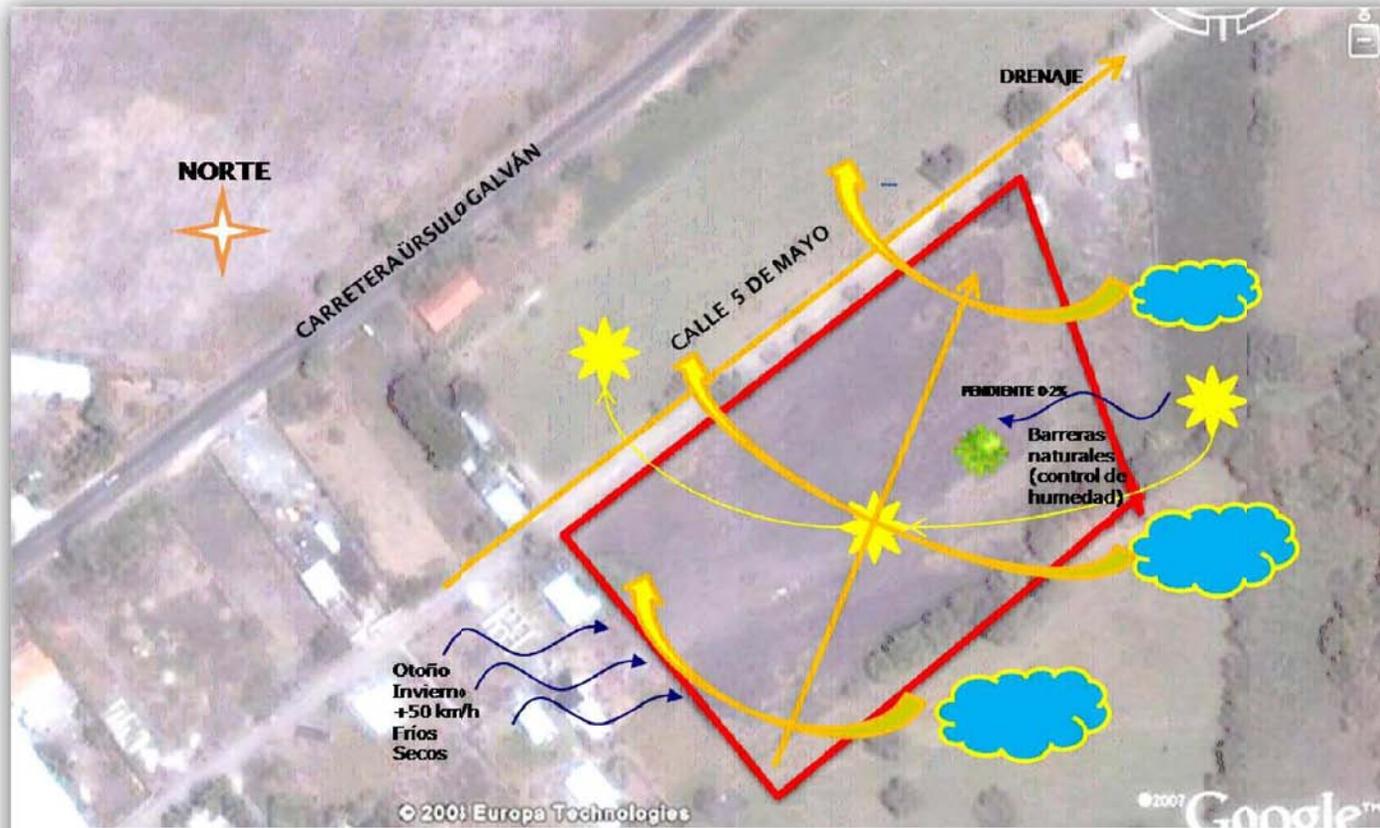
Los vientos dominantes vienen del norte en los meses de octubre a marzo, con una velocidad que llega a superar los 50km/h, estos vientos son fríos y secos por lo que sirven muy bien para la ventilación de los espacios, sin embargo se tiene que tener un control en esto, pues su fuerza puede llegar a dañar las estructuras. Para esto se recomienda tener cubiertas inclinadas.

En los meses de abril a septiembre los vientos provienen del sur con una velocidad de 20 a 30km/h, estos vientos son cálidos y húmedos, por lo que se recomienda que no entren a los edificios o su entrada sea controlada, pues su temperatura y humedad afectan el confort de los usuarios.

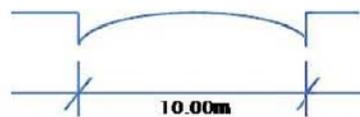
Precipitación pluvial.

La precipitación pluvial en José Cardel es menor a los 40 mm en los meses de diciembre a abril, teniendo una precipitación media de entre 58 y 90mm en los meses de mayo y noviembre y 5 meses húmedos (junio a octubre), en los que la precipitación pluvial oscila entre los 200 a 310 mm.

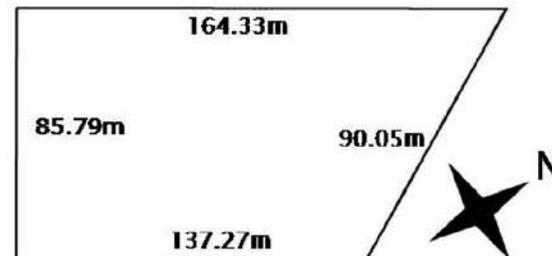




VIALIDAD SECUNDARIA
CALLE 5 DE MAYO



COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 19°23' N; 96°21' W
CALLE: 5 DE MAYO



V.9 DETERMINANTES

Ideológicas.

En la zona de estudio se ha venido practicando la actividad agrícola desde hace varias generaciones, basándose en cocimientos adquiridos y en producción y cosecha manual, que actualmente se ha cambiado por maquinarias, que llegan a tener una producción más eficiente, pero es poco el incremento de éstas.

Es indispensable adquirir una ideología de beneficio y participación de la población, así como dar a conocer los beneficios económicos y sociales, que el desarrollo científico y tecnológico en la agroindustria traería a la región. Estas ideologías afectan primordialmente el desarrollo conceptual del proyecto, sobre todo a la hora de definir el aspecto espacial, pues para los campesinos de la localidad y de la región en general su desarrollo productivo se da en espacios abiertos y de índole colectivo.

Políticas.

Entre las determinantes políticas encontramos que el uso de suelo propuesto por el equipo de trabajo es de uso industrial, esto es de gran importancia pues el proyecto responde a estas necesidades de equipamiento, además de que se localiza a un costado de una carretera.

Sociales.

La población, proceso y producción del que consta el centro de producción, determina la capacidad y tamaño de los espacios de trabajo, mientras que la población beneficiada determina la capacidad de las zonas de demostración, la estructura y carácter del edificio, así como la factibilidad del proyecto.

Económicas.

El objetivo de este proyecto es la reactivación del sector agroindustrial por medio de la producción.

Otras empresas las podemos dividir en 2 rubros: las empresas comunales que se desarrollan en la misma comunidad y las empresas privadas, de las cuales podemos mencionar a Bacardí, Kimberly Clark, Industrias farmacéuticas, entre otras.

La economía afecta al desarrollo de las actividades que se van a desarrollar en el centro, sobre todo en el aspecto tecnológico de la producción, entre más aporte de capital se tenga mayor será el desarrollo de la ciudad y de la población.

VI. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

VI.1 CONCEPTO

El centro de reflexión de este concepto es sobre la importancia del proceso, entendido como un complejo de articulación en el que han de considerarse cuatro ámbitos: la persona, el ambiente, el proceso y el producto.

LA ESPIRAL DE LA TRANSFORMACION

Un espiral significa una línea que describe un trayecto en círculos concéntricos ascendentes o descendentes, según el punto de inicio.

Movimiento en círculos que nunca se cierran por completo, en curvas, en ascenso o descenso. Un cambio que no cesa, que sube o que baja, pero que no se detiene. Aparentemente la espiral no se mueve, pero siempre está en movimiento.

La espiral nunca termina absolutamente

LA APLICACIÓN DEL CONCEPTO

El modelo *Espiral*

Esta aspiración ha sido posible en este proyecto, haciendo interactuar cuatro ejes de acción fundamentales:

- Eje de la entrada de la materia prima, la melaza
- Eje de la producción y transformación de la materia prima en alcohol etílico.
- Eje de la entrega de mercancía
- Eje del área administrativa

Igual que el espiral al girar, las cuatro áreas parecen convertirse en una sola, sin embargo conservan su autonomía sin dejar de relacionarse, permanentemente.

LAS ETAPAS DE LA PRODUCCIÓN

Primera etapa

La Preparación → La Percepción

En la preparación, entra la materia prima y se almacena en tanques para líquido, en este caso será la melaza que proviene del “ingenio el modelo”

Segunda Etapa

Incubación → Sentir

Aquí se lleva a cabo el proceso de producción para producir alcohol, después del almacenamiento, pasando por los diferentes contenedores hasta la fermentación del producto y la destilación de éste, se vive un proceso de preparación y maduración requerido hasta con el usuario y operario adecuado.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

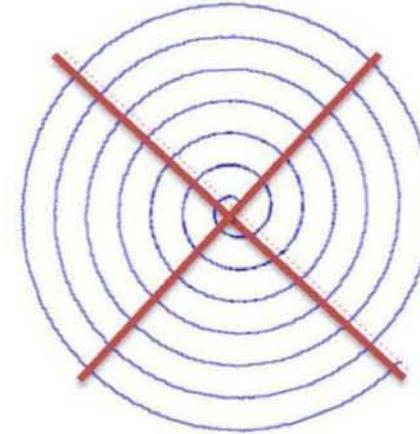
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Tercera Etapa

Iluminación → Hacer

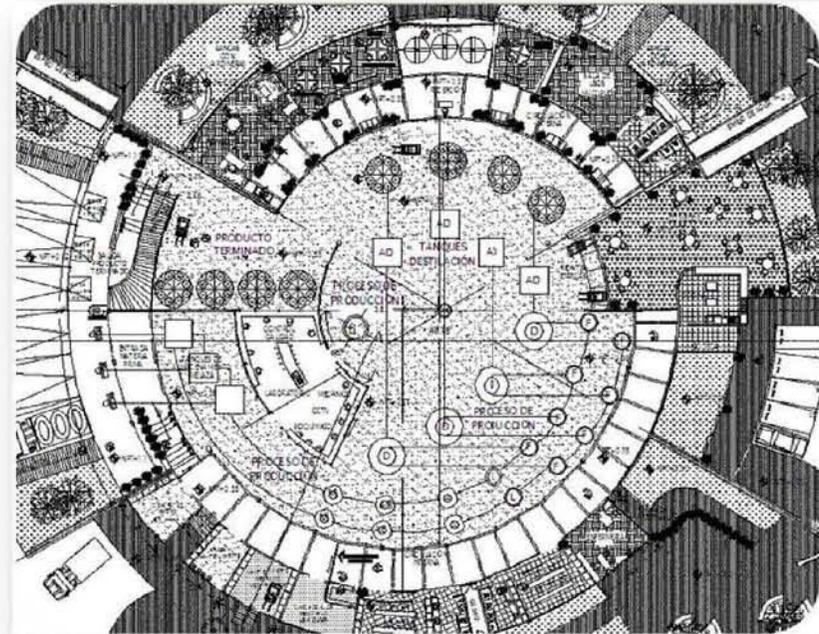
Es la más importante del proceso, la destilación que consiste en separar el alcohol etílico de los fermentadores para mantener el alcohol en la columna y para proporcionar un reflujo para las placas superiores donde el 95-96% del alcohol es absorbido a través del condensador para su almacenamiento.



Cuarta Etapa

Revisión → Reflexionar

Después de la etapa de Lanzamiento del Producto, cuando se coloca el producto terminado en otro almacenamiento se dispone al uso o a la comercialización para el que se produjo. Se verifican de los resultados y los aspectos administrativos y servicios de cada una de las etapas, sobre todo el control de la salida del producto a su comercialización, que será la parte económica que genere la retroalimentación a la destilería y a la ciudad de José Cardel.



VI. 2 PROGRAMA

ÁREA ADMINISTRATIVA	653.29 m²
DIRECCIÓN	98.55 m ²
ADMINISTRACIÓN	82.20 m ²
RECEPCIÓN	40.80 m ²
RECURSOS HUMANOS	49.67 m ²
SALA USOS MÚLTIPLES	80.16 m ²
SANITARIOS	49.60 m ²
VESTÍBULO	183.73 m ²
ENTRADA PRINCIPAL	68.58 m ²

ÁREA DE SERVICIOS	704.42 m²
ENFERMERÍA	48.65 m ²
SANITARIOS	61.54 m ²
VESTIDORES	110.60 m ²
CONTROL LEVADURAS	48.42 m ²
MANTENIMIENTO MECÁNICO	40.86 m ²
MANTENIMIENTO	31.44 m ²
ACOPIO	37.32 m ²
VESTÍBULO	325.59 m ²

COMEDOR	388.47 m²
ÁREA DE COMENSALES	320.35 m ²
COCINA	47.88 m ²
BODEGA	20.19 m ²

ÁREA DE PRODUCCIÓN	2213.28 m²
ENTRADA MATERIA PRIMA	179.31 m ²
SALIDA DE PRODUCTO	200.00 m ²
LABORATORIO	158.33 m ²
ALMACEN	282.27 m ²
PRODUCCIÓN	1393.37 m ²

ÁREAS EXTERIORES	4890.28 m²
CASETA VIGILANCIA	334.26 m ²
PATIO MANIOBRAS	2582.00 m ²
BAÑOS EXTERIORES	60.55 m ²
CASETA	56.29 m ²
ESTACIONAMIENTO	1581.18 m ²

SUPERFICIE DE TERRENO:	11,083.05 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA:	8,799.74 m ²

VI.3 PARTIDO COMPOSITIVO



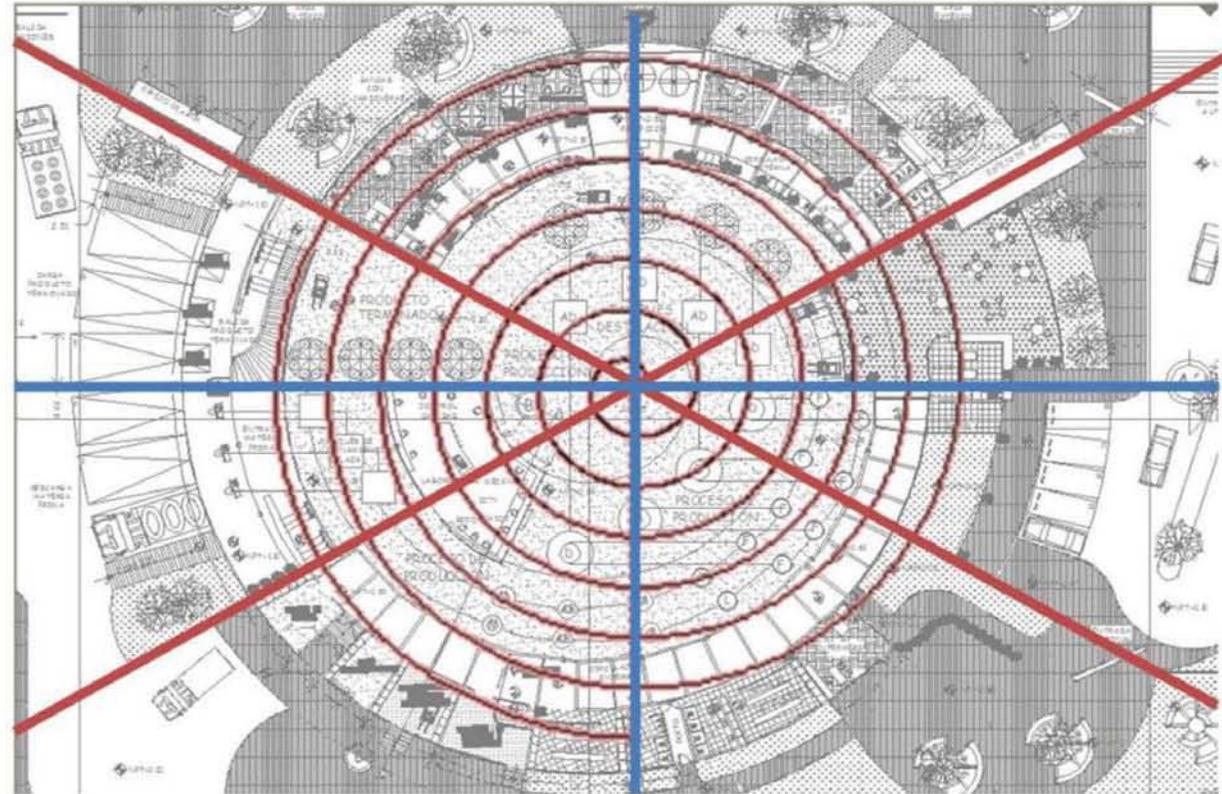
PRINCIPIO QUE
ORDENA LA
FORMA



EJES
CONSTRUCTIVOS



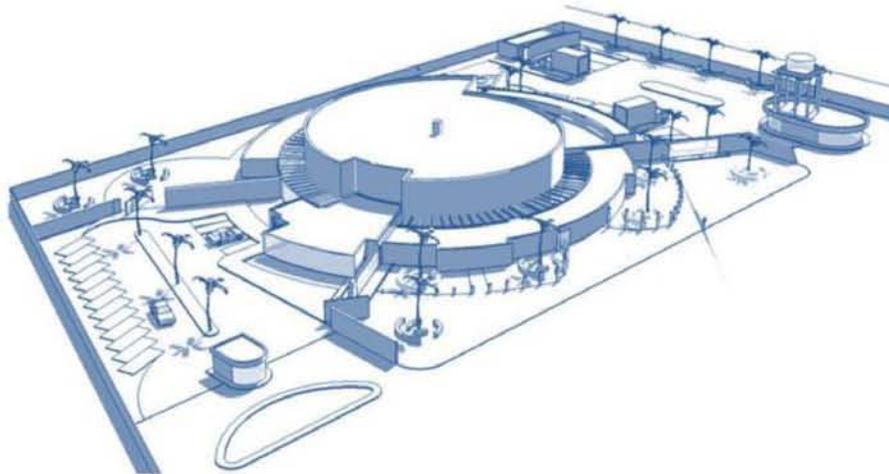
EJES
COMPOSITIVOS



VI.4 CRITERIOS DE DISEÑO

El diseño general del edificio se da a partir de un gran volumen que emerge justo en medio del terreno, resaltando sobre todo la forma conceptual del espiral, que se puede apreciar en planta y en fachada, creando ese movimiento constante en base a los diferentes niveles que se manejan en el edificio.

Parte importante de este diseño es que todo el conjunto industrial se desarrolla en un mismo espacio y cuenta con un vestíbulo principal que recorre y da acceso a todas y cada una de las diferentes áreas de toda la planta industrial, a demás, que se puede observar todo el proceso de producción desde éste corredor.

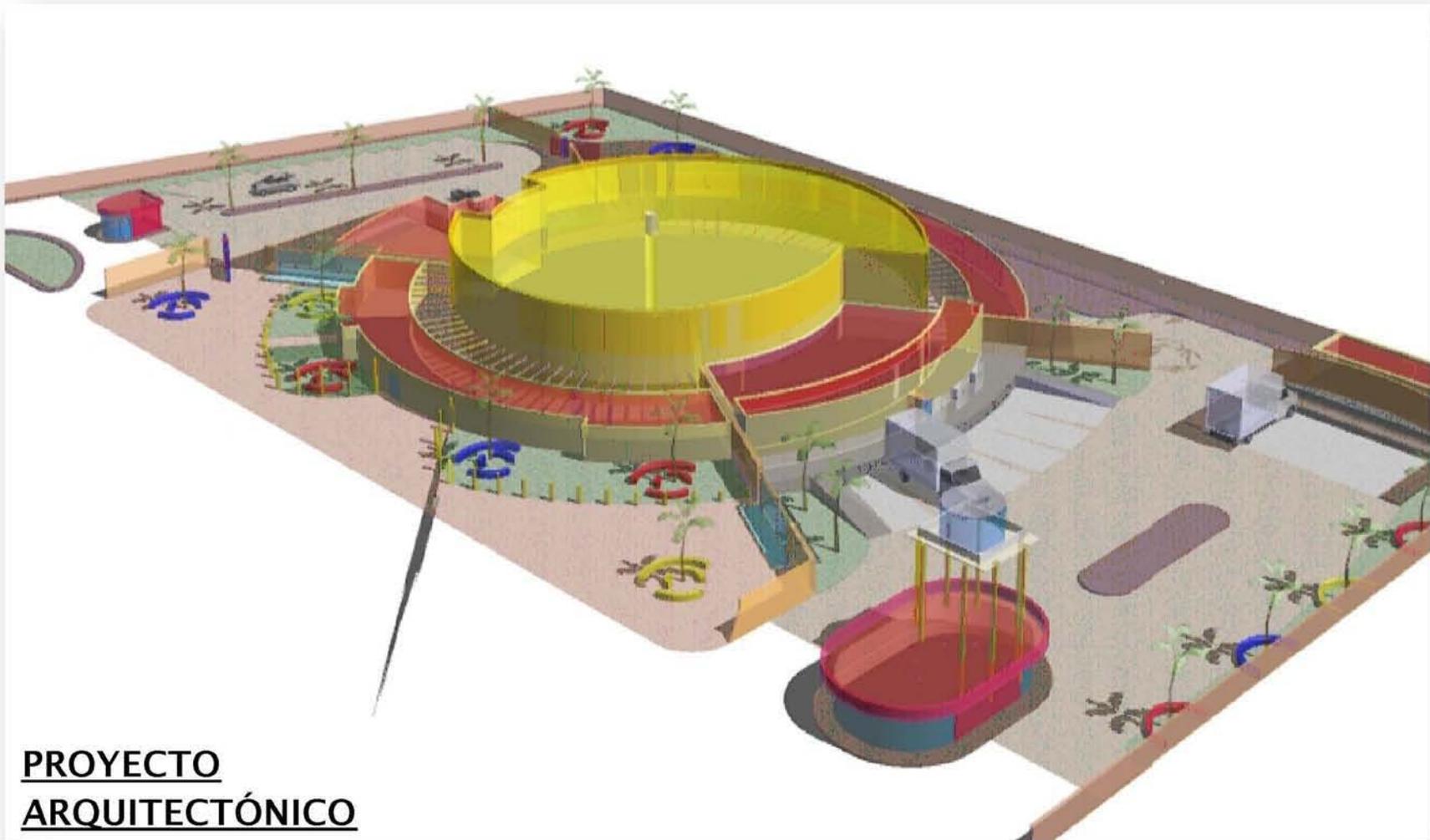


Se utilizan colores claros en todo el conjunto para generar una armonía visual y de sensación en cuanto al calor y al reflejo de la luz del sol, por lo que también se utilizan espacios con vegetación y cuerpos de agua, para proporcionar una climatización natural.



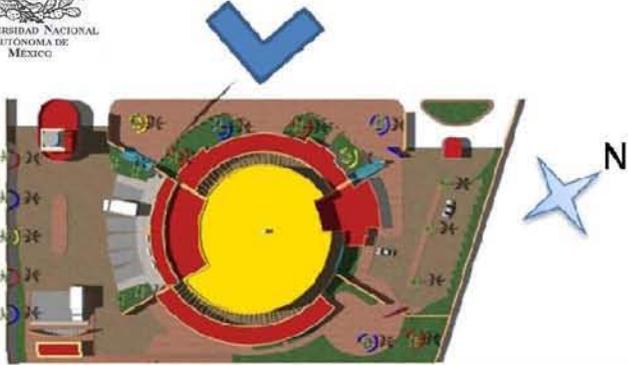
Las plazas se dan a partir de zonas con jardineras que juegan con la misma forma del espiral, son espacios de descanso y convivencia, aparte de que, existe una gran plaza de acceso al conjunto industrial que genera la sensación de formar parte del edificio sin haber entrado aún al conjunto.

CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO

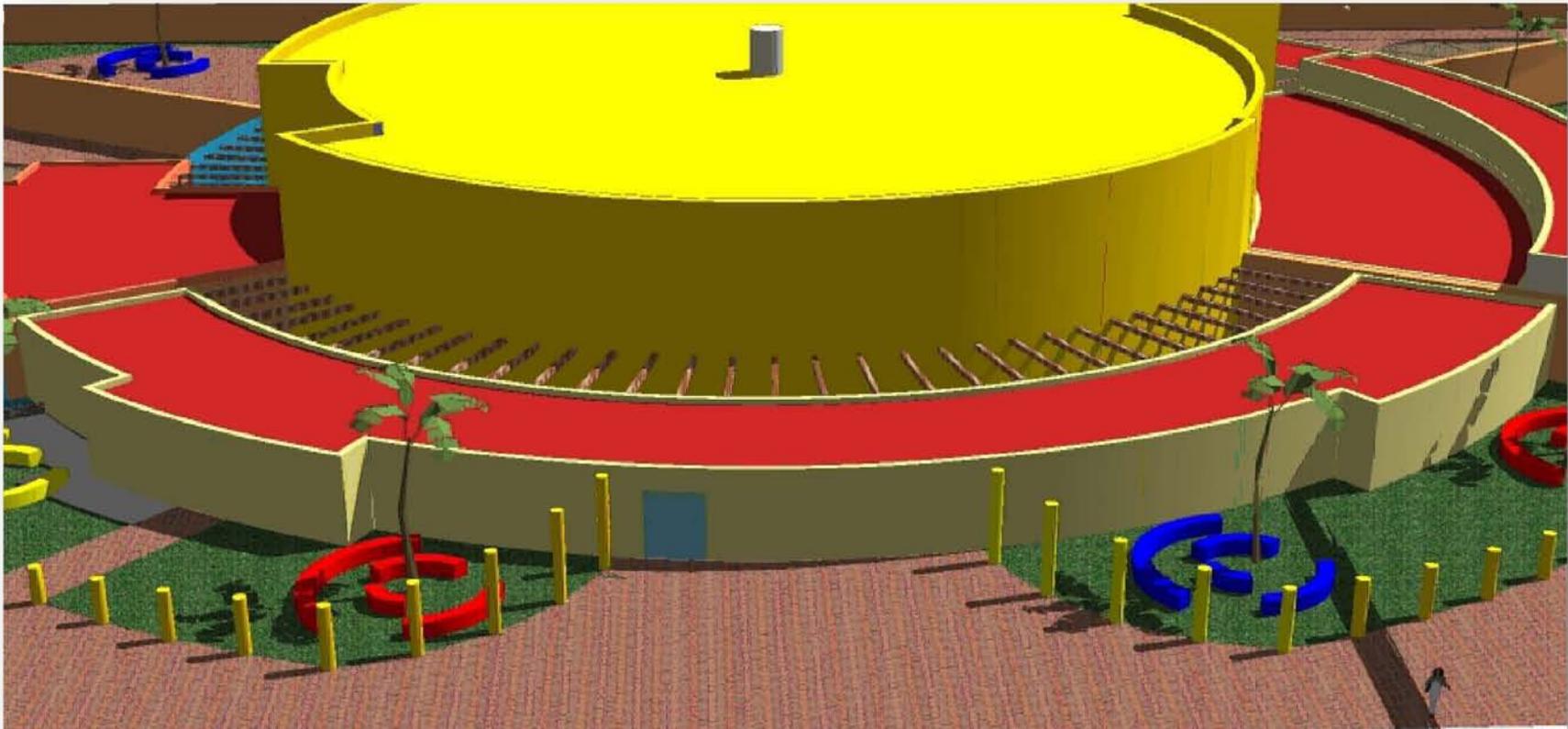


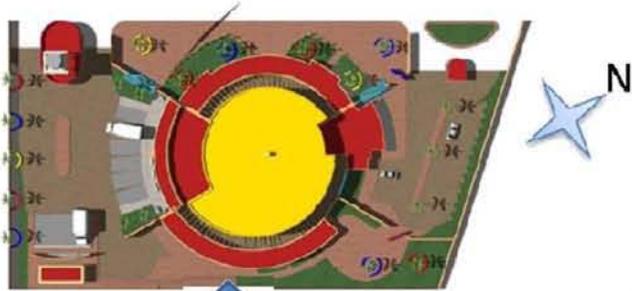
PROYECTO
ARQUITECTÓNICO

ÁREA ADMINISTRATIVA



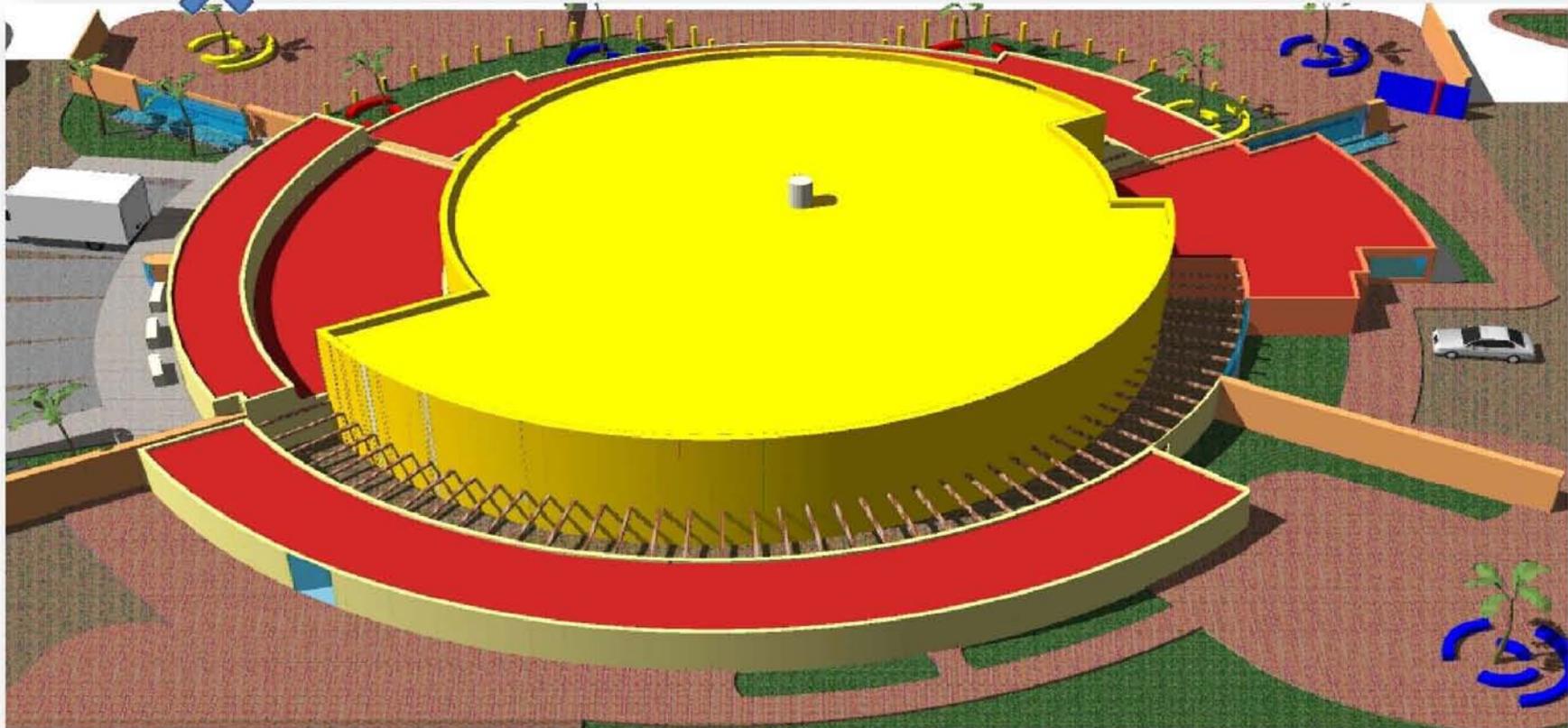
El proyecto cuenta con una zona administrativa conformada por la dirección, la administración, la recepción, recursos humanos, sala de usos múltiples, sanitarios para administrativos, vestíbulo y la entrada principal. Estas áreas tienen una función totalmente pública, es en donde se realiza la compra-venta del producto, la relación administrativa y laboral con los empleados y con los productores y diferentes actividades como exposiciones y conferencias con temas relacionados a la transformación y materialización del producto.





ÁREA SERVICIOS

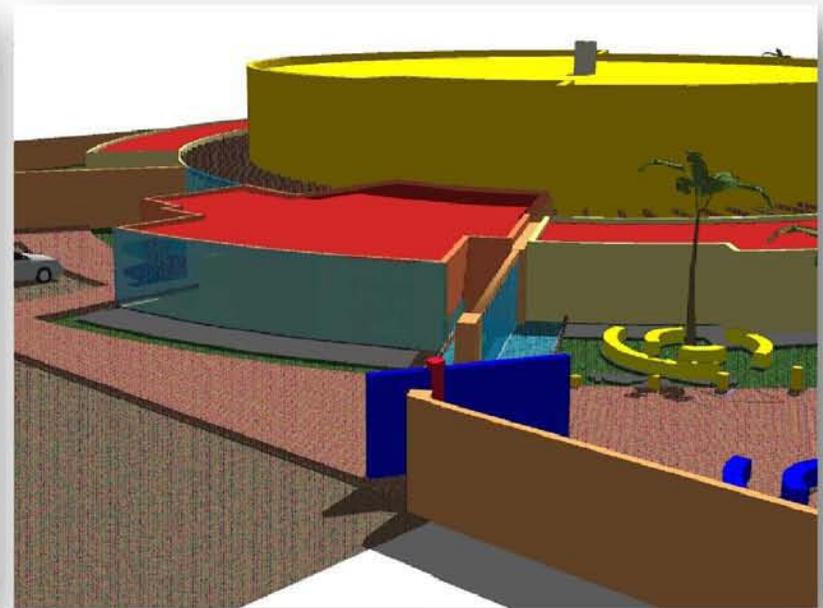
Esta área se conforma de una enfermería de primeros auxilios, sanitarios y vestidores para operarios, área de control de levaduras, área de mantenimiento mecánico y mantenimiento en general, acopio y vestíbulo. Estas áreas tienen una función semi-pública ya que solo accede personal autorizado. Es el área específica de todos los insumos necesarios par llevar a cabo la transformación.



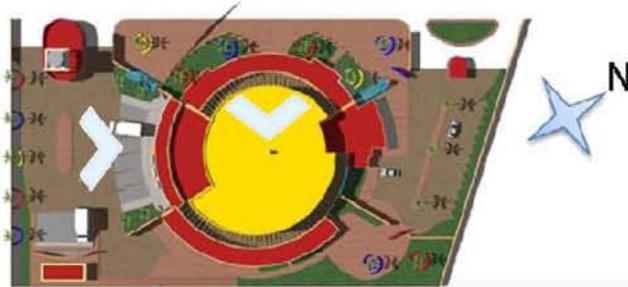


ÁREA DE COMEDOR

El área del comedor esta diseñada para dar servicio a todos los trabajadores de edificio tanto como administrativos y operarios, es un área de convivencia diaria con una capacidad para 39 personas, esta área incluye la cocina y una bodega con entrada completamente independiente y con acceso directo desde el estacionamiento para entrada y salida de productos así como deshechos.

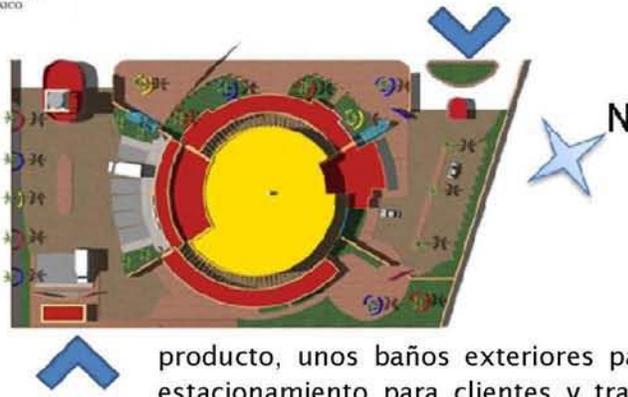


ÁREA DE PRODUCCIÓN



En su mayoría esta área se conecta con todos los espacios, es la más amplia en todo el conjunto, ya que es en donde se toman los insumos necesarios para llevar a cabo la transformación y en donde se transforman como tal en alcohol, en esta área específicamente podemos encontrar el espacio de la entrada de materia prima, la salida del producto terminado, el laboratorio donde se da el control de calidad de todo el proceso de producción, encontramos también el almacén y el área de producción como tal. Es preciso mencionar que el proceso de producción también se da en espiral, gracias a que la materia prima y el producto terminado siempre es líquido.





ÁREAS EXTERIORES

Estas áreas están diseñadas conforme a la actividad que requiere cada espacio, beneficiando en primer lugar al peatón y a la comodidad y seguridad tanto de cada persona como de toda la planta industrial. Se cuenta con una caseta de vigilancia que tiene diferentes funciones como son un cuarto de maquinas desde donde se controla un tanque elevado así como el control general de iluminación de todo el edificio y cuarto de control de circuito cerrado de televisión que funciona como vigilancia las 24 horas, se cuenta con un patio de maniobras para carga y descarga de

producto, unos baños exteriores para uso exclusivo de choferes foráneos, se cuenta con otro espacio que es el estacionamiento para clientes y trabajadores de la planta totalmente independiente del patio de maniobras y su respectiva caseta de vigilancia.



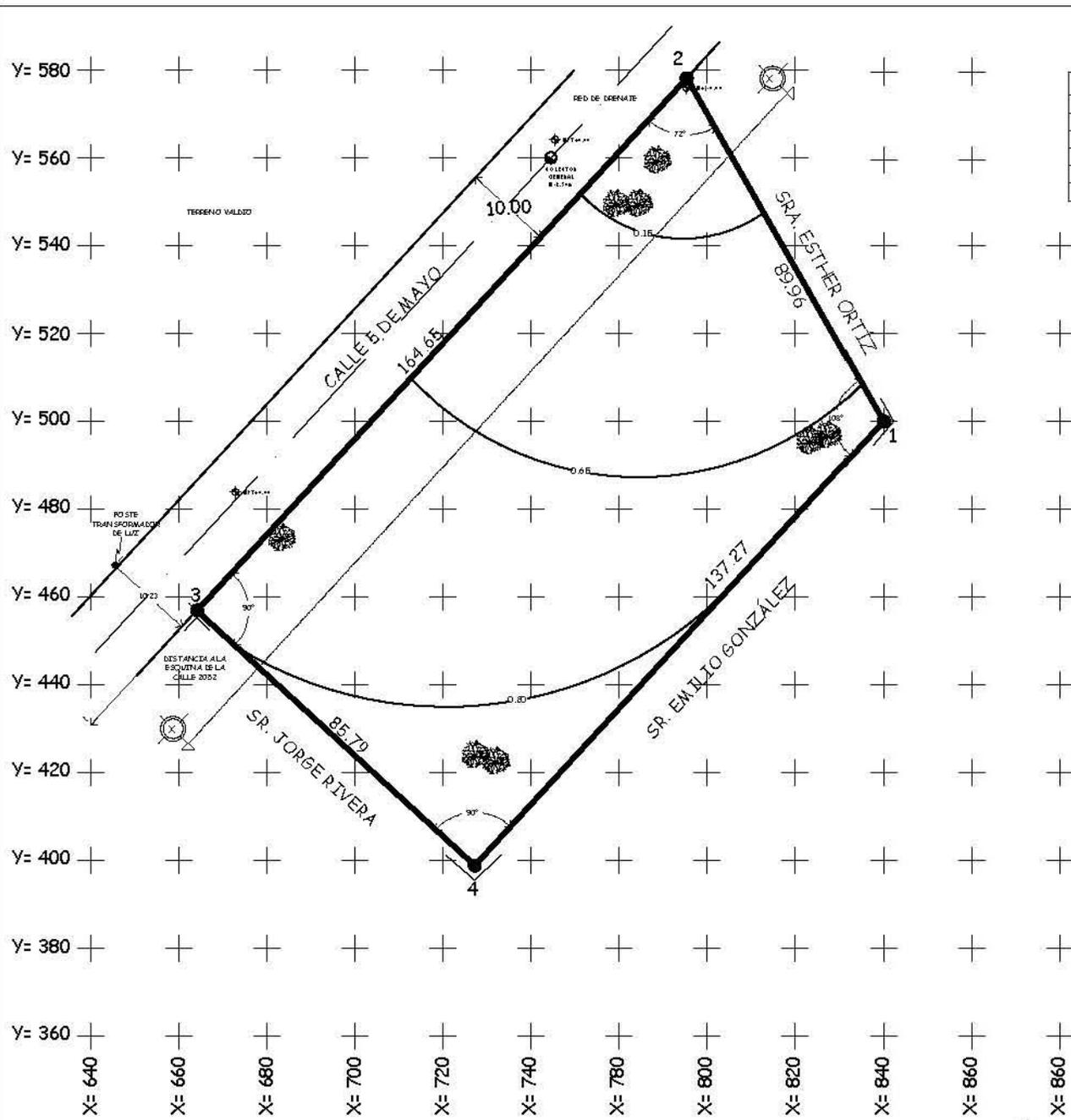
ESTACIONAMIENTO Y CASETA



PATIO DE MANIOBRAS, BAÑOS EXTERIORES
Y CASETA VIGILANCIA 24 HRS.

VI.5 PRESENTACIÓN DE PLANOS

CLAVE	TIPO DE PLANO	PLANO
TOP	COMPLEMENTARIO	TOPOGRÁFICO
TN	COMPLEMENTARIO	TRAZO Y NIVELACIÓN
A-1	ARQUITECTÓNICO	PLANTA DE CUBIERTAS DE CONJUNTO
A-2	ARQUITECTÓNICO	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
A-3	ARQUITECTÓNICO	CORTES ARQUITECTÓNICOS
A-4	ARQUITECTÓNICO	FACHADAS DE CONJUNTO
EST	ESTRUCTURAL	PLANTA ESTRUCTURAL
CIM	ESTRUCTURAL	PLANTA CIMENTACIÓN
CIM-1	ESTRUCTURAL	DETALLES ESTRUCTURALES
CIM-2	ESTRUCTURAL	DETALLES ESTRUCTURALES DE ACERO
HI-1	INSTALACIONES	INSTALACIÓN HIDRÁULICA
HI-2	INSTALACIONES	ISOMÉTRICO HIDRÁULICO
IS-1	INSTALACIONES	INSTALACIÓN SANITARIA
IS-2	INSTALACIONES	ISOMÉTRICO SANITARIA
I-E	INSTALACIONES	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
I-G	INSTALACIONES	INSTALACIÓN DE GAS
ALB	COMPLEMENTARIO	ALBAÑILERÍA
ACA	COMPLEMENTARIO	ACABADOS
ACA-1	COMPLEMENTARIO	ACABADOS, CANCELERÍA, HERRERÍA Y ALUMINIO
PAV	COMPLEMENTARIO	PAVIMENTOS
VEG	COMPLEMENTARIO	VEGETACIÓN



CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL										
LADO	ANGULO INT.	DISTANCIA	RUMBO CALC.			COORDENADAS		PUNTO		
			EST	PV	GRAD. M. IN.	Y	X			
1	2	108 27	89.96	N	60 9 W	578.1562	795.4533	2		
2	3	72 13	164.65	S	47 7 W	456.9182	664.0813	3		
3	4	90 5	85.79	S	47 2 E	398.8174	727.2362	4		
4	1	90 3	137.27	N	47 3 E	500.0000	840.0000	1		

PERÍMETRO 477.35

SUPERFICIE 12,568.97 M²



VISTA TERRENO DESDE PUNTO 3



CALLE 5 DE MAYO



VISTA TERRENO DESDE PUNTO 2



VISTA TERRENO DESDE PUNTO 4



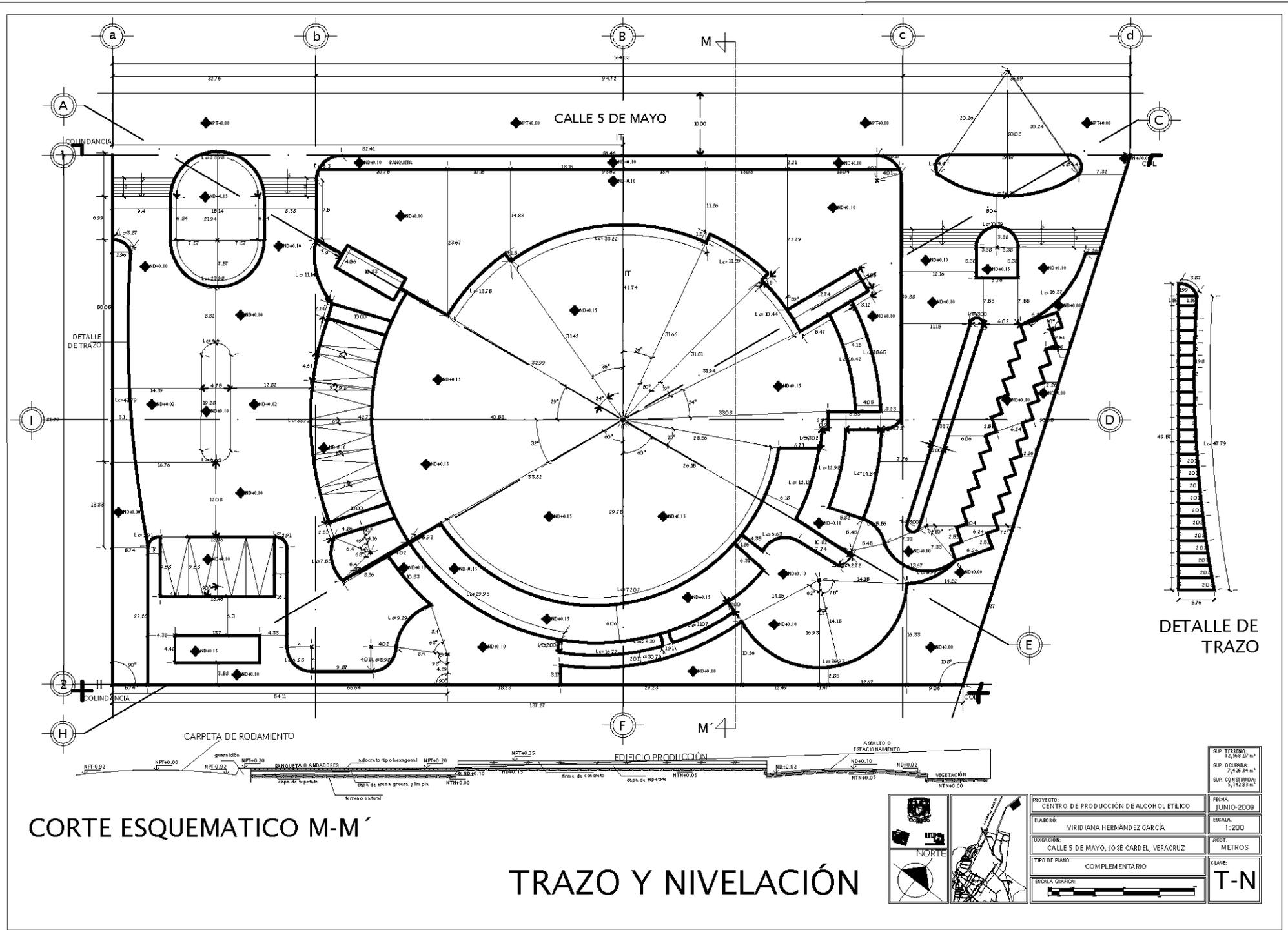
VISTA DEL INGENIO "EL MODELO" DESDE TERRENO



ANÁLISIS DEL SITIO

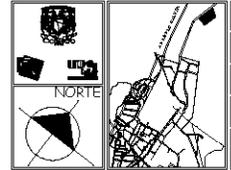
PLANO TOPOGRÁFICO

	PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA:	JUNIO-2009
	ELABORÓ:	MIRIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:400
	UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT.	METROS
	TIPO DE PLANO:	TOPOGRÁFICO	CLAVE:	TOP
	ESCALA GRÁFICA:			



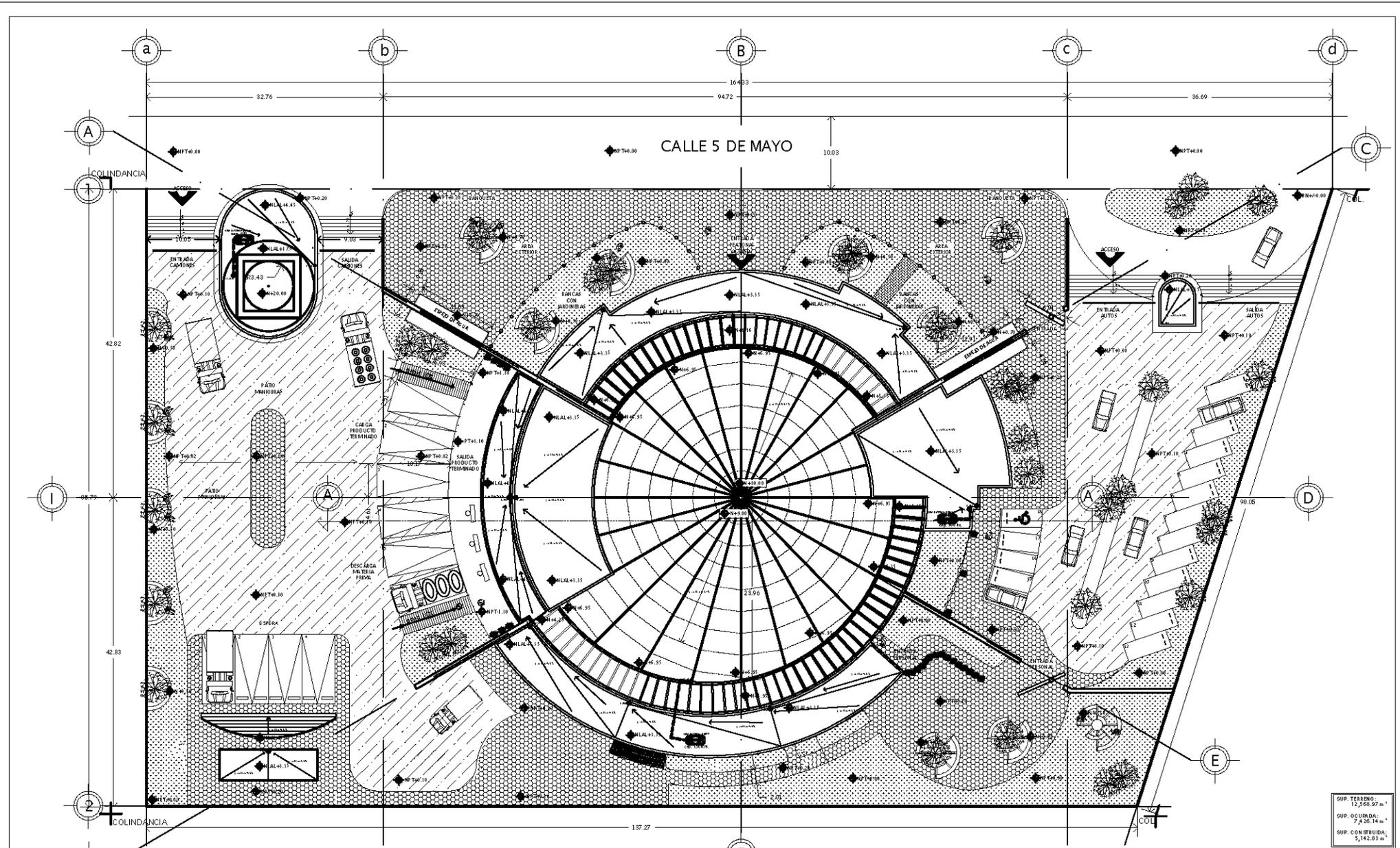
CORTE ESQUEMATICO M-M'

TRAZO Y NIVELACIÓN

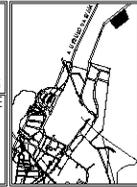


PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA: JUNIO-2009
ELABORÓ: VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
UBICACIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT. METROS
TIPO DE PLANO: COMPLEMENTARIO	CLAVE: T-N
ESCALA GRÁFICA	

SUP. TERRENO: 12,568.39 m ²
SUP. OCUPIADA: 7,426.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA: 5,142.83 m ²

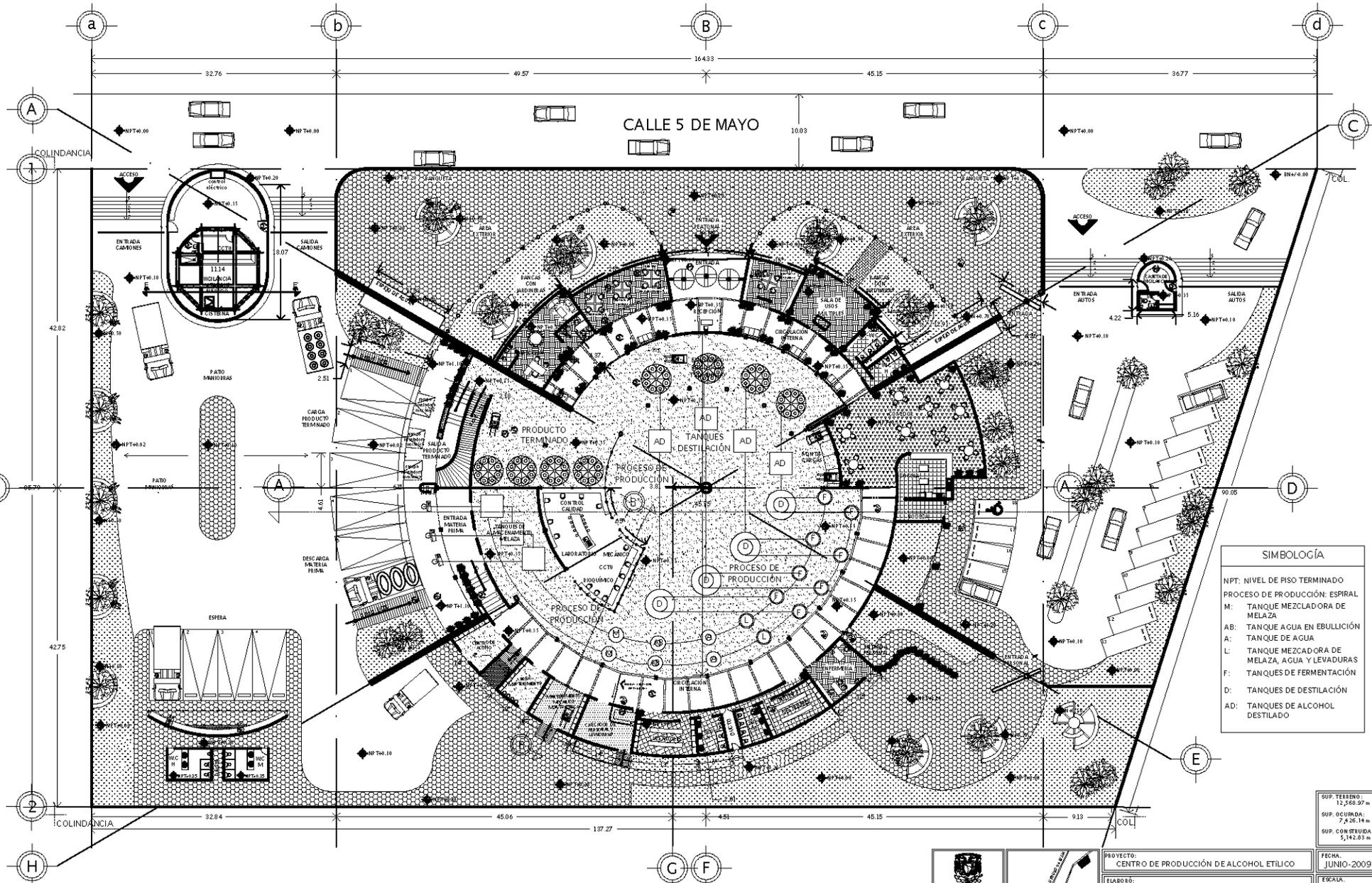


PLANTA DE CUBIERTAS



PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA: JUNIO-2009
ELABORÓ: VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
UBICACIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT. METROS
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	CLAVE: A-1
ESCALA GRAFICA: 	

SUP. TERRENO: 12,566.97 m ²
SUP. OBRUNDA: 7,925.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA: 5,142.83 m ²

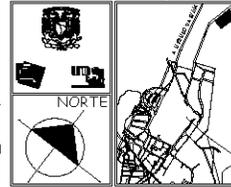


SIMBOLOGÍA

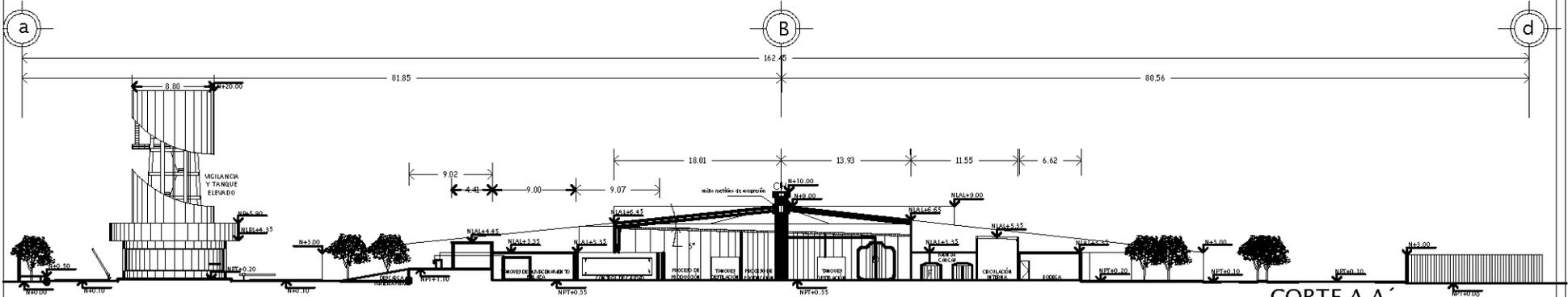
- NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROCESO DE PRODUCCIÓN: ESPIRAL
- M: TANQUE MEZCLADORA DE MELAZA
- AB: TANQUE AGUA EN EBULLICIÓN
- A: TANQUE DE AGUA
- L: TANQUE MEZCLADORA DE MELAZA, AGUA Y LEVADURAS
- F: TANQUES DE FERMENTACIÓN
- D: TANQUES DE DESTILACIÓN
- AD: TANQUES DE ALCOHOL DESTILADO

SUP. TERRENO:	12,669.97 m ²
SUP. OCUPADA:	7,426.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA:	5,142.83 m ²

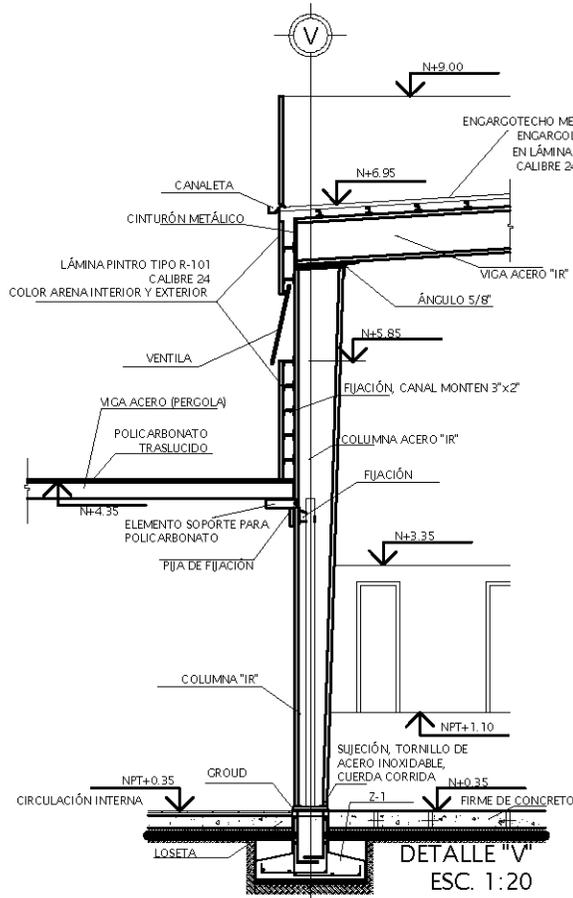
PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2009
ELABORÓ:	VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT:	METROS
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO	CLAVE:	A-2
ESCALA GRAFICA:			



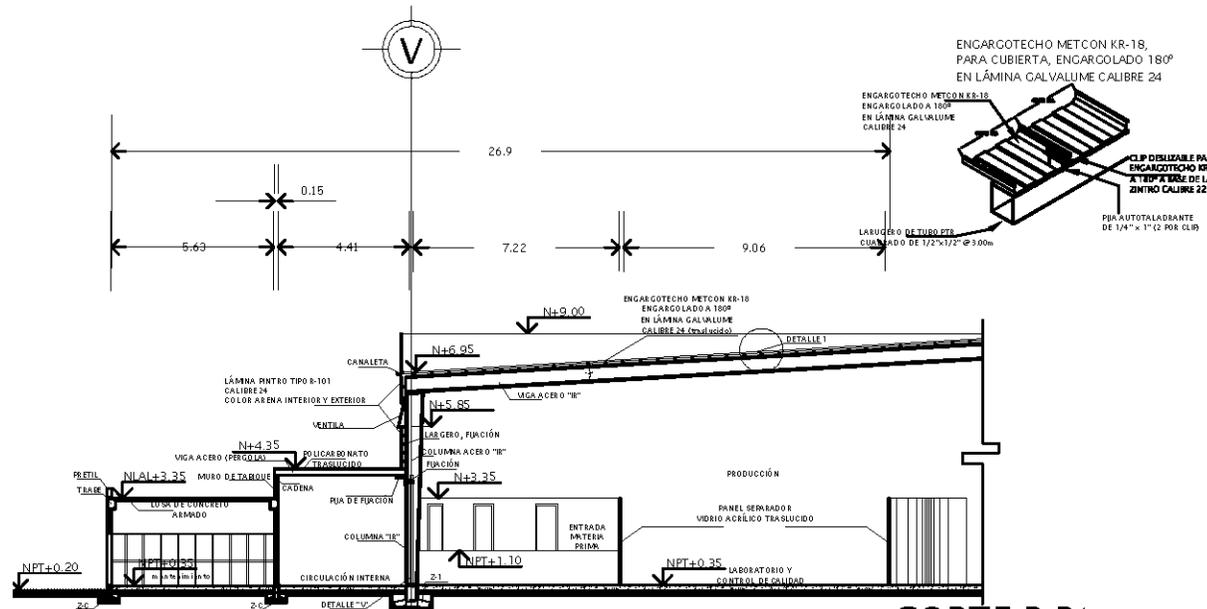
PLANTA ARQUITECTÓNICA CONJUNTO



CORTE A-A'
ESC. 1:160



DETALLE "V"
ESC. 1:20



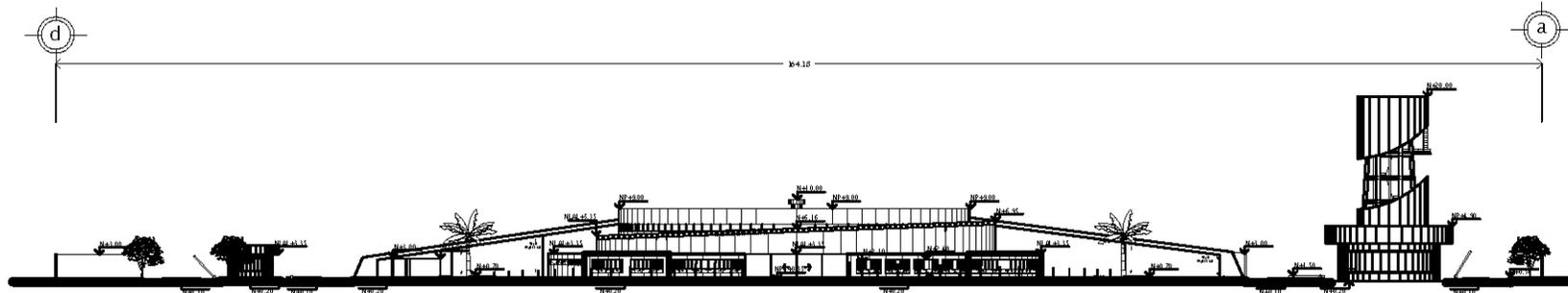
CORTE B-B'
ESC. 1:80

CORTES ARQUITECTÓNICOS



PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2009
ELABORÓ:	WIRDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEN, VERACRUZ	ACOT:	METROS
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO	CLASE:	A-3
ESCALA GRÁFICA:			

SUP. TERRENO:	12,518.37m ²
SUP. OCUPADA:	7,331.4m ²
SUP. CONSTRUIDA:	5,142.81m ²



FACHADA NOR-OESTE
ESC. 1:200



FACHADA SUR-OESTE
ESC. 1:100



FACHADA NOR-ESTE
ESC. 1:100

FACHADAS ARQUITECTONICAS

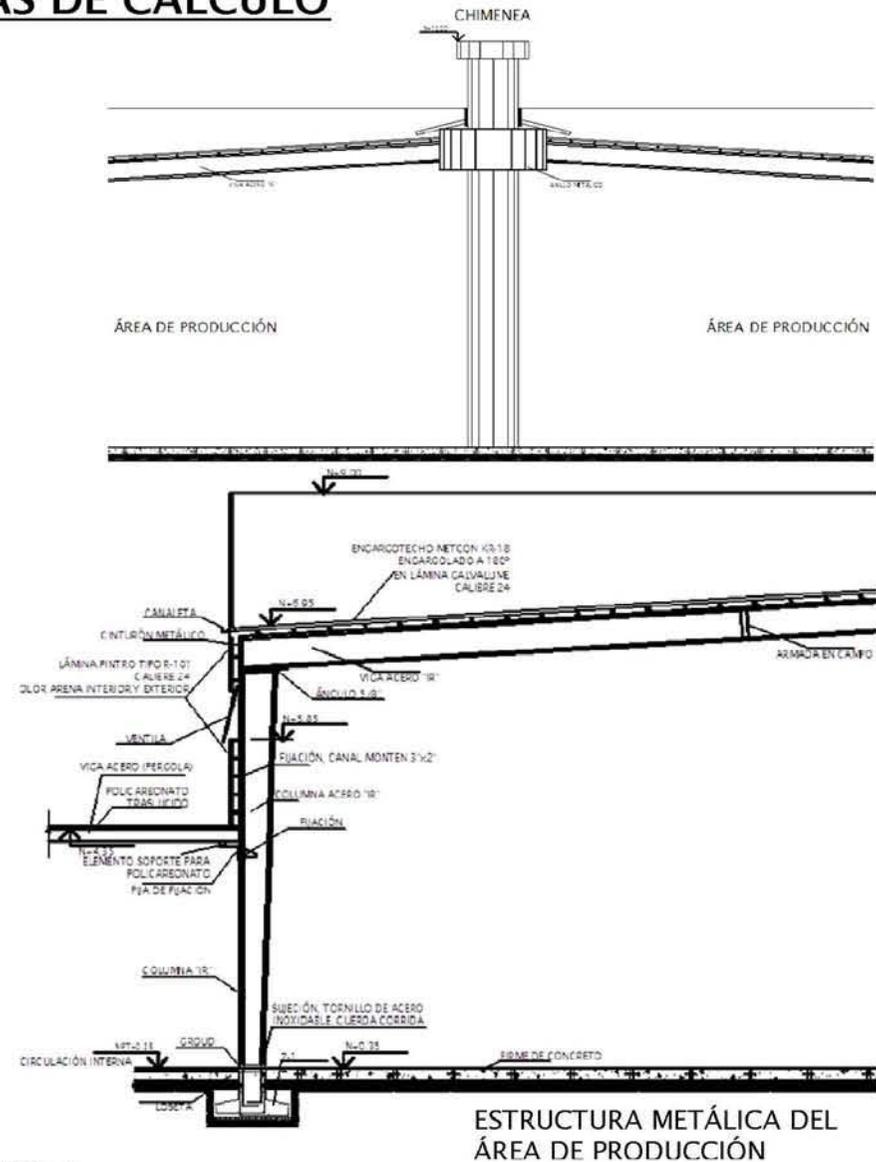
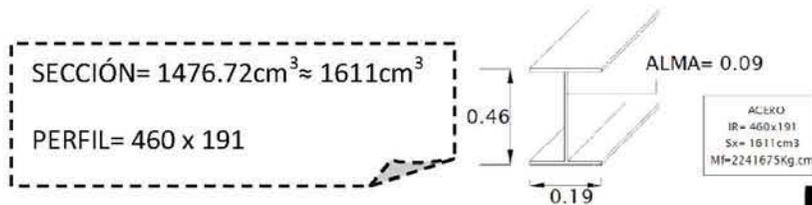
	PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA: JUNIO-2009
	ELABORADO: MIRIAM HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
	DIRECCIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	6053 METROS
	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	CLAVE: A-4
	ESCALA GRÁFICA:	

VI. 6 MEMORIAS DE CÁLCULO

VI.6.1 CÁLCULO ESTRUCTURAL CÁLCULO VIGAS DE ACERO CUBIERTA DE ÁREA DE PRODUCCIÓN

La carga gravitacional es menor que la succión, por eso se considero la carga por succión de viento.

- Cálculo de la presión del viento
 $P = 0.0048 \times 160 \text{m}^2$
 $P = 0.0048 \times 25600 = 123 \text{Kg/m}^2$
- Área tributaria (para la sección con mayor longitud)
 $AT = \frac{81 \text{m}^2 \times 123 \text{Kg/m}^2}{27\text{m}} = \frac{9963 \text{Kg}}{27\text{m}} = 369 \text{Kg/m} = w$
- $\mu f = \frac{w l^2}{12}$
 $\mu f = \frac{369 \times 729}{12} = 22416.75 \text{Kg} \cdot \text{m} \times 100 =$
 $\mu f = 2241675 \text{Kg} \cdot \text{cm}$
- $I = \mu r \geq \mu f$
 $\mu r \geq 2241675 \text{Kg} \cdot \text{cm}$
 $\mu r = S \cdot f_b$
 $S = \frac{\mu r}{f_b} = \frac{2241675 \text{Kg} \cdot \text{cm}}{1518 \text{Kg/m}^2} = 1476.72 \text{cm}^3$



BAJADA DE CARGAS PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

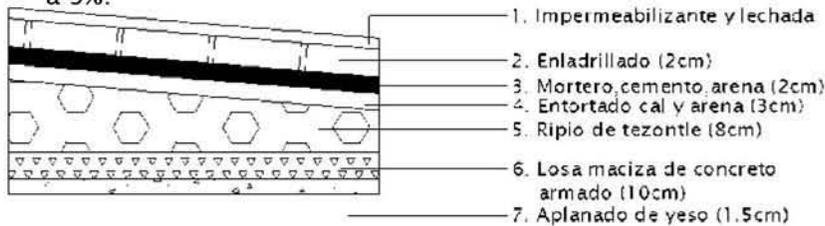
❖ CONSTANTES DE CÁLCULO

- $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- $f^*c = 0.8 \times f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- $f''c = 0.85 \times f^*c = 170 \text{ Kg/cm}^2$
- $f_y = 4000 \text{ Kg/cm}^2$
- $F_r = 0.9$ flexión; 0.8 cortante
- $F.C = 1.4$

❖ CARGA VIVA (FÁBRICAS) $0.8w$

❖ PRETIL= $0.8m \times 0.1m \times 2100 \text{ Kg/m}^3 = 168\text{Kg}$

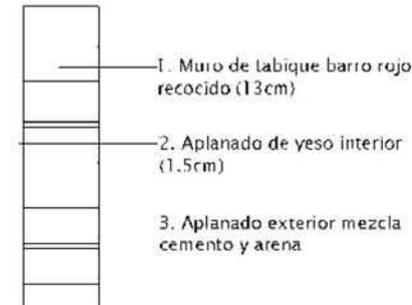
- Cubierta plana de concreto armado con pendiente no mayor a 5%.



1=	5 Kg
2= $1m \times 1m \times 0.02m \times 1500 \text{ Kg/m}^3$	30 Kg
3= $1m \times 1m \times 0.02m \times 2100 \text{ Kg/m}^3$	42 Kg
4= $1m \times 1m \times 0.03m \times 1800 \text{ Kg/m}^3$	54 Kg
5= $1m \times 1m \times 0.08m \times 1200 \text{ Kg/m}^3$	96 Kg
6= $1m \times 1m \times 0.10m \times 2400 \text{ Kg/m}^3$	240 Kg
7= $1m \times 1m \times 0.015m \times 1100 \text{ Kg/m}^3$	16.5 Kg
Carga muerta=	483.5 Kg/m ²
Art.197 R.C=	40 Kg/m ²
	523.5 Kg/m²

TIPO DE DISEÑO	CARGAS VIVAS Kg/m ²	CARGAS MUERTAS Kg/m ²	CARGA TOTAL Kg/m ²
ESTRUCTURAL	100	523.5	623.5
SISMO Y VIENTO	70	523.5	593.5
ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES	15	523.5	538.5

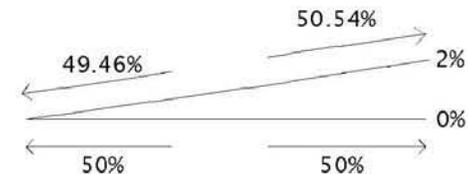
- Muro de tabique de barro recocido



1= $1m \times 1m \times 0.13m \times 1500 \text{ Kg/m}^3$	=	195 Kg
2= $1m \times 1m \times 0.015m \times 1100 \text{ Kg/m}^3$	=	16.5Kg
3= $1m \times 1m \times 0.02m \times 2100m \text{ Kg/m}^3$	=	42 Kg
Carga muerta=		253.5 Kg

SUPONIENDO UNA ALTURA DEL MURO DE 3.00m, TENEMOS UNA CARGA MUERTA DE **253.5 Kg x 3.00m = 760.5 Kg/m**

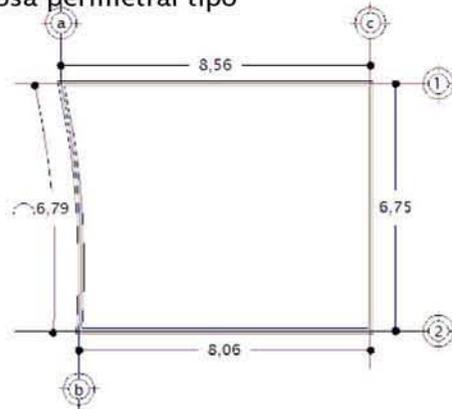
- Porcentaje de carga tributaria, según inclinación de la cubierta



Método de transmisión de cargas: TABLERO RÍGIDO

- Aplicación en una losa perimetral tipo

Lado mayor
Lado menor ≤ 1.5



1. Área de tablero (1-2)-(a-c) = $\frac{((8.56+8.06) \times 6.75)}{2} = 56.09\text{m}^2$
 2. Perímetro de descarga = **30.16ml**
 3. Índice tributario = $56.09\text{m}^2 / 30.16\text{ml} = 1.8\text{m}^2/\text{ml}$
- Área tributaria sobre eje c(1-2) = $1.8\text{m} \times 6.75\text{ml} = 12.15\text{m}^2$
 - Área tributaria sobre eje 1(a-c) = $1.8\text{m} \times 8.56\text{ml} = 15.40\text{m}^2$
 - Área tributaria sobre eje 2(a-c) = $1.8\text{m} \times 8.06\text{ml} = 14.50\text{m}^2$
 - Área tributaria sobre eje 1a(2b) = $1.8\text{m} \times 6.79\text{ml} = 12.22\text{m}^2$

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA $1.8 \times 623.5 \text{ Kg/m}^2 =$
1122.3Kg/ml EN TODOS LOS EJES.

BAJADA DE CARGAS EN LOSA PERIMETRAL TIPO

EJE c (1-2)

1. Pretil = 168 Kg/ml
 2. Cubierta = $1.8\text{m}^2/\text{ml} \times 623.5\text{Kg/m}^2 = 1122.3\text{Kg/ml}$
 3. Trabe = 192 Kg/ml
 4. Muro = 760.5Kg/ml
 5. Cadena = $0.15 \times 0.20 \times 1\text{m} \times 2400\text{Kg/m}^3 = 72 \text{ Kg/ml}$
- $\Sigma = 2314.8\text{Kg/ml}$**

EJE 1 (a-c)

1. Pretil = 0 Kg/ml
 2. Cubierta = 1122.3Kg/ml
 3. Trabe = $0.40 \times 0.20 \times 1\text{m} \times 2400\text{Kg/m}^3 = 192 \text{ Kg/ml}$
 4. Muro = 760.5Kg/ml
 5. Cadena = 72 Kg/ml
- $\Sigma = 2146.8\text{Kg/ml}$**

*NOTA: LOS EJES RESTANTES SON IGUALES $\Sigma = 2146.8\text{Kg/ml}$

*CARGA PUNTUAL EN LA COLUMNA = 7452.8Kg

*CARGA PUNTUAL EN LA COLUMNA CIRCULAR = 16709.2Kg

PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

SIMBOLOGÍA LOSAS PERIMETRALES

CLARO MAYOR DE LA LOSA ML - (L)	PERALTE EFECTIVO CM - (D')
CLARO MENOR DE LA LOSA ML - (S)	PERALTE TOTAL CM. - (DT)
CARGA UNIFORME REPARTIDA KG/M2 - (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 - (AS+)
RELACION ENTRE CLARO CORTO Y LARGO= (m)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 - (AS-)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO CORTO - (C+)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA - (#VAR)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO LARGO - (CL+)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS - (NV)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO CORTO - (C-)	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT + - (VAR + @)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO LARGO - (CL-)	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT - - (VAR - @)
CORTANTE DEL LADO CORTO KG - (V (S))	SEPARAC. DE VAR. POR TEMPERAT.= (VAR T @)
CORTANTE DEL LADO LARGO KG - (V (L))	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 - (VU)
MOMENTO CLARO CORTO (+) KGXM - (MS+)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 - (VAD)
MOMENTO CLARO CORTO (-) KGXM - (MS-)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 - (DFCV)
MOMENTO CLARO LARGO (+) KGXM - (ML+)	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 - (U)
MOMENTO CLARO LARGO (-) KGXM - (ML-)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM. KG/CM2 - (U)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	

El espaciamiento del acero en las franjas extremas a un cuarto del claro podrá aumentarse en un 50% del armado en centro del claro, no excediendo tres veces el peralte de la losa .

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS AISLADAS

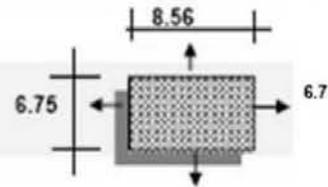
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

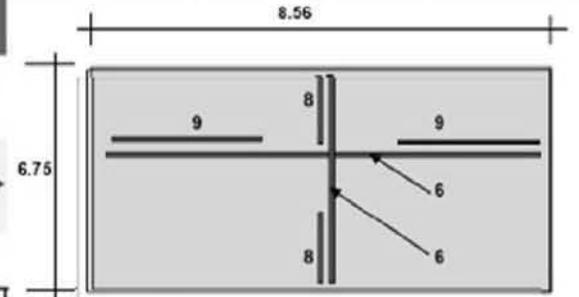
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

José Cardel, Veracruz
Hernández García Viridiana
José Cardel, Veracruz



EJE = 1
COTAS en m
VALORES en cm. DT = 10



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO = 30

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	523.5
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	8.56	6.75	623.5	0.8	0.064	0.043	0.05
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
1	0.033	1402.875	1655.3925	1818.126	1221.553406	1420.41094	937.4712188
	R	D'	DT				
	16.412802	10.5249641	12.5249641			DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					8	10	0.891222506
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S(-) @
12.750225	3	17.8931748	5.58872313	8.56655744	3	12.0219768	8.318099542
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) L	#VAR	NV	VAR L(-) @
12.2598318	3	17.2049758	5.81227206	8.09148896	3	11.355284	8.806472811
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.75359375	2.54675769	4.58530261	3.6655081	5.53638344	53.11962474		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO, CIMENTACIÓN INTERMEDIA

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 623.5
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 40
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 0
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 0
 PESO DEL MURO KG/ML 760.5
 PESO DE LA TRABE KG/ML 192
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML 72
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML 0
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 5000
 NÚMERO DE ENTREPOS 0

623.5
40
0
0
760.5
192
72
0
5000
0

UBICACIÓN DE LA OBRA :
José Cardel, Veracruz

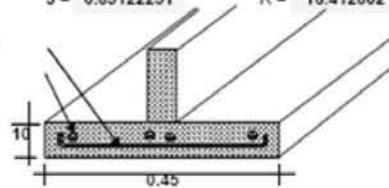
CALCULISTA :
Hernández García Viridiana

PROPIETARIO :
Jose Cardel, Veracruz

CARGA CUBIERTA KG/M2 663.5
 CARGA ENTREPISO KG/M2 0
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML 0.2
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML 0

663.5 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 250
 0 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000
 0.2 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. 8.58377673
 0 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.32633248
 $J = 0.89122251$ $R = 16.412802$

var @ 263
var T @ =24



SIMBOLOGIA

ANCHO DE CIMENTACION (ML) = A
 CARGA UNITARIA (KG) = W
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADM T
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACION EJE	c (1-2)	A	W	M	D	DT
AREA / PERIM. CUBIERT.	1.8	0.445896	4545.45455	3435.50243	1.44678422	7.44678422
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2026.8	DT	VD	VL	V ADM	
		10	377.036364	0.94259091	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.48185251	4	0.38036996	262.901939	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.3567168	4	0.28158897	23.868495	45 CM.
		U	U ADM			
		103.035397	39.8397186			

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

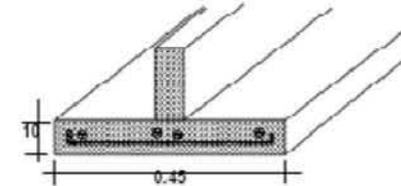
HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA :
José Cardel, Veracruz

CALCULISTA :
Hernández García Viridiana

PROPIETARIO :
Jose Cardel, Veracruz



IDENTIFICACION EJE	1(a-c)	A	W	M	D	DT
AREA / PERIM. CUBIERT.	1.8	0.445896	4545.45455	3435.50243	1.44678422	7.44678422
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2026.8	DT	VD	VL	V ADM	
		10	377.036364	0.94259091	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.48185251	4	0.38036996	262.901939	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.3567168	4	0.28158897	23.868495	45 CM.
		U	U ADM			
		103.035397	39.8397186			

IDENTIFICACION EJE	2(a-c)	A	W	M	D	DT
AREA / PERIM. CUBIERT.	1.8	0.445896	4545.46466	3436.60243	#,DIV/0!	#,DIV/0!
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2026.8	DT	VD	VL	V ADM	
		10	377.036364	0.94259091	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.48185251	4	0.38036996	262.901939	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.3567168	4	0.28158897	23.868495	45 CM.
		U	U ADM			
		103.035397	39.8397186			

IDENTIFICACION EJE	1a(2b)	A	W	M	D	DT
AREA / PERIM. CUBIERT.	1.8	0.445896	4545.45455	3435.50243	1.44678422	7.44678422
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2026.8	DT	VD	VL	V ADM	
		10	377.036364	0.94259091	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.48185251	4	0.38036996	262.901939	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.3567168	4	0.28158897	23.868495	45 CM.
		U	U ADM			
		103.035397	39.8397186			



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO, CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

CARGA MUERTA CUBIERTA KG/M2
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2
PESO DEL MURO KG/ML
PESO DE LA TRABE KG/ML
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML
PESO DE LA CONTRABE KG/ML
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
NÚMERO DE ENTREPIOS

623.5
40
0
0
760.5
152
72
0
5000
0

UBICACION DE LA OBRA :
José Cardel, Veracruz

CALCULISTA :
Hernández García Viridiana

PROPIETARIO :
Jose Cardel, Veracruz

CARGA CUBIERTA KG/M2
CARGA ENTREPISO KG/M2
ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML
ANCHO DE LA CONTRABE ML

663.5
0
0.2
0

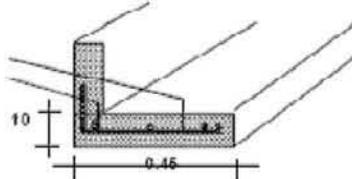
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 250
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000
RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. 0.59377673
RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.32633248
J = 0.89122251 R = 16.412802

SIMBOLOGIA

ANCHO DE CIMENTACION (ML) - A
CARGA UNITARIA (KG) - W
MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM - M
PERALTE EFECTIVO (CM) - D
PERALTE TOTAL (CM) - DT
CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) - VD
CORTANTE LATERAL (KG/CM2) - VL
CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) - VADM
AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) - AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO - NV
ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) - VAR@
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS - VAR ADM
AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) - AST
NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA - NVT
ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) - VAR@T
ESPAO. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) - VAR ADM T
ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) - U
ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) - U ADM

var @ 37
var T @ -20



IDENTIFICACION EJE	x	A	W	M	D	DT
AREA / PERM. CUBIERT.	1.8	0.415896	4545.45455	13742.0097	2.89356845	8.99356845
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2026.8	DT	VD	VL	V ADM	
		10	936.890909	2.33972727	4.68630261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
			1.92741005	3	2.70495306	36.9705952
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
			0.3567100	3	0.50000262	20.3848771
		U	U ADM			
			19.319137	53.1196247		

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO, CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CIMENTACION INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CALCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

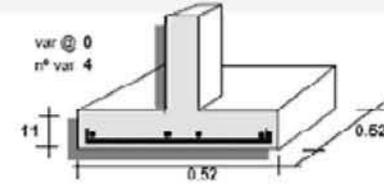
UBICACION DE LA OBRA :
José Cardel, Veracruz

CALCULISTA :
Hernández García Viridiana

PROPIETAR. :
José Cardel, Veracruz

SIMBOLOGIA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2
LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
CARGA UNITARIA (KG/M2) = W
DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C
BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM) = B
MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM



DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM) = E
CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2
CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP
CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM
AREA DE ACERO (CM2) = AS
NÚMERO DE VARILLAS = NV
ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS - VAR ADM
CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU
ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 5000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. 0.59377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 250 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.32633248
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2000 J = 0.89122251 R = 16.412802

EJES CON CIMENTACION INTERMEDIA

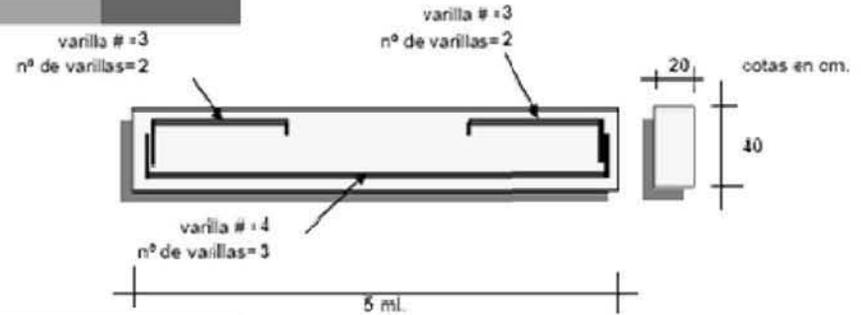
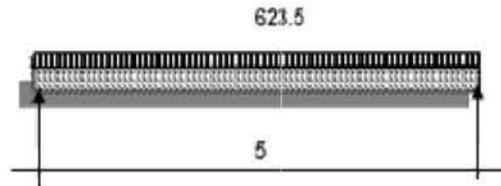
IDENTIFICACION EJE	a-a	A	L	W	C	D
		0.271846	0.62138863	4687.16696	14.7393067	3020
CARGA CONC. KG	1247	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	30	25979395.8	174.237815	194.237815		
		QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
		DT	VD	VL	V ADM	E
		11	-35275.7745	-676.573659	4.59530261	3001
		VD/2	VP	VP ADM	VPR0&DPR0	
		-4129346.12	-344.047494	8.3800358	VPR0&DPR0	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		14575.1455	4	11505.4863	0.00331513	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		-35251.8576	-0.85947033	39.8397186	VERD&DERO	

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS AISLADAS (CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE)
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA: ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.



Espacimiento de estribos= 31.7021
Admisible=18

DIRECCIÓN DE LA OBRA: José Cardel, Veracruz
NOMBRE DEL CALCULISTA: Hernández García Viridiana
NOMBRE DEL PROPIETARIO: José Cardel, Veracruz

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	2000
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	5	3117.5	1200	4317.5	20	2159.75	269943.75
	M-	R	D'	DT			
x-x	89947.9167	16.412802	28.6714607	32.6714607			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:				36		
	D1	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	40	0.89122251	4.20526842	4	3	1847.89	2.56651389
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.58530261	-2.01878872	-96.3298063	0.64	-31.7021783	18	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	5.60702456	39.8397186	1.40175614	3	2	11.2140491	28.9809422
	1						1

COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

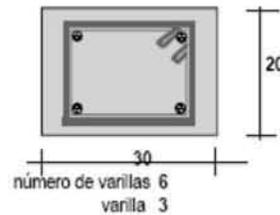
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA : José Cardel, Veracruz
NOMBRE DEL CALCULISTA : Hernández García Viridiana
NOMBRE DEL PROPIETARIO : José Cardel, Veracruz

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 : 250
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 : 2000

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : x
CARGA CONCENTRADA EN KG : 7452
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML : 6.6

REDUCCIÓN RESISTENCIA : 0.19
CARGA TOTAL (KG) : 39222
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 20



CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

30

ÁREA DE CONCRETO CM2 : 600

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. : 31875
CARGA SOPORTADA ACERO KG. : 7347

ÁREA DE ACERO NECESARIA CM2 : 4

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

3

ÁREA DE LA VARILLA CM2 : 0.71

NÚMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 6

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = 0.0071
ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB. = 0.01 A 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : 20 0 25 0 30

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : 20 0 25 0 45

COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

CIRCULARES CON REFUERZO HELICOIDAL

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

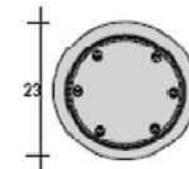
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA : José Cardel, Veracruz
NOMBRE DEL CALCULISTA : Hernández García Viridiana
NOMBRE DEL PROPIETARIO : José Cardel, Veracruz

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 : 250
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 : 2000

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : z
CARGA CONCENTRADA EN KG : 16709.2
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML : 6

DIÁMETRO DE LA COLUMNA CM : 50



número de varillas 6
varilla 5

DE EL VALOR PROPUESTO CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

23

REDUCCIÓN RESISTENCIA : 0.37
CARGA TOTAL (KG) : 45160

ÁREA DE CONCRETO CM2 : 416
CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. : 25938
CARGA SOPORTADA ACERO KG. : 19222
ÁREA DE ACERO NECESARIA CM2 : 10

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

5

mínimo de 6/8 = # 5

ÁREA DE LA VARILLA CM2 : 1.99

NÚMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 6

mínimo = 6 varillas
nº de varillas adecuadas.

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = 0
ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB. = 0.01 A 0.09

REFUERZO HELICOIDAL

ÁREA DEL NÚCLEO DE CONCR. CM2 : 176.715
RELAC. ESFUERZO DE LA ESPIRAL : 0.03033932
VOLUMEN DE LA ESPIRAL CM3 : 5.4

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA UTILIZADA PARA LA ESPIRAL

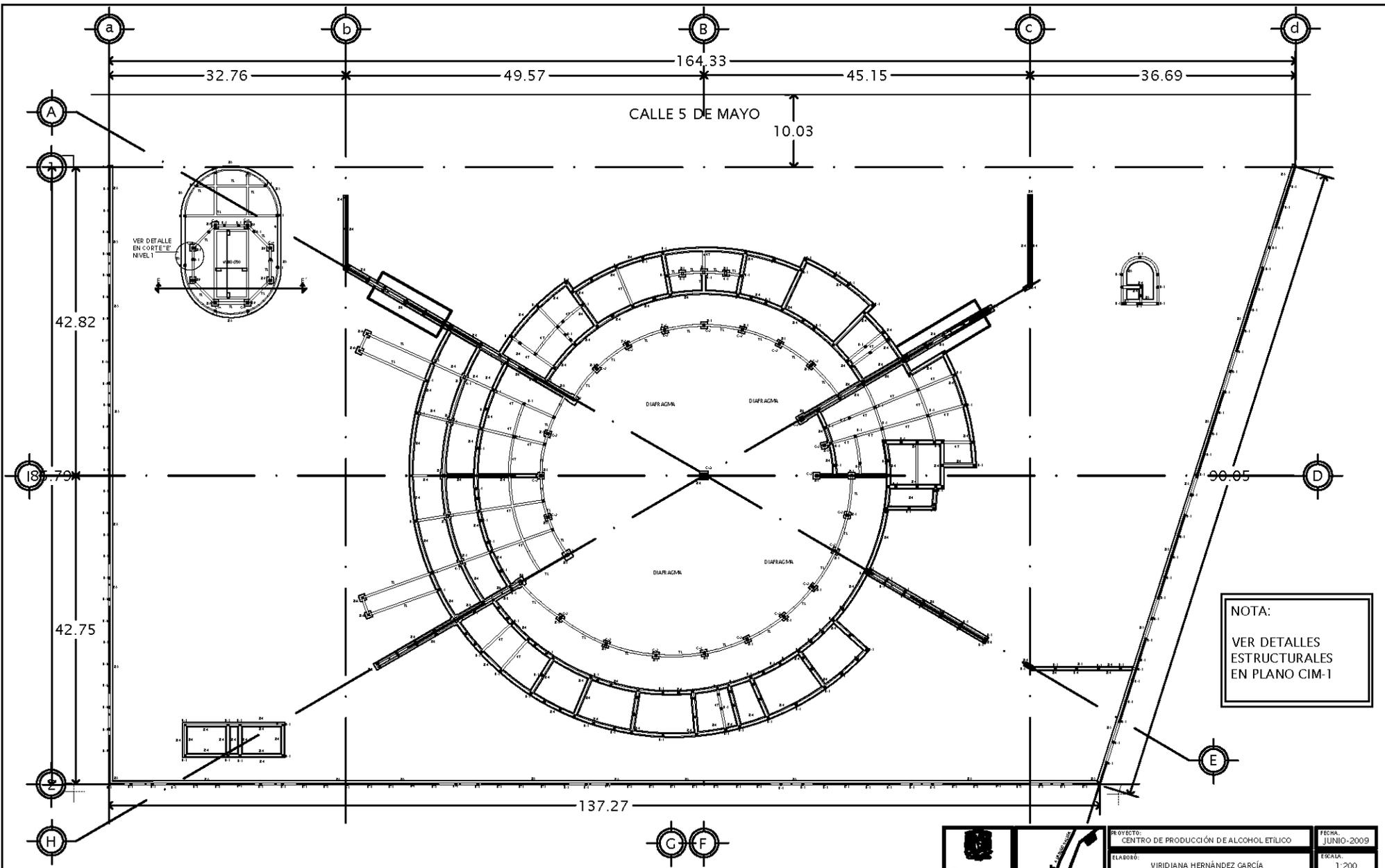
2

ÁREA DE LA VARILLA DE LA HELICOIDE CM2 : 0.32
PERÍMETRO DEL NÚCLEO CM : 47
VOLUMEN NECESARIO DE LA ESPIRAL CM3 : 15.04

ESPACIAMIENT. PASO DE LA ESPIRAL HELICOIDAL CM

3

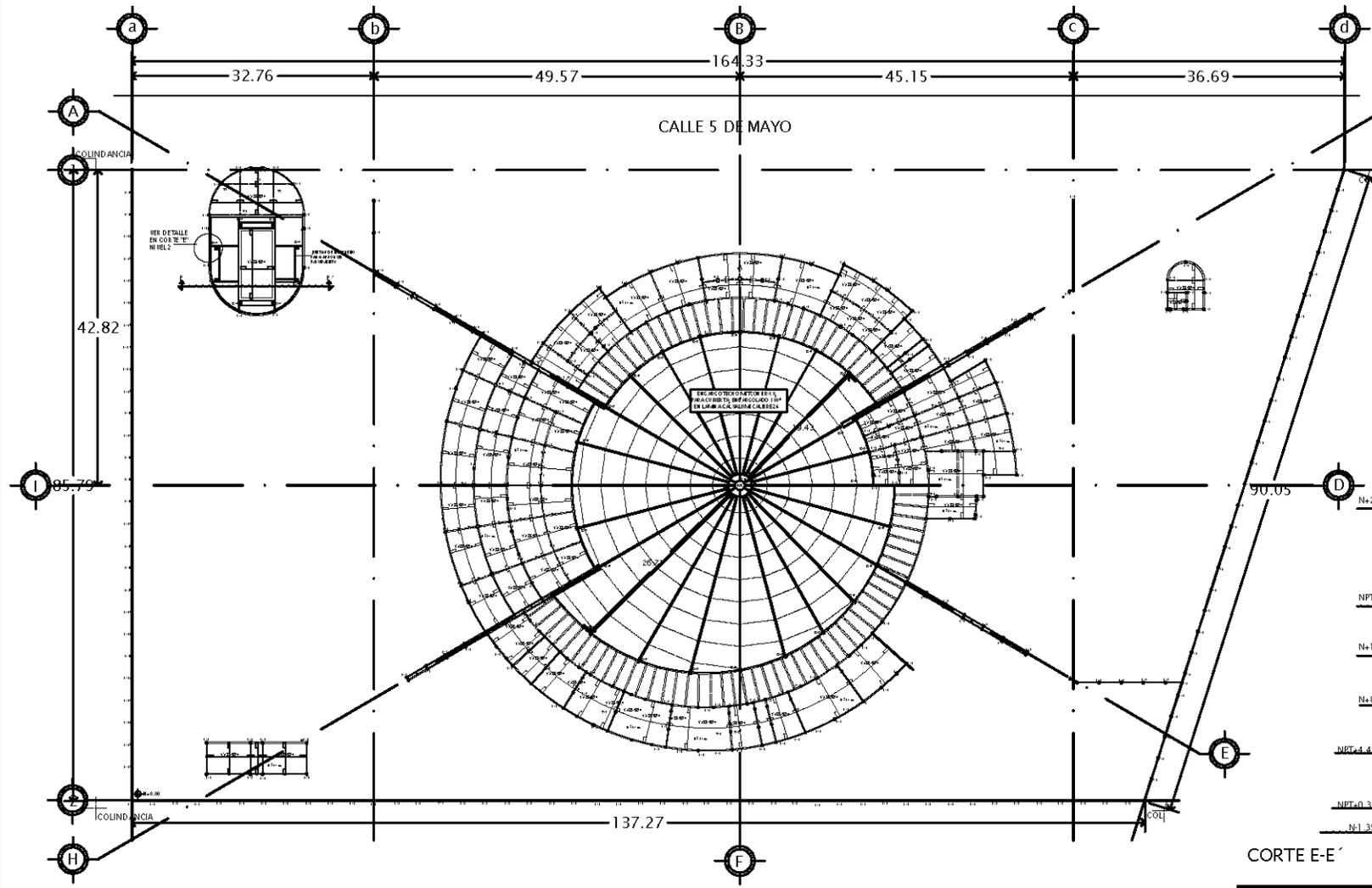
ADMISIBLE : 3.5 A 7.5



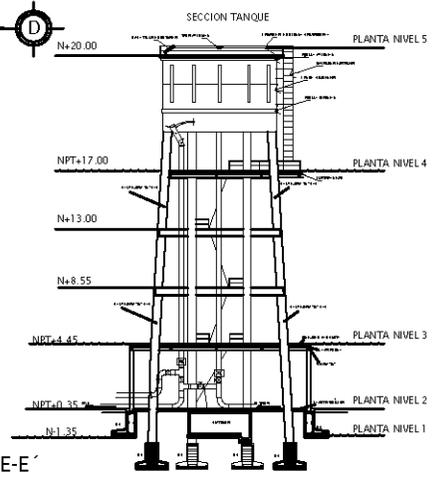
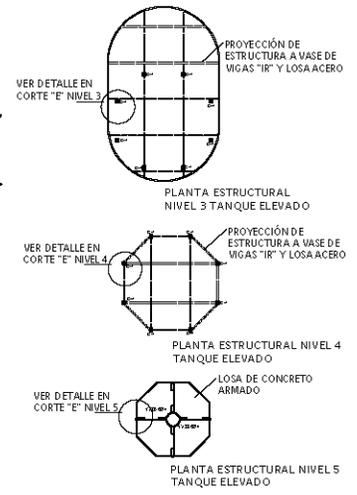
NOTA:
VER DETALLES
ESTRUCTURALES
EN PLANO CIM-1

PLANTA DE CIMENTACIÓN

	PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA: JUNIO-2009
	ELABORO: VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
	UBICACIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT. METROS
	TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL	CLAVE: CIM
	ESCALA GRÁFICA: 	



NOTA:
VER DETALLES
ESTRUCTURALES
EN PLANO CIM-1



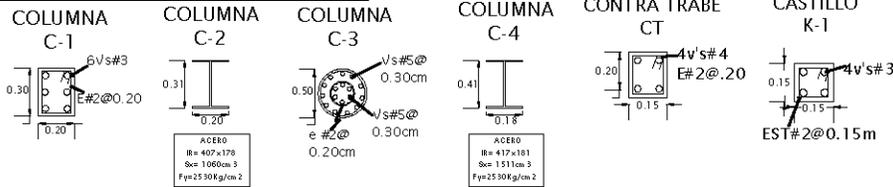
CORTE E-E'

PLANTA ESTRUCTURAL

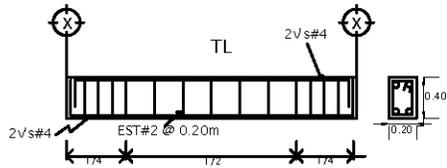
	PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2000
	ELABORÓ:	VIRDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
	UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JO SÉ CARDEL, VERACRUZ	UNIDAD:	METROS
	TIPO DE PLANO:	ESTRUCTURAL	CAJÓN:	EST
	ESCALA GRÁFICA:			

CIMENTACIÓN

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

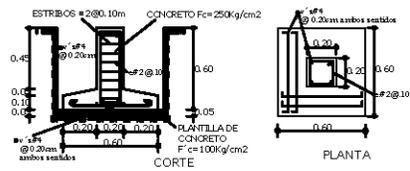


ARMADO DE TRABES

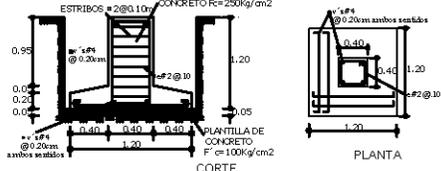


ZAPATAS

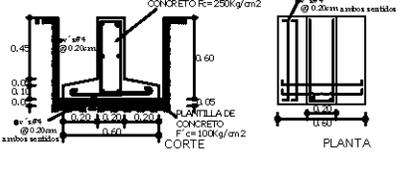
ZAPATA AISLADA Z-A



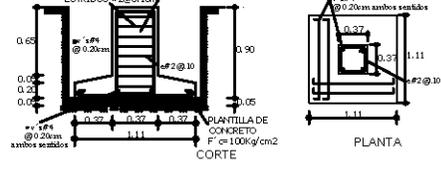
ZAPATA AISLADA Z-B



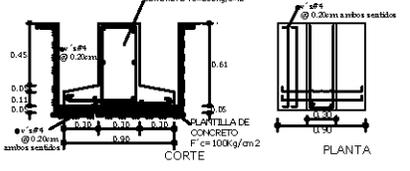
ZAPATA CORRIDA Z-C



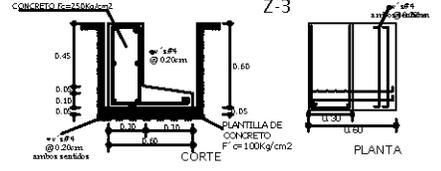
ZAPATA AISLADA Z-1



ZAPATA CORRIDA (liga) Z-2

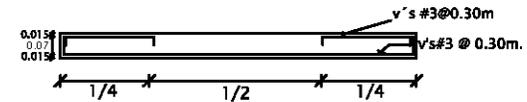


ZAPATA CORRIDA COLINDANTE Z-3



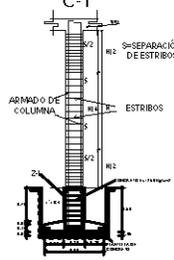
ESTRUCTURAL

ARMADO DE LOSA

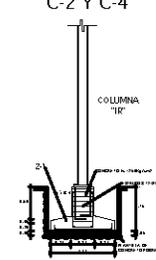


DETALLES DE COLUMNAS

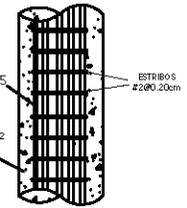
DETALLE DE ARMADO EN COLUMNAS C-1



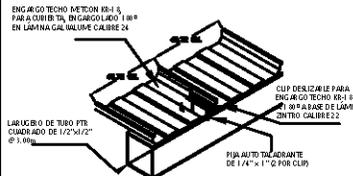
DETALLE DE ANCLAJE EN ZAPATA Y COLUMNA C-2 Y C-4



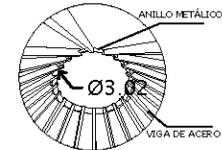
COLUMNA C-3



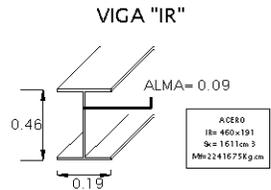
DETALLE DE ENGARGOTECHO



ANILLO METÁLICO



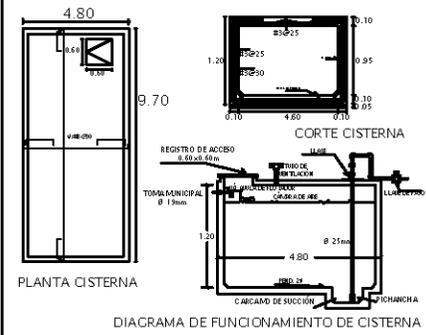
VIGA PERFIL "IR"



ESPECIFICACIONES

- LAS DOSIFICACIONES DE LOS MATERIALES PARA LA OBTENCIÓN DE LA RESISTENCIA DEFINITIVA DE LOS CONCRETOS SOLICITADOS, ESTARÁN EN BASE A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES DE LA ZONA.
- * RESISTENCIA DEL TERRENO $R_T=5000 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS ZAPATAS COLINDANTES SERÁN CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO, ARMADA Y HABILITADA EN OBRA, EL CONCRETO TENDRÁ UNA RESISTENCIA $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS ZAPATAS INTERMEDIAS SERÁN CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO, ARMADA Y HABILITADA EN OBRA, EL CONCRETO TENDRÁ UNA RESISTENCIA $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.
- * LA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO Pobre $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, CON UN ESPESOR DE 0.05M.
- * LAS TRABES DE LIGA SE COLARÁN CON CONCRETO CON UN $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, CON CRAVA DE 3/4" Y ACERO DE REFUERZO $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS COLUMNAS SE DESPLANTARÁN DE LA BASE DE LA CIMENTACIÓN CON CONCRETO $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, CRAVA DE 3/4" Y ACERO DE REFUERZO CON UN $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS COLUMNAS NO TENDRÁN UNA SEPARACIÓN MAYOR A 4.00m.
- * LA COLUMNA C-3, ES UNA COLUMNA HIECA, QUE FUNCIONA COMO CHIMENEA; LLVA UN DOBLE ARMADO CON ACERO DE REFUERZO $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$ A 0.20m, TAMBIÉN TIENE UNA PLACA METÁLICA EN LA PARTE SUPERIOR PARA RECIBIR A LAS ARMADURAS.
- * LOS BASTONES EN LOSAS Y TRABES SERÁN CON UN $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, CRAVA DE 3/4", ACERO DE REFUERZO $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS LOSAS TENDRÁN UN PERALTE DE 0.70M.
- * EL CONCRETO EN COLUMNAS SERÁ CON UN $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, CRAVA DE 3/4" ACERO CON UN $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
- * EL CONCRETO EN CADENAS DE CERRAMIENTO SERÁ CON UN $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ Y UN $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
- * LAS CADENAS DE CERRAMIENTO SE COLOCARÁN A LA ALTURA ESPECIFICADA EN LOS CORTES ARQUITECTÓNICOS.
- * LAS COTAS Y NN ELES RICEN AL DIBUJO.

CISTERNA



DETALLES ESTRUCTURALES

	PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2009
	ELABORÓ:	VIRDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
	DIRECCIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	PROY:	METROS
	TIPO DE PLANO:	ESTRUCTURAL	BLAVE:	
ESCALA GRÁFICA:				
				CIM-1

PROYECTO : CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO
 UBICACION : CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ
 PROPIETARIO : HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA

VI.6.2 CÁLCULO DE INSTALACIONES

VI.6.2.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	71			
Dotación (Recreación Social)	=	100			
Dotación requerida	=	7100			
		7100			
Consumo medio diario	=	$\frac{7100}{86400}$	=	0.082176	lts/seg.
Consumo máximo diario	=	0.0822	x	1.2	= 0.098611 lts/seg.
Consumo máximo horario	=	0.0986	x	1.5	= 0.147917 lts/seg.
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$Q = 0.0986111 \text{ lts/seg. se aprox.a } 0.1 \text{ lts/seg (Q=Consumo máximo diario)}$$

$$0.0986111 \times 60 = 5.91667 \text{ lts/min.}$$

$$V = 1 \text{ mts/seg.}$$

$$H_f = 1.5$$

$$\varnothing = 13 \text{ mm.}$$

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.0986 \text{ lts/seg.}}{1 \text{ mts/seg.}} = \frac{9.9E-05 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg.}} = 9.86E-05$$

$$A = 9.861E-05 \text{ m}^2$$

si el área del círculo es $= \frac{P d^2}{4} =$

Despejando d, la formula se sustituye

$$d = \sqrt{\frac{4A}{P}}$$

$$\text{diam.} = \sqrt{\frac{4 \times 9.86E-05 \text{ m}^2}{3.141593}} = 0.011205 \text{ m}$$

$$\text{diam} = 11.205 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} \\ 1/2" \text{ pulg}$$

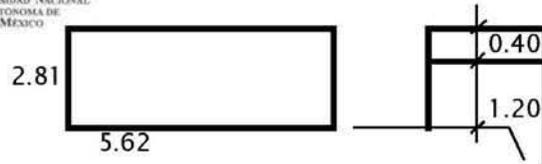
CALCULO DE CISTERNA Y TANQUE

DATOS :

No. asistentes	=	71	
Dotación	=	100 lts/trabaj/día	
Dotación Total	=	7100 lts/día	
Volumen requerido	=	7100 + 21300	= 28400 lts.
(dotación * 3 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 18933.3 lts = 18.93333 m³

Si el alto se la cisterna es de 1.20 el área es de 15.77778 m²



$$H = 1.60 \text{ mts.}$$

$$h = 1.20 \text{ mt.}$$

$$\text{CAP.} = 18.9333 \text{ mts.}^3$$

$$\text{Largo de la cisterna} = \sqrt{\text{Area} (2)}$$

$$\text{Ancho de la cisterna} = \frac{\sqrt{\text{Area}}}{2}$$

TANQUE Y CAPACIDAD

EL TANQUE CONTIENE UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN
REQUERIDO. = 9467 lts

$$\begin{aligned} 1/3 \text{ del volumen requerido} &= 9466.67 \text{ lts.} \\ \text{Capacidad del tanque} &= 9900 \text{ lts.} \\ \text{No. de tinacos} &= 0.96 = 1 \text{ tanque} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{se colocarán:} & \quad 1 \text{ tanque con cap. } \times 9900 \text{ lts} = 9900 \text{ lts} \\ & \quad 0 \text{ tinaco con cap. } \times 0 \text{ lts} = 0 \text{ lts} \end{aligned}$$

$$\text{Volumen final} = 9900 \text{ lts}$$

CALCULO DE LA BOMBA

$$\text{Hp} = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario
h = Altura al punto mas alto
n = Eficiencia de la bomba (1.0)
(especifica el fabricante)

$$\text{Hp} = \frac{0.1479}{76} \times \frac{20}{1} \text{ mts} =$$

$$\text{Hp} = \frac{2.9583}{76} = 0.039 \quad \text{Hp} = 0.038925$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 R.P.M..

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre o similar. Así como el strupak hidráulico para donde se necesite. Las conexiones también serán de cobre en donde se requiera.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (según proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	14	llave	2	13 mm	28
Regadera	1	mezcladora	3	13 mm	3
W.C.	15	tanque	3	32 mm.	45
Mingitorio	4	tanque	2	25 mm.	8
Fregadero	2	llave	2	13 mm	4
Tanque esp.agua	4	llave	1	13 mm.	4
esp.agua	2	llave	2	13 mm.	4
Total	42				96

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4" = 19 mm

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS Y PERDIDA POR FRICCIÓN (Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO		U.M ACUM.	TOTAL lts/min"	DIAMETRO		VELOCIDAD m/seg.	LONG DE TRAMO	PERDIDA X FRICCIÓN	LONG DE CONEXIONES	LONG TOTAL	PERDIDA X FRIC. TOTAL
		ACUM.	UM			PULG	MM.						
1	0	0	2	2	9	1/2"	13	1.5	10.38	0.2	0.81	11.19	2.238
2	2	1	6	8	29.4	1"	25	1.5	6.38	0.2	0.81	7.19	1.438
3	6	1.2	6	12	37.8	1"	25	1.5	5.82	0.2	0.81	6.63	1.326
4	22	1,2,3	12	34	81.6	1 1/4"	32	1.5	8.15	0.2	0.81	8.96	1.792
5	6	1,2,3,4	34	40	91.2	1 1/4"	32	1.5	27	0.2	0.81	27.81	5.562
6	2	1,2,3,4,5	40	42	94.8	1 1/4"	32	1.5	30	0.2	0.81	30.81	6.162
7	2	1,2,3,4,5,6	42	44	97.8	1 1/2"	38	1.5	23	0.2	0.81	23.81	4.762
8	5	1,2,3,4,5,6,7	44	49	104.4	1 1/2"	38	1.5	26.67	0.2	0.81	27.48	5.496
9	2	1,2,3,4,5,	49	51	108	1 1/2"	38	1.5	6.52	0.2	0.81	7.33	1.466
10	4	1,2,3,4,5,	51	55	116.4	1 1/2"	38	1.5	6.05	0.2	0.81	6.86	1.372
11	22	1,2,3,4,5,	55	77	140.4	1 1/2"	38	1.5	4	0.2	0.81	4.81	0.962
12	4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	77	81	144.4	1 1/2"	38	1.5	51.25	0.2	0.81	52.06	10.412
13	5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	81	86	148.8	1 1/2"	38	1.5	21.14	0.2	0.81	21.95	4.39
14	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	86	88	154.2	1 1/2"	38	1.5	17.15	0.2	0.81	17.96	3.592
15	8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	88	96	154.2	1 1/2"	38	1.5	8.14	0.2	0.81	8.95	1.79
PERDIDA POR FRICCIÓN DE LA INSTALACION												52.76	

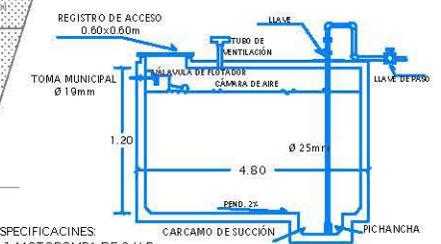
DATOS DE PROYECTO

Fuente de abastecimiento: toma domiciliaria (Red Hidráulica)
 Sistema: Por Gravedad
CÁLCULO TOMA DOMICILIARIA:
 $Q =$ consumo máximo diario $= 0.098611111 \text{ l/s}$
 su aprox. $\approx 0.1 \text{ l/s/seg.}$
 $V = 1 \text{ mts/seg}$
 $A = Q/V = 9.861111 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
 $\text{diámetro} = \sqrt{4A/\pi} = 11.21 \approx 13 \text{ mm}$
CÁLCULO DE CISTERNA Y TANQUE:
 No. de habitantes: $70 + 1 = 71$
 Dotación: $100 \text{ lts/trabajador/día}$
 Dotación total: 7100 L
 23990 L
 28400 L
 Almacenamiento en cisterna: $18933.3 \text{ L} = 18.93333 \text{ m}^3$
 Almacenamiento en tanque: $9466.667 \text{ L} = 9.466667 \text{ m}^3$
 Almacenamiento en cisterna contra incendio: 18.95 m^3
CAPACIDAD BOMBA:
 Bomba de agua centrífuga 2.0 hp
 bombea 700 l/min hasta 30m altura
MATERIAL DE LA TUBERÍA:
 *COBRE - INTERIORES
 *POLIPROPILENO HIDRÁULICO- EXTERIORES, CURVAS

SIMBOLOGÍA



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE CISTERNA

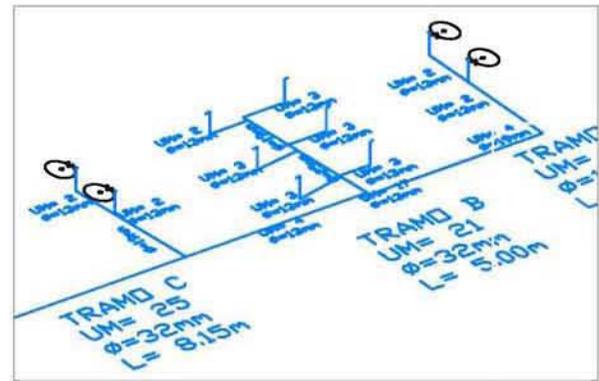
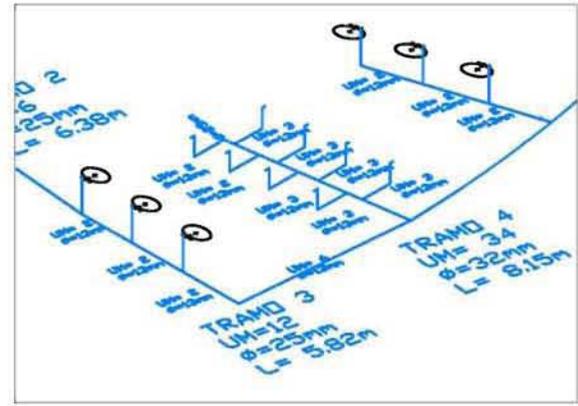
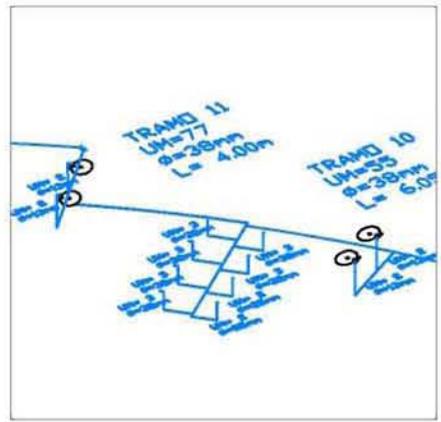
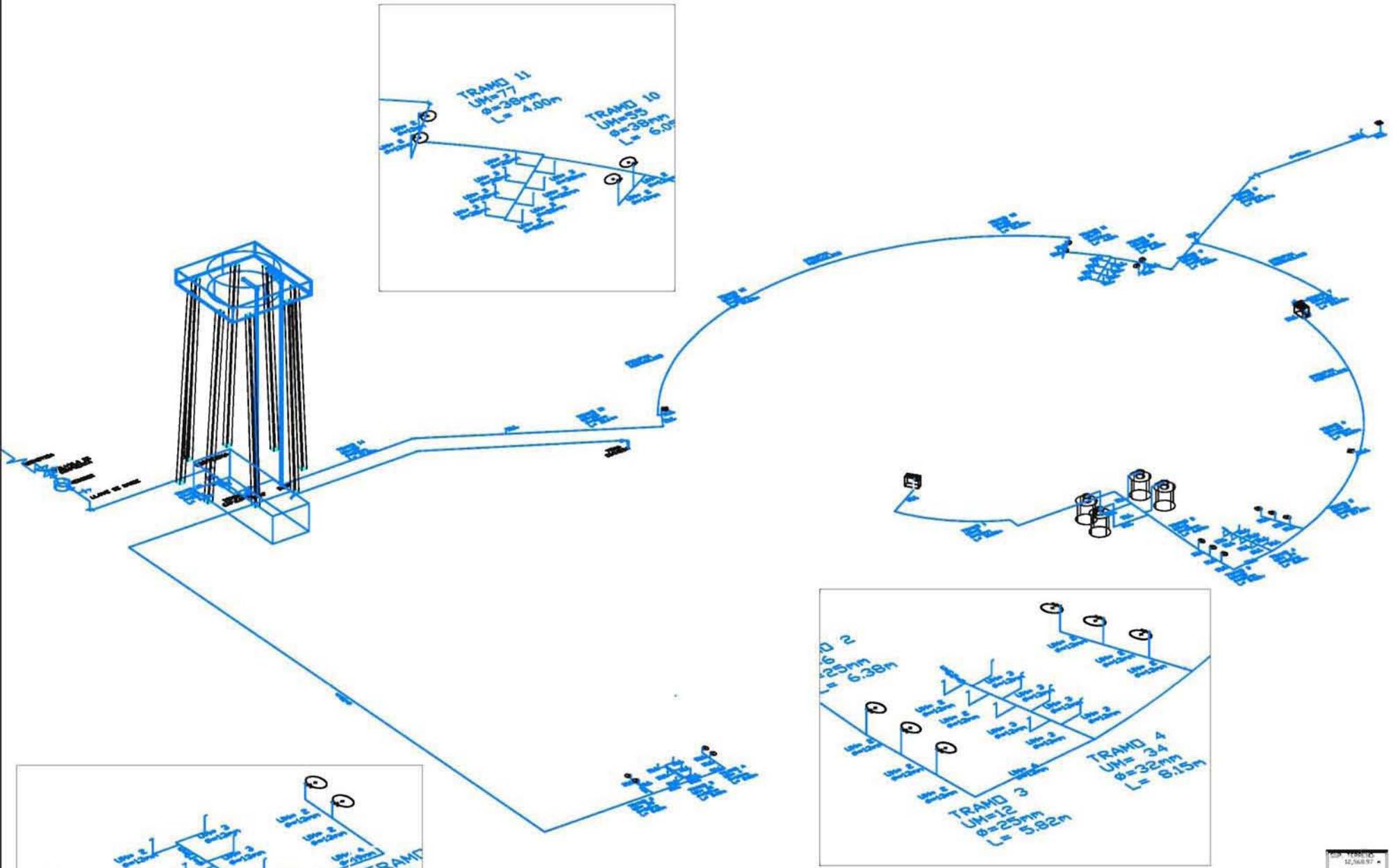


- ESPECIFICACIONES:**
- + 1 MOTOBOMBA DE 2 H.P
 - + TUBO DE COBRE TIPO "L" DE 38mm
 - + CAUDAL DE 60 Lts. DE AGUA POR MINUTO EN DEMANDA PICO MÁXIMA

SU. TENDIDO	17,985.97 m ²
SUP. OBRAS	7,626.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA	5,142.80 m ²

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

	PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2009
	ELABORÓ:	VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
	UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDELL, VERACRUZ	ACU:	METROS
	TIPO DE OBRA:	INSTALACIONES	CLAVE:	IH-1
ESCALA CUBICAJE:				



ISOMÉTRICO-HIDRÁULICO



PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA: JUNIO-2005
ELABORÓ: VIDIRIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
UBICACIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT. METROS
TIPO DE PLANO: INSTALACIONES	CLAVE: IH-2
ESCALA GRÁFICA: 	

SUP. TOTAL (m²)	12,068.97
SUP. OCUPADO (m²)	7,425.14
SUP. COBERTURA (m²)	5,143.82

VI.6.2.2 INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO : CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO
UBICACIÓN : CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ
PROPIETARIO : HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes = 71 hab.
 Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día
 Aportación (80% de la dotación) = 7100 × 80% = 5680
 Coeficiente de previsión = 1.5
 5680
 Gasto Medio diario = $\frac{5680}{86400}$ = 0.06574 lts/seg (Aportación segundos de un día)
 Gasto mínimo = 0.065741 × 0.5 = 0.03287 lts/seg.

$$M = \frac{14}{4 \sqrt[4]{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt[4]{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387.2983} + 1 = 1.00904$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo = 0.065741 × 1.00904 = 0.06633 lts/seg.
 Gasto máximo extraordinario = 0.066335 × 1.5 = 0.0995 lts/seg.
 superf. x int. lluvia 81.25 × 164.3
 Gasto pluvial = $\frac{81.25 \times 164.3}{3600}$ = 3.70816 lts/seg.
 segundos de una hr.
 Gasto total = 0.065741 + 3.70816 = 3.7739 lts/seg.
 gasto medio diario + gasto pluvial

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt =	3.7739	lts/seg.	En base al reglamento
(por tabla'Ø =	100	mm	art. 59
(por tabla'v =	0.57		
			diámetro : 32 mm.
			pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Øpropio	total U.M.
Lavabo	18	llave	2	50	36
Regadera	1	mezcladora	3	50	3
W.C.	20	tanque	3	100	60
Mingitorio	5	tanque	2	50	10
Fregadero	3	llave	2	38	6
Tanque	4	llave	1	38	4
Esp.agua	2	llave	2	38	4
total =					123

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad lts/seg.	longitud Mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
A	41	B,C	6	47	250	10	0.96	72.75
B	33	D,E	8	41	200	7	0.76	20.00
C	6	0	0	6	100	4	0.42	15.27
D	8	0	0	8	100	4	0.38	42.22
E	29	E al K	4	33	150	5	0.57	9.80
F	2	0	0	2	50	2	0.42	8.03
G	2	0	0	2	50	2	0.10	9.33
H	4	I	25	29	150	5	0.15	40.28
I	4	J,K	21	25	100	4	0.15	36.28
J	17	K	4	21	100	4	0.42	10.00
K	4	0	0	4	50	2	0.15	10.00

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(En base al proyecto específico)

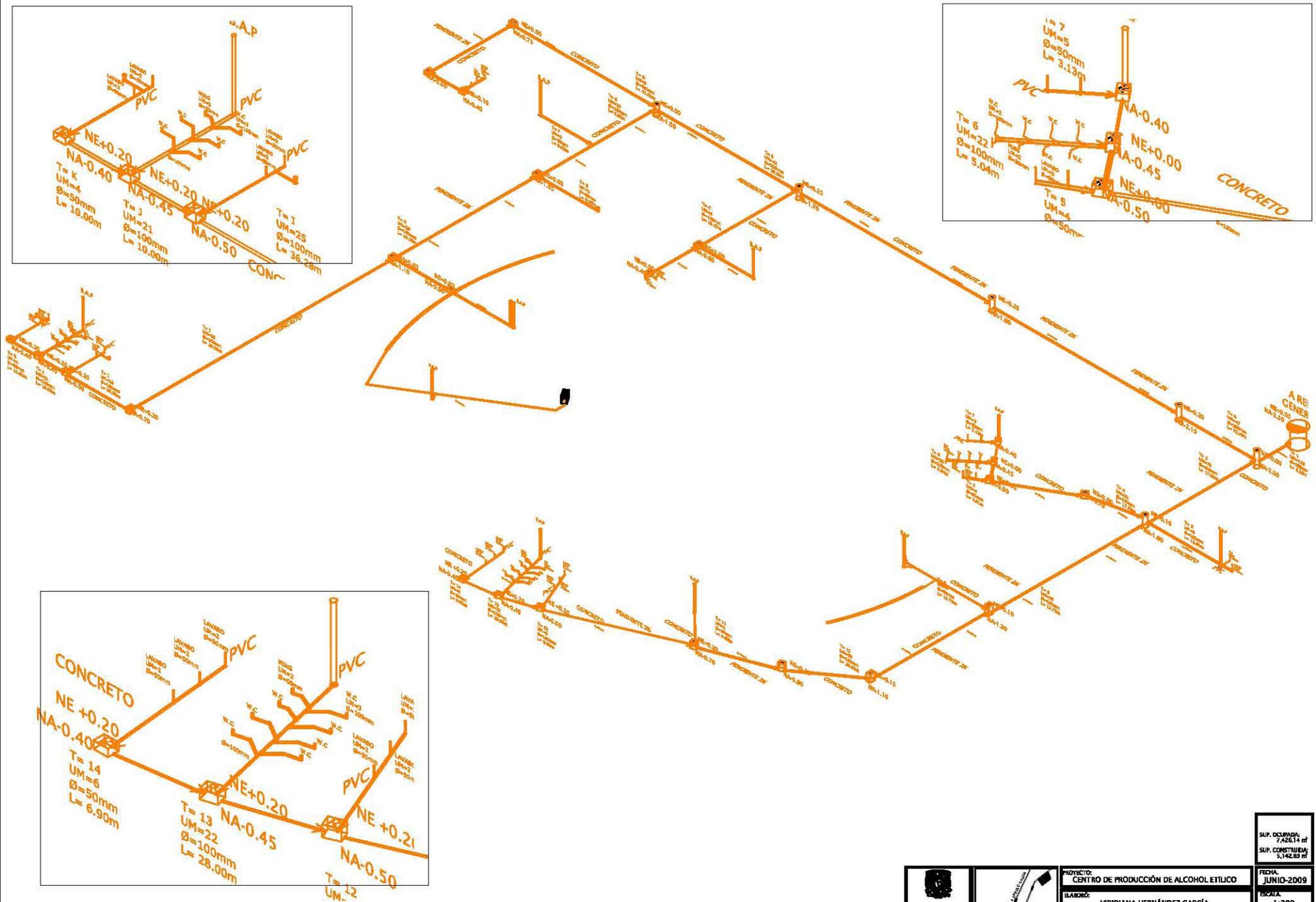
No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad lts/seg.	longitud Mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	123	1 al 14 y A	123	123	250	10	2.78	3.33
2	76	3,4,8	76	76	200	7	2.34	17.00
3	6	0	0	6	100	4	0.42	12.00
4	0	5,6,7	31	31	150	5	1.26	17.33
5	4	0	27	31	150	5	0.26	2.61
6	22	7	5	27	100	4	0.96	5.04
7	5	0	0	5	50	2	0.38	3.13
8	35	8 al 14	4	39	150	5	1.52	12.76
9	4	0	0	4	50	2	0.15	12.76
10	0	10 al 14	35	35	150	5	1.42	20.03
11	1	0	0	1	50	2	0.10	6.65
12	6	14,13	28	34	100	4	0.42	6.90
13	22	14	6	28	100	4	1.04	28.00
14	6	0	0	6	50	2	0.42	6.90

MATERIALES

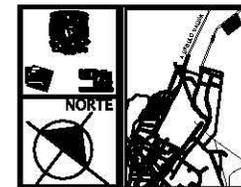
Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



ISOMÉTRICO SANITARIA



PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO
ELABORÓ:	VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA
UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ
TIPO DE PLANO:	INSTALACIONES
ESCALA:	1:200

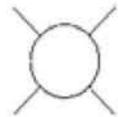
SUP. OBRERA:	7,426.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA:	5,142.93 m ²
FECHA:	JUNIO-2009
ESCALA:	1:200
ASISTENTE:	METROS
CLAVE:	IS-2

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

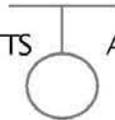
VI.6.2.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROYECTO : CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO
UBICACIÓN : CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ
PROPIETARIO : HERNÁNDEZ GARCÍA VIRIDIANA

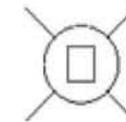
TIPO DE ILUMINACIÓN : La iluminación será directa
y de luz fría con lámparas fluorescentes.



CONOLITA A19, 100 WATTS



ARBOTANTE VICTORIA 8" A19, 100 Y 60W



HD2000-18AL, 200W

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	32,920 watts
Contactos	=	8,252 watts
Bomba	=	373 watts
TOTAL	=	41,545 watts

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)
(mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	41,545 watts.
En	=	127.5 watts.
Cos O	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.8
Ef	=	220 volts.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } O}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltaje entre fases
Cos O	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{41,545}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{41,545}{323.894} = 128.27 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 128.27 \times 0.7 =$$

$$I_c = 89.79 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No. 0
(en base a tabla 1) 1 No. 8

1.2. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{En e\%}$$

S = Sección transversal de conductores en mm²

L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 60 \times 89.79}{127.5 \times 1} = \frac{10774.47}{127.5} = 84.50563 \text{ mm}^2$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* *f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	224	no			no	no
1	8	neutro	170	no			no	no

* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

** f.c.t factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de área en mm²)

calibre No	No.cond.	área (mm)	subtotal
0	3	143.99	431.97
8	1	25.7	25.7
total =			457.67

diámetro = **38 mm²**
(según tabla de poliductos) **1 1/2 pulg.**

Notas :

* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 0 incluyendo el neutro.

2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	28,573
En	=	127.5 watts.
Cos O	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.8

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

FASE A

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1100	108.375	10.1499423	0.8	8.1199539	14
2	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
3	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
4	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
5	1800	108.375	16.6089965	0.8	13.287197	10
6	420	108.375	3.87543253	0.8	3.100346	14
7	2400	108.375	22.1453287	0.8	17.716263	10
8	1250	108.375	11.5340254	0.8	9.2272203	14
9	1250	108.375	11.5340254	0.8	9.2272203	14
10	1125	108.375	10.3806228	0.8	8.3044983	14
total	13845					

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

FASE B1,B2

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
11	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
12	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
13	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
14	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
15	1500	108.375	13.8408304	0.8	11.072664	12
16	1800	108.375	16.6089965	0.8	13.287197	10
17	1125	108.375	10.3806228	0.8	8.3044983	14
18	1125	108.375	10.3806228	0.8	8.3044983	14
19	1125	108.375	10.3806228	0.8	8.3044983	14
20	1125	108.375	10.3806228	0.8	8.3044983	14
total	13800					

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

FASE C

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
21	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
22	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
23	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
24	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
25	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
26	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
27	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
28	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
29	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
30	1390	108.375	12.8258362	0.8	10.260669	12
total	13900					

DATOS:

En = 127.50 watts.
 Cos O = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7
 L = Longitud
 Ic = Corriente corregida
 e % = 2

APLICANDO :
$$S = \frac{4 L Ic}{En e \%} =$$

2.2. Cálculo por caída de tensión :

**TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto)**

FASE A

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	80	8.12	255	10.19	12
2	4	180	11.07	255	31.26	6
3	4	180	11.07	255	31.26	6
4	4	180	11.07	255	31.26	6
5	4	180	13.29	255	37.52	6
6	4	10	3.1	255	0.49	14
7	4	10	17.72	255	2.78	14
8	4	80	9.23	255	11.58	12
9	4	80	9.23	255	11.19	12
10	4	80	8.3	255	10.41	12

**TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto)**

FASE B1,B2

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	CALIB. No.
11	4	100	11.0726	255	17.37	10
12	4	90	11.0726	255	15.63	10
13	4	75	11.0726	255	13.03	12
14	4	46	11.0726	255	7.99	14
15	4	54	11.0726	255	9.38	14
16	4	97	13.2871	255	20.22	8
17	4	37	8.3044	255	4.82	14
18	4	27	8.3044	255	3.52	14
19	4	85	8.3044	255	11.07	12
20	4	100	8.3044	255	13.03	10

**TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto)**

FASE C

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	CALIB. No.
21	4	100	10.26	255	16.10	10
22	4	20	10.26	255	3.22	14
23	4	57	10.26	255	9.17	14
24	4	60	10.26	255	9.66	14
25	4	73	10.26	255	11.75	12
26	4	79	10.26	255	12.72	10
27	4	84	10.26	255	13.52	10
28	4	100	10.26	255	16.10	10
29	4	100	10.26	255	16.10	10
30	4	54	10.26	255	8.69	14

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES
EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	8,9,10	12
B1,B2	2	18.19	12
C	3	1/30/00	12

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
B	2		

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN DEL No. 12
MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

CUADRO DE CARGAS

FASE A

* TABLERO 1

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2x74 148	0 60	0 125	500	TOTAL WATTS
1	11							1100
2		15						1500
3		15						1500
4		15						1500
5		18						1800
6					7			420
7			12					2400
8						10		1250
9						10		1250
10						9		1125
No.LUM	11	63	12		7	29		
TOTAL	1100	6300	2400		420			13845

FASE B1,B2

* TABLERO 2

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2X74 148	0 800	0 125	500	TOTAL WATTS
11	15					36		1500
12	15							1500
13	15							1500
14	15							1500
15	15							1500
16	18							1800
17						9		1125
18						9		1125
19						9		1125
20						9		1125
No.LUM	93					36		
TOTAL	9300					4500		13800

FASE C

* TABLERO 3

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2 X74 148	0 800	0 125	500	TOTAL WATTS
21			7					1400
22			7					1400
23			7					1400
24			7					1400
25			7					1400
26			8					1600
27			8					1600
28			8					1600
29			8					1600
30						4		500
No.LUM			67			4		
TOTAL			13400			500		13900
					TOTAL =			41.545

CARGA TOTAL INSTALADA = 41.545 watts.
FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 41.545 X 0.7
 = 29.0815 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	10220	9300	13400	32920
CONTACTOS	3625	4500	500	8625
SUBTOTAL	13845	13800	13900	
			TOTAL	41545

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 0.32 %
 FB y FC = 0.71 %
 FC y FA = 0.39 %

DISEÑO DE ILUMINACIÓN: MÉTODO LUMEN, PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

1.- Determinar el nivel de iluminación constante como objetivo de diseño
Ec= 200 (según reglamento)

2.- Tipo y sistema de alumbrado
 * FLUORECENTE **tipo directo**
 * FLUJO LUMINOSO **2000 lumenes x lampara**

3.- Determinar el índice o relación del local
 $H= 6.60-0.80= 5.8$
 $K= \frac{A \times L}{H(A \times L)} = \frac{24 \times 27}{5.80(24+27)} = \frac{648}{5.80(51)} = \frac{648}{295.8} = 2.19$

4.- % de Reflexión
 techo 80%
 paredes 60%
 piso 30%

5.- $K= 2.19 = Cu= 0.85$

6.- Factor de perdidas recuperables
 $FPR= 0.90 \times 0.97 \times 0.97= 0.84$

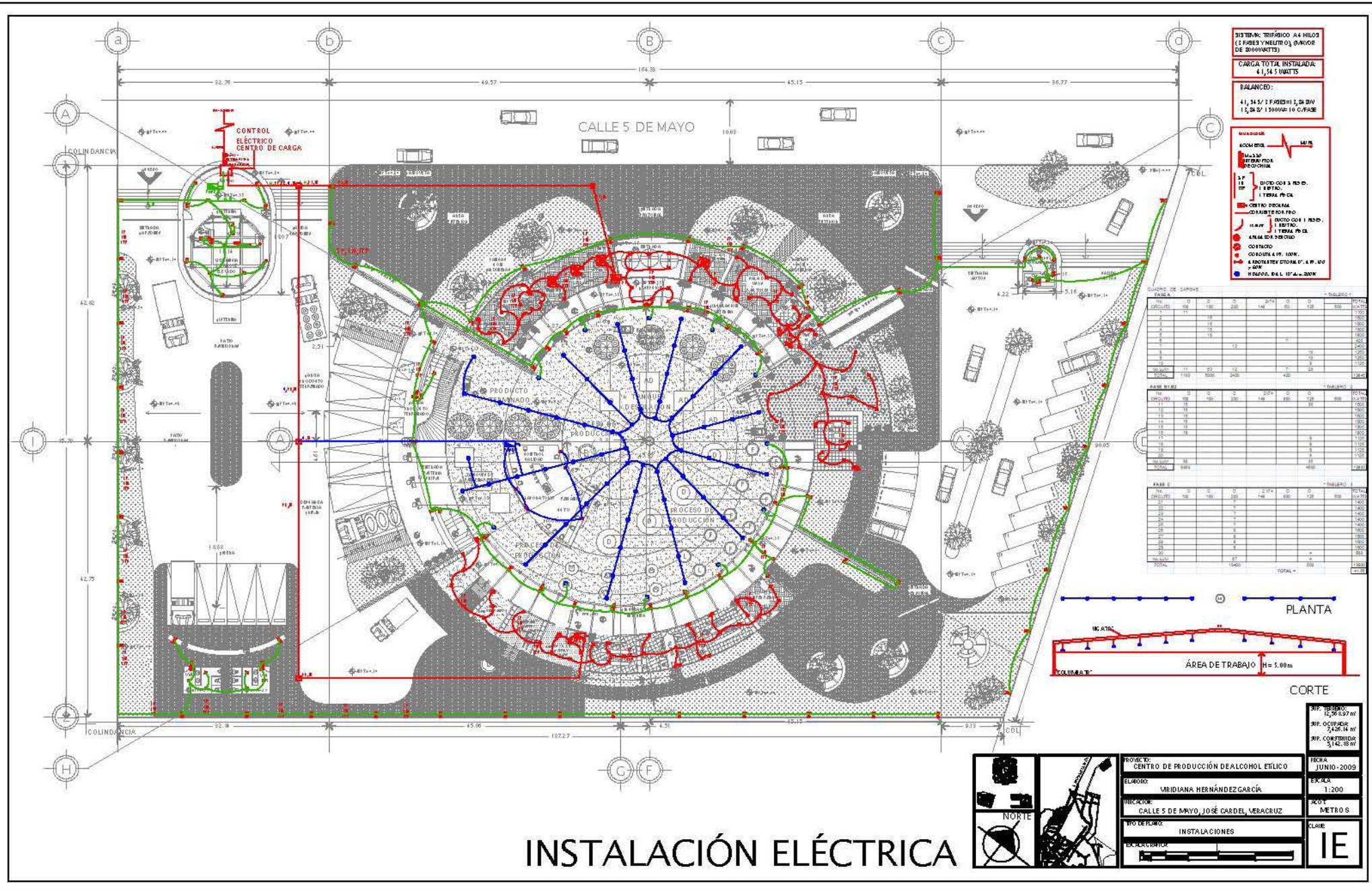
7.- $FPNR= 0.74$

8.- $No. Lum= \frac{Ec \times Sup.local}{Cu \times FPR \times FPNR \times lum.lamp \times lamp.unidad} = \frac{200 \times 648}{0.85 \times 0.84 \times 0.74 \times 4000 \times 1} = \frac{129600}{2113.44} = 61.32 \approx 62$

9.- Determinar el nivel de iluminación constante
 $Ec= \frac{lum.inic.tot \times Cu \times FPR \times FPNR}{Superficie} = \frac{(4000 \times 1 \times 62) \times 0.85 \times 0.84 \times 0.74}{648} = \frac{248000 \times 0.85 \times 0.84 \times 0.74}{648} = \frac{131033.28}{648}$

$Ec= 202.21 \approx 202 luxes$ **Ec de la Propuesta a 200 ✓**

10.- Separación Máxima = $1.25 \times h = 1.25 \times 6.60 = 8.25$
 Según Catálogo/ curva fotométrica = $Sep.Máx/2 = 4.1m \checkmark$



SISTEMA: TRIFÁSICO A 4 HILOS
(3 FASES Y NEUTRO) 0,38 KV (220V DE SERVIDOR)

CARGA TOTAL INSTALADA:
41,345 UNITS

BALANCEO:

41,345 / 3 FASES = 13,7816
13,7816 x 1000VA = 13781,6 VA

RESUMEN:

400V 50Hz

3 F 1 L

1 TUBO PC CL

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



	PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA:	JUNIO-2009
	ELABORÓ:	MIRIAM HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
	UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARRIL, VERACRUZ	UNIDAD:	METROS
	TÍTULO:	INSTALACIONES	CLASE:	IE

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PRODUCCIÓN

Se considera una instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.

Datos del proyecto:

Muebles	Consumo en m ³ /h
PARRILLA COMER.	0.96
Consumo total	5.76

Se propone un recipiente estacionario de 1500 Lts con capacidad de 8.51 m³/h un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m³/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm².

CÁLCULO POR CAIDA DE PRESIÓN= H

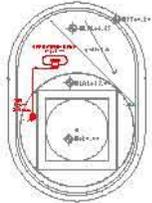
L= longitud

C=consumo

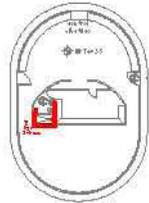
F= factor de fricción.

TRAMO	L	C	F	H
a	8.2	5.76	0.048	13.058703
b	6	0.96	0.297	1.6422912
c	2.4	0.96	0.297	0.6569165
d	3.6	0.96	0.297	0.9853747
e	6.6	0.96	0.297	1.8065203
f	6.7	0.96	0.297	1.8338918
g	7	0.96	0.297	1.9160064
h	2.4	0.96	0.297	0.6569165
TOTAL				22.556621

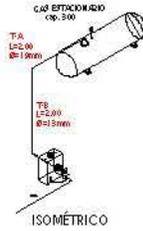
22.556621 >5%



PLANTA CUBIERTAS CASETA VIGILANCIA



PLANTA ARQUITECTÓNICA CASETA VIGILANCIA



ISOMÉTRICO

ESPECIFICACIONES:

Tubería de cobre rígido tipo "K" de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") CRL marca Nacobre o similar para líneas de llenado.
 Tubería de cobre rígido tipo "L" de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") y de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") CRL marca Nacobre o similar para servicio.
 Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") CFL marca Nacobre o similar.
 Regulador de baja presión marca Rowell 0.43 con capacidad de 8.30 m³/h y una presión de salida de 27.94 g/cm². Con diámetros de entrada y salida de $\frac{3}{4}$ ".
 Calentador de paso marca Bosch, modelo Confort 14.
 Tanque estacionario de gas L.P., capacidad de 300lt, marca CYTSA.

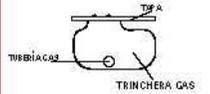
Muebles	Consumo en m ³ /h
CAL PASO (DOBLE)	1.5
	0.9
Consumo total	2.4

TRAMO	L	C	F	H
A	2	2.4	0.048	0.35296
B	2	1.5	0.97	4.365
TOTAL				4.91796

4.91796 =5%

LEYENDA:

- LINEA DE GAS
- ☑ TANQUE ESTACIONARIO
- ✦ TUERCA UNIÓN
- ☐ VÁLVULA FERA FLEX
- ✦ VÁLVULA DE GLOBO
- ⊕ CODO DE COBRE DE 90°
- ⊕ TEE RECTA DE COBRE
- ✦ CODO DE COBRE DE 45°
- Tr TRAMO
- LLL LINEA DE LLENADO
- CRL COBRE RIGIDO TIPO L
- CRK COBRE RIGIDO TIPO K



TANQUE ESTACIONARIO DE GAS L.P., CAPACIDAD 300 y 1500lt. MARCA CYTSA

DE DESCRIPCIÓN

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

Datos del proyecto:

Muebles	Consumo en m ³ /h
E. RESTAQP	0.902
E. RESTAQP	0.902
Consumo total	1.804

CALCULO POR CAIDA DE PRESION-H

L= longitud
 C=consumo
 F=factor de fricción

TRAMO	L	C	F	H
1	1	1.804	0.048	0.19417
2	1	0.902	0.97	1.379934
3	1	0.902	0.97	1.367731
4	1	0.902	0.97	1.369121
TOTAL				4.91796

4.91796 =5%

Datos del proyecto:

Muebles	Consumo en m ³ /h
PARRILLA COMER	0.96
Consumo total	5.76

CALCULO POR CAIDA DE PRESION-H

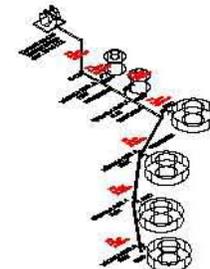
L= longitud
 C=consumo
 F=factor de fricción

TRAMO	L	C	F	H
A	2	5.76	0.048	0.35296
B	2	2.88	0.97	4.365
C	2	2.88	0.97	4.365
D	2	2.88	0.97	4.365
E	2	2.88	0.97	4.365
TOTAL				22.85112

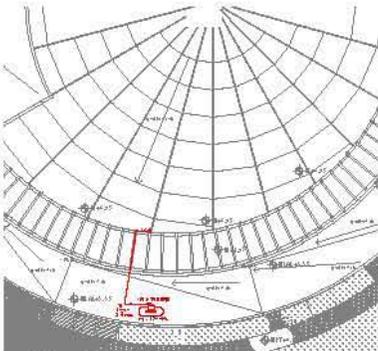
22.85112 =5%

ESPECIFICACIONES:

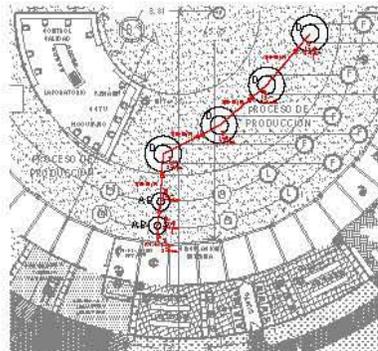
Tubería de cobre rígido tipo "K" de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") CRL marca Nacobre o similar para líneas de llenado.
 Tubería de cobre rígido tipo "L" de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") y de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") CRL marca Nacobre o similar para servicio.
 Tubería de cobre flexible tipo "L" de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") CFL marca Nacobre o similar.
 Regulador de baja presión marca Rowell 0.43 con capacidad de 8.30 m³/h y una presión de salida de 27.94 g/cm². Con diámetros de entrada y salida de $\frac{3}{4}$ ".
 Calentador de paso marca Bosch, modelo Confort 14.
 Tanque estacionario de gas L.P., capacidad de 1500lt, marca CYTSA.



ISOMÉTRICO



PLANTA CUBIERTAS PRODUCCIÓN



PLANTA ARQUITECTÓNICA PRODUCCIÓN

INSTALACIÓN GAS

NORTE

PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETRICO

FECHA: JUNIO-2009

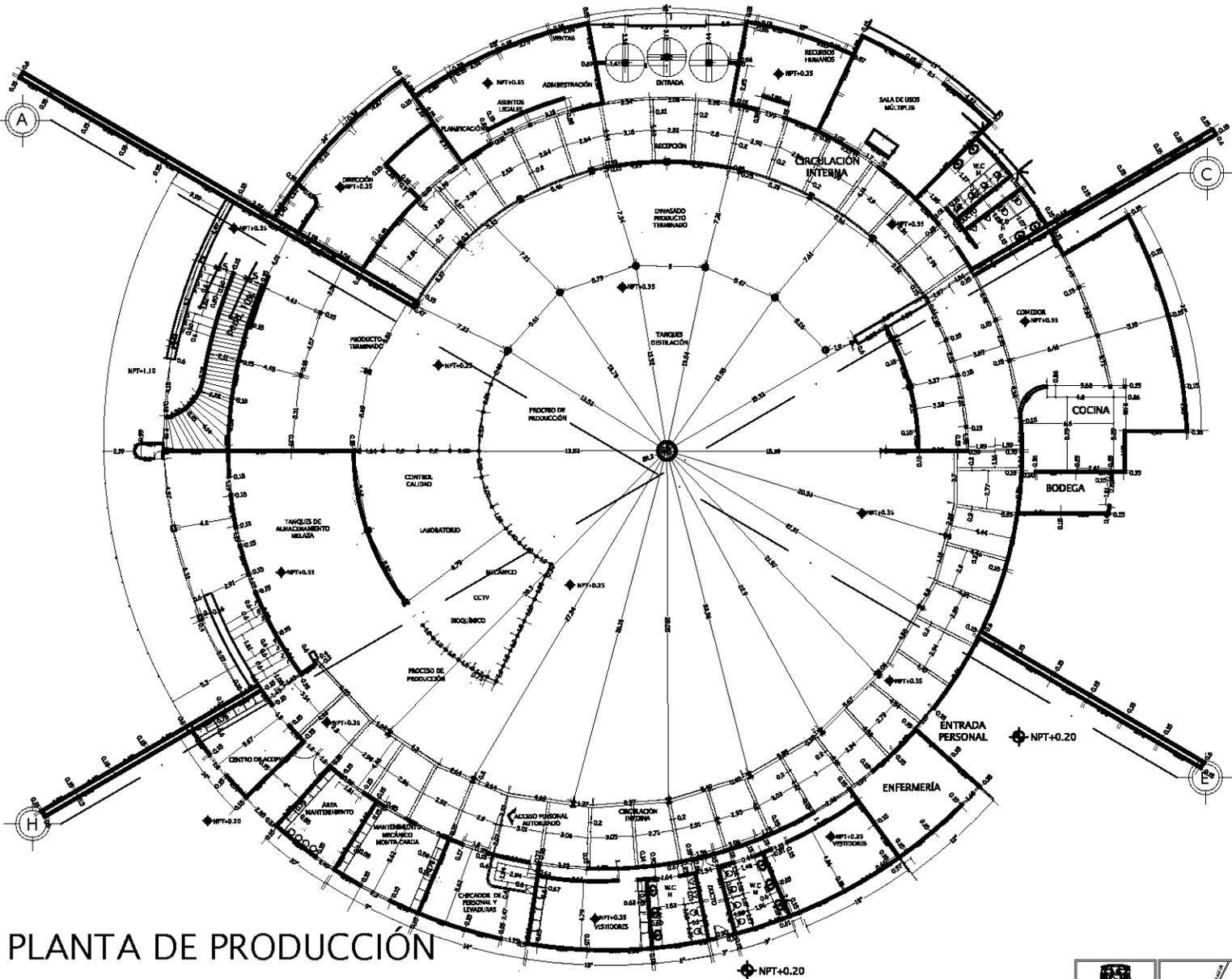
ELABORADO POR: MIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA

ESCALA: 1:200

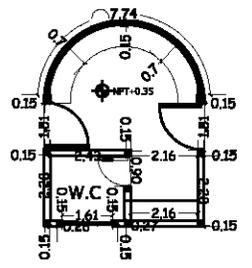
DIMENSIONES: CALLE 1 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, WEBACRUZ

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

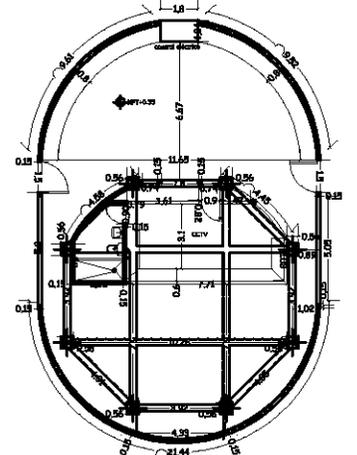
PROYECTISTA: I-G



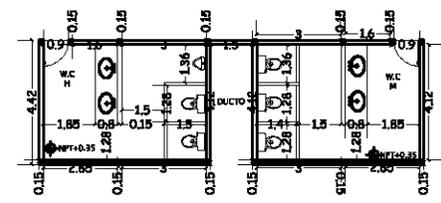
PLANTA DE PRODUCCIÓN



CASETA DE VIGILANCIA



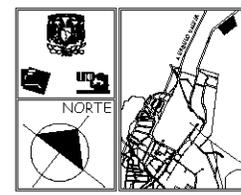
VIGILANCIA Y TANQUE ELEVADO



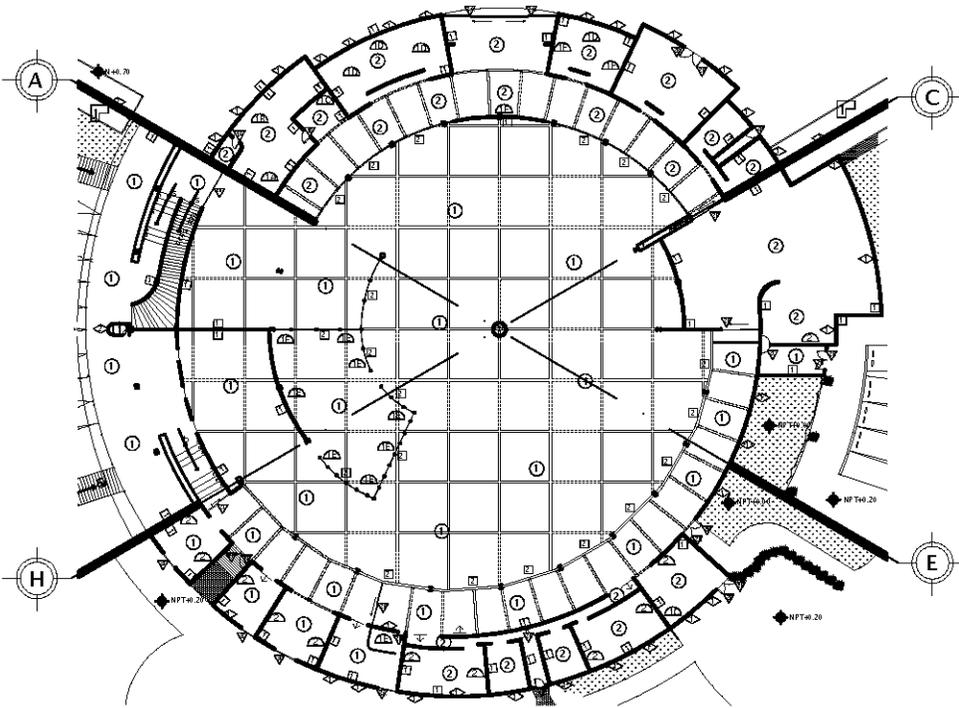
BAÑOS EXTERIORES

SUP. TERRENO:	12,308.97 m ²
SUP. O. CUADRA:	7,426.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA:	5,142.83 m ²

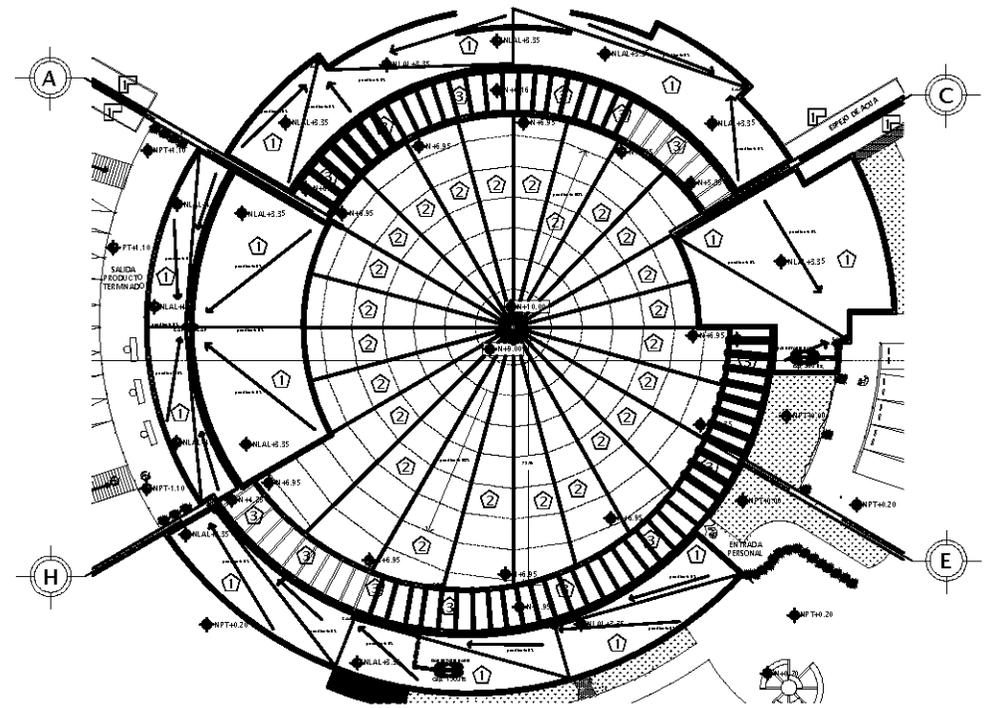
ALBAÑILERIA



PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA:	JUNIO-2009
ELABORÓ:	VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT.	METROS
TIPO DE PLANO:	COMPLEMENTARIO	CLAVE:	ALB
ESCALA GRÁFICA:			



**PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO PRINCIPAL**



**PLANTA CUBIERTAS
EDIFICIO PRINCIPAL**

ESPECIFICACIONES DE LOS ACABADOS

MUROS

- 1.- MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 15 cms. DE ESPESOR, CON ACABADO APLANADO DE YESO INTERIOR Y APLANADO EXTERIOR CEMENTO-ARENA
TENDRÁ DOS CAPAS DE PINTURA VINIMEX MARCA COMEX O SIMILAR COLOR CREMA, REBAJADA AL 15% Y APLICADA CON BROCHA A MANO.
- 2.- PANEL SEPARADOR VIDRIO ACRÍLICO TRANSLUCIDO ALTO 2.40m, ANCHO 1.20m Y 6mm DE ESPESOR MARCA OPTILAM O SIMILAR

CUBIERTAS

- 1.- LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO CON V' S' S' COMO SE INDICA EN EL PLANO ESTRUCTURAL; CEMENTO ARENA GRABAR 1-6, REPELLADO CON MORTERO, CEMENTO-ARENA 1:3:1 CON UN ESPESOR DE 2CM ACABADO PULIDO FINO, APARENTE, APLICACION DE SELLADOR A DOS MANOS; PINTURA VINILICA MARCA COMEX COLOR CREMA REBAJADA AL 15% Y APLICADA CON BROCHA A MANO.
IMPERMEABILIZADO CON ACRITON IMPERMEABLE, MARCA FESTER O SIMILAR, COLOR ROJO.
- 2.- ENGARGOTECHO METCON KR-18, PARA CUBIERTA, ENGARGOLADO 180° EN LÁMINA GALVALUME CALIBRE 24. CLIP DESLIZABLE PARA ENGARGOTECHO KR-18 A 180° A BASE DE LÁMINA PINTRO CALIBRE 22
- 3.- PERGOLAS METÁLICAS CUBIERTAS CON POLICARBONATO TRANSLUCIDO, MEDIDA STANDARD DE 6.00m x 2.10m, DOBLE PARED PARA ESPESORES DE 6mm

PISO

- 1.- FIRME DE CONCRETO ARMADO F'c= 150 KG/CM² Y ELECTROMALLA 6X6-1/2" e=20 cm COLOCADA A 3/4 DE SU ESPESOR ASENTADO SOBRE RELENO COMPACTADO DE TEPEATE; CON JUNTA CONSTRUCTIVA DE 1.5 cm DE ESPESOR Y ACABADO DE CEMENTO PULIDO FINO COLOR NATURAL.
- 2.- LA LOSETA VINILICA SE COLOCARA SOBRE PISO DE CONCRETO CON SUPERFICIE LISA, ACABADO FINO DE CEMENTO PULIDO A MAQUINA, LIBRE DE VORDES, ESTRÍAS, DESNIVELES E IRREGULARIDADES. EL NIVEL DE PISO DE CONCRETO DONDE SE COLOCARA LA LOSETA SERA DE 2 MM BAJO DEL NIVEL TERMINADO DE ACUERDO AL ESPESOR DE LA LOSETA VINILICA QUE SERA DE 30X30CM, PEGADA CON ADHESIVO PARA LOSETA VINILICA MARCA FESTER. LA SEPARACION MINIMA DE LAS JUNTAS DE LA LOSETA VINILICA SERA DE 2MM MARCA KRIPTON COLOR GRIS PARA LAS AREAS DE SERVICIOS, PARA LAS AREAS ADMINISTRATIVAS TOSCANA, PARA BAÑOS LOSETA VINILICA BLANCA

PUERTAS

- 1.- CARPINTERÍA (CLAVE ACA-D)
- 2.- ALUMINIO (CLAVE ACA-T)
- 3.- HERRERÍA (CLAVE ACA-T)

CANCELERÍA ALUMINIO

- 1.- VENTANA ALUMINIO VIDRIO DE 6mm DE ESPESOR (CLAVE ACA-T)
- 2.- VENTANA ALUMINIO ACRÍLICO TRANSPARENTE DE 6mm DE ESPESOR (CLAVE ACA-T)

MUEBLES

- 1.- CARPINTERÍA (CLAVE ACA-D)
- 2.- ALUMINIO LOCKERS (CLAVE ACA-T)

ACABADO ESPEJO DE AGUA

- 1.- LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c= 150 KG/CM² ASENTADO SOBRE RELENO COMPACTADO DE TEPEATE; CON JUNTA CONSTRUCTIVA DE 1.5 cm DE ESPESOR Y MUROS DE TABIQUE DE 0.50m DE ALTURA, APLANADO A BASE DE CEMENTO-ARENA CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO CON PINTURA EPOXICA COLOR VERDE AGUA.

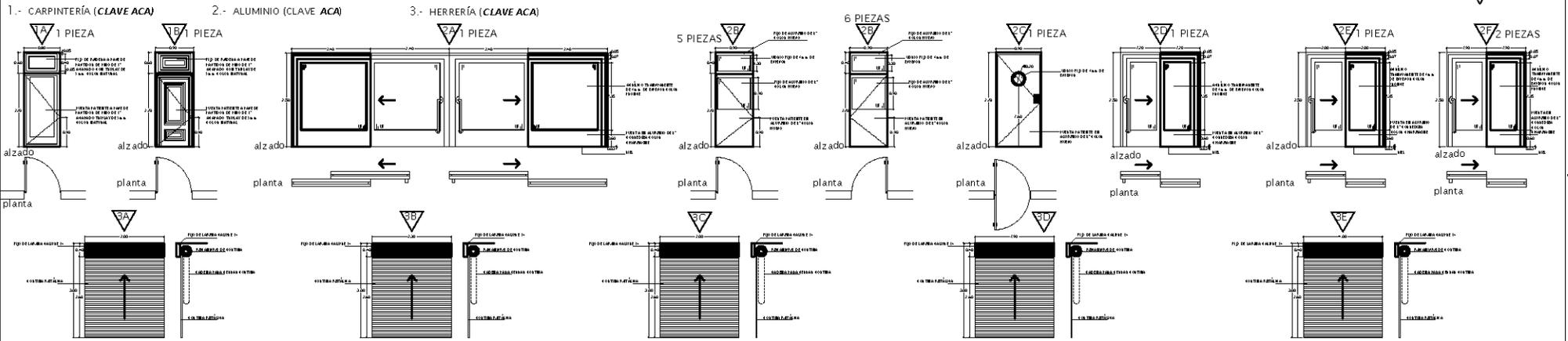
ACABADOS



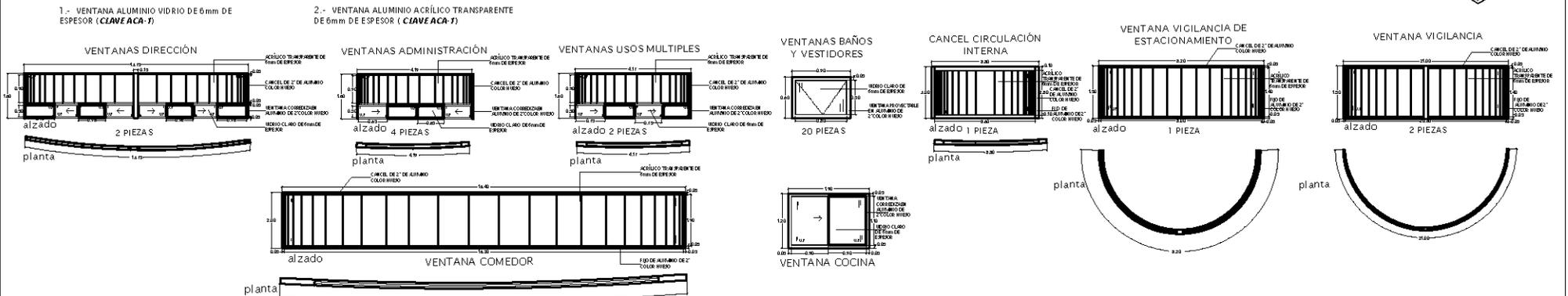
PROYECTO	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO	FECHA	JUNIO-2009
ELABORÓ	VERIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA	1:200
LUGAR	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT.	METROS
TIPO DE PLANO	COMPLEMENTARIO	CLAVE	ACA
ESCALA GRÁFICA			

SUP. TERRENO	12,585.97 m ²
SUP. OCUPADA	7,465.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA	5,142.83 m ²

PUERTAS

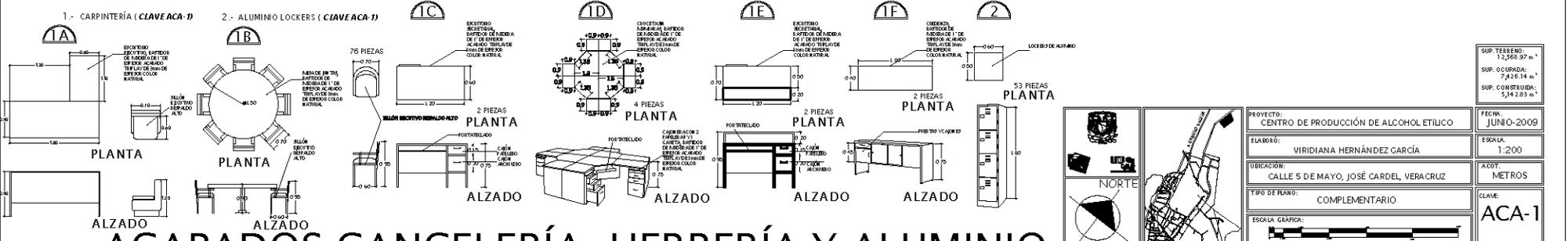


CANCELERÍA ALUMINIO

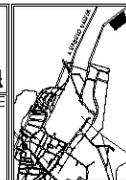


MUEBLES

PROVEEDOR MUEBLES ARGOS

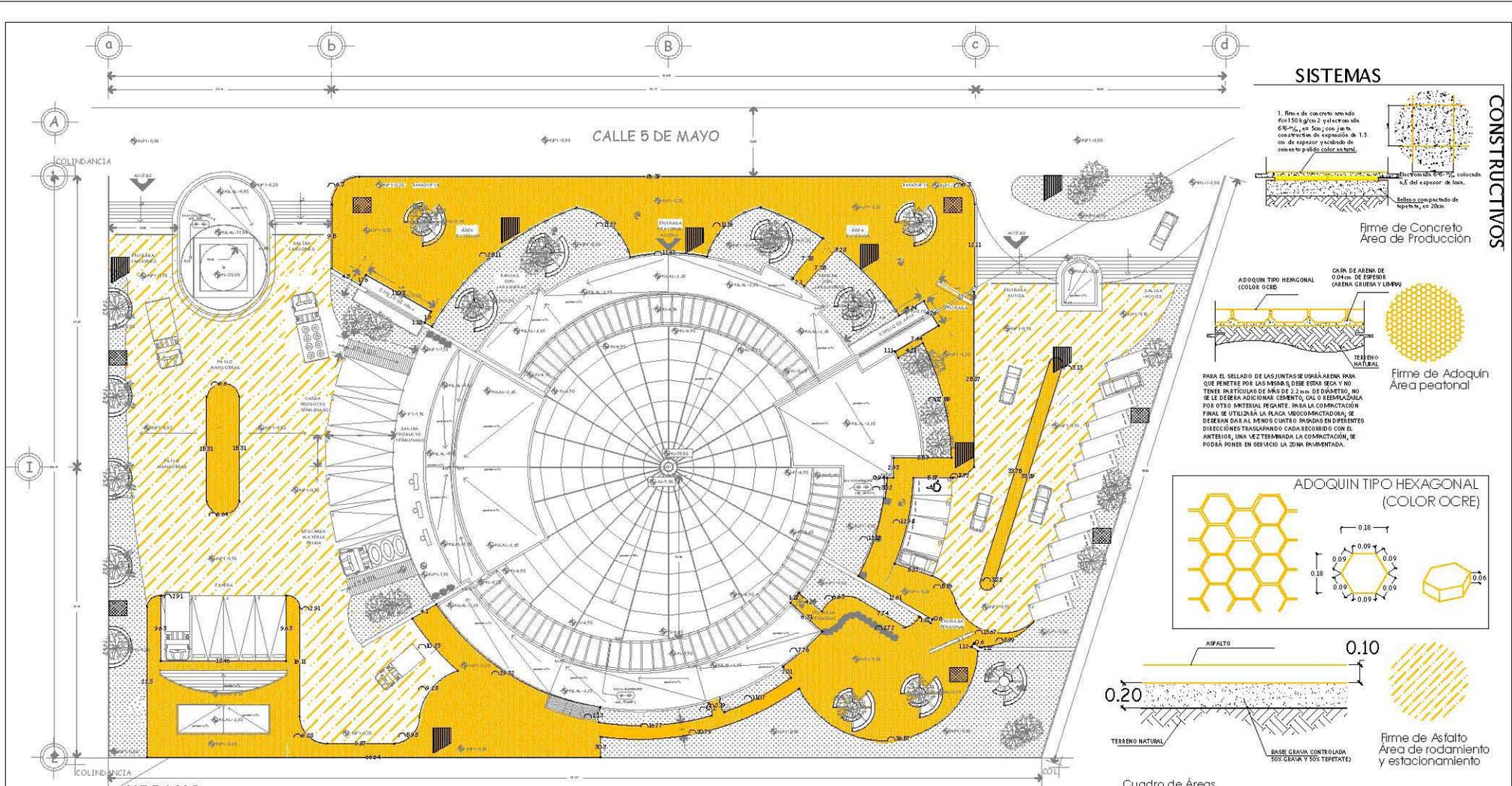


ACABADOS CANCELERÍA, HERRERÍA Y ALUMINIO

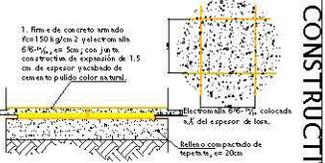


PROYECTO: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA: JUNIO-2009
ELABORÓ: VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA: 1:200
UBICACIÓN: CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ACOT. METROS
TIPO DE RANCHO: COMPLEMENTARIO	CLAVE: ACA-1
ESCALA GRÁFICA:	

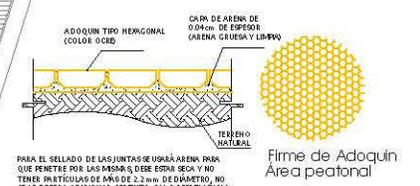
SUP. TERRENO: 13,368.97 m ²
SUP. OCUPADA: 7,416.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA: 9,142.83 m ²



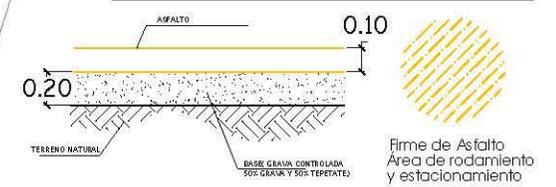
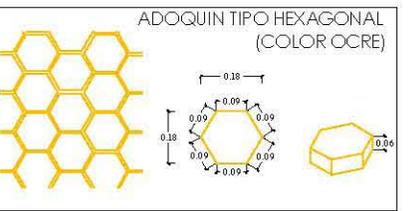
SISTEMAS



Firme de Concreto
 Área de Producción



Firme de Adoquín
 Área peatonal



Firme de Asfalto
 Área de rodamiento
 y estacionamiento

Cuadro de Áreas
 datos específicos:

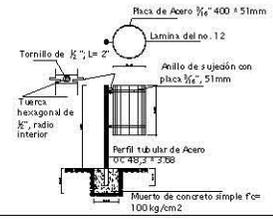
m ² ocupados = 7,426.14
m ² construidos = 5,142.83
m ² para áreas pavimentadas adoquín = 874.83
m ² para áreas pavimentadas asfalto = 397.73

SUP. TERRENO	12,547.37 m ²
SUP. OCUPADA	7,426.14 m ²
SUP. CONSTRUIDA	5,142.83 m ²

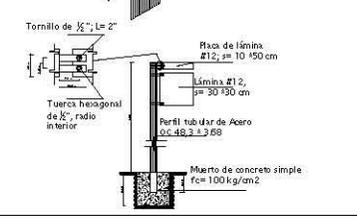
PROYECTO:	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETILICO	FECHA:	JUNIO-2009
ELABORÓ:	VIRIDIANA HERNÁNDEZ GARCÍA	ESCALA:	1:200
UBICACIÓN:	CALLE 5 DE MAYO, JOSÉ CARDEL, VERACRUZ	ASOY:	METROS
TIPO DE PLANO:	COMPLEMENTARIOS	CLASE:	PAV
ESCALA GRÁFICA:			

URBANO

BAS BASURERO



P POSTE DE SEÑALIZACIÓN



JARDINERAS DE CONCRETO



PLANTA DE PAVIMENTOS

MOBILIARIO

VI.7 MEMORIAS DESCRIPTIVAS

Las dimensiones del terreno:

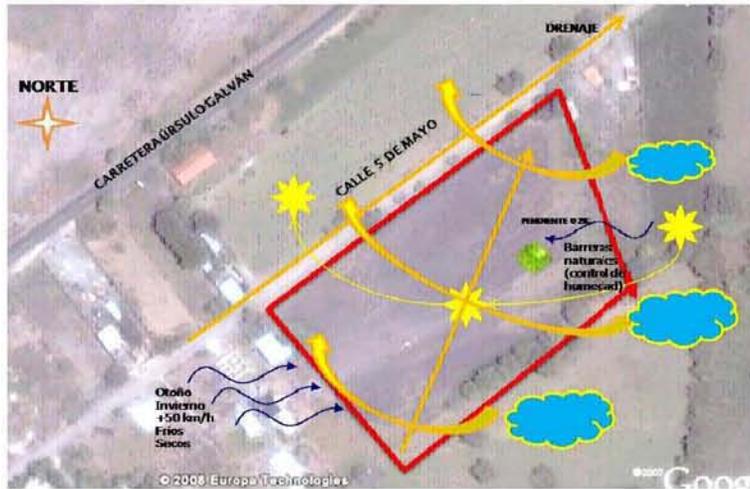
VI.7.1 DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONDENSADO DE ÁREAS:

- Superficie Total 11,083.05m²
- Superficie de Desplante 5,427.77m²
- M² Construidos 8,799.74m²
 - ✓ Área Administrativa 653.29m²
 - ✓ Área de Servicios 704.42m²
 - ✓ Comedor 388.47m²
 - ✓ Área de Producción 2,213.28m²
 - ✓ Áreas Exteriores 4,890.28m²
- Área Libre 2,283.31m²

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE.

Se trata del diseño para la construcción de un Centro de Producción de Alcohol Etílico en un predio ubicado en la calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.



ÁREA ADMINISTRATIVA	653.29 m ²
DIRECCIÓN	98.55 m ²
ADMINISTRACIÓN	82.20 m ²
RECEPCIÓN	40.80 m ²
RECURSOS HUMANOS	49.67 m ²
SALA USOS MÚLTIPLES	80.16 m ²
SANITARIOS	49.60 m ²
VESTÍBULO	183.73 m ²
ENTRADA PRINCIPAL	68.58 m ²

COMEDOR	388.47 m ²
ÁREA DE COMENSALES	320.35 m ²
COCINA	47.88 m ²
BODEGA	20.19 m ²

ÁREA DE SERVICIOS	704.42 m ²
ENFERMERÍA	48.65 m ²
SANITARIOS	61.54 m ²
VESTIDORES	110.60 m ²
CONTROL LEVADURAS	48.42 m ²
MANTENIMIENTO MECÁNICO	40.86 m ²
MANTENIMIENTO	31.44 m ²
ACOPIO	37.32 m ²
VESTÍBULO	325.59 m ²

ÁREA DE PRODUCCIÓN	2213.28 m ²
ENTRADA MATERIA PRIMA	179.31 m ²
SALIDA DE PRODUCTO	200.00 m ²
LABORATORIO	158.33 m ²
ALMACEN	282.27 m ²
PRODUCCIÓN	1393.37 m ²

ÁREAS EXTERIORES	4890.28 m ²
CASETA VIGILANCIA	334.26 m ²
PATIO MANIOBRAS	2582.00 m ²
BAÑOS EXTERIORES	60.55 m ²
CASETA	56.29 m ²
ESTACIONAMIENTO	1581.18 m ²

- Al noroeste: 164.33m con Calle 5 de Mayo
- Al suroeste: 85.79m con Propiedad Privada
- Al sureste: 137.27m con Lote Baldío
- Al noreste: 90.05m con Propiedad Privada

Las áreas de los edificios se describen a continuación:

Todas estas áreas cuentan con ventilación e iluminación natural y artificial e instalaciones básicas y especiales, según los requerimientos específicos.

ACCESIBILIDAD

El Centro de Producción de Alcohol Etílico cuenta con un acceso principal para personal administrativo, clientes, etc.; enfocado en prioridad a los peatones, compuesto por dos entradas de 3m de ancho cada una, un acceso para personal operador de la producción, un estacionamiento y un patio de maniobras para carga y descarga de materia prima y producto terminado. Todos los accesos y estacionamientos cumplen en número y medida, a lo requerido por el reglamento de construcción y a sus normas técnicas complementarias.

DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE LAS ÁREAS QUE CONFORMAN EL EDIFICIO

El centro de Producción es un gran edificio que adjunta diferentes áreas dedicadas a los procesos de producción del producto de la melaza de la caña de azúcar en alcohol etílico, así como a las áreas administrativas, de servicios y de elaboración, también la entrada y salida de producto, su diseño se enfoca principalmente a los requerimientos especiales y de funcionalidad, sin embargo también se consideraron los criterios de ritmo, simetría, jerarquía, etc. Para el resultado final.

Es claramente visible todo el conjunto de la nave industrial en un solo edificio y sus diferentes áreas vinculándose entre sí. Los colores en las fachadas son colores claros que dan la sensación visual de limpieza y frescura pese al clima cálido, con diferentes recursos como espejos de agua y jardineras que incluyen a peatones como a trabajadores en una especie de plaza al frente del mismo edificio sin la necesidad de estar adentro del edificio.

El diseño interior es en función a un espiral en espacio y forma tanto en planta como en alzado. Resguardado por vegetación hecha con barreras naturales para evitar visión y clima.

Área Administrativa: Se localizan diferentes espacios, todos comunes entre sí, como puede ser la recepción, la dirección, recursos humanos, sanitarios, sala de usos múltiples, administración, vestíbulo, entrada principal, etc. Es un espacio semipúblico con entrada restringida a personas en específico ya que desde el interior de este espacio y de cualquier otro se puede tener control visual de toda la producción sin necesidad de interferir ni obstruir la transformación.

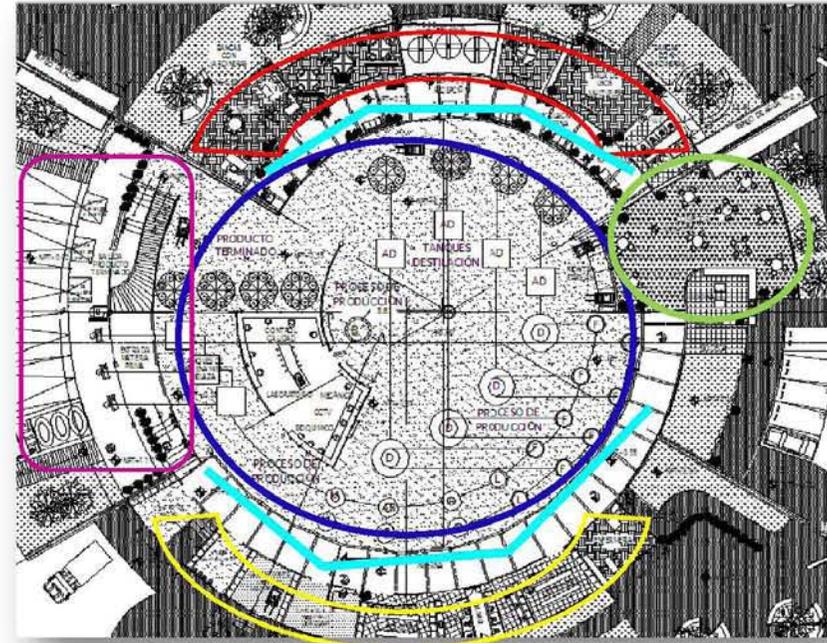
Área de Servicios: Aquí se encuentran los espacios necesarios para realizar toda la transformación en vinculación directa con la producción, un espacio privado, donde se encuentra un vestíbulo con corredor que genera visibilidad a toda la producción, como son, enfermería, vestidores, sanitarios, control de levaduras, mantenimiento mecánico y en general, acopio, etc. No se puede entender ésta área sin mencionar el **Área de Producción:** en donde se localiza toda la maquinaria necesaria para la transformación, así como, las conexiones con la materia prima y con el producto terminado, el área de laboratorio como control de calidad, el espacio de envasado y de almacén, en interacción completa con el **área exterior**, al patio de maniobras específicamente con la entrada de materia prima y producto terminado. Como parte del área exterior se cuenta con una caseta de vigilancia, sanitarios exteriores, estacionamiento y caseta.

Área de comedor: Es un espacio de convivencia tanto para administrativos como trabajadores, un servicio de comida como prestación del trabajo realizado. Con vistas importantes a espejos de agua como confort al clima y al trabajo. Se sigue la función y la forma del espiral.

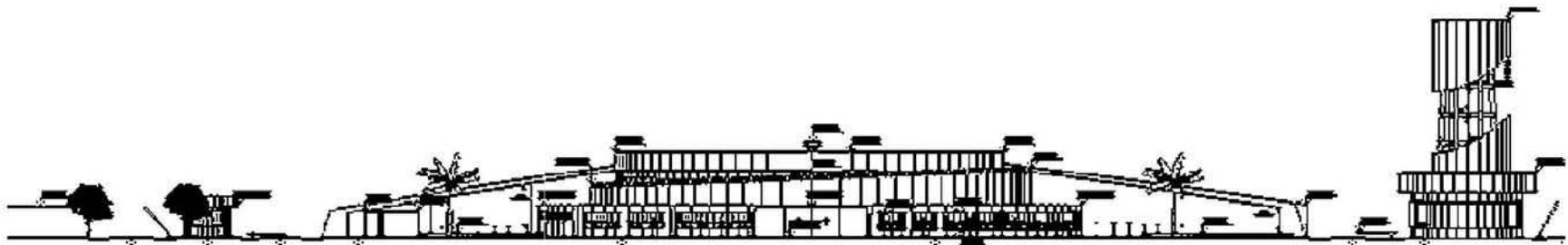
CIRCULACIONES Y RECORRIDOS

El recorrido principal es en espiral, que lleva a todo el conjunto industrial, por medio de un corredor interior que hace la función de vestíbulo y da visibilidad a la producción. Entre circulaciones principales se encuentran las que acceden al edificio y las que enmarcan la plaza y andadores.

Todas las circulaciones cuentan con dimensiones requeridas de acuerdo al reglamento y con las necesidades específicas del proyecto.



PLANTA ARQUITECTÓNICA



FACHADA PRINCIPAL

VI.7.2 ESTRUCTURAL

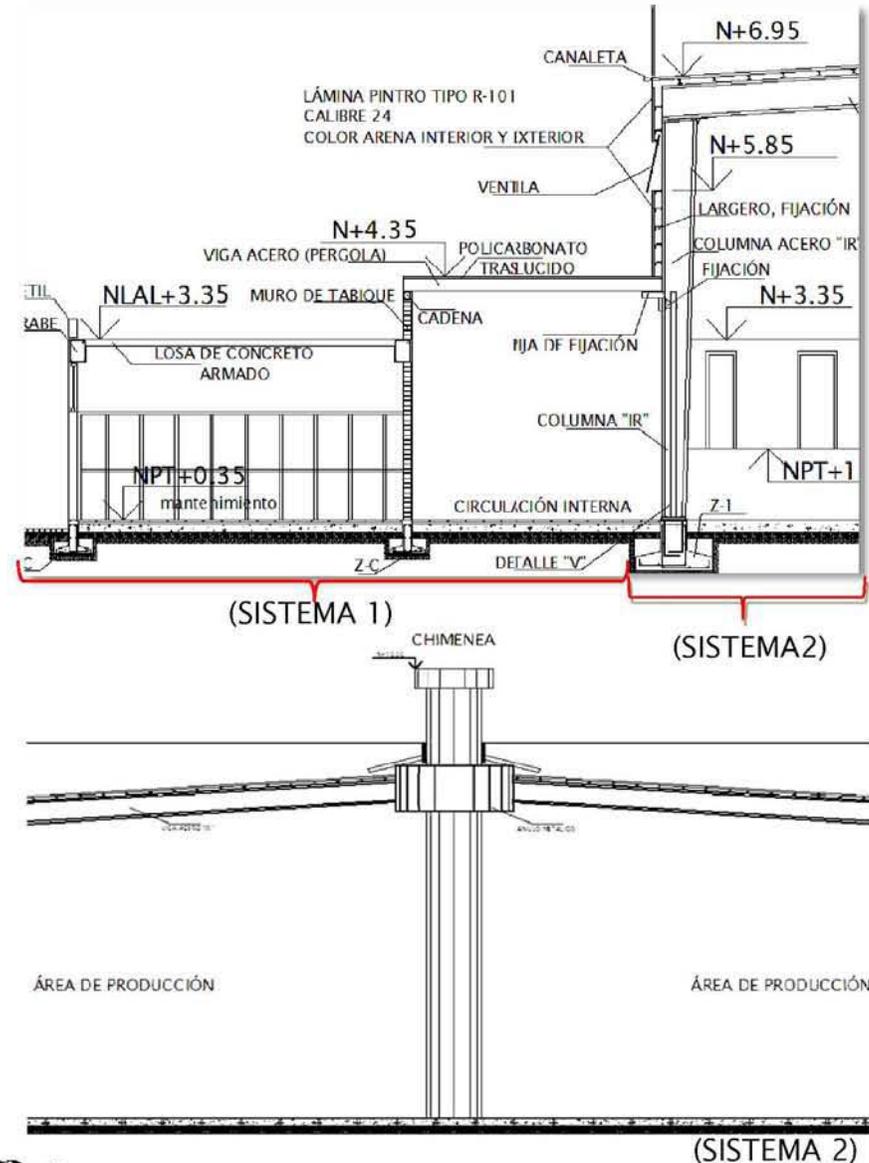
Proyecto: Centro de Producción de Alcohol Etílico.
Ubicación: Calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.
Propietarios: Hernández García Viridiana.

El Centro de Producción de Alcohol Etílico, se ubica en un suelo arenoso, con una resistencia de 5 ton/m^2 y una pendiente no mayor al 2% por lo que se propone una cimentación de concreto armado para la transmisión de cargas al subsuelo.

Los cimientos son de zapatas aisladas, zapatas corridas o una combinación de estas dependiendo la estructura a la que corresponden. Se encuentran desplantados sobre un firme de concreto pobre; el concreto de estas zapatas tiene una resistencia de 250 kg/cm^2 y una resistencia del acero de 4200 kg/cm^2 .

La estructura del edificio se divide en dos sistemas diferentes que responden a las necesidades de cada espacio.

1. Muro de Tabique y Losas de Concreto Armado (resistencia del concreto de 250 kg/cm^2 y la del acero de 4000 kg/cm^2)
2. Estructura de Acero (Área de Producción)
 - Columnas "IR"
 - Vigas "IR"
 - Engargotecho y polycarbonato.



VI.7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Proyecto: Centro de Producción de Alcohol Etílico.
Ubicación: Calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.
Propietarios: Hernández García Viridiana.
No de Usuarios: 71 personas.
Dotación: 100 l/persona/día.

SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

El sistema de agua potable funciona por gravedad, se diseñó en función de la cantidad, ubicación y tipo de muebles que agrupan los diferentes servicios sanitarios.

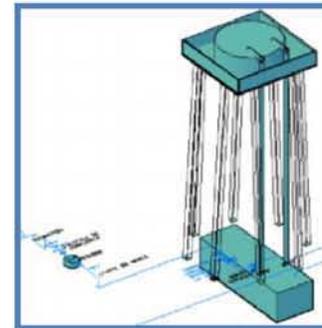
El no. de muebles se detalla a continuación.

Lavabo	14
Regadera	1
W.C.	15
Mingitorio	4
Fregadero	2
Tanque esp.agua	4
Total	42

De acuerdo a las características del proyecto, su ubicación y las redes de abastecimiento de la localidad, el sistema de distribución de agua potable parte de una cisterna con una capacidad 18.93 m³, con la ayuda de una motobomba de 1/2Hp. que abastece al tanque elevado diseñado para el proyecto, dotando por gravedad a una sola red de distribución local que abastecerá a todo el edificio.

CONSIDERACIONES Y DISEÑO DE LA RED.

La toma domiciliar se ubicará en la entrada del patio de maniobras, junto a la caseta de vigilancia; donde se encuentra el cuarto de máquinas.



TANQUE ELEVADO



CISTERNA

- ✓ FUENTE DE ABASTECIMIENTO: TOMA DOMICILIARIA (RED HIDRÁULICA)
- ✓ SISTEMA: POR GRAVEDAD (CISTERNA Y TANQUE ELEVADO)
- ✓ No. ASISTENTES: 70+1=71
- ✓ DOTACIÓN: 100lts/TRABAJ/DÍA
- ✓ RESERVA 3 DÍAS SEGÚN REGLAMENTO
- ✓ MATERIALES: COBRE-INTERIORES, POLIPROPILENO HIDRÁULICO-EXTERIORES, CURVAS

VI.7.4 INSTALACIÓN SANITARIA

Proyecto: Centro de Producción de Alcohol Etílico.
Ubicación: Calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.
Propietarios: Hernández García Viridiana.
No de Usuarios: 71 personas.
Dotación: 100 ℓ/persona/día.

SISTEMAS DE DESALOJO DE AGUAS.

Para el desalojo de aguas negras y grises se cuenta con un solo sistema de recolección que limpia y recorre todo el edificio, con una pendiente del 2% a cada registro hasta el colector general.

MATERIALES

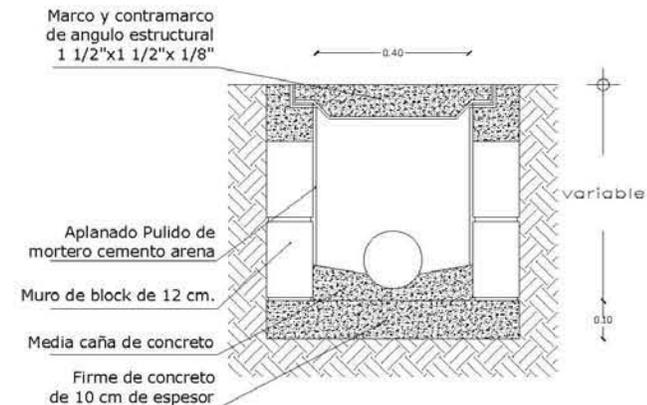
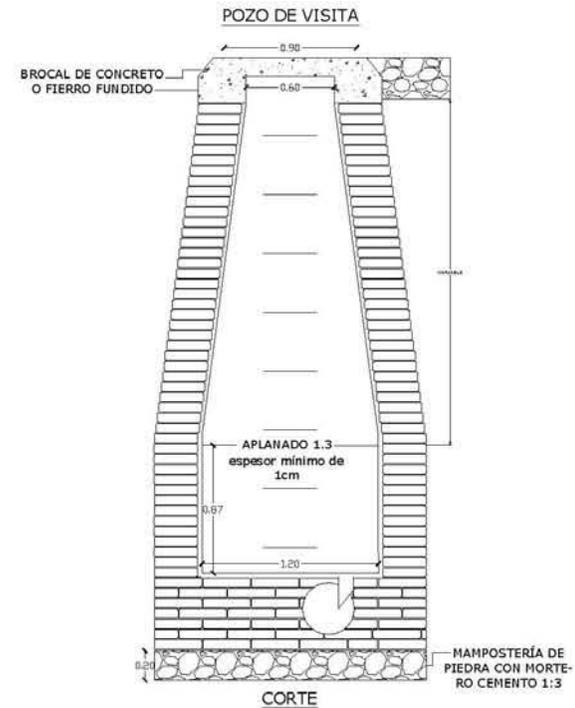
Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. Marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

TIPOS DE REGISTROS SANITARIOS

- 40 x 60 cm para profundidad de hasta 0.99 m
- 60 x 80 cm para profundidad de 1.00 hasta 1.49 m
- Pozo de visita para profundidad mayor a 1.50 m



REGISTRO SANITARIO

VI.7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: Centro de Producción de Alcohol Etílico.
Ubicación: Calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.
Propietarios: Hernández García Viridiana.

Se diseñó la instalación eléctrica de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto.

SISTEMA:

- TRIFÁSICO A 4 HILOS (3 FASES Y UN NEUTRO), MAYOR A 8000 WATTS.

CARGA TOTAL INSTALADA

- 41,545 WATTS

BALANCEO

- $41,545/3 \text{ FASES} = 13,848 \text{ W}$
- $13,848\text{W}/1500\text{W} = 10 \text{ circuitos x fase.}$

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS.

El sistema es trifásico a 4 hilos el cual se distribuirá en un tablero general de alimentación ubicado en la Caseta de Vigilancia y 3 tableros particulares distribuidos en tres fases:

- A (alumbra todo el exterior de edificio)
- B1 y B2 (área de administración y servicios)
- C (toda el área de producción)

CUADRO DE CARGAS

FASE A * TABLERO 1

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2x74 148	0 60	0 125	500	TOTAL WATTS
1	11							1100
2		15						1500
3		15						1500
4		15						1500
5		18						1800
6					7			420
7			12					2400
8						10		1250
9						10		1250
10						9		1125
No. LUM	11	63	12		7	29		
TOTAL	1100	6300	2400		420			13845

FASE B1, B2 * TABLERO 2

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2X74 148	0 800	0 125	500	TOTAL WATTS
11	15					36		1500
12	15							1500
13	15							1500
14	15							1500
15	15							1500
16	18							1800
17						9		1125
18						9		1125
19						9		1125
20						9		1125
No. LUM	93					36		
TOTAL	9300					4500		13800

FASE C * TABLERO 3

No. CIRCUITO	0 100	0 100	0 200	2 X74 148	0 800	0 125	500	TOTAL WATTS
21			7					1400
22			7					1400
23			7					1400
24			7					1400
25			7					1400
26			8					1600
27			8					1600
28			8					1600
29			8					1600
30						4		500
No. LUM			67			4		
TOTAL			13400			500		13900

CARGA TOTAL INSTALADA = 41.545 watts.
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 41.545 X 0.7 = 29.0815 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	10220	9300	13400	32920
CONTACTOS	3625	4500	500	8625
SUBTOTAL	13845	13800	13900	13900
TOTAL				41545

DESBALANCEO ENTRE FASES
 FA y FB = 0.32 %
 FB y FC = 0.71 %
 FC y FA = 0.39 %

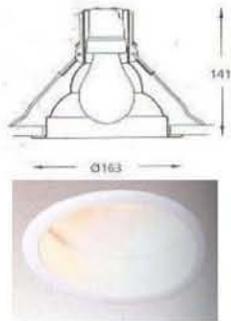
CONSIDERACIONES Y DISEÑO DE LA RED.

El sistema se alimenta por la red general de electricidad, sin necesidad de una subestación. El diseño principalmente de esta instalación funciona en su totalidad a la funcionalidad del edificio, una red que alimenta a todas las áreas exteriores así como al corredor interno del edificio, para un mayor control de seguridad; otra red que alimenta a las áreas administrativas y a la de servicios, con tableros independientes para cada área; y la otra red que alimenta en específico a toda el área de producción, en particular por la importancia que requiere éste espacio, se diseño bajo el criterio del Método del Lumen, para optimizar la funcionalidad y el trabajo.

MATERIALES

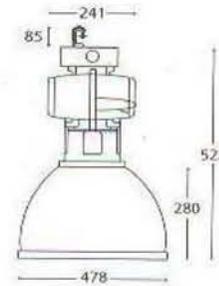
- Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm. En muros y losa.
- Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25mm. En piso.
- Cajas de conexión galvanizada.
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo TW
- Apagadores y contactos.
- Tableros de distribución con pastillas de uso rudo.
- Interruptores de seguridad.

LUMINARIAS.



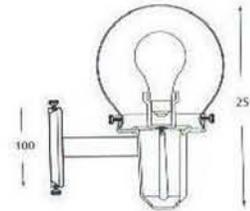
CONOLITA A19, 100 Watts (Área administrativa y servicios)

Cuerpo y reflector en acero galvanizado, acabado en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática.



HD 2000-18AL, 200 Watts (Área de producción)

Fabricado en función de aluminio a presión, con reflector de aluminio anodizado de 18" de diámetro.



ARBOTANTE VICTORIA 8" A19, 100 Y 60 Watts (Área Exterior)

Cuerpo en fundición de aluminio a presión, acabado en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática, cristal difusor opalino.



VI.7.6 INSTALACIÓN DE GAS

Proyecto: Centro de Producción de Alcohol Etílico.
Ubicación: Calle 5 de Mayo, José Cardel, Veracruz.
Propietarios: Hernández García Viridiana.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS.

El sistema de distribución de gas se diseño de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto y al tipo de muebles que se utilizarán en los diversos espacios.

El proyecto cuenta con 1 caseta de vigilancia de 24 horas, una cocina y 6 tanques que requieren de gas en el área de producción.

Calentador de paso doble: 1
 Estufa de 4Q c/horno y comal: 2
 Parrilla Industrial: 6

CONSIDERACIONES Y DISEÑO DE LA RED.

Se utilizará gas LP en todos los muebles, la distribución se hará por separado en cada espacio y cada una tendrá su tanque de almacenamiento de acuerdo a los requerimientos de cada espacio.

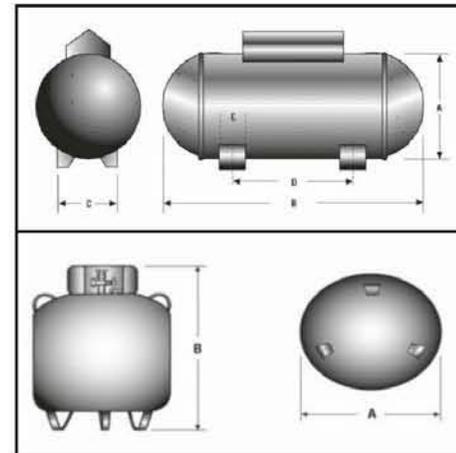
La Caseta de Vigilancia se abastecerán por medio de un tanque estacionario de 300 litros a través de tubería de cobre rígido tipo "L". El tanque estará localizado en la azotea de la Caseta. Con una línea de llenado a un costado de éste de cobre rígido tipo "K".

El comedor cuenta con una cocina con 2 estufas de 4 quemadores c/horno y comal y un calentador de paso doble, se abastecerán por medio de un tanque estacionario de 300 litros a través de tubería de cobre rígido tipo "L". El tanque estará localizado en la azotea del comedor con una línea de llenado a un costado de éste de cobre rígido tipo "K".

El área de Producción cuenta con 6 parrillas industriales para cada tanque, que se abastecerá por medio de un tanque estacionario de 1500 litros a través de tubería de cobre rígido tipo "L". El tanque estará localizado en la azotea de los Vestidores para hombres con una línea de llenado a un costado de éste de cobre rígido tipo "K".

TANQUE ESTACIONARIO.

Tanque estacionario de gas L.P. CYTSA de 300 y 1500 litros.



Dimensiones (mm).

A	B	C	D	E
610	1,110	367	590	51

Tara: 88 kg.

VI.8 ECOTÉCNIAS

Las ecotécnicas se pueden definir como aquellas innovaciones tecnológicas diseñadas con el fin de preservar y restablecer el equilibrio de la naturaleza y para satisfacer las necesidades humanas mediante el manejo de las fuerzas naturales.

Estos sistemas son aconsejables de instalarse en zonas urbanas aunque también son factibles para zonas rurales y pueden considerarse como una opción para implementar mecanismos de adaptación ante el cambio climático.

PROPUESTAS DE ECOTÉCNIAS PARA EL PROYECTO

AZOTEAS BLANCAS

Este sistema es una práctica común en zonas con temperaturas mayores a 30 grados centígrados, zonas costeras de México, es una recomendación que ayuda a combatir el calentamiento global al reflejar la luz del sol. La técnica es muy sencilla y consiste en pintar los techos de colores blancos o claros. Se pretende que mediante el uso de la pintura blanca la luz del sol sea reflejada generando un mayor "albedo", reflejo, que permite que los edificios se vuelvan más templadas en comparación a las que no son pintadas o tiene colores oscuros, quienes comparativamente retienen el calor.

A continuación mencionamos parte de los beneficios de este sistema:

En el planeta: se ha calculado que si 100 grandes ciudades promovieran la conversión de sus azoteas, pintándolas de blanco, la reducción de gases CO₂ en la atmósfera sería equivalente a que todos los vehículos del mundo dejaran de contaminar durante 11 años.

En la ciudad: las calles ocupan 35% de la superficie de las urbes y las azoteas 25 por ciento. Por eso, cambiar su color es fundamental para reducir el efecto de radiación de calor.

En las construcciones: las azoteas blancas contribuyen a reducir el calentamiento global, al reflejar más de 80% del calor del sol hacia la atmósfera. Reducen el efecto de ganancia térmica que hace que grandes áreas en las ciudades se calienten en verano y, además, mantienen más fresco el interior de los edificios y ahorran entre 15 y 20% del consumo eléctrico de los aires acondicionados.

EL EFECTO FOTOVOLTAICO

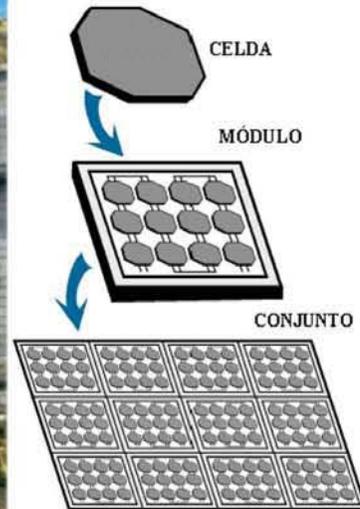
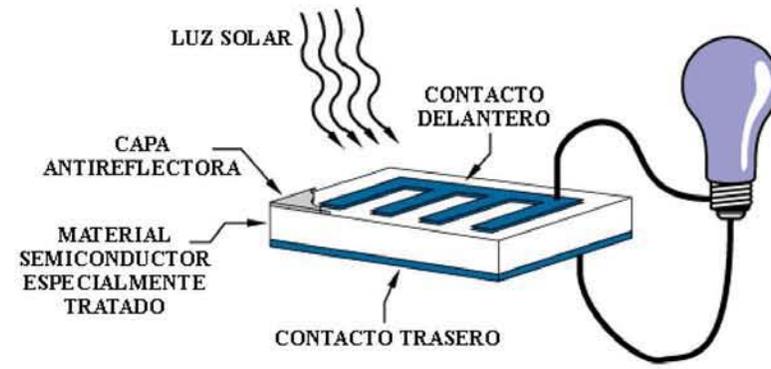
Aprovechamiento de la energía solar

El efecto fotovoltaico (FV) es la base del proceso mediante el cual una célula FV convierte la luz solar en electricidad. La luz solar está compuesta por fotones, o partículas energéticas. Estos fotones son de diferentes energías, correspondientes a las diferentes longitudes de onda del espectro solar. Cuando los fotones inciden sobre una célula FV, pueden ser reflejados o absorbidos, o pueden pasar a su través. Únicamente los fotones absorbidos generan electricidad. Cuando un fotón es absorbido, la energía del fotón se transfiere a un electrón de un átomo de la célula. Con esta nueva energía, el electrón es capaz de escapar de su posición normal asociada con un átomo para formar parte de una corriente en un circuito eléctrico.

Este sistema se destinaria para la iluminación exterior del proyecto, por medio de lo que llamamos Luminarias Urbanas con Celdas Solares.

Las celdas o paneles solares están hechos a base de materiales que convierten la luz del sol en electricidad. Hoy en día, la mayor parte de celdas solares utilizadas a nivel comercial son de silicio. El silicio es lo que se conoce como un semiconductor.

Una celda solar típica está compuesta de capas. Primero hay una capa de contacto posterior y luego, dos capas de silicio. En la parte superior se encuentran los contactos de metal frontales con una capa de anti reflexión, que da a la celda solar su típico color azul.



Un arreglo de varias celdas solares conectadas eléctricamente unas con otras y montadas en una estructura de apoyo o un marco, se llama módulo fotovoltaico. Los módulos están diseñados para proveer un cierto nivel de voltaje, como por ejemplo el de un sistema común de 12 voltios. La corriente producida depende directamente de cuánta luz llega hasta el módulo.

VI.9 FINANCIAMIENTO

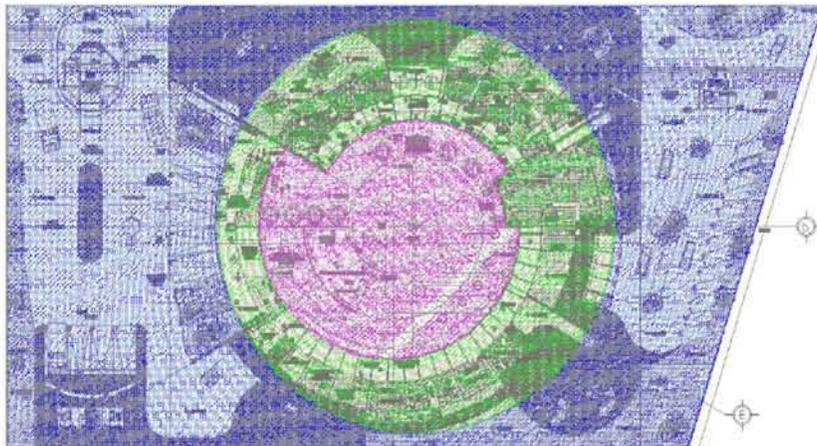
VI.9.1 PRESUPUESTO

Para el Centro de Producción de Alcohol Etílico se tiene que el costo por m² de construcción en México por Género de edificio para:

ABRIL DEL 2009 ES DE.....\$7,556.00
 SE TIENEN M2 DE CONSTRUCCIÓN.....8,849.74

COSTO TOTAL DE LA OBRA
\$ 66, 868, 635.44

Se plantea ejecutar la obra en tres partes:



	M2	\$
1ª. ETAPA	2,213.28	\$ 16,723,543.68
2ª. ETAPA	1,746.16	\$ 36,950,955.68
3ª. ETAPA	4,890.28	\$ 13,193,984.96

VI.9.2 FINANCIAMIENTO



1. SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ

DESCRIPCIÓN

Apoyo financieramente en los proyectos de construcción, desarrollo de centros industriales, comerciales, corporativos, de servicios y en sus planes de expansión, modernización, adquisición de equipo, importación de bienes de capital y necesidades de capital de trabajo permanente.

- Tasa fija
- Plazos de hasta 12 años.
- Monto máximo de \$80,000,000
- Se puede ofrecer un período de gracia de hasta 3 años.

2. AGROACTIVO BANORTE.



Crédito dado por el Grupo Financiero Banorte para apoyar el sector agrícola.

Sujetos de Crédito.

Personas morales y personas físicas con actividad empresarial, comercial o de servicios, dados de alta en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P.).

Puede destinarse a:

Capital de trabajo: adquisición de materias primas, insumos, partes, componentes, refacciones, pago de mano de obra, gastos de producción e inventarios.

Activos fijos: adquisición de maquinaria, bodegas, locales, equipo de transporte, mobiliario y equipo de oficina; su acondicionamiento y montaje, gastos de instalación en general, terrenos, construcción o ampliación de locales o de naves industriales.



Características.

- Crédito en moneda nacional para capital de trabajo o adquisición de activos fijos.
- Montos desde \$500 mil, hasta \$900 mil UDI's.
- Atractivas tasas de interés fijas o variables con base en Cetes.
- Plazo hasta 5 años.
- Resolución ágil y rápida del crédito.
- Diversas formas de amortización.

CONCLUSIONES.

El presente documento es la síntesis de un desarrollo que se a lo largo de los 5 años que comprende la carrera de arquitectura.

La realización de este documento se llevo en dos partes, la primera está enfocada al análisis urbano de una localidad, viendo sus carencias y necesidades siendo esto indispensable para la propuesta y realización de un proyecto arquitectónico.

La segunda etapa comprendió la realización de un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo, siendo el requisito indispensable para la construcción del elemento arquitectónico.

La realización de estas dos etapas conjuntamente son necesarias, sin embargo muchas veces se omite la primera o no se retoman los puntos necesarios para una integración del proyecto.

Siendo lo más importante para el desarrollo de un arquitecto, integrar todo lo necesario para la ejecución de un proyecto urbano arquitectónico que responda a las necesidades particulares de una demanda y a las necesidades generales de la zona donde se localizará este, teniendo como objetivo principal el servicio a la sociedad.

Es así, con este trabajo como se concluye una etapa de aprendizaje, experiencia y desarrollo para iniciar una nueva etapa de demostración profesional como arquitecto.

GRACIAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

BIBLIOGRAFÍA

- INEGI. Carpetas de Datos Básicos Estatales. Datos Básicos de Veracruz de Ignacio de la Llave. Dirección General de Estadística. México. 2004.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006.
- Gutiérrez de MacGregor María Teresa, González Sánchez Jorge. *Dinámica y distribución espacial de la población urbana en México 1970-2000*.
- Dobb, Maurice. *Economía política y capitalismo*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 1945. Análisis completo y complejo de la ciencia económica y del sistema capitalista.
- Kalecki, Michael. *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista (1933-1970)*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 1977. Repaso a la evolución del sistema desde múltiples puntos de vista.
- Marx, Karl. *El capital*. 3 vols. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 1973. Un clásico de lectura imprescindible, pues sigue siendo provocador.
- Martínez Oseas, Mercado Elia. *Manual de Investigación Urbana*. Editorial Trillas, México, 1992. 116 pp.
- Schumpeter, Joseph A. *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid: Aguilar de Ediciones, 1968. Otro clásico imprescindible. Argumenta de manera opuesta a Marx para llegar a las mismas conclusiones.
- Sweezy, Paul. *Teoría del desarrollo capitalista*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 2ª ed., 1947. El heredero del pensamiento marxista en América realiza una interesante reactualización de las teorías de Marx.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Cardel, Veracruz. México, 2002, primera edición. 153 pp.
- López de Juanbelz Rocío, Cabeza Pérez Alejandro. *La vegetación en el diseño de los espacios exteriores*. UNAM, Facultad de Arquitectura. México, 1998. 116 pp.
- Wild, Friedemann. *Edificios para enseñanzas profesionales*. Gustavo Gili. México, 1982. 136pp.
- Gay-Fawcett. *Instalaciones en los edificios*. Gustavo Gili. Barcelona, 1990.
- González Morán José Miguel. *Programas de cálculo estructural en concreto*.
- González Lobo, Carlos. *Tratamiento de Aguas servidas para la vivienda rural*. Material didactico arquitectura. UNAM, Facultad de Arquitectura. México, 2008. Primera Edición.
- Arnal Simón Luis, Betancourt Suárez Max. *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. Editorial Trillas. México, D.F. 2005. Quinta edición.



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.

- SEDESOL. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo 1. Educación y Cultura.
- E. Lorenzo. "*Electricidad Solar*". Ediciones Progensa, 1994.
- Mario Ortega Rodríguez. "*Energías Renovables*". Ediciones Paraninfo, 2000.
- Miguel Alonso Abellá. "*Introducción a la energía solar fotovoltaica*". Ciemat.
- www.banorte.com/portal/banorte.portal?_nfpb=true&_pageLabel=pageBusiness&productId=2&attributeId=253
- www.nacobre.com.mx
- www.comex.com.mx
- www.casadeladocreto.com
- www.mexmos.com.mx
- www.porcelanite.com.mx
- www.ternium.com
- www.fester.com.mx
- www.vinylasa.com

PAGINAS DE INTERNET.

- <http://72.14.253.104/search?q=cache:mhBunhKUibMJ:www.ecobachillerato.com/recursos/seco/sectores.htm+sector+secundario&hl=es&ct=clnk&cd=8&gl=mx>
- www.elbalero.gob.mx/explora/html/home.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sector_primario
- www.cuentame.gob.mx/monografias/default.aspx?tema=me
- www.cuentame.gob.mx/monografias/informacion/tab/default.aspx?tema=me&e=27
- mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espa%F1ol/estados/ver/viascomunicaci%F3n.cfm?c/carreteras
- www.uv.mx
- www.conacyt.com.mx