
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A
CRISTÓBAL ALBORES RODRÍGUEZ

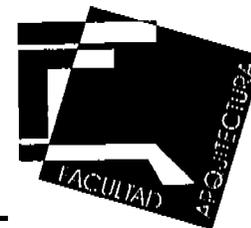
ASESORES:

Arq. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG

Arq. BERTHA GARCÍA CASILLAS

Arq. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO. D.F. NOVIEMBRE 2005



Albores
Juan Carlos
16/11/05



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.

Autorizo a la Dirección General de Asesoría
UNAM a difundir en formato electrónico e Impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: CBISTOBAL ALBERTO R.

FECHA: 23/FEB/06

FIRMA: [Signature]

AGRADECIMIENTOS

A MI PADRE POR TODO EL ESFUERZO QUE
ME BRINDO CON SU GRAN EMPUJE
CONSEJOS Y CONOCIMIENTOS.

A MI MADRE POR SU SACRIFICO
SIEMPRE INCONDICIONAL EJEMPLÓ
DE GENEROSIDAD Y POR SU ETERNO
AMOR Y DEDICACION.

A MIS HERMANOS POR SU APOYO
EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE MI VIDA

POR SU GRAN AMOR Y CARÍÑO

A MIS HIJOS QUE TANTO QUIERO Y SON
ELLOS EL MOTIVO DEL ESFUERZO DIARIO

A MI UNIVERSIDAD, POR BRINDARME LOS
CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS
QUE SERAN PARTE DE TODA MI VIDA.

A ING. OMAR HUESCA GOMEZ ASESOR
EN LA REALIZACION DEL PROYECTO

A PASTELERIA FRANCESA "EL GLOBO" POR
BRINDARME LA OPORTUNIDAD DE
DESARROLLAR ESTE PROYECTO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1	ANÁLOGO 2 (PLANTA)	29
		FACHADAS	30
ESTADO DE GUANAJUATO		AREA DE OFICINAS, ALMACEN, ANDEN	
DESCRIPCION DEL ESTADO	3	PRODUCCION PAN	31
UBICACIÓN DEL ESTADO	4	PRODUCCION PASTEL, MANTENIMIENTO	
VIALIDADES DEL ESTADO	5	CONCLUSIONES	32
ASPECTOS GEOGRÁFICOS		ANÁLOGO 3 (PLANTA)	33
DEL MUNICIPIO DE LEON GUANAJUATO		AREAS DE ESTACIONAMIENTO, LABORATORIOS	34
UBICACIÓN GEOGRAFICA Y CLIMA	6	TALLERES DE MANTENIMIENTO, INTENDENCIA	
VIAS DE COMUNICACIÓN	7	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES, ANDENES DE	
OROGRAFIA	8	CARGA Y DESCARGA, PRODUCCION PAN	35
GEOLOGIA Y FISIOGRAFIA	9	ANDEN MATERIA PRIMA SECA Y REFRIGERADA	
CORRIENTES DE AGUA	11	AREA DE PRODUCCION PASTEL	36 Y 37
ABASTECIMIENTO, PLANTAS DE TRATAMIENTO	12	EQUIPO ELECTRICO, ANEXO DE ALMACEN	
AGRICULTURA Y VEGETACION	13	SERVICIOS EN PLANTA BAJA	38
USO POTENCIAL PECUARIO Y AGRICOLA	14	OFICINAS EN PLANTA ALTA, ANDEN DE CARGA	
POBLACION DEL MUNICIPIO	15	PRODUCTO TERMINADO PASTEL, CONCLUSIONES	39 Y 40
EMPLEO Y RELACIONES LABORALES	16		
INDUSTRIA	17	DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	
		PLANTA GUADALAJARA	41
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA		PLANTA AGRICOLA ORIENTAL	42
EMPRESA EN CRECIMIENTO Y PLANTA MATRIZ	19	PLANTA LEON GUANAJUATO	43
PLANTA GUADALAJARA, MONTERREY Y RESUMEN	20	PASTEL FAMILIAR	44
PRONOSTICO DE CRECIMIENTO Y GRAFICA	21	PASTEL ESTÁNDAR	45
NUEVAS SUCURSALES, PLANTA DE PRODUCCION	22	LAMINADOS	46
RADIO DE ACCION DE LA NUEVA PLANTA	23	PAN BOLEADO Y PANQUES	47
ANÁLISIS COMPARATIVO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS		PRODUCCION PROMEDIO	48
ANÁLOGO 1 (PLANTA BAJA)	24	PAN Y PRODUCTOS CRUDOS	49
AREA DE PRODUCCION PAN	25	GALLETAS, MINIATURAS, PAN DE MUERTO, ROSCA	50
COMEDOR BAÑOS Y VESTIDORES	26	PASTEL FAMILIAR	51
PLANTA ALTA	27	PASTEL ESTÁNDAR	52
EDIFICIO PASTEL, CONCLUSIONES	28	BOCADILLOS	53
		RECORTADOS, BALANCE	54
		DEFINICIONES, BASE DE CALCULO	55

ANÁLISIS DE AREAS		CONJUNTO DE AZOTEAS	A-05
PRODUCTO TERMINADO PAN	56	ARQUITECTONICA DE AZOTEAS	A-06
PRODUCTO TERMINADO PASTEL	57	PLANTA DE CONJUNTO	A-07
ALMACEN LACTEOS, FRUTAS Y VERDURAS, HUEVO	58	FACHADA DE ACCESO	A-08
ALMACEN CARNES, CONFITADOS		FACHADA PRINCIPAL	A-09
ALMACEN SECO, EMPAQUE	59	FACHADA NORTE SERVICIO	A-10
		FACHADA SUR ANDEN DE CARGA Y DESCARGA	A-11
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		CORTE TRANSVERSAL A- A	A-12
SERVICIOS PRODUCCION PLANTA BAJA	60	CORTE TRANSVERSAL B - B	A-13
COCINA Y COMEDOR	61	CORTE TRANSVERSAL C - C	A-14
BAÑOS Y VESTIDORES	62	CORTE TRANSVERSAL D - D	A-15
OFICINAS ADMINISTRATIVAS PLANTA ALTA	63	CORTES POR FACHADA	A-16
OFICINAS ADMINISTRATIVAS PRODUCCION	64		
CONTROL DE CALIDAD Y LABORATORIO	65	ANÁLISIS GEOTECNICO	75
ALMACEN SECO Y REFRIGERADO	66		
AREA DE PAN	67	PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR	76
PASTEL FAMILIAR, BOCADILLOS, GELATINAS			
PASTEL ESTANDAR	69	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	77
SERVICIOS SANITARIOS EXTERNOS	70		
SUBESTACION Y CASETA DE VIGILANCIA	71	MEMORIA ESTRUCTURAL	
MANTENIMIENTO PLANTA ALTA	72	ANÁLISIS DE LA ZONA	
PLAZAS Y AREAS VERDES	73	DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA	
RESUMEN	74	MATERIALES A EMPLEAR	
		CARGAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO	78
CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO	75	DISEÑO ESTRUCTURAL	
		ANALISIS SISMICO	79
UBICACIÓN DEL TERRENO		ANALISIS POR VIENTO	
CROQUIS DE LOCALIZACION	T-01	METODO ESTATICO DE DISEÑO POR VIENTO	
INFRAESTRUCTURA URBANA	T-02	MAPA DE ISOTACAS	80
TRAZO Y UBICACIÓN DE FOTOS	T-03	PRESION DINAMICA BASE	
FOTOS ABC - DEF	T-04	COEF. PARA CONSTRUCCIONES CERRADAS	
FOTOS GHI - JKL	T-05	DISEÑO DE LARGUERO LI	81
		PROPIEDADES DE LA SECCION	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO		REVISION POR FLEXION	
PLANTA BAJA DE CONJUNTO	A-01	REVISION POR CORTANTE	
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA	A-02	REVISION POR DEFORMACION	82
PLANTA ALTA DE CONJUNTO	A-03	DISEÑO DE TRABE SECUNDARIA EN AZOTEA EN	
PLANTA ALTA ARQUITECTONICA	A-04	ZONA DE TANQUES DE GAS	

MODULO DE SECCION MINIMO DE LA VIGUETA	83	MEMORIA PARA INSTALACIONES	
REVISION DE ESFUERZO POR FLEXION		HIDRAULICAS	
REVISION DE ESFUERZO POR CORTANTE		INTRODUCCION	
REVISION POR DEFORMACION		OBJETIVO	
DISEÑO DE COLUMNA	84	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA REQUERIDA	
COLUMNAS EJES C- D	85	AGUA POTABLE	91
COMPRESION, FLEXION		ALCANTARILLADO	
FLEXOCOMPRESION BIAxIAL	86	AGUAS PLUVIALES	92
2A REVISION	87	DEMANDA DE AGUA POTABLE	
DISEÑO DE LA CIMENTACION		POBLACION DE PROYECTO	93
PRESIONES DE CONTACTO	88	DEMANDA DE AGUA POTABLE	
REVISION DE LA ZAPATA EN VOLADIZO	89	CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO	
REVISION POR PENETRACION	90	CÁLCULO DE GASTOS HIDRAULICOS	94
		CÁLCULO DE L DIAMETRO DE LA TOMA	
PROGRAMA ECO GC		CÁLCULO DE EQUIPO DE BOMBEO	95
MODELO 3D		EQUIPO DE BOMBEO TRIPLEX	
PLANTA E1		POTENCIA DE BOMBEO	96
ANALISIS DE CARGAS		FILTRADO, SUAVIZACION Y PURIFICACION DE AGUA	97
DIAGRAMA DE MOMENTOS		GASTO INSTANTANEO	98
DIAGRAMA DE CORTANTES			
DEFORMACION LATERAL POR SISMO		MEMORIA DE INSTALACION SANITARIA	
DIAGRAMA DE MOMENTOS (MARCOS)		DRENAJES DENTRO DE LA UNIDAD	99
DIAGRAMA DE CORTANTES (MARCOS)		CALCULO DEL GASTO SANITARIO	100
DIAGRAMA DE CARGA AXIAL (MARCOS)		DATOS DE PROYECTO	101
DIAGRAMA DE DEFORMACION LATERAL (MARCOS)		DRENAJES Y VENTILACIONES EN SANITARIOS	
		REDES GENERALES SANITARIOS	
PLANOS ESTRUCTURALES		RAMALEOS A SERVICIOS DE SANITARIOS	102
PLANTA DE CIMENTACION	E-01	EQUIPOS PARA AGUA CALIENTE	
DETALLES DE CIMENTACION	E-02	CIRCULADORES PARA AGUA CALIENTE	
ESTRUCTURAL DE ENTREPISO	E-03	CAPACIDAD DE EQUIPOS DE AGUA CALIENTE	103
ESTRUCTURAL DE TECHUMBRE	E-04	AGUA CALIENTE A 62°C PARA SERVICIOS	
ESTRUCTURAL DE AZOTEAS	E-05	EQUIPO DE BOMBEO	
COLUMNAS C24 Y C25	E-06	SISTEMA CONTRA INCENDIO	104
COLUMNAS C26 Y C27	E-07	CAPACIDAD DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO	105
COLUMNAS C29 Y C30	E-08	AIRE COMPRIMIDO	106
TRABES T1-T1a-T2	E-09	PRUEBAS	107
TRABES T2a-T2b-T3-T3a-T5-T6	E-10		
TRABES T3B-T4-T7	E-11		

PROYECTO HIDRAULICO

PLANTA DE CONJUNTO	IH-01
SECCION A	IH-01A
SECCION B	IH-01B
SECCION C	IH-01C
SECCION D	IH-01D
SECCION E	IH-01E
SECCION F	IH-01F
CUARTO DE MAQUINAS	IH-02
COMPRESORES Y DETALLE DE SUCCION	IH-03
ISOMETRICOS DE CUARTO DE MAQUINAS	IH-04

PROYECTO SANITARIO

PLANTA BAJA DRENAJES	IS-02
SECCION A	IS-02A
SECCION B	IS-02B
SECCION C	IS-02C
SECCION D	IS-02D
SECCION E	IS-02E
SECCION F	IS-02F
DETALLES SANITARIOS	IS-04

MEMORIA ELECTRICA

SISTEMA MONOFASICO A DOS HILOS	108
SISTEMA MONOFASICO A TRES HILOS	
SISTEMA TRIFASICO A TRES HILOS	109
SISTEMA TRIFASICO A CUATRO HILOS	
SISTEMA EN ESTRELLA	
SISTEMA Y EN DELTA	110
CRITERIOS DE CALCULO	
DE UN PROYECTO DE ILUMINACION	111

PROYECTO ELECTRICO

ALUMBRADO PLANTA BAJA	IE-01
ALUMBRADO PLANTA ALTA	IE-02
CONTACTOS NORMALES PLANTA BAJA	IE-06
SUBESTACION	IE-14

MEMORIA DE INSTALACION DE GAS

INSTALACION COMERCIAL	113A
ESPECIFICACIONES	
CALCULO POR CAIDA DE PRESION	114
BAJA PRESION	115
ACCESORIOS	116
VAPORIZACION NATURAL EN EL TANQUE	117
TRAYECTORIA DE LA TUBERIA	
PRESION DE SALIDA	
Y CAPACIDAD DEL REGULADOR Y PRESION A LA	
QUE DEBE FUNCIONAR EL APARATO DE CONSUMO	118

PROYECTO DE GAS

PLANTA BAJA	IG-01
PLANTA ALTA	IG-02
ISOMETRICO	IG-03

PROYECTO DE AIRE ACONDICIONADO

PLANTA BAJA	AA-01
DETALLES	AA-03
TABLAS DE DATOS	AA-04

COSTOS DE OBRA Y PROYECTO

RESUMEN DE COSTOS	120
INVERSION ESTIMADA	121
CALCULO DE DEPRECIACION	122
COSTO M2, COSTO REAL DE OBRA	
HONORARIOS PROFESIONALES	123

INTRODUCCIÓN

La arquitectura ha llegado a ser multidisciplinaria esto debido a todos los adelantos tecnológicos que se han incorporado para su estudio y ejercicio profesional, ya no se puede considerar solamente como un arte aislado esto debido a la intervención de nuevas técnicas y procesos constructivos que se han venido desarrollando en los últimos años, que agrupan los conocimientos de otras ciencias, con la finalidad de poder dar un mayor confort al ser humano.

Con la introducción a finales del siglo XX, de una red internacional de información- INTERNET que ha permitido un enlace rápido y eficiente para acceder a cualquier lugar en el mundo dando como resultado un mayor intercambio cultural entre los países que se encuentran, inclusive hasta el otro lado del océano es la puerta dimensional de nuestra época así mismo con la creación de los edificios "Inteligentes", en los cuales se incorporan un sin fin de sistemas eléctricos, cableado, fibra óptica, sensores, computadoras, monitoreo, clima, sistemas de emergencia y la misma tecnología que ya se encuentra en el hogar de cada uno de nosotros y forma parte integral de nuestras vidas.

Lo cual nos determinara que el edificio no solo satisficiera las necesidades estéticas, distribución de áreas y habitabilidad sino también estará a expensas de las necesidades tecnológicas particulares de cada usuario. La tarea del arquitecto de hoy en día a demás de las que son inherentes a su disciplina también es el conocer todos los aspectos técnicos y tecnológicos que intervendrán de forma directa o indirecta en el partido final.

En resumen el edificio en si mismo satisficiera completamente las necesidades tecnológicas, de habitabilidad, distribución de espacios y lo mas importante de todo que es la base que nos compete; Englobar el conjunto para obtener un partido que resulte atractivo, armonioso, estético y satisfaga las necesidades de cada usuario en particular. El saber conjuntar todas la necesidades que intervienen en el caso particular de cada edificio es la tarea de todo arquitecto profesional, que al final el mejor juez y jurado será el mismo usuario.

A todo esto se añade el aspecto financiero y económico en el que vive el país hoy en día ya que todo tiene que ser bueno bonito y barato, las empresas cada vez se trata de hacer mas con lo menos y la arquitectura no esta excluida de dicho fenómeno, como ejemplo materiales que sean mas ligeros de fácil construcción, poca mano de obra y rápida instalación lo cual es aplicable a cualquier mercado desde el particular, privado y comercial, se exigen resultados inmediatos para amortizar la inversión inicial, en este campo el arquitecto tendrá que satisfacer las demandas de tiempo dinero y creatividad para aprovechar al máximo los recursos materiales, tecnológicos y financieros.

El planteamiento anterior es para reflexionar acerca del rumbo que tomara la humanidad para el próximo milenio, y junto con ella la Arquitectura, la cual ha sido y seguirá siendo el reflejo de una sociedad en un periodo determinado de tiempo; sin embargo no se debe olvidar el objetivo primario de esta profesión que es el de proveer al hombre de espacios donde pueda desarrollar todas sus actividades en condiciones optimas de temperatura, presión, humedad, nivel sonoro, etc.

Pero existe otro factor importante que influye de una manera determinante y que es el aspecto urbano, el desarrollo que alcancen las ciudades en el futuro en cuanto a su nivel económico, político, social y ambiental, ya que si cualquiera de estos factores no es el adecuado, tendería a desaparecer y junto con ellas la Arquitectura.

Todo lo mencionado anteriormente es para establecer un marco contextual en el cual se plantea este tema tesis que involucra el marco profesional, tecnológico, social y económico que vive actualmente nuestro país.

Comenzando con el laboral, económico y social, las empresas que actualmente se encuentran en expansión y desarrollo tratan de optimizar los máximos recursos posibles tanto en infraestructura como mano de obra esto ayudado con la tecnología que minimiza las actividades que antes hacían tres personas a una sola, los nuevos sistemas proporcionan mayor exactitud en menor tiempo, para ser mas competitivo teniendo una respuesta rápida y así llegar a un mayor numero de clientes. Esto se refleja a nivel social pues el trabajador tendrá que contar con una mayor capacitación, para esto existen pocos lugares en donde al trabajador se le brinde la oportunidad de aprender un oficio sin mucha inversión que la fuerza de su trabajo, siendo la panadería una disciplina noble de fácil aprendizaje, este sistema de panadería alterna la hechura a mano tradicional con el empleo de sofisticada maquinaria, así el trabajador se familiarizara en el empleo de procesos tradicionales y manejo de maquinaria y equipo, incorporando a cualquier persona al campo de trabajo, reflejándose esto en un bienestar personal, económico y social.

Todo lo anterior se tendrá que adaptar a una propuesta económica y política del país hacia las empresas que actualmente invierten en proyectos y obras donde la inversión final se tendrá que amortizar en el menor tiempo posible, todo esto para que sea rentable y se obtengan ganancias a corto plazo, estas empresas tendrán como base sólida el aspecto tecnológico y de personal capacitado el cual es muy importante pues es la base del desarrollo de productos que se comercializan a nivel nacional y es de donde se sientan las bases para seguir con un crecimiento a futuro ya que los productos comercializados requieren maquinarias de procesos, cámaras de refrigeración, almacenaje, arreas de reparto, arreas de materia prima refrigerada y seca, así como el personal que intervendrá tanto obrero y administrativo y todos los servicios que estos requieren. Todo el conjunto se conforma para dar una imagen comercial y de calidad en este punto interviene la arquitectura que en este caso particular se traduce en una planta industrial con necesidades de funcionalidad, tecnológicas y de imagen comercial.

Esta tesis se refiere a una planta industrial de pan en león Guanajuato donde se pretende abastecer a todo el bajío buscando captar mayores recursos con una ampliación a futuro mas al norte del país y con las sucursales ya establecidas en el centro y sur del país se pretende abarcar todo el territorio nacional; en el grupo de trabajo de esta empresa se me brindo la oportunidad como profesionista en arquitectura el plantear la distribución y diseño de la misma.

ESTADO DE GUANAJUATO

Descripción del Estado de Guanajuato.

El estado de Guanajuato es historia, cultura, joyas arquitectónicas, gente amable; un estado que brilla en el corazón de México. Sus admirables monumentos son testimonios valiosos de la historia nacional: auténticas joyas coloniales. Las manos de sus hombres dan vida a la belleza del arte mexicano son obra significativa y cuidadas piezas artesanales. Una infraestructura funcional, diversa e impecable asegura la realización exitosa de Congresos y Convenciones y actividades de negocios. Su posición geográfica y su vocación para el progreso han dotado a este bello Estado de excelentes vías de comunicación.

Sus modernas carreteras y el Aeropuerto internacional del Bajío (BJX) lo ponen al alcance de las ciudades importantes tanto del país (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Cd Juárez, Puerto Vallarta, Cancún) como el extranjero (Atlanta, Houston, Los Angeles, Dallas, Chicago). Por estas cualidades, su magnífico clima templado y la variedad de sus bellezas naturales, el estado de Guanajuato se presenta hoy como la Puerta de México.

En el Estado de Guanajuato se han desarrollado regiones con diferentes características:

El Bajío con extensas zonas de rica producción agrícola y desarrollo industrial lo integran ciudades, que además forman el corredor industrial, como: Celaya, Salamanca, Irapuato, Silao y León.

Hacia el sur la frontera con los pueblos purepechas, evangelización, conventos, colegios, desarrollo agrícola y más recientemente desarrollo textil, integrado por Acámbaro, Salvatierra, Yuriria, Valle de Santiago, Uriangato y Moroleón.

Al norte los distritos mineros de Guanajuato y San Luis de la Paz, el tránsito de la plata por San Miguel de Allende, Dolores Hidalgo que es Cuna de la Independencia Nacional y la belleza detenida de la Sierra Gorda, con el progreso de nuevos parques industriales en los bordes de San José de Inturbide y San Luis de la Paz con la carretera Querétaro-San Luis Potosí.

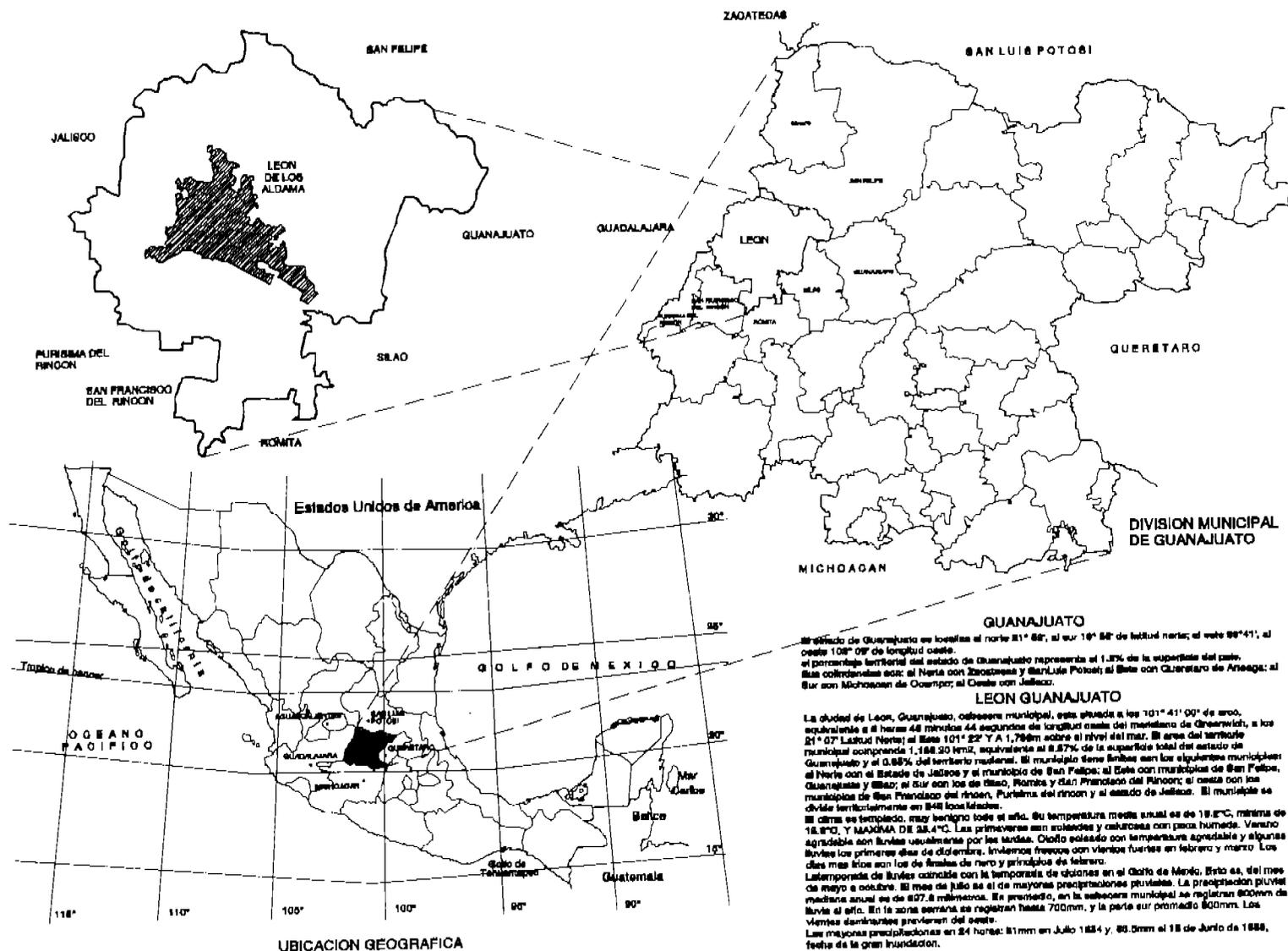
La riqueza de sus manantiales de aguas termales emana por todo su territorio en municipios que han desarrollado hoteles, balnearios y parques acuáticos, entre ellos; Abasolo, Apaseo el Alto, San Miguel de Allende, Villagrán y León.

Esta localizado al norte 21° 52'; al Sur 19° 55' de latitud Norte; al Este 99° 41'; al Oeste 102° 09' de longitud oeste.

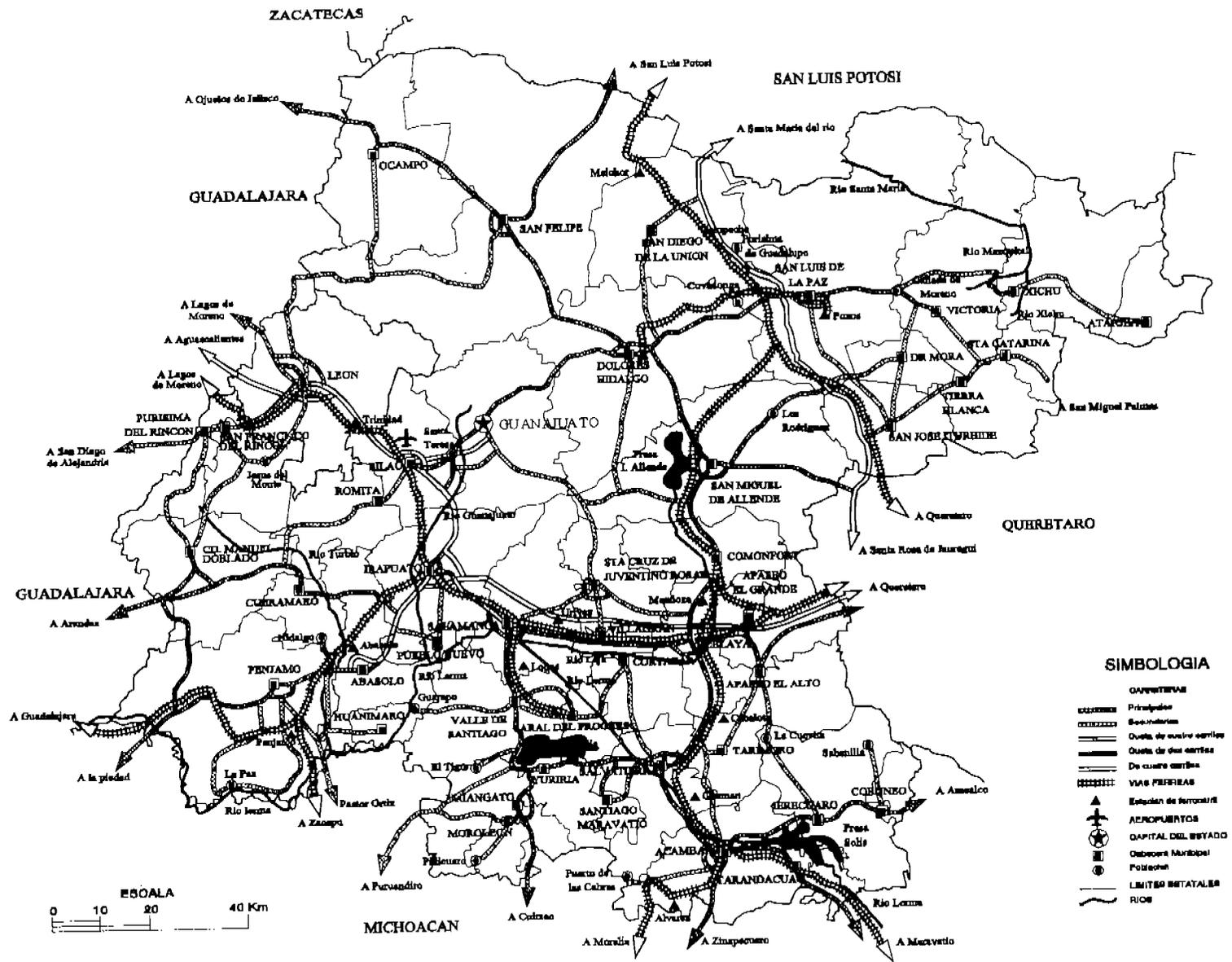
El porcentaje territorial del estado de Guanajuato representa el 1.6% de la superficie del país.

Sus colindancias son: al Norte con Zacatecas y San Luis Potosí; al Este con Querétaro; al sur con Michoacán; al Oeste con Jalisco

UBICACIÓN DEL ESTADO DE GUANAJUATO



VIALIDADES DEL ESTADO DE GUANAJUATO



ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO DE LEON GUANAJUATO

Ubicación geográfica

La ciudad de León, Guanajuato, cabecera municipal, está situada a los 101° 41' 00" de arco, equivalente a 6 horas 46 minutos 44 segundos de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a los 21° 07' 22" Latitud Norte; al Este 101°22' y a 1,798 m sobre el nivel del mar. El área del territorio municipal comprende 1,183.20 km² , equivalentes al 3.87% de la superficie total del estado de Guanajuato y el 0.095% del territorio nacional. El municipio tiene límites con los siguientes municipios: al Norte con el Estado de Jalisco y el municipio de San Felipe; al Este con los municipios de San Felipe, Guanajuato y Silao; al Sur con los de Silao, Romita, y San Francisco del Rincón; al oeste con los municipios de San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón y el estado de Jalisco. El municipio se divide territorialmente en 242 localidades.

Clima

El clima es templado, muy benigno todo el año. Su temperatura media anual es de 19.2°C, mínima de 13.8 C, y máxima de 23.4 C. Las primaveras son soleadas y calurosas con poca humedad. Verano agradable con lluvias usualmente por las tardes. Otoño soleado con temperatura agradable y algunas lluvias los primeros días de diciembre. Inviernos frescos con vientos fuertes en febrero y marzo. Los días mas fríos son los de finales de enero y principios de febrero.

La temporada de lluvias coincide con la temporada de ciclones en el Golfo de México. Esto es, del mes de mayo a octubre. El mes de julio es el de mayores precipitaciones pluviales. La precipitación pluvial total anual según la estación metereologica 11-083 en el periodo comprendido de 1960 a 2001 con una precipitación promedio de 598.5 milímetros; precipitación del año mas seco 345.1 milímetros; precipitación del año mas lluvioso 917.4 milímetros. Los vientos dominantes provienen del oeste.

Las mayores precipitaciones en 24 horas: 81 mm en Julio 1884 y, 63.3 mm el 18 de Junio de 1888, fecha de la gran inundación .

Históricamente se han registrado nevadas en la ciudad, los días 13 de Diciembre de 1997 , y el 7 de Febrero de 1881 (ligeras) y, entre los días 4 y 5 de febrero de 1886 (regular intensidad). En la parte serrana del municipio, además, se tuvo una nevada ligera el 20 de Febrero de 1978

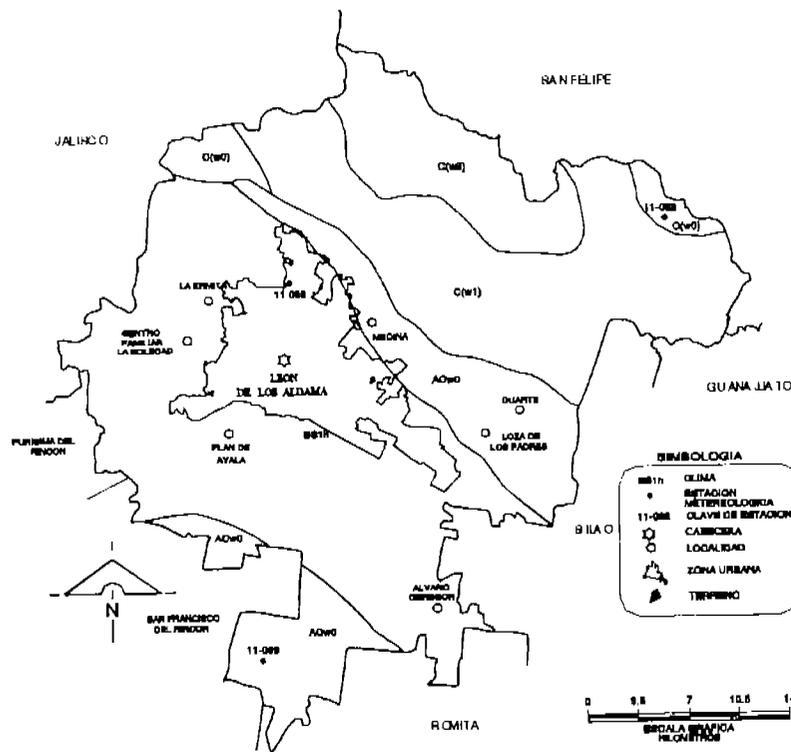
La clasificación de los climas que se presentan en el municipio a la localidad donde se ubica el terreno le corresponde **BS1h** que es **SEMISECO - SEMICALIDO**, correspondiente al 45.94 % de la superficie municipal, casi la mitad de la entidad.

La estación metereologica corespondiente es la 11-083, en el periodo comprendido entre 1960 a 2001, con temperatura promedio de 19.4°C, temperatura del año mas frío 1970 de 18.7°C, temperatura del año mas caluroso 1998 de 20.2°C.

Vias de Comunicación

En el municipio de León, Guanajuato existen varias carreteras que conectan con otras ciudades y municipios, como son: Silao, a Guanajuato e Irapuato -Celaya hacia la Cd. de México; por San Felipe hacia San Luis Potosí, de León hacia Lagos de Moreno, Aguascalientes, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, Cd. Manuel Doblado hacia Guadalajara. Existe una estación ferroviaria que transporta pasajeros y materiales hasta la frontera norte.

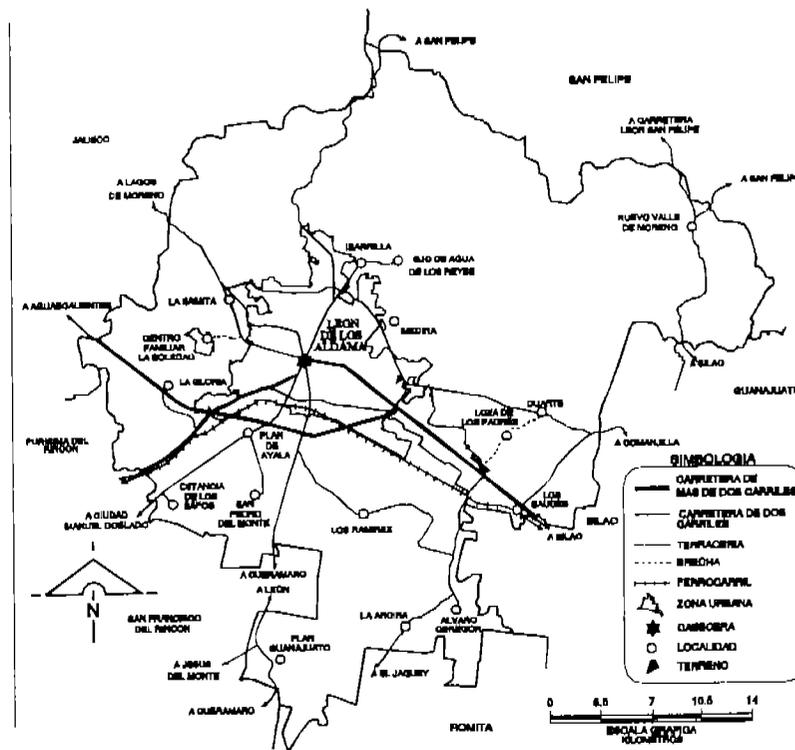
Clima



SIMBOLO

ACw0	SEMICALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD
AC(w2)	TEMPLADO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MAYOR HUMEDAD
C(w1)	TEMPLADO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MAYOR HUMEDAD
C(w0)	TEMPLADO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MAYOR HUMEDAD
BS1h	SEMISECO SEMICALIDO

Vias de comunicación



CLASIFICACION

Orografía

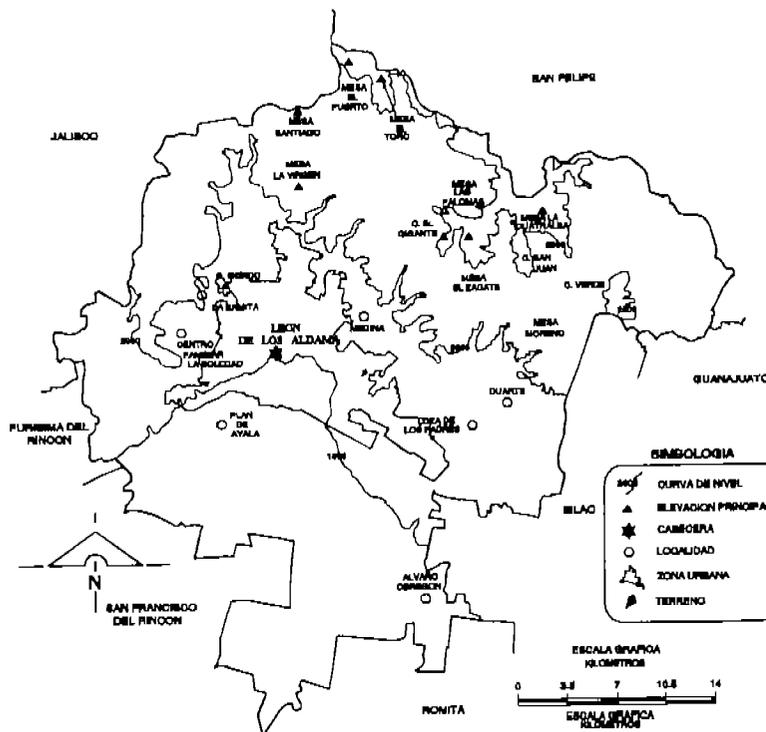
El municipio en su parte norte tiene estribaciones montañosas pertenecientes a la Sierra de Guanajuato, la que localmente lleva los nombres de Ibarra, Comanja y, de Lobos. Y, la parte sur pertenece a la región de los fértiles valles del Bajío.

Las elevaciones más importantes del municipio son El Gigante, con 2,884 metros sobre el nivel del mar y, la mesa Cuatralba con 2,800 m2

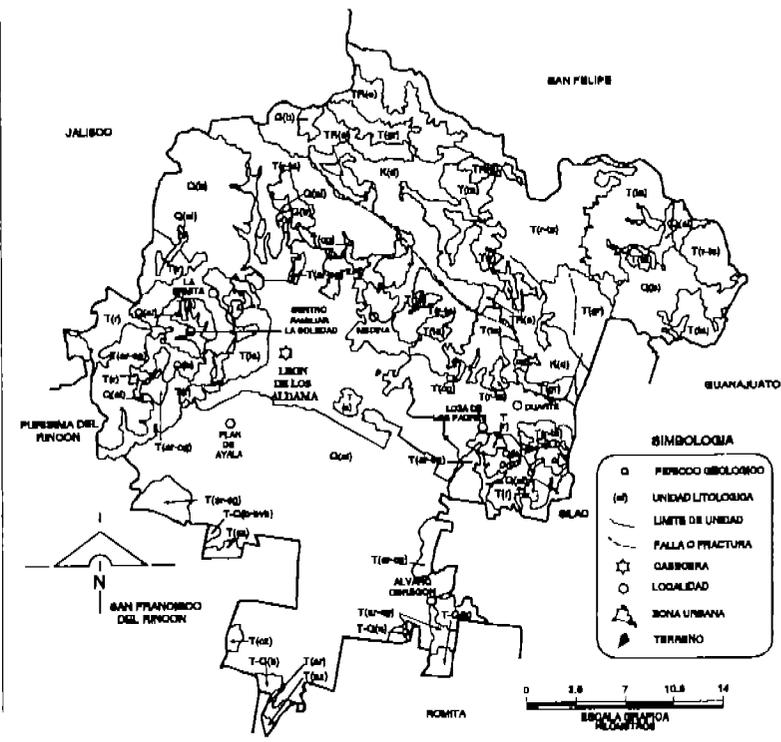
En la ciudad, son notables el Cerro de las Hilamas, antiguo campo de aviación; el Cerro Gordo con sus Instituciones Educativas, zonas habitacionales y antenas de radiocomunicación; y el Cerrito de Jerez, zona de población prehispánica.

El terreno se encuentra entre los relieves 2000 y 1800 de nivel, prácticamente en una planicie, libre de zonas montañosas.

Orografía



Geología



Geología

La estratigrafía de los materiales de la zona en estudio corresponden a la era cenozoica del periodo cuaternario donde el suelo es predominantemente aluvial, clasificación dada a terrenos o depósitos de tierra acumulados por la acción mecánica de las corrientes de agua. Esta zona corresponde al 38.51% de la superficie municipal. Correspondiente a la tercera parte de la localidad.

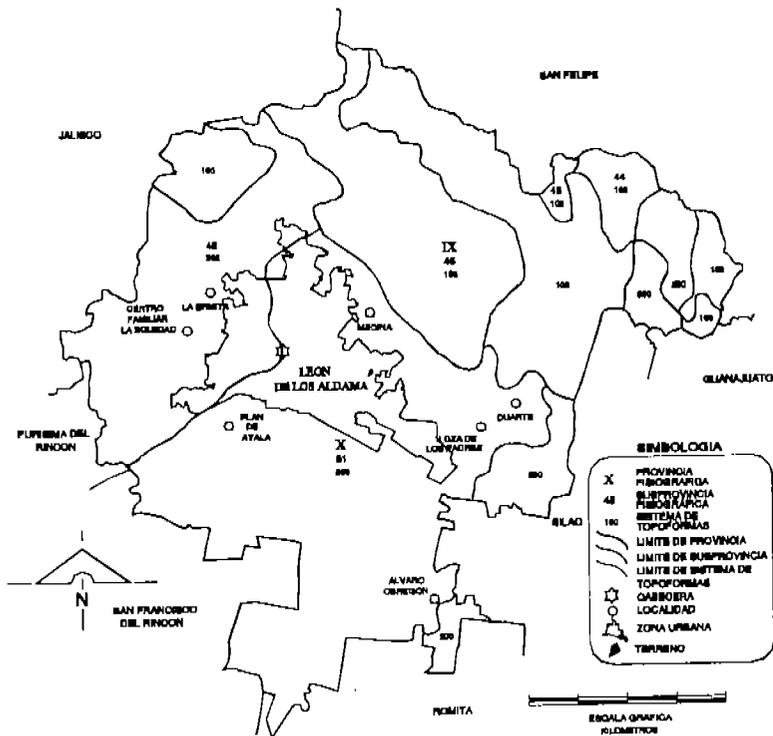
ERA	PERIODO	ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	
			CLAVE	NOMBRE		
C	CENOZOICO	Q CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(b)	BASALTO	10.35
			SUELO	(al)	ALUVIAL	38.51
	T-Q	TERCIARIO-CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(a)	ANDESITA	0.02
				(b)	BASALTO	0.87
				(b-bvb)	BASALTO-BRECHA VOLCANICA BASICA	0.07
	T	TERCIARIO	IGNEA INTRUSIVA	(gr)	GRANITO	3
				(r)	RIOLITA	4.42
			IGNEA EXTRUSIVA	(r-ta)	RIOLITA-TOBA ACIDA	16.76
				(a)	ANDESITA	1.00
				(ta)	TOBA ACIDA	8.32
SEDIMENTARIA			(cz)	CALIZA	0.29	
			(cg)	CONGLOMERADO	0.67	
	(ar)	ARENISCA	0.18			
(ar-cg)	ARENISCA-CONGLOMERADO	5.88				
M	MESOZOICO	K CRETACICO	(d)	DIORITA	5.23	
		TR TRIASICO	(e)	ESQUISTO	4.43	

Fisiografía

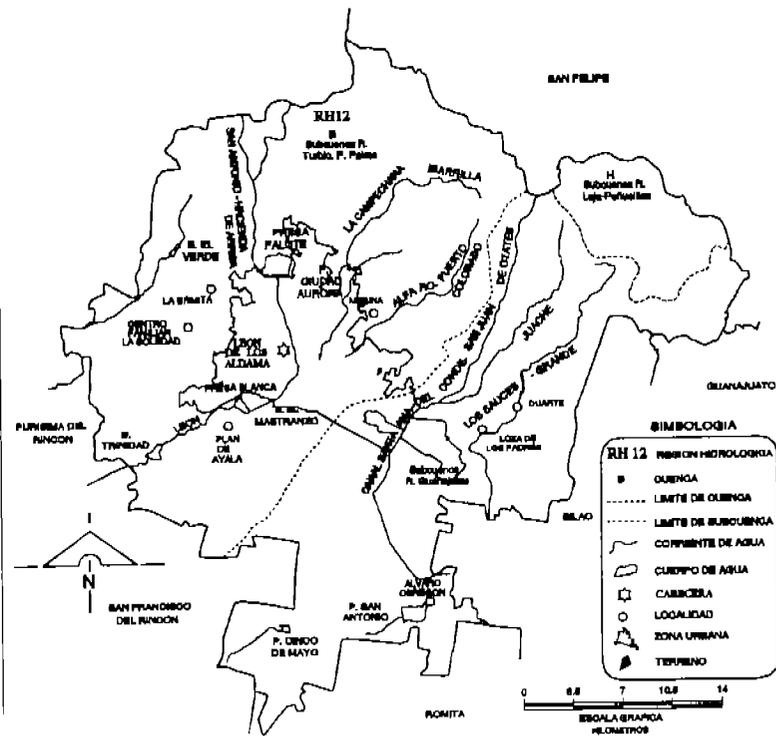
Descripción geomorfológica del relieve del municipio, el cual está formado por parte del eje neovolcánico, que es la prolongación natural del relieve de la sierra Madre Occidental y forma el sistema volcánico transversal. Se desarrolla de Este a Oeste a lo largo del paralelo 19°N, entre la costa del Pacífico y el Golfo de México. La topografía donde se localiza el terreno es una parte de llanura que forma parte del bajo guanajuatense, el cual constituye el 40.08% de la superficie municipal.

ERA	SUBPROVINCIA	SISTEMA DE TOPOFORMAS	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL		
			CLAVE	NOMBRE	
IX MESA DEL CENTRO	44 SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO	100	SIERRA	1.44	
		103	SIERRA CON MESETAS	2.15	
		200	LOMERIO	1.96	
	45 SIERRA CUATRALBA	103	SIERRA CON MESETAS	0.68	
		46 SIERRA DE GUANAJUATO	100	SIERRA	13.86
			103	SIERRA CON MESETAS	13.71
300	MESETA	1.27			
X EJE NEO VOLCANICO	48 ALTOS DE JALISCO	100	SIERRA	3.24	
		302	MESETA CON LOMERIOS	17.88	
	51 BAJIO GUANAJUATENSE	200	LOMERIO	3.73	
		600	LLANURA	40.08	

Fisiografía



Hidrografía



Hidrografía

El municipio casi en su totalidad pertenece al sistema hidrografico del rio Lerma-Santiago. Una muy pequeña parte en la región colindante con el Estado de Jalisco, es de la cuenca del río Verde-Santiago. Las aguas de ambas cuencas desembocan al Océano Pacífico.

Las corrientes que bajan de la Sierra de Comanja y que inundaban antaño la ciudad, se contienen en varias presas reguladoras: Los Castillos (3' 420 000 m3), Duarte (4' 466 000 m3), Echeveste (3' 000 000 m3), El Barrial (50' 000 000 m3). Después de almacenarse por horas, las aguas fluyen en los cauces del municipio o, son almacenadas en la Presa del Palote con una capacidad util de almacenamiento de (9' 300 000 m3) y una total de 11.50 millones de metros cubicos, en la parte norte de la ciudad.

La corriente principal forma en la ciudad el Río de los Gómez, afluente del Río Turbio, cuyo cauce originalmente pasaba por la calle Miguel Alemán y que hace décadas fue canalizado. Al Río de los Gómez se le unen los arroyos Mariches, del Muerto, Alfaro y los Sauces. El Ojo de Agua de los Reyes, el Puerto Colorado, Las Canoas, El Rancho y la Virgen son corrientes que forman el arroyo de Alfaro.

Y, las corrientes de San Juan de Otates, El Juache, El Frande, El Cundo, forman el río de la Laborcita ó de Duarte, posteriormente llamado de los Sauces.

Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas

ERA		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	
RH12	LERMA-SANTIAGO	B	R. LERMA-SALAMANCA	d	R. GUANAJUATO	30.05
				e	R. TURBIO-P.PALOTE	55.50
		H	R. LAJA	a	R. LAJA-PAÑUELITAS	6.45

Corrientes de agua

NOMBRE	UBICACIÓN
LEON	RH12Be
SAN ANTONIO-HACIENDA DE ARRIBA	RH12Be
LA CAMPECHANA-IBARRILLA	RH12Be
CANAL SANTA ANA DEL CONDE-SAN JUAN DE OTATES	RH12Bd
LOS SAUCES-GRANDE	RH12Bd
ALFARO-PUERTO COLORADO	RH12Be
JUACHE	RH12Bd

Cuerpos de agua

NOMBRE	UBICACIÓN
PRESA EL PALOTE	RH12Be
PRESA SAN ANTONIO	RH12Bd
PRESA CINCO DE MAYO	RH12Bd
PRESA CIUDAD AURORA	RH12Be
BORDO EL MADASTRO	RH12Be
BORDO TRINIDAD	RH12Be
BORDO EL VERDE	RH12Be

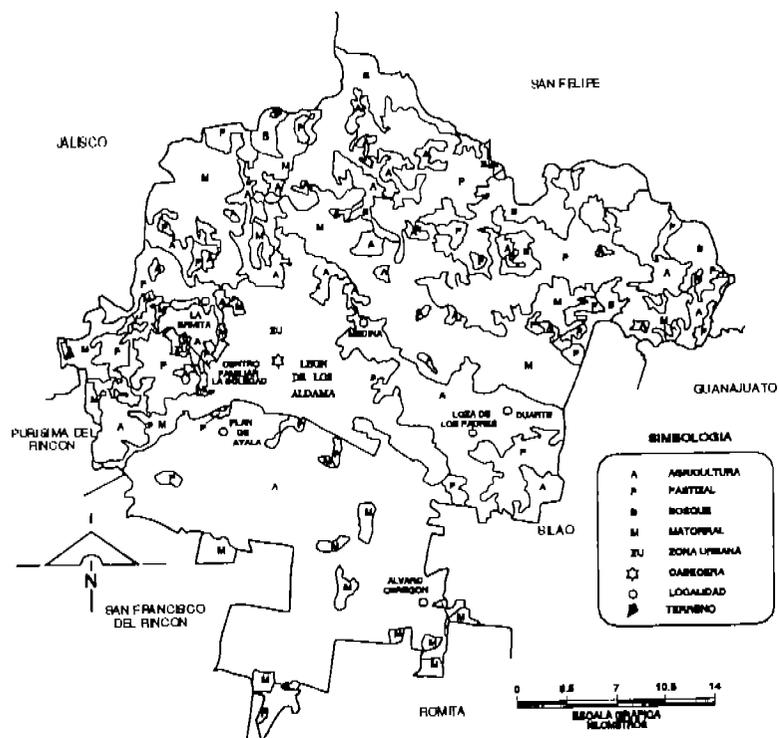
Fuentes de abastecimiento de agua potable según tipo al 31 de Diciembre del 2001

CONCEPTO	TOTAL	POZO PROFUNDO	MANANTIAL	OTROS
ESTADO	527	525	2	3
MUNICIPIO	105	105	0	0

Plantas de tratamiento de aguas residuales en uso y capacidad instalada por tipo de servicio al 31 de diciembre de 2001

TIPO DE SERVICIO	TOTAL	LAGUNAS DE OXIDACION	LODOS ACTIVADOS	REACTORES ENZIMATICOS	FISICOS QUIMICOS	CAPACIDAD INSTALADA (Litros por segundo)
TOTAL	4	1	1	1	1	3 025.00
PUBLICO	1	0	1	0	0	3 000.00
PRIVADO	3	1	0	1	1	25.00

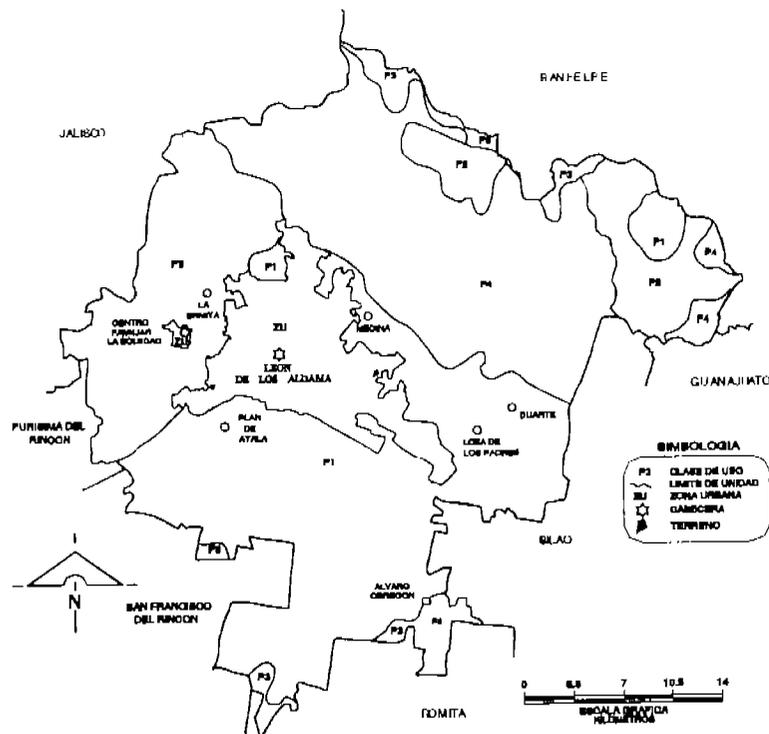
Agricultura y Vegetación.



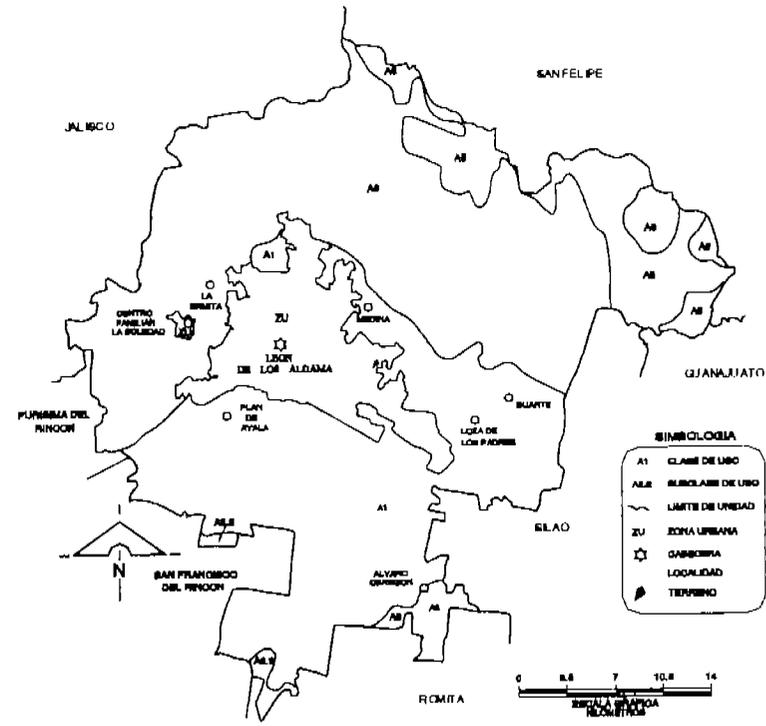
CONCEPTO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE DEL LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA 40.98% DE LA SUPERFICIE	<i>Zea mays</i>	MAIZ	COMESTIBLE
	<i>Sorghum vulgare</i>	SORGO	FORRAJE
	<i>Cucurbita pepo</i>	CALABAZA	COMESTIBLE
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	FRIJOL	COMESTIBLE
PASTIZAL 10.33% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	<i>Bouteloua sp.</i>	NAVAJITA	FORRAJE
	<i>Lycurus phleoides</i>	COLA DE ZORRO	FORRAJE
	<i>Muhlenbergia sp.</i>	LIENDRILLA	FORRAJE
BOSQUE 0.45% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	<i>Quercus rugosa</i>	ENCINO QUEBRACHO	LEÑA
	<i>Quercus crassipes</i>	ENCINO TESMILILLO	LEÑA
MATORRAL 11.12% DE LA SUPERFICIE	<i>Bursera copallifera</i>	COPAL	LEÑA
	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	VARA DULCE	LEÑA
	<i>Ipomoea sp.</i>	QUIEBRA PLATOS	LEÑA
	<i>Zaluzania sp.</i>	CENICILLA	LEÑA
	<i>Bursera fagaroides</i>	PAPELILLO AMARILLO	LEÑA

CONCEPTO	CLASE O SUBCLASE		% DE LA SUPERFICIE
	CLAVE	DESCRIPCION	
USO AGRICOLA	A1	MECANIZADA CONTINUA	33.61
	A2.2	DE TRACCION ANIMAL CONTINUA	0.49
	A3	DE TRACCION ANIMAL ESTACIONAL	1.22
	A5	MANUAL ESTACIONAL	9.48
	A6	NO APTAS PARA LA AGRICULTURA	55.20
USO PECUARIO	P1	PARA EL DESARROLLO DE PRADERAS CULTIVADAS	35.34
	P2	PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACION DE PASTIZAL	7.21
	P3	PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACION NATURAL DIFERENTE DEL PASTIZAL	18.67
	P4	NATURAL UNICAMENTE POR EL GANADO CAPRINO	27.66
	P5	NO APTAS PARA USO PECUARIO	11.12

Uso Potencial Pecuario



Uso Potencial Agrícola



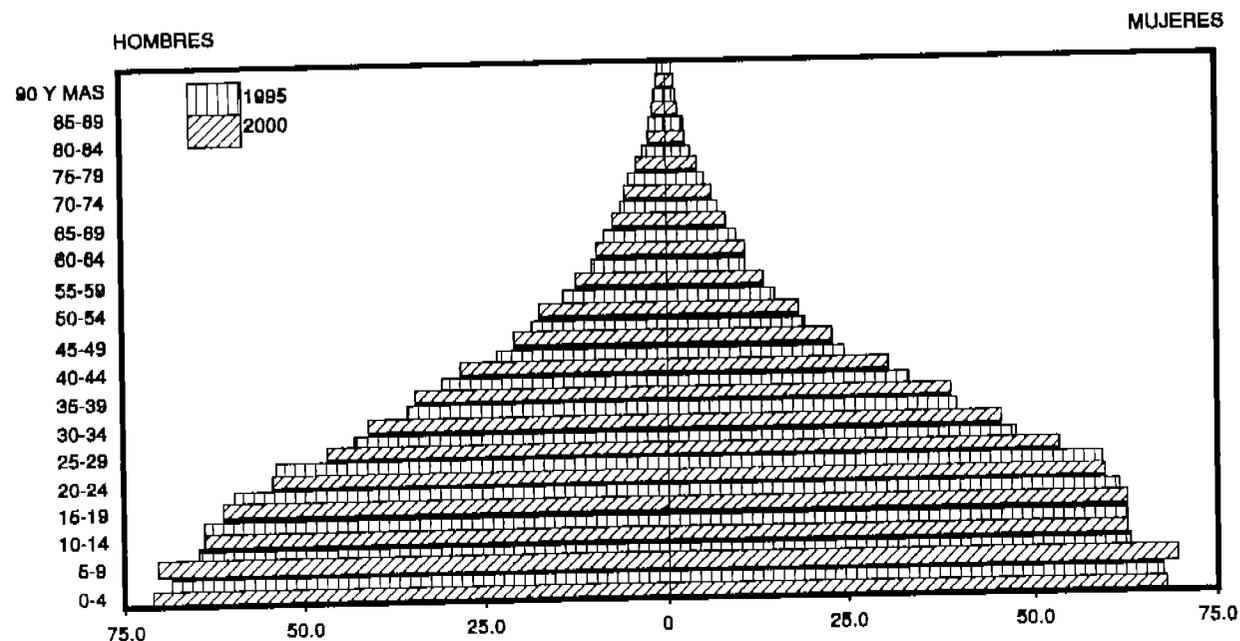
El terreno se ubica en los límites de la zona urbana y colindante con áreas de agricultura.
 El Municipio esta formado en un 50% de terrenos dedicados a la agricultura.
 básicamente para el desarrollo de praderas cultivadas de uso agrícola con maquinaria continua.

POBLACION DEL MUNICIPIO

Poblacion total por principales localidades según sexo al 14 Febrero del 2000

LOCALIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
ESTADO	4' 663 032	2' 233 315	2' 429 717
MUNICIPIO	1' 134 842	664 690	680 162
LEON DE LOS ALDAMA	1' 020 818	497 863	522 955
CENTRO FAMILIAR LA SOLEDAD	18 526	9 324	9 202
MEDINA	6 648	3 338	3 310
DUARTE	5 671	2 538	3 133
ERMITA	4 802	2 422	2 380
PLAN DE AYALA (SANTA ROSA)	4 543	2 261	2 282
ALVARO OBREGON	2 683	1 395	1 288
LOZA DE LOS PADRES	2 290	1 118	1 172
SAN JUNA DE OTATES	2 280	1 082	1 198
SAN NICOLAS DE GONZALEZ	2 010	1 025	985
ALFARO	1 905	946	959
RESTO DE LOCALIDADES	62 666	31 378	31 288

Poblacion total por sexo según grupo quinquenal de edad años censales 1995 y 2000 (Miles)



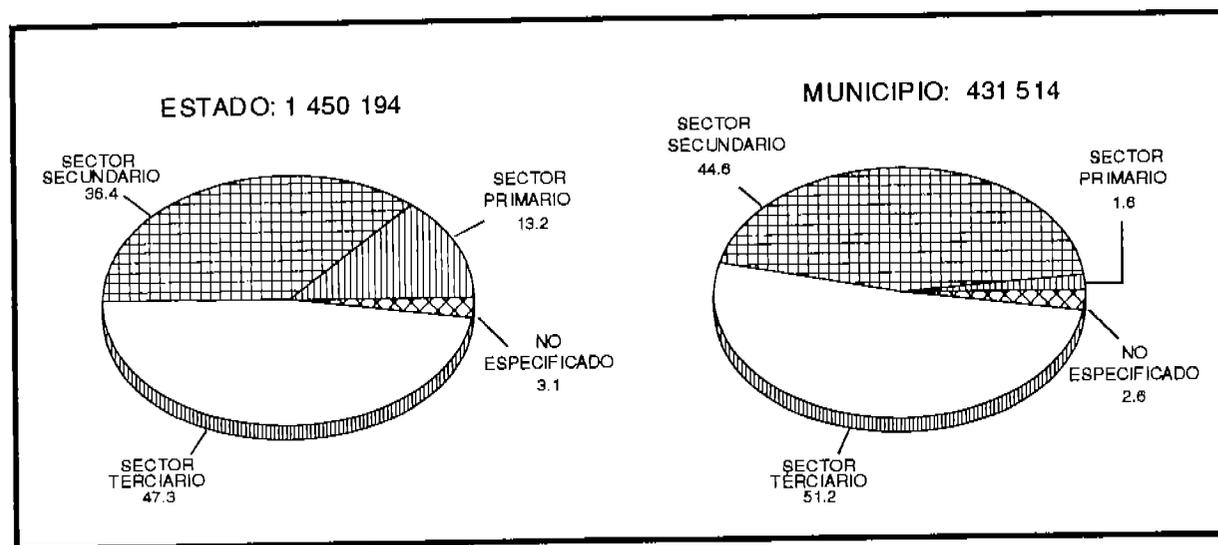
EMPLEO Y RELACIONES LABORALES

Poblacion de 12 y mas años por sexo según condicion de actividad economica 2000

SEXO	TOTAL	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	NO ESPECIFICADO
		OCUPADA	DESOCUPADA		
MUNICIPIO	797 027	431 514	4 663	357 732	3 218
HOMBRES	383 228	288 706	3 666	89 111	1 856
MUJERES	413 799	142 808	1 008	268 621	1 362

La poblacion economicamente inactiva lo forman: estudiantes; personas a los quehaceres del hogar; jubilados y pensionados; incapacitados permanentemente para trabajar y algun otro tipo de inactividad
 La planta propuesta estara destinada a la ocupacion laboral dentro de la poblacion economicamente desocupada de hombres y mujeres del municipio.

Poblacion ocupada por sector de actividad 14 febrero del 2000



INDUSTRIA

Se cuenta que a partir de que León alcanzó el rango de ciudad en 1830, sus industrias rebocera, talabartera, curtidora y de calzado comenzaron a prosperar, agrupándose por barrios: curtiduría y zapatería en Barrio Arriba; herrería, rebocería y zapatería en el Coecillo; obrajes y rebocería en San Miguel.

En 1877 se creó la fábrica de hilados y tejidos *La Americana*, que fue la primera en emplear la energía eléctrica en la República.

En 1945 se fundó la fábrica de cemento, la más grande y más pesada industria del municipio por muchos años.

Actualmente la producción de calzado ocupa el lugar preponderante, con sus industrias relacionadas: curtidora, cartonera, química, etc. Además, existen fábricas de envases plásticos, cubiertos metálicos, carrocías, aceites automotrices, productos de alambre de acero, proveeduría automotriz, etc.

Parques industriales

Ciudad Industrial de León. Carr. a Cuerámara. 373.05 has.

Fraccionamiento Industrial Delta Carr. León-Silao. 43 has.

Fraccionamiento Industrial Julián de Obregón Entre los Bulevares A. López Mateos y José Ma. Morelos. 24 has.

Fraccionamiento San Crispín Carr. León-San Francisco del Rincón. 107.18 has.

Fraccionamiento Santa Croce Carr. León-San Francisco del Rincón km 7.5. 11 has.

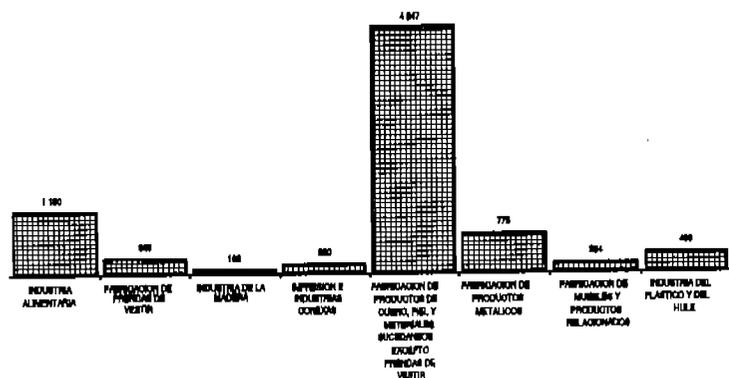
Parque Industrial Ecológico de León Poblado de Santa Rosa-Plan de Ayala. 206 has. Apropriado para la industria curtidora.

Actividades Económicas

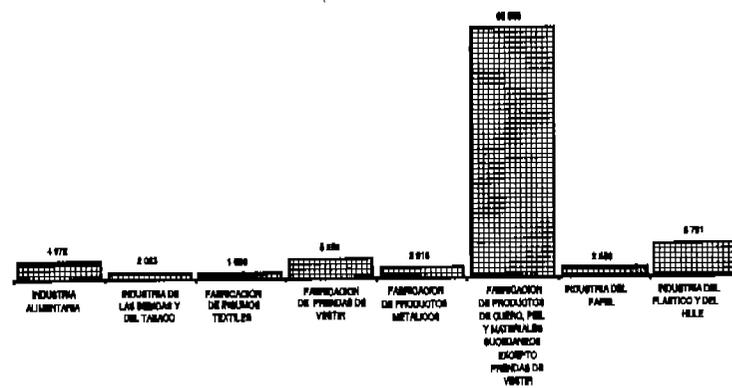
SUBSECTOR	UNIDADES ECONOMICAS	PERSONAL OCUPADO	MILES DE PESOS	
			REMUNE- RACIONES	PRODUCC BRUTA TOTAL
MINERIA DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS	10	51	846	5636
INDUSTRIA ALIMENTARIA	1180	4972	79412	995701
INDUSTRIA DE LAS BEBIDAS Y DEL TABACO	23	2023	114049	1150856
FABRICACION DE INSUMOS TEXTILES	44	1658	56256	557763
CONFECCION DE PRODUCTOS TEXTILES EXCEPTO PRENDAS DE VESTIR	27	250	5268	26174
FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR	369	5258	103169	345104

FABRICACION DE PRODUCTOS DE CUERO, PIEL Y MATERIALES SUCEDANEOS, EXCEPTO PRENDAS DE VESTIR	4247	65958	1623108	11542526
INDUSTRIA DE LA MADERA	166	533	7428	37160
INDUSTRIA DEL PAPEL	120	2258	49323	403631
FABRICACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON		191	17300	38436
INDUSTRIA QUIMICA	94	1243	42369	350526
INDUSTRIA DEL PLASTICO Y DEL HULE	436	8791	240986	1893361
FABRICACION DE PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METALICOS	147	870	27083	252441
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	75	445	9709	39927
FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS	775	2916	60806	843476
FABRICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	51	875	37497	166180
FABRICACION DE EQUIPO DE COMPUTACION, COMUNICACION, MEDICION, Y DE OTROS EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS ELECTRONICOS.		4	3	102
FABRICACION DE EQUIPOS DE GENERACION ELECTRICA, APARATOS Y ACCESORIOS ELECTRICOS	9	92	2873	8427
FABRICACION DE EQUIPO DE TRANSPORTE	19	1368	59775	349570
FABRICACION DE MUEBLES Y PRODUCTOS RELACIONADOS	264	858	12249	71867
OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	99	468	9029	43095
TOTALES	8155	101080	2558538	19121959

Unidades economicas en las actividades manufactureras por principales subsectores



Personal ocupado en las actividades manufactureras por principales subsectores



JUSTIFICACION DEL TEMA

Empresa en crecimiento

Esta tesis se basa en las necesidades de crecimiento de una empresa dedicada a la fabricación, venta y comercialización de productos derivados del pan. Establecida como empresa privada el objetivo primordial es el de llegar a un mayor número de clientes potenciales, en el menor tiempo posible, alternando los sistemas tradicionales de manufactura con nueva maquinaria y equipo que optimice los procesos de producción.

Dentro de los procesos tradicionales que se conservan en esta empresa es la elaboración de crudos, que son básicamente masa ya preparadas, con formas de cuernitos, conchas, panqués, empanadas, estos son transportados de la planta de producción a las diferentes sucursales, en las cuales estos son horneados para tener pan fresco listo para consumirse, todo esto con el fin de mantener los aromas propios de una panadería tradicional, que al momento de que estos aromas lleguen a nuestro sentidos despierten la necesidad de adquirirlos y comprarlos, como mencionaba el escritor Manuel López Velarde "El sacrosanto olor a pan" que invade los sentidos con el aroma tan peculiar del pan recién horneado que invitan a la convivencia social entre amigos y la tradicional cena familiar.

Para que las metas de crecimiento propuesto se cumplan, implica la necesidad de ampliar el número de sucursales ya establecidas, ubicar en centros comerciales locales de comida rápida, café, islas y carritos. Para el abastecimiento de todos estos puntos de venta se cuenta con una planta de producción en el Distrito Federal que surte todas las Delegaciones y Estado de México, de acuerdo a la tabla siguiente ha presentado un crecimiento importante.

Planta Matriz

AÑOS	85	87	88	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SUCURSALES	15	18	19	22	25	30	36	35	37	46	61	67	78	95	89	94	107	110
COMIDA RAPIDA CARRITOS/CAFÉ													4	8	9	9	8	7
ISLAS												3	9	15	17	29	35	36
TOTAL	15	18	19	22	25	30	36	35	37	46	61	70	87	110	115	132	150	153

Como se puede apreciar en la anterior tabla desde el último año registrado 1985 al actual 2005 los locales de venta de 15 se incrementaron a 153. Esto se reflejó también en la planta de producción ya que anteriormente en los años comprendidos entre 1985 y 2000 se tenía una fábrica con una superficie en planta baja de 4,113 m² y a partir del 2000 en adelante ya se contó con una planta de superficie de 23,860 m².

Planta Guadalajara

Planta en la Cd. de Guadalajara Jalisco, que surte localidades como: la propia Guadalajara, Colima, Tepic, Zamora, Irapuato, Celaya, León, Aguascalientes.

La planta de Guadalajara, debido a su ubicación y condiciones operativas no cumple las expectativas que inicialmente se fijaron ya que el funcionamiento interno se ajusto a una nave ya establecida con limitaciones operativas y de instalaciones, con la ubicación de nuevas sucursales y locales la demanda de abastecimiento se incremento y depende mucho de su producción de la planta en la Cd de México.

AÑOS	85	87	88	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SUCURSALES											6	6	8	9	9	14	14	12
COMIDA RAPIDA CARRITOS/CAFÉ													1	1	1	2	3	4
ISLAS																2	4	3
TOTAL											6	6	9	10	10	18	21	19

Planta Monterrey

Planta en la Cd. de Monterrey, se adquirieron naves industriales ya establecidas, anteriormente dedicadas al mismo giro, con ello se pretende llegar mas al norte del país para surtir localidades como son: la misma Cd. de Monterrey, Saltillo, Cd. Juárez y Nuevo Laredo

AÑOS	85	87	88	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SUCURSALES																2	14	12
COMIDA RAPIDA CARRITOS/CAFÉ																		
ISLAS																		
TOTAL																2	14	12

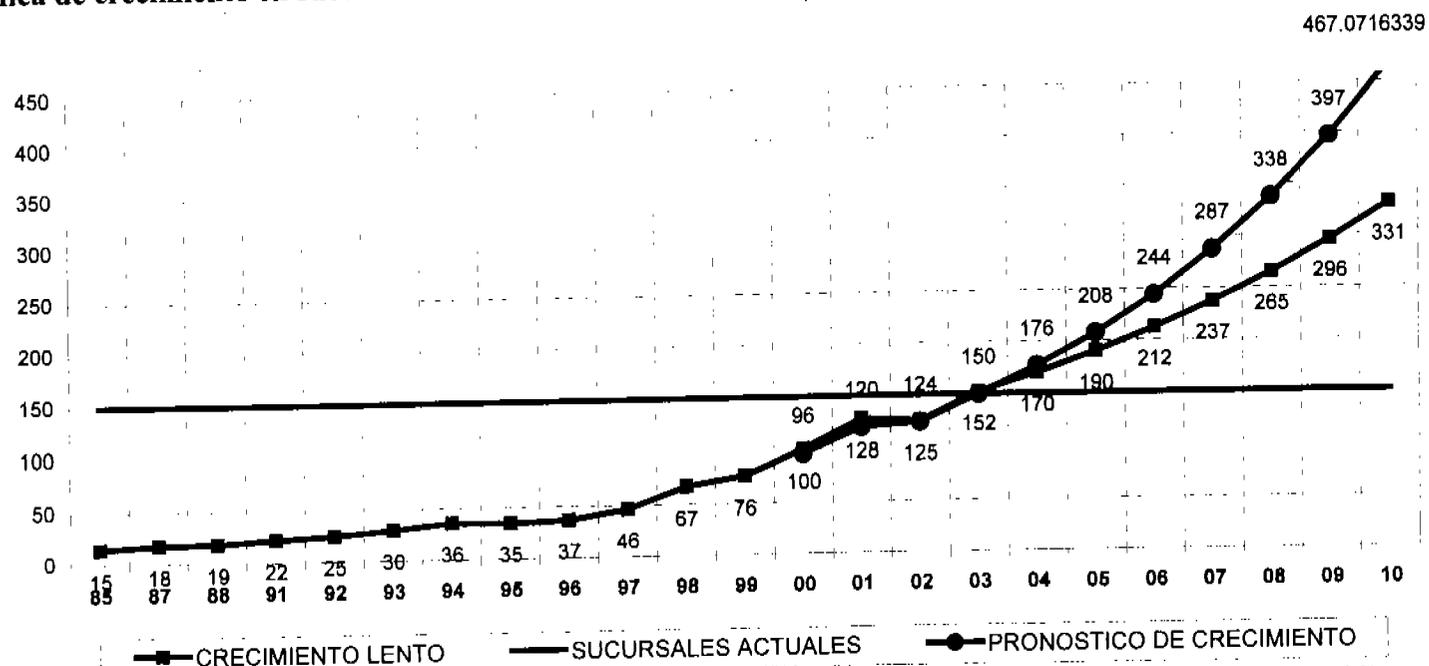
Resumen Total

AÑOS	85	87	88	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SUCURSALES	15	18	19	22	25	30	36	35	37	46	67	73	86	104	98	110	135	
COMIDA RAPIDA CARRITOS/CAFÉ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	10	11	11	
ISLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	15	17	31	39	
TOTAL	15	18	19	22	25	30	36	35	37	46	67	76	100	128	125	152	185	

Pronostico de crecimiento

AÑOS	85	87	88	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SUCURSALES ACTUALES	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
CRECIMIENTO LENTO	15	18	19	22	25	30	36	35	37	46	67	76	100	128	125	152	169	189
PRONOSTICO DE CRECIMIENTO													96	120	124	150	176	207

Gráfica de crecimiento en sucursales



Para lograr las metas de crecimiento se toman como base toda la infraestructura anterior con que cuenta la empresa y la tendencia de crecimiento de los últimos años, el nuevo plan de expansión se contempla hacia el interior del país en las zonas donde no se tengan puntos de venta.

Nuevas Sucursales y Planta de producción

Con la construcción de nuevas sucursales y locales de venta hacia el interior del país, se requiere también de aumentar la producción, abastecimiento y distribución para lo cual las actuales plantas no cumplen con estas expectativas ya que la planta matriz se encuentra a su máxima capacidad además de la distancia se invertiría mucho en transporte y no tendría la capacidad para atender pedidos foráneos, por otro lado las plantas de Guadalajara y Monterrey son fabricas que se adecuaron a una planta industrial ya existente por lo que no cuentan con el espacio, infraestructura, flotilla de distribución y los inmuebles no se pueden remodelar.

Uno de los nuevos proyectos concebidos para la expansión es el de congelar a una temperatura menor a los 0°C la mayor parte de los productos para que no pierdan sus características individuales, así estos productos llegaran hasta las sucursales mas alejadas en el menor tiempo posible, con la menor inversión en infraestructura y con mayores ganancias.

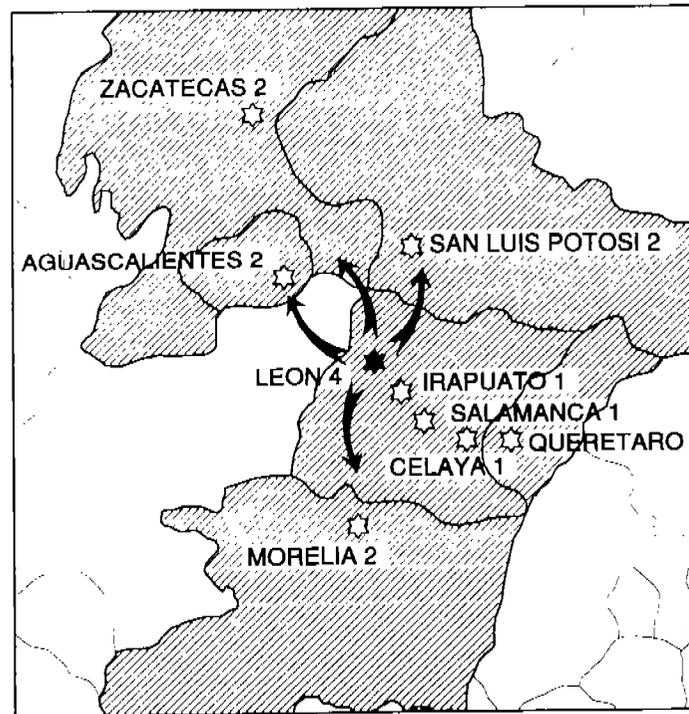
El proyecto se basara principalmente en el almacenamiento del producto a granel en grandes cámaras de refrigeración con una mínima administración que sirva de enlace entre la planta y las sucursales, todo esto para no invertir en una fabrica adicional que de abasto a las mas alejadas sucursales y así garantizar que los productos lleguen con la mayor calidad al cliente.

Como etapa primaria para este proyecto se tendrá que construir una planta nueva de producción que será el punto de partida piloto para los centros de acopio y distribución posteriores.

Se elige a la Cd de León en el estado de Guanajuato por ser una ciudad de clima no extremo, de reciente crecimiento industrial hacia las afueras de la ciudad urbana, el terreno seleccionado se encuentra ubicado inmediatamente a la principal vía de acceso. La Cd de León localizada entre los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Guadalajara, Querétaro, cuenta con carreteras de fácil acceso a las ciudades de Aguascalientes, Monterrey y Cd Juárez donde se pretenden llevar a cabo el proyecto piloto de refrigeración.

Radio de acción de la Nueva Planta

Con esto se tendrá la nueva planta en la Cd de León Guanajuato que atenderá un total de 20 sucursales principalmente en el mismo estado de Guanajuato y de nueva ubicación en los estados de Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro y Michoacán.



Ciudad	Poblacion	Distancia a la planta	Potencial de Sucursales	Densidad Comercial	
				a	b
Leon	1,250,000	0	4	* 4 (1:312)	* 5 (1:250)
Irapuato	470,000	46 km	2	* 1 (1:470)	* 2 (1:235)
Salamanca	240,000	77 km	1	* 1 (1:240)	* 1 (1:240)
Celaya	400,000	111 km	1	* 1 (1:400)	* 2 (1:200)
Aguascalientes	700,000	126 km	2	* 2 (1:350)	* 3 (1:233)
Morelia	680,000	202 km	2	* 2 (1:340)	* 3 (1:226)
San Luis Potosi	700,000	197 km	2	* 2 (1:350)	* 3 (1:273)
Queretaro	685,000	176km	2	* 2 (1:342)	* 3 (1:230)
Suma	5,125,000	134km	15	* 15 (1:342)	* 22 (1:244)

(prom)

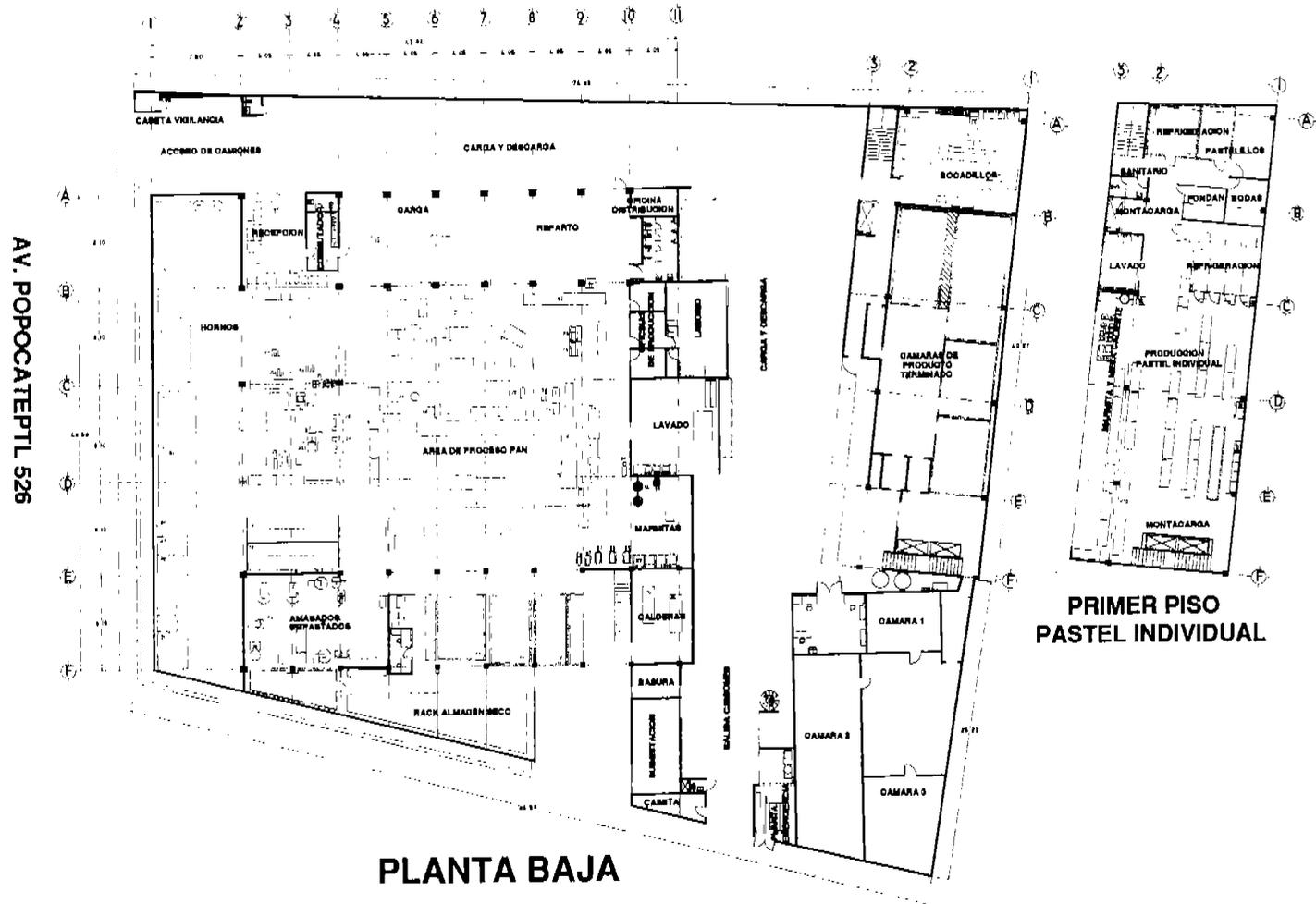
ANALISIS COMPARATIVO DE EDIFICIOS ANALOGOS

Análogo I

Planta panificadora en la CD. de México D.F.

Av. Popocatepetl 526 Col. General Anaya.

Superficie total de terreno de 4, 113 m² en planta baja.



Esta fabrica dejo de funcionar hace 5 años se encontraba ubicada en una esquina sobre Av. Popocatepetl y una calle secundaria antes de llegar a Av. Universidad, el conjunto estaba formado por un edificio de forma cuadrada de 2 niveles. Con un patio de carga y descarga, angosto alargado de forma en escuadra. Dividido por el patio de carga y descarga, un segundo edificio de forma rectangular con 3 niveles destinados a producción pastel.

Pasillo de carga y descarga. 986.61 M2

En su punto critico de distribución por las mañanas se ocasionaban numerosos conflictos viales ya que en sus alrededores también se encuentran ubicadas áreas escolares y de oficinas, además de toda la carga vial de eje 8 (Av. Popocatepetl) hacían difícil las maniobras para camiones de reparto, contaba con dos accesos entrada para carga y salida pero únicamente se podían cargar 10 camiones a la vez.

Las maniobras de carga eran mayores al camión mas alejado desde el punto de salida del producto, se tenia una diferencia de nivel de 1.20 del piso al camión, con lo que el proceso de carga se dificultaba, impidiendo la circulación de algún camión central que estuviera completo esto ocasionaba un retraso en la distribución hacia las tiendas, la carga se hacia en condiciones de falta de higiene hacia el producto ya que no se contaba con los andenes adecuados, ni con una techumbre que protegiera del sol, polvo y lluvia.

En eventos importantes de mayor distribución se tenían que contratar lonas para cubrir los patios y proteger los productos, pero aun así el pasillo de carga circulaban numerosas actividades desde mantenimiento hasta personal administrativo que nada tenían que ver con las actividades de reparto, ocasionando conflictos de flujos hacia las diferentes áreas.

Área de producción pan. 1587.22

Se encontraba ubicada prácticamente al centro del edificio de forma cuadrada a una doble altura, rodeada de cubículos de oficinas y franqueada en muros colindantes esto ocasionaba el hacinamiento de maquinaria y equipo que entorpecía las actividades y flujos de los diferentes líneas de producción, el área de empaque y reparto era insuficiente por lo que el producto obstruía otras actividades, el área de carga no contaba con protección alguna, los baños destinados a servicio de oficinas de producción y nominas se encontraban de forma franca y directa dentro del área de producción sin ningún vestíbulo que separa o los apartara de las áreas de productos destinados al cliente.

El retiro de basura y limpieza de los mismos se hacia a través de las áreas de producción, en fin los procesos de control de calidad se contraponían unos con otros. Lo bueno de este arreglo es que la zona de hornos estaba de forma directa hacia el área de producción pues hay mucho intercambio entre estas dos áreas, el defecto es que el producto terminado tenia que nuevamente atravesar el área de producción.

Oficinas de producción y servicios. 670.50 m²

Estas oficinas se ubicaban al perimetral de producción pan algunas ocasionaban que personal ajeno a dichas actividades atravesara el área de producción para ingresar como nominas que ocasionaba filas dentro del área y se tenía contacto con los productos, otras realizaban bien su función como laboratorio de control de calidad que estaba inmediato y oficinas de reparto que seguían muy de cerca la actividad de carga a los camiones, el vestíbulo de acceso a oficinas no conectaba directamente al área de producción se tenía que entrar a través del pasillo de carga.

De forma perimetral al área de producción pan se encontraban todos los servicios como: cuarto de maquinas, cuarto de basura, almacén seco y oficinas, acceso de servicio hacia baños y vestidores de empleados en planta alta y comedor, subestación y caseta de vigilancia.

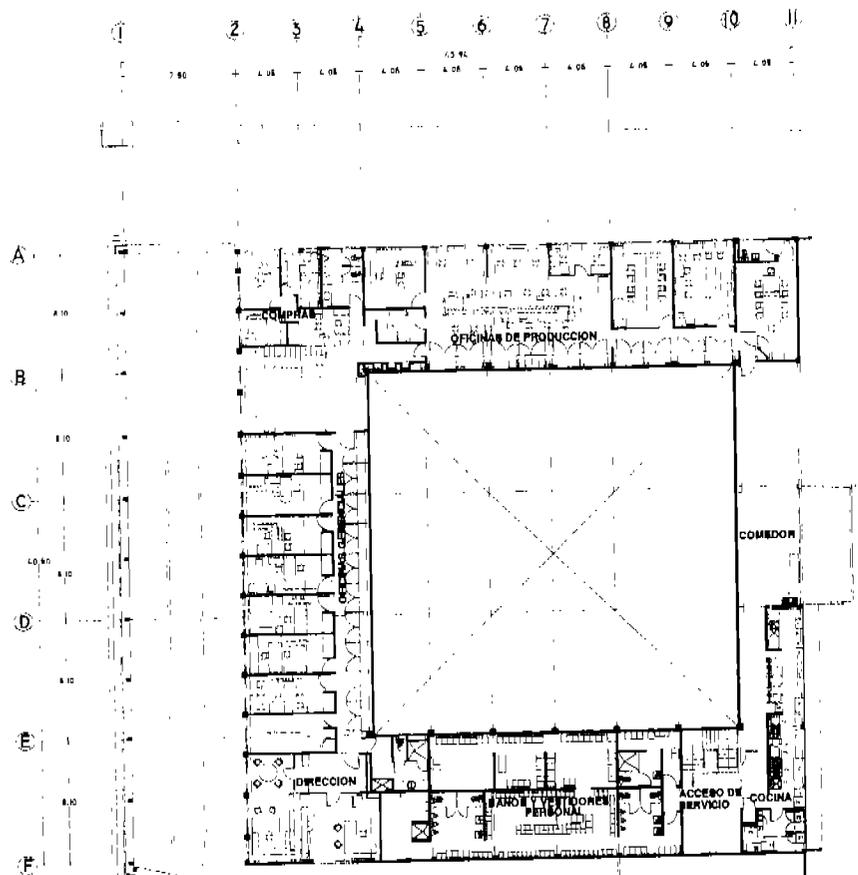
Área de oficinas. 584.54 m²

Ubicadas en un segundo nivel se distribuían perimetralmente en el edificio de forma cuadrada, con esta distribución todas las oficinas tenían ventilación natural con su pasillo interno de circulación tenía acceso directo al comedor únicamente un pequeño tramo se veía afectado con el flujo de personal hacia el comedor ya que este era el único acceso hacia el mismo, el problema mas destacado es que esta área se encontraba prácticamente cerca de la techumbre en forma típica de dientes de sierra, las lozas tenían únicamente impermeabilizante, las cuales no aislaban adecuadamente el asoleamiento sufrido durante el día, por lo cual la techumbre en apocas de calor intenso junto con la ubicación de hornos en planta baja, ocasionaban que la temperatura llegara a incrementarse al interior de las oficinas, ya que no se contaba con sistema de clima adecuado, por resultado el confort no se cumplía en estas áreas.

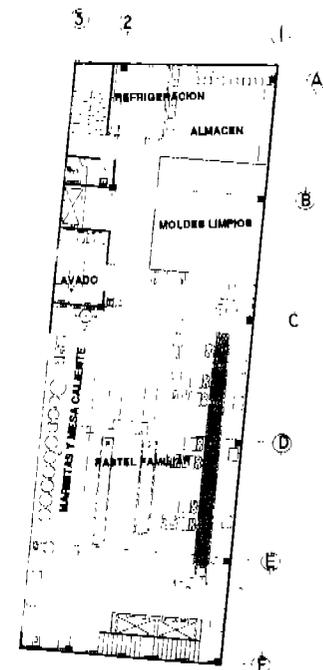
Las oficinas se dividían en dos alas una hacia el oriente donde se alojaban todas las oficinas gerenciales incluyendo la gerencia general que cuenta con 2 oficinas de director y subdirector con sala de juntas y sanitario individual, la segunda destinada a todo el personal administrativo y de producción, con sala de juntas, área de pedidos y facturación.

Comedor y baños y vestidores para empleados 332.65 m²

Con dos accesos uno de servicio con escalera, proporcionaba acceso directo de planta alta hacia el acceso de empleados en planta baja y otro directo desde las oficinas en planta alta, el comedor como la cocina de forma alargada rectangular reducida, ubicados en la parte posterior del edificio, cumplían con una función aceptable dentro del conjunto así como, los baños y vestidores localizados también en la parte posterior con una escalera de acceso directo de la calle, el empleado de producción con esta escalera conectaba de forma directa a los baños, comedor, y área de producción.



PLANTA ALTA



**SEGUNDO PISO
EDIFICIO PASTEL
FAMILIAR**

Edificio pastel 1,579.32 m2 en 3 niveles

Se encontraba de forma aislada dividido por el pasillo de carga y descarga, en la planta baja se encontraban planta de emergencia, cámaras de refrigeración con montacargas para proceso pastel, área de bocadillos, cámaras de producto terminado con las mismas condiciones de carga de pan, estos productos son aun mas delicados, pues no pueden perder la cadena de frío entre la cámara y el camión, en este trayecto quedaban expuestos a las inclemencias del clima ya que el pasillo de carga no permitía cargar los camiones suficientes, impidiendo la rapidez de entrega del producto.

El segundo nivel destinado a producción de pastel individual, cámaras de refrigeración, cuarto de lavado, mesa caliente, elaboración de pastel pedido (fondan, bodas). El único inconveniente de esta área es la de estar en un segundo nivel ya que dependían constantemente de los montacargas para tener enlace directo a las cámaras de proceso que se encontraban en la planta baja.

Tercer nivel pastel familiar, marmitas, bandas, zona de lavado, almacén de moldes limpios, almacén de materia, en estas áreas las zonas calientes no estaban bien divididas de las áreas frías y almacenes limpios, por lo que los flujos tenían muchos conflictos. En estas áreas se elaboran actividades de batido de crema, bocadillos, armado de pasteles, estos productos requieren en su elaboración de ciertas condiciones de temperatura, para conservar sus características de textura y presentación, pero esto no se cumplía ya que la fachada estaba compuesta de grandes ventanales que en épocas de calor no proporcionaban ningún aislamiento térmico, incrementando la temperatura que no era la adecuada para los procesos, aunado a esto la techumbre únicamente contaba con cubierta de lamina la cual no presentaba ningún aislamiento térmico ocasionando dificultad en la elaboración de los productos.

Conclusiones

Prácticamente esta planta se adapto a un edificio ya existente que no cumplía con las necesidades particulares a los flujos de materia prima, elaboración de productos, carga y descarga, el producto no contaba con el aislamiento total del exterior que podría contaminarse de elementos extraños, el área de pan era de las mejores zonas ubicadas al centro cumpliendo con los procesos internos de producción, pero a su vez entrando en conflicto con otros por el hacinamiento de quipos.

Debido al poco espacio y a la creciente demanda de mejor equipo, redistribución de espacios, implementación de nuevos productos, esta planta poco a poco fue quedando obsoleta, ya que no contaba con el almacén suficiente para los productos en fechas importantes de alta producción, teniendo que auxiliarse de áreas y bodegas en renta.

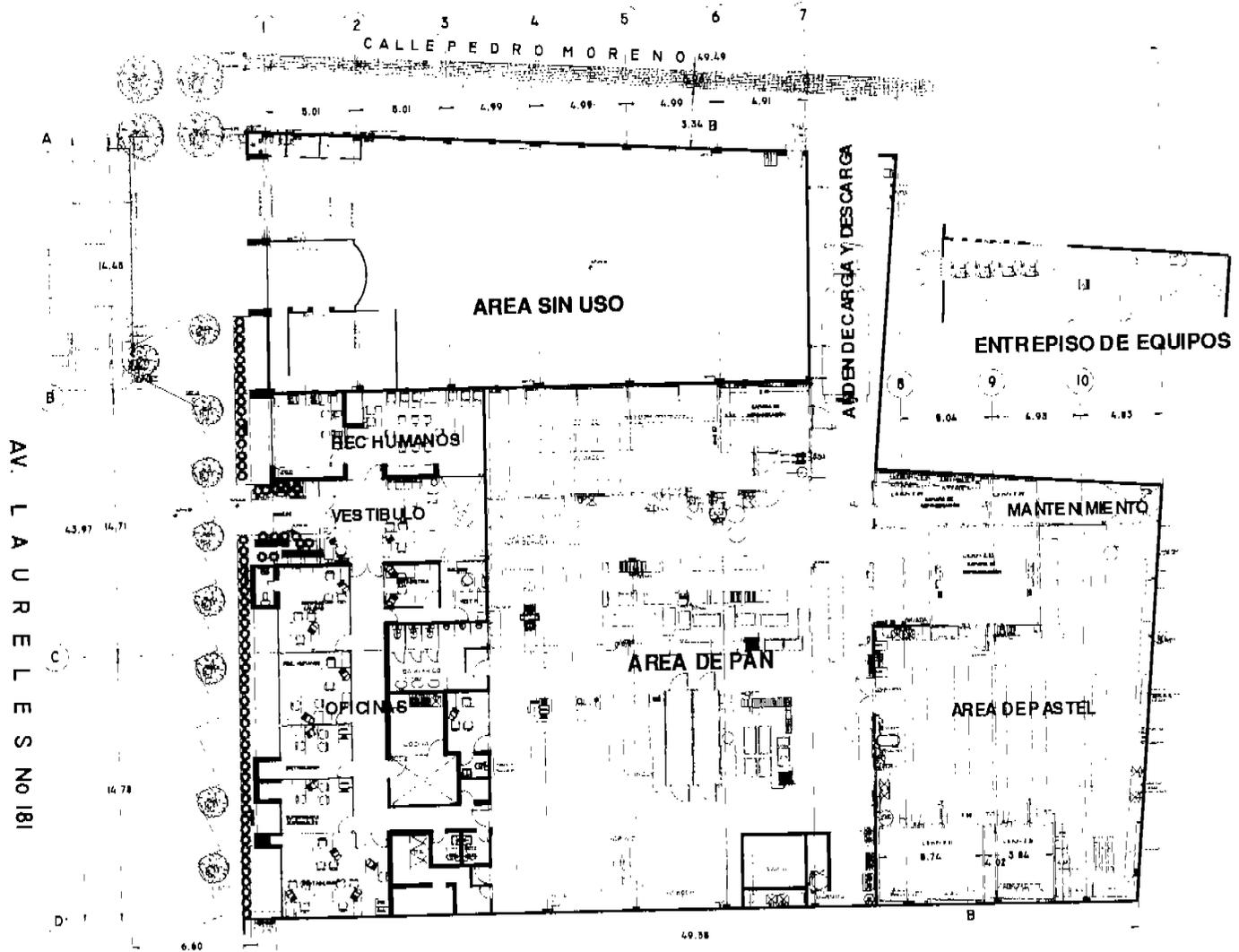
Se destacan zonas importantes como son áreas calientes para producción pan, áreas frías para producción pastel, áreas de carga y descarga, almacenes y cámaras de producto terminado, oficinas generales, servicios a empleados como son: baños y vestidores, comedor, subestacion, planta de emergencia, cuarto de basura, taller de mantenimiento, áreas de vigilancia para control de camiones y personal.

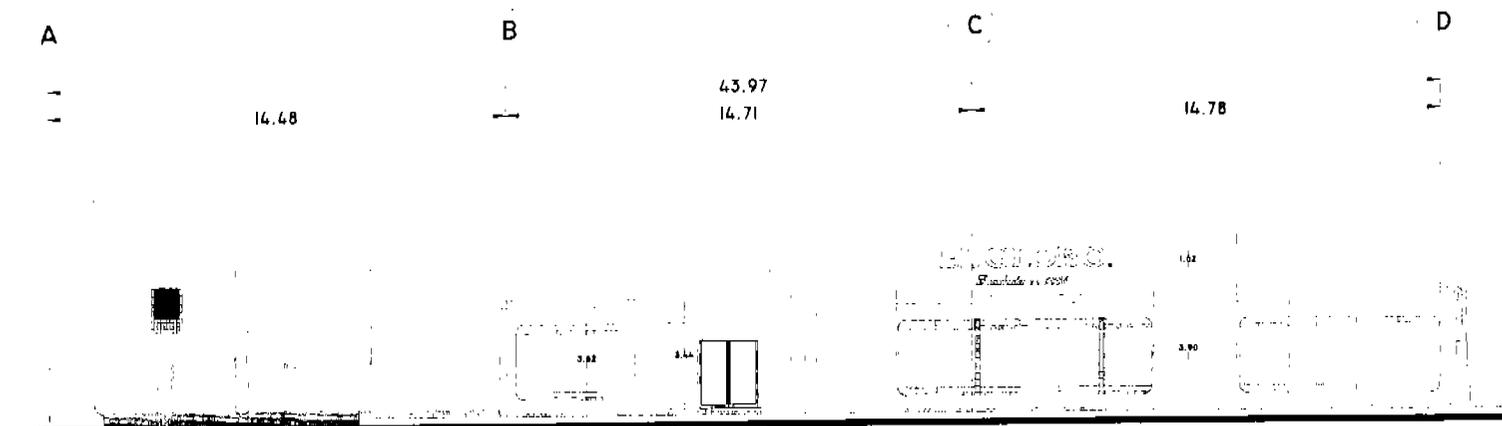
Análogo 2

Planta panificadora en la CD. de Guadalajara Jalisco

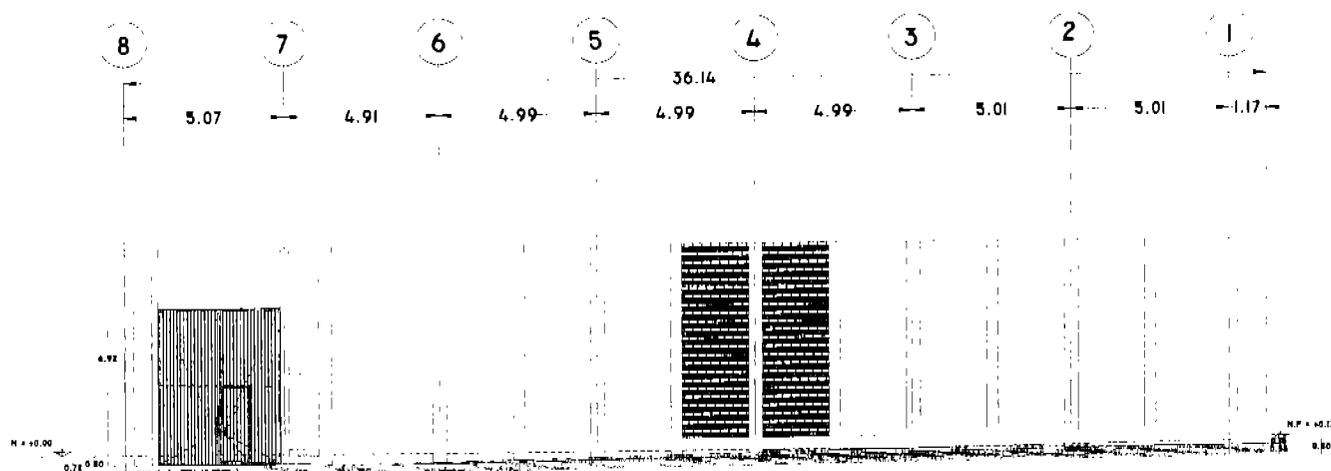
Laureles 181 Col. Belenes Zapopan Jalisco

Con una superficie total de terreno de 1,488 m² en planta baja.





FACHADA AVENIDA LAURELES



FACHADA CALLE PEDRO MORENO

Actualmente en operación, la fabrica se encuentra ubicada sobre una Av.principal y una secundaria, prácticamente en esquina proporcionando dos entradas, el inconveniente es que el conjunto fue previamente construido sin tomar en cuenta las necesidades particulares a la función destinada, se dejo un almacén justo en la esquina sin ocupar ocasionando que el acceso de anden quedara angustiado.

Área de oficinas 416.37 m²

Ubicadas prácticamente en la fachada principal cuentan con un vestíbulo de acceso que remata visualmente a una pequeña fuente interior con domos, este distribuye al área de recursos humanos y al pasillo interno de las oficinas que a su vez conectan al interior de la planta de producción, cuenta con una pequeña área de cocineta para preparar alimentos de los mismos usuarios con un pequeño tragaluz a una pequeña área verde interior, sin que sea formalmente un servicio de comedor, la planta no ofrece el servicio de comedor a sus empleados, se cuenta con servicios sanitarios para el personal dentro del área de oficinas sin tener que pasar al interior de la planta, la techumbre es una losa de concreto con rellenos e impermeabilizante, que ofrece cierto aislamiento al interior que también cuenta con sistema de falso plafon que oculta las instalaciones de aire lavado que no es muy eficiente en las temporadas críticas, en la azotea de las mismas se alojan la mayoría de equipos, tanque de gas compresores para ciertas cámaras de refrigeración y compresores de aire.

Área de almacén 109.06 m²

Ubicado de forma inmediata con el andén de carga y descarga, esta área cuenta con una pequeña cámara de refrigeración para materia prima refrigerada, anaqueles a doble altura, con escasa circulación para maniobras, dentro de la misma se encuentran los equipos de bombeo para cisterna y equipo contra incendios.

Área de andén 80.06 m²

Esta área debiera ser de las más importantes dentro de las funciones de la planta pero se encuentra angustiada pues únicamente cuenta con espacio para un solo camión, siendo que se realizan funciones de entrega de materia prima y carga de producto, únicamente permite hacer una actividad a la vez teniendo la mayor parte del tiempo y durante la demanda máxima cargar el producto en la calle exponiéndolo a la intemperie, también es el acceso para el personal de producción de la planta, por lo tanto se convierte en una zona conflictiva y hacinada.

Área de producción pan 511.20 m²

Cuenta con una doble altura a base de armaduras de P.T.R ligeras y cubierta de lamina de asbesto, aislada con espuma de poliuretano e impermeabilizante ofrece cierto aislamiento, para compensar el calor producido por los hornos cuenta con 2 extractores en el coronamiento, en el área se encuentran batidoras, bandas, mezcladoras, hornos, que incrementan de forma considerable la temperatura, dentro de la misma se encuentra el área de lavado y de forma directa baños y vestidores que no cuentan con un vestíbulo que los aisle del área de producción, no se cuenta con áreas de Almacenamiento para el producto terminado y las diferentes líneas de las mismas se mezclan unas con las otras.

Área de producción pastel 352.35 m²

Con una altura normal entre los 2.50 mts con falso plafón, cuenta con una unidad de refrigeración que proporciona el confort adecuado para la elaboración de productos delicados como pasteles, gelatinas, bocadillos, dispuesta de forma continua al área de pan no se pierden las cadenas de elaboración, con su ubicación en la parte central y rodeada de cámaras que favorecen a los flujos y movimientos de productos sin tener choque térmico de los mismos al trasladarlos de un proceso a otro, el único inconveniente de esta área es que los compresores para refrigeración de las cámaras se encuentran dentro de un pequeño tapanco entre el plafón y la techumbre ocasionando que se sobrecalienten, para esto se tubo que abrir pequeños huecos en la colindancia ya que por mantenimiento peso y mantenimiento no se pueden ubicar en la techumbre.

Mantenimiento 16.71 m²

Esta área se encuentra en forma desfavorable y angustiada flanqueada prácticamente en la orilla por colindancias, por las áreas de pan y dentro de la misma área de pastel, teniendo que atravesarla prácticamente con accesorios que son completamente ajenos al área de pastel y no cumpliendo con las normas de control de calidad esta área es de las mas castigadas que existen e invaden otras áreas que en nada tiene que ver con su función.

Conclusiones

De similar problemática que la anterior, esta aun entra mas en conflictos con los procesos internos pues prácticamente se encuentra rodeada por colindancias haciendo prácticamente imposible e inexistentes las áreas de carga y descarga ya que el único andén con que se cuenta únicamente tiene espacio para un solo camión, la carga de producto en la mayor parte del tiempo se realiza en la calle secundaria, el área de servicios a sanitarios no se encuentra vestibulado da directamente al área de producción.

El área de mantenimiento es de las mas desfavorables ya que solo cuenta con una pequeña zona en el rincón de la planta, ocasionando que personal de mantenimiento que normalmente su trabajo requiere de que se ensucie tienen que atravesar el área de pastel con herramienta y equipo para llegar a su área de trabajo. lo cual ocasiona conflictos con las áreas de producción y control de calidad.

Las áreas de lavado están dentro de las zonas de producción ocasionando encharcamientos y no cuentan con las instalaciones adecuadas y sistemas de extracción adecuados.

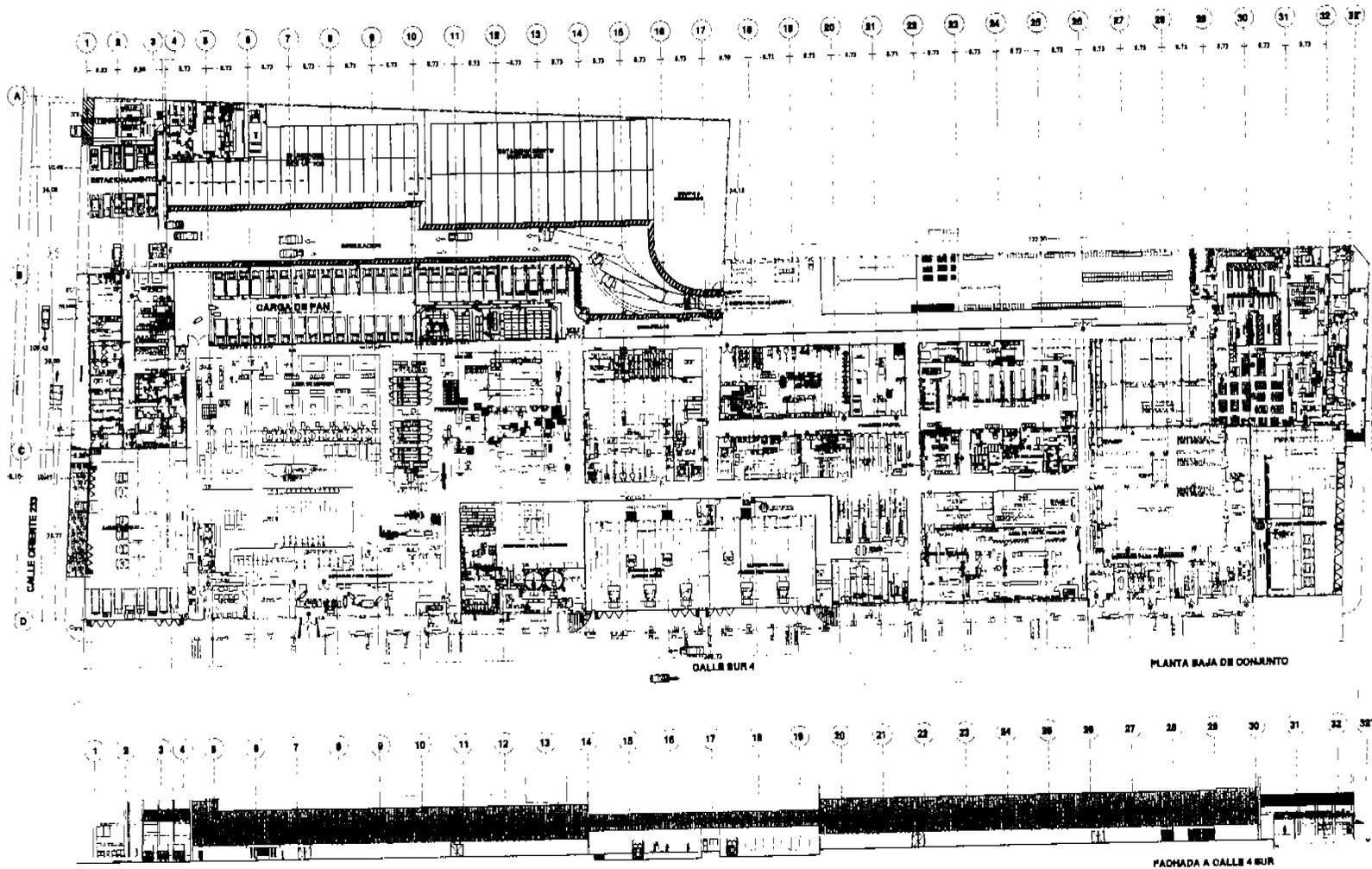
El área de oficinas es la única favorecida ya que la fachada da directamente a la avenida principal teniendo buena ventilación y orientación, cuenta con acceso directo hacia el área de producción.

Analogo 3

Planta Panificadora en la Cd. de Mexico

Oriente 233 No 161 Esquina con Sur 4 Col. Agricola Oriental

Superficie Total de Terreno de 23, 860 m2



Planta Agrícola Oriental

Predecesora de la anterior ubicada en popocateptl, y de reciente inauguración en noviembre del 2001, es de una gran envergadura ya que tiene un largo de 269 m de largo por 109 m en su cabecera mas ancha y 71.76 m en su cabecera mas corta, este edificio anteriormente destinado a bodega de vidrio se encontraba prácticamente libre de muros interiores únicamente 2 edificios cabeceros destinados a oficinas y otro a mantenimiento, con un muro divisorio central como junta constructiva, que se adapto favorablemente ala nueva distribución y necesidades.

Colinda directamente a 3 calles, a oriente 237 acceso directo a oficinas, baños y vestidores de personal de producción, servicios de comedor, cuartos de maquinas, anden de producto terminado pastel, por la calle oriente 237 la mas cercana a los medios de transporte con acceso directo a estacionamiento de personal, mantenimiento, anden de carga y descarga producto terminado pan y calle sur 4 con acceso directo al anden central, de llenado de pipas de harina a silos, y descarga de materia prima seca y refrigerada, dentro de este complejo se implementaron sistemas muy novedosos para incrementar la productividad que se describirán dentro de las diferentes áreas que se en listan a continuación:

Área de estacionamiento 6,299 m2.

Contenedores de basura de 151.53 m2 con 3 contenedores de basura los cuales tienen una capacidad de 45 m3, se producen 23 m3 de basura diariamente, por lo que un contenedor se llena en dos días, el servicio para rotación de contenedores vacío es cada tercer día. Estacionamiento para visitas de 442.73 m2 con capacidad para 17 autos, caseta de vigilancia, pasillo de servicio a contenedores de basura, acceso de entrada y salida a la planta para camiones, camionetas y estacionamiento de personal. Taller de mantenimiento con una superficie de 419.32 m2, el cual cuenta con oficina, sanitario, almacén de refacciones, 2 lugares para camiones, uno con fosa de reparaciones mayores, lugar para hojalatería y pintura y 2 mas para lavado. Resguardo de camiones y camionetas 2,469.65 m2 con capacidad para 65 camiones y camionetas con circulación central para maniobras.

Estacionamiento para empleados de 1525.50 m² con capacidad para 55 autos y espacios de circulación y maniobras, aunque por las noches se utiliza también para resguardo de 26 camiones. Resguardo de equipos y área de canastillas de 997.43 m2 con una circulación intermedia para maniobras de descarga de trailer en anexo de almacén. Limpieza de espigueros y charolas de 292.38 m²

Laboratorios de microbiología y desarrollo de 199m2

Aquí se desarrollan nuevos productos en pequeñas cantidades para valorar sus ingredientes, consistencia, sabor y tiempo de vida en anaquel, todo esto con el fin de lanzar nuevas líneas confiables y de calidad al cliente, cuenta con pequeños hornos, bandas, mezcladoras, mesas de preparación, lavado, almacén de materia prima, cuarto de reactivos y utensilios.

Talleres de mantenimiento planta baja 309 m2 y planta alta 261.60 m2

Ubicados sobre la calle oriente 233 se alojaron los talleres en un edificio de 2 niveles ya construidos y en buenas condiciones, con grandes ventanales que realmente no eran los idóneos para las funciones que se destinaron ya que también están ubicadas a las calles de mas fácil acceso, se distribuye en planta baja talleres de carpintería, electromecánico, soldadura, almacén y cuarto de bombas y calentadores, planta alta, oficinas de mantenimiento, electricidad, plomería, refrigeración, almacén y bodega, en la azotea se ubican un extractor, 2 lavadoras de aire y 6 tanques de gas con capacidad de 5,000 lts cada uno, estos cuentan con un sistema de aspersores contra incendio.

Intendencia y sanitarios hombres y mujeres de 203.40 m2

El área de intendencia tiene acceso inmediato desde la calle para almacenar todos los productos de limpieza, líquidos, trapos, uniformes, maquinaria de lavado que son utilizados al interior de la planta, los servicios sanitarios dan servicio tanto al área de mantenimiento, laboratorios y la sección destinada a proceso de pan, el único inconveniente es que los laboratoristas no cuentan con un servicio particular fuera del de empleados de producción ya que en su mayoría estas son mujeres.

Anden de carga y descarga 776.12 m2

El andén de 1.20m de altura con respecto al nivel de calle cuenta con rampas niveladoras y se cargan un total de 14 camiones al mismo tiempo, con la capacidad y espacio para trailer en su parte central, tiene una gran cubierta a base de armaduras metálicas que cubren un claro de 7.80 mts, con una malla cubriéndolas para evitar nidos de pájaros e insectos que contaminen los productos, también desde este andén se descarga producto de devolución que es clasificado y donado a sociedades de beneficencia.

Área de producción pan 5,684.37 m2

Esta área ocupa el 50% de la nave principal y se divide en: glaseado, horneado con capacidad para 30 hornos, oficinas de distribución, empaque de pan, freídos, donas, área de donaciones, clasificación, expendio (a futuro) área de lavado de canastillas y utensilios, almacén de equipo limpio, 9 fermentadores, zona de bandas para laminados, boleados, panqueletería y pan blanco, almacén con estantes dinámicos a doble altura, con acceso directo al andén de materia prima seca.

Laboratorio de control de calidad para análisis de muestras de productos que suministran los proveedores y valoración de los mismos productos ya terminados, área de elaboración de cuerno, amasados donde se elaboran las bases de los diferentes productos con cámaras de refrigeración, para posteriormente pasar al área de horneado y oficinas de producción.

Se cuenta con un sistema de silos para almacenar harina con 2 silos de Una altura de 16 mts y un diámetro de 3.80 m proporcionan una capacidad de almacenamiento de 40 toneladas cada uno, el llenado es a base de pipas que en el andén central cuenta con la toma directa, los silos cuentan con una bascula en la parte baja, que mediante un sofisticado sistema de computo, tubería, y sistema neumático reparte a 4 tolvas distribuidas en las diferentes áreas de 50 a 150 kg. de harina, facilitando el manejo y aumentado la productividad en el manejo de esta materia prima básica.

Andén materia prima seco y materia prima refrigerada 1,222.29 m²

El andén de materia prima seca cuenta con una posición para descarga de pipa de harina 4 posiciones para camiones o trailer, el andén con un desnivel de 1.20 m con respecto al nivel de rampa tiene una pendiente del 8% hacia el nivel de arroyo, el andén cuenta con 3 cejas y 2 rampas niveladoras así como una bascula a nivel de piso, tiene acceso directo al almacén seco y al laboratorio de control de calidad para toma de muestras que certifica y autoriza que la carga se encuentra en buenas condiciones para descargar, entre el andén de materia prima seco y refrigerado se tiene una caseta de control para recibo de mercancía, y facturación.

Área de producción pastel 5,645.73 m²

Dentro de esta área encontramos el cuarto de aceite térmico este sistema de calentamiento sustituye a uno tradicional con calderas para producir vapor caliente, el sistema térmico se compone de 3 calentadores, 1 tanque de expansión, 3 bombas que junto con un circuito cerrado de tuberías mantienen el aceite en constante circulación a una temperatura de 220°C a 230°C para el calentamiento de tinas de confitado, donde se fermentan uvas, higos, naranjas para jarabes, así como el calentamiento a marmitas para fundir chocolate, dulces, y confitados que se utilizan en productos como donas, pan de muerto y rosca de reyes.

Área de cremas y confituras con marmitas, tinas batidoras, para la elaboración de jarabes confitados, fundición de chocolate, cámaras de refrigeración para la elaboración de monedas de chocolate. Área de horneado para producción de panqué y bases para pastel, laboratorio de intermedios, elaboración de bocadillos, acondicionamiento, almacén de intermedios.

Cámaras de refrigeración de materia prima para la conservación de chocolate, huevo, carnes, frutas, lácteos y levaduras que posteriormente serán utilizados en otros procesos.

En esta área se encuentran 3 grandes cámaras con una altura de 5.00 mts sobre n.p.t los muros y plafones son con paneles estructurales aislantes isopanel, con núcleo de poli estireno expandido de 16 kg/m³ de densidad y dos caras de lamina galvanizada calibre 26 con pintura poliéster sobre primario epoxico, perfiles de apoyo y ensamble con perfil "H", guías de madera aglomerada y sellador de hule butilo, con soporteria de fierro anclada a estructura de acero, en el espesor promedio de 20 cms de acuerdo a temperatura de cámaras, las puertas son corredizas automáticas jamison mark IV, tenemos cámara de producción pastel estándar con una temperatura de 15°C a 18°C, cámara de bases -15°C a -18°C, pastel familiar 15°C a 18°C. Se cuentan con áreas secundarias cascos de tartas, almacén de producción, pastillaje y fondant, área de gelatinas, área de chocolate, lavado de moldes, almacén de moldes.

De las cámaras de producción los productos pasan a cámara de crudos h=6.00m temperatura de 0°C A -5°C, producto terminado estándar h=6.00m temperatura de 0°C a -5°C , producto terminado pastel familiar h=6.00m temperatura de -8°C A -12°C, la característica de que estas cámaras pueden llegar a tener una temperatura de -20°C el piso tiene un aislamiento a base de barrera contra vapor con foil de aluminio de 0.05MM. de espesor, adherida al firme con asfaltex 500 83 kg/m²), aislante con placas de espuma de poliestireno de 24 kg/cm² (alta densidad) en dos capas traslapadas, con recubrimiento de filtro asfáltico No 15 sellado en sus traslapes, en el espesor requerido de acuerdo a temperatura de cámaras, vestíbulo de presurtido h=4.00 m temperatura 0°C a 2°C, anden de carga h=4.00m temperatura de 7°C A 10°C.

Cuarto de equipos de refrigeración que cuenta con 2 condensadores en la parte superior 1 con capacidad de 373T de refrigeración con 2 motores de 10 h.p. 1 motobomba de 5 h.p. y el 2do con 140.3 T de refrigeración 1 motor de 7.5 h.p. 1 motobomba de 2 h.p. en la planta baja con 5 compresores que van desde los 100 h.p. hasta 200 h.p. El sistema es un circuito cerrado donde el compresor recibe gas del sistema lo comprime, haciéndolo llegar al condensador donde se condensa convirtiéndolo en liquido, así por tubería llega a los diferentes evaporadores que se encuentran al interior de las cámaras evaporando el liquido al cual se le quita calor produciendo frío, el gas se regresa por tubería hacia recipientes de baja y alta presión para llegar nuevamente en forma de gas al compresor. Este sistema a nivel industrial es de mas bajo costo de acuerdo al volumen de refrigeración a manejar, en comparación con tener un gas refrigerante aislado para cada cámara se tendrían muchos compresores traduciéndose en mas consumo de energía,

Con el amoniaco se tienen menos números de unidades condensadoras o una central con el considerable ahorro de energía, por su puesto que el amoniaco representa cierto riesgo que se puede controlar para lo cual se implemento un cuarto anexo contra fuga de amoniaco, que consiste en sistema de señalización auditivo y visual, con un deposito de agua, tuberías para rociado por aspersión hacia los equipos de amoniaco.

Equipo eléctrico

Subestacion compacta receptora servicio interior para 2475 KVA 23 KV 440V 3F,60Hz

Transformador de distribución autoenfriado en aceite para 225KVA. PARA 23KV, conexión delta en el primario y 440/254V, conexión extrella en el secundario, con 4 derivaciones de 2.5% c/u, 2 arriba y 2 debajo de voltaje nominal

Transformador de distribución autoenfriado en aceite para 750KVA. PARA 23KV, conexión delta en el primario y 440/254V, conexión extrella en el secundario, con 4 derivaciones de 2.5% c/u, 2 arriba y 2 debajo de voltaje nominal

Planta de emergencia de 690KW-440v

Subestacion Derivada tipo pedestal de 750 KVA 23KV-220 / 127V de operación radial

Transformador de distribución trifasico tipo pedestal de 750 KVA, 23 KV, de conexión delta en el primario y 220 / 127 V conexión estrella en el secundario, con 4 derivaciones de 2.5% c/u. Dos arriba y dos debajo de corriente nominal.

Plantas de emergencia de 300KW, 150KW, 159KW

La mayoría de los equipos se encuentran conectados a 440/220 V, y todo lo demás a 220/127 V,

Al sistema de emergencia se conectaron equipos que son indispensables se encuentren trabajando al fallar el suministro de energía

Anexo de almacén 1553.74 m2

Este anexo es para respaldo y para tener una existencia que garantice cualquier imprevisto por falta de abastecimiento de materia prima, dentro de esta área se encuentra el área de tableros y plantas de emergencia

Oficinas en planta baja y servicios 1,138.60 m2 planta alta 1,113.87 m2

Esta área se compone de caseta de vigilancia para acceso y salida del personal, vestíbulo de acceso que conecta con las escaleras a la planta alta, área de cocina, cuarto de maquinas, site de computo, baños y vestidores mujeres y hombres que conectan directamente a otro vestíbulo para el acceso directo hacia la planta, comedor y consultorio medico.

En planta alta se tienen toda el área de oficinas que cuenta con áreas destinadas para recepción, sala de espera, recursos humanos, cuarto de voz y datos, sistemas, gerencia administrativa, gerencia investigación y desarrollo, director general, dirección de producción, gerencia de control de calidad, planeación industrial, captura y envíos, logística, sala de usos múltiples y sanitarios para empleados,

Anden de carga para producto terminado pastel 706.60 m²

Este andén con un desnivel de 1.20 m con respecto a la rampa que tiene un 8% de pendiente, cuenta con 8 lugares para camiones, con cejas niveladoras, puertas de guillotina y sellos que garantizan que no se pierda la cadena de frío al cargar el producto del andén al camión, se cuenta con un tapanco para soportar 4 tanques de gas con capacidad de 5000 lts cada uno.

Conclusiones.

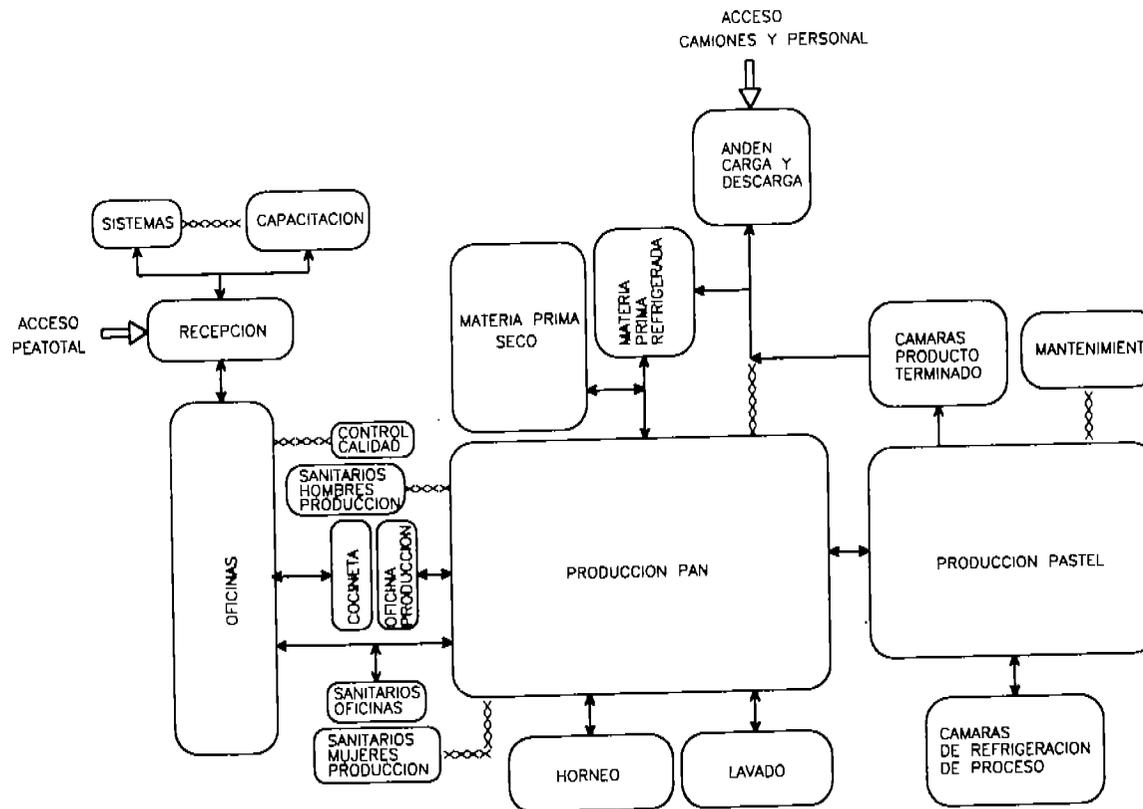
Tomando en cuenta los edificios descritos anteriormente se desatacan características comunes en cada uno de ellos, las diferentes áreas establecidas en algunos cumplen parcialmente sus funciones y en otros entran en conflicto con las demás áreas, así mismo las adecuadas instalaciones realizan un papel importante en el confort para el óptimo desempeño del trabajo realizado dentro del edificio, de la experiencia recabada anteriormente depende que las nuevas propuestas lleguen a cumplir sus funciones óptimamente, así mismo se puede establecer que un terreno ubicado con un solo frente y acceso tiene más problemas de funcionamiento, pues son varias las necesidades tanto de descarga de materia prima seca y refrigerada, como en carga de producto terminado tanto de pan como pastel, además de un lugar destinado para descarga de devoluciones, teniendo un solo acceso estas funciones entrarían en conflicto unas con otras, un terreno ubicado en esquina tiene más posibilidades ya que contaría con dos frentes y por consiguiente 2 andenes donde distribuir mejor los flujos de funcionamiento interno.

Se observó que hay dos grandes áreas producción pan y producción pastel, con diferentes condiciones de instalaciones, teniendo áreas calientes que requieren dobles alturas para compensar los vapores generados y dar mayor circulación al aire caliente, esto se ve favorecido si cada equipo cuenta con un sistema de extracción que disipe los vapores generados al exterior y libere la atmósfera de trabajo de humos y temperaturas elevadas, junto con la techumbre que tendrá que ofrecer algún tipo de aislamiento a las radiaciones solares para evitar el sobre calentamiento del área, las áreas refrigeradas tendrán que ser aisladas con panelería y equipos que proporcionen y mantengan temperaturas que van desde los 15°C A -20°C.

Para casos donde el piso requiera una temperatura de -20°C que es donde se conserva el producto terminado el piso tendrá que cumplir cierto aislamiento con sistemas de resistencias para evitar que sufran congelamiento ocasionando que el subsuelo se expanda llegando a deteriorar los pisos donde se alojaran los productos.

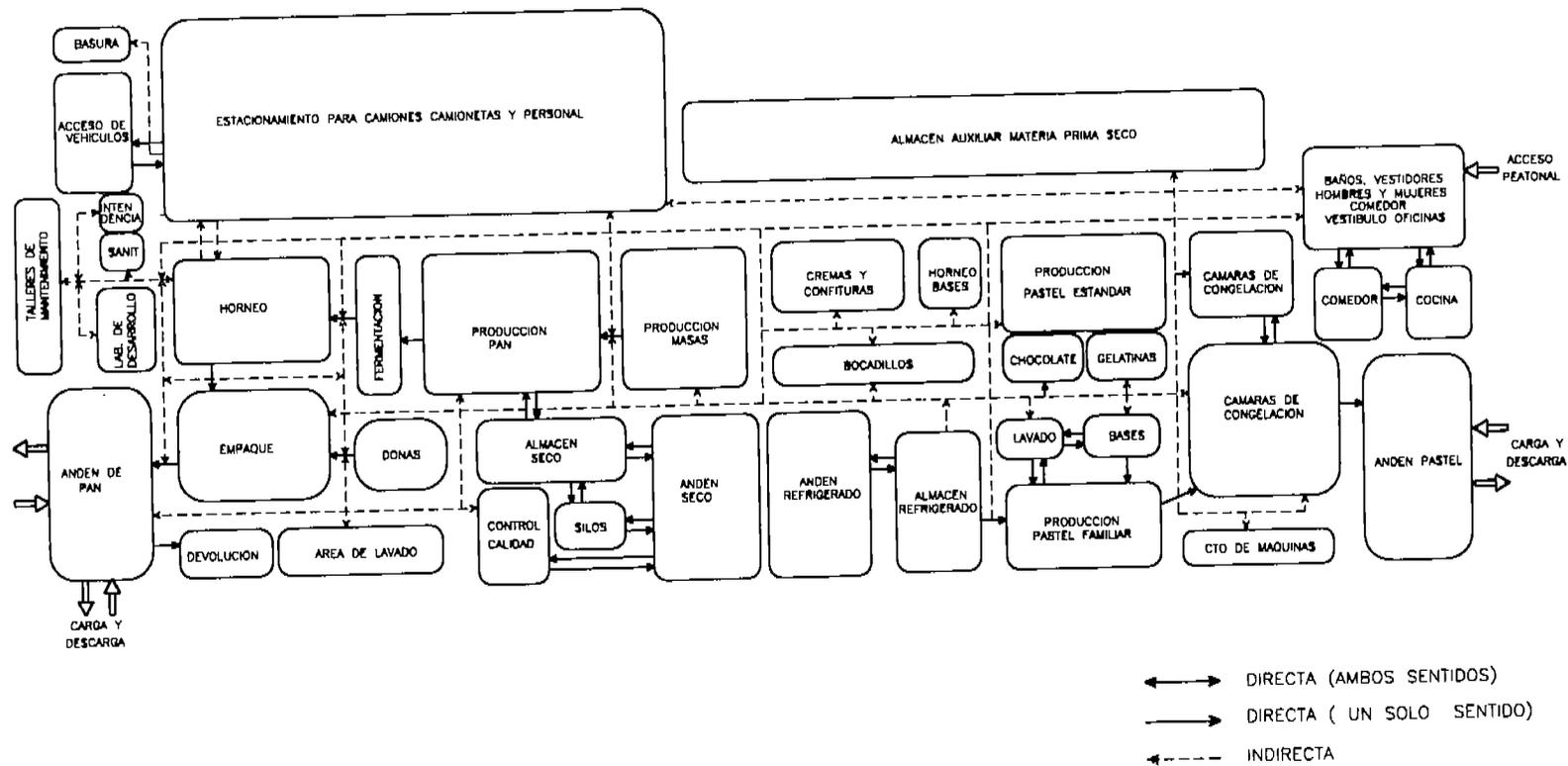
El personal rigurosamente tendrá acceso directo a un vestíbulo que conecte directamente a baños y vestidores pues es de suma importancia el cambio de ropa limpieza e higiene en la elaboración de los productos. Los baños no deberán tener acceso directo hacia las áreas de producción, el personal administrativo tendrá acceso directo desde la calle a su lugar de trabajo, los talleres de mantenimiento estarán completamente apartados de las áreas de producción y oficinas sin que sus actividades interfieran en áreas donde se requiera un control de calidad de los productos, se tienen áreas de almacenamiento para materia prima refrigerada y seca, los cuartos de maquinas y subestacion serán de fácil acceso para cualquier reparación y mantenimiento, se cuentan con áreas de comedor y cocina que tendrán también acceso directo a un patio de servicio,

Se tienen cuando menos dos casetas de vigilancia una para control de camiones de reparto y otra para control de acceso y salida de personal, el personal administrativo se alojara en un edificio totalmente aislado de las áreas de producción y mantenimiento, cuartos de maquina, con las instalaciones adecuadas de confort ambiental, deberán de estar adecuadamente vestibuladas para tener acceso directo desde la calle, hacia comedor y al interior de la planta, se deberá contar con anden de descarga para materia prima seca, materia prima refrigerada, anden para producto terminado pan y pastel, anden para devoluciones y clasificación, se cuentan con áreas de almacén seco y almacén refrigerado que son el centro de abastecimiento de toda la planta y donde nacerán todos flujos de los diferentes productos hasta su empaque y reparto.

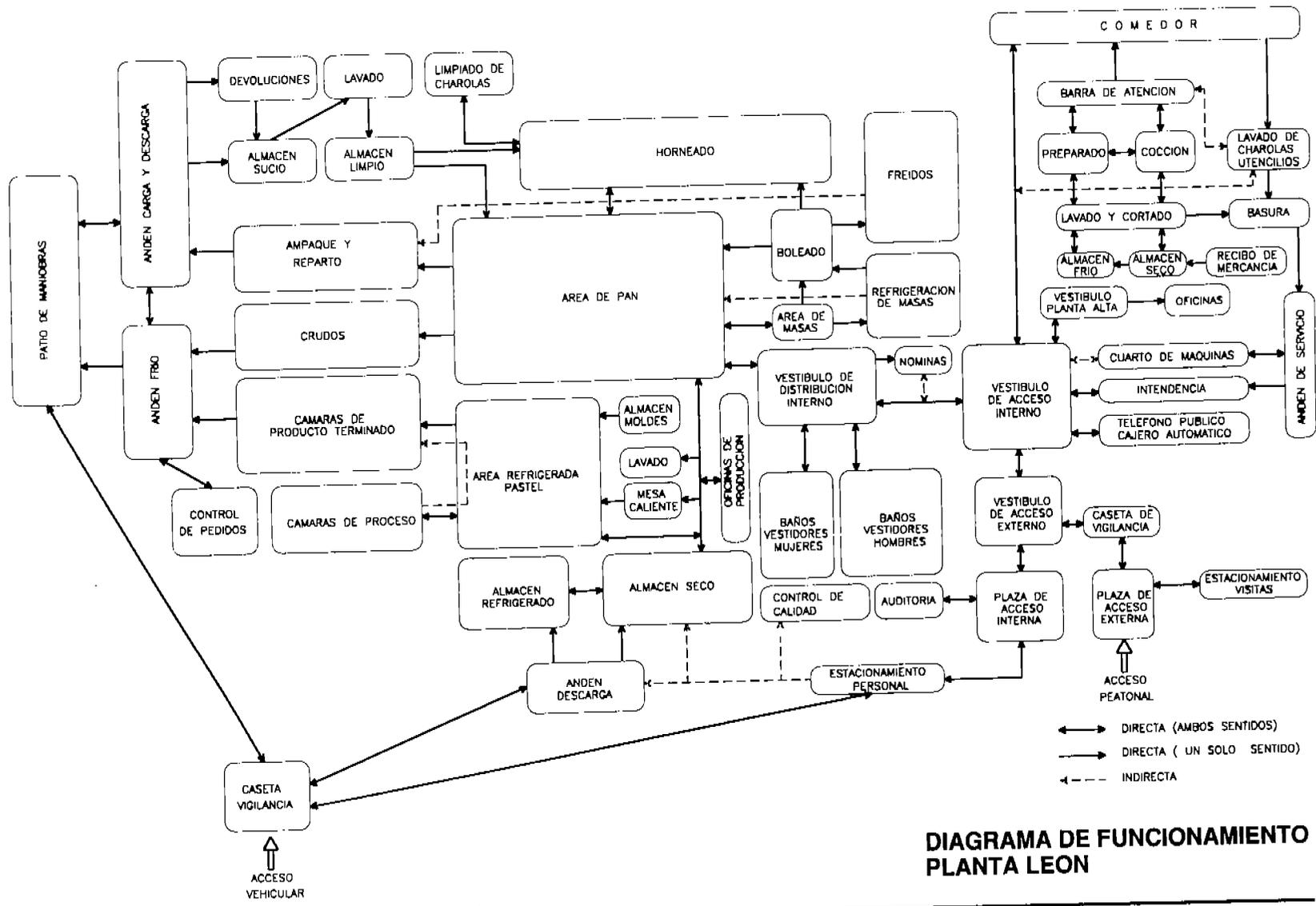


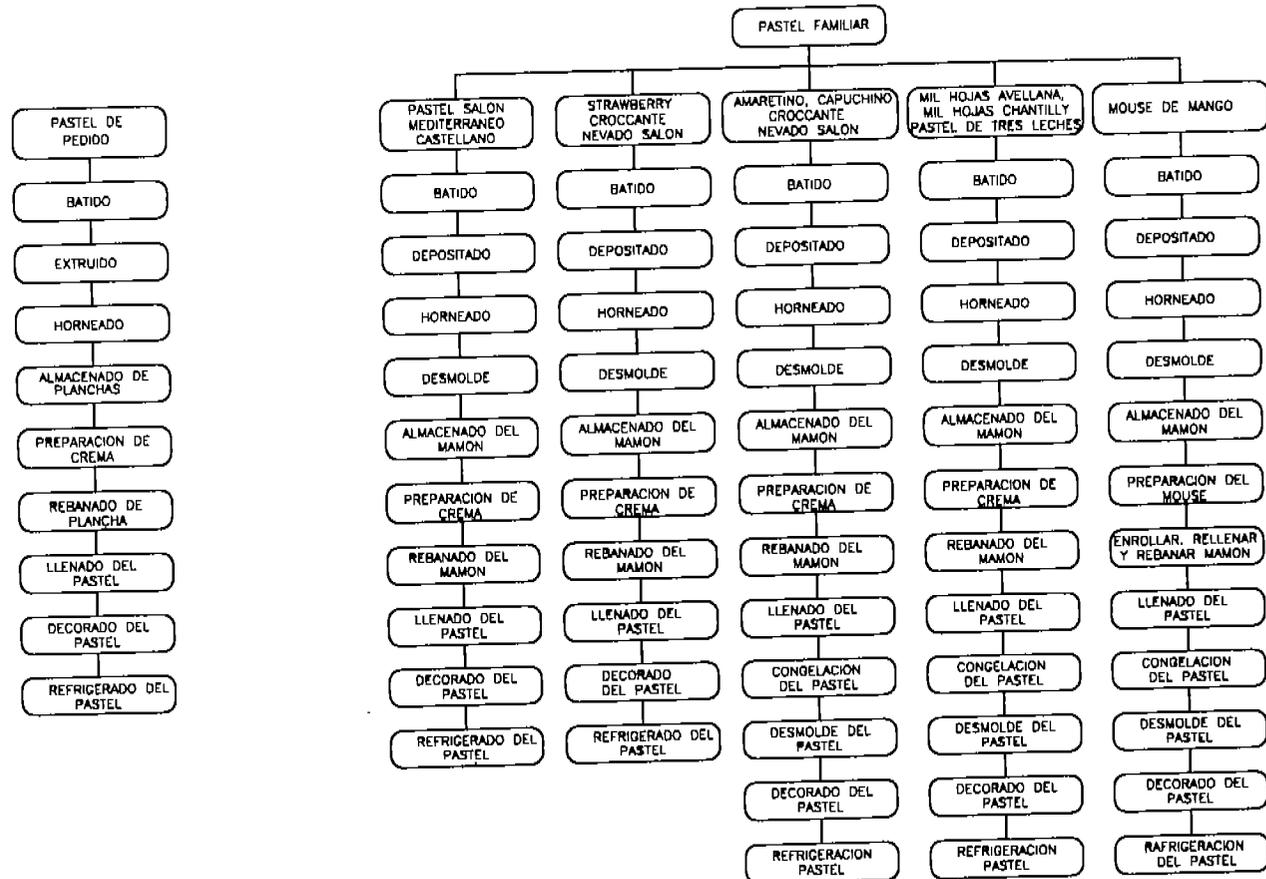
- ↔ DIRECTA (AMBOS SENTIDOS)
- DIRECTA (UN SOLO SENTIDO)
- - - INDIRECTA
- ×××× INCORRECTA

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
PLANTA GUADALAJARA**

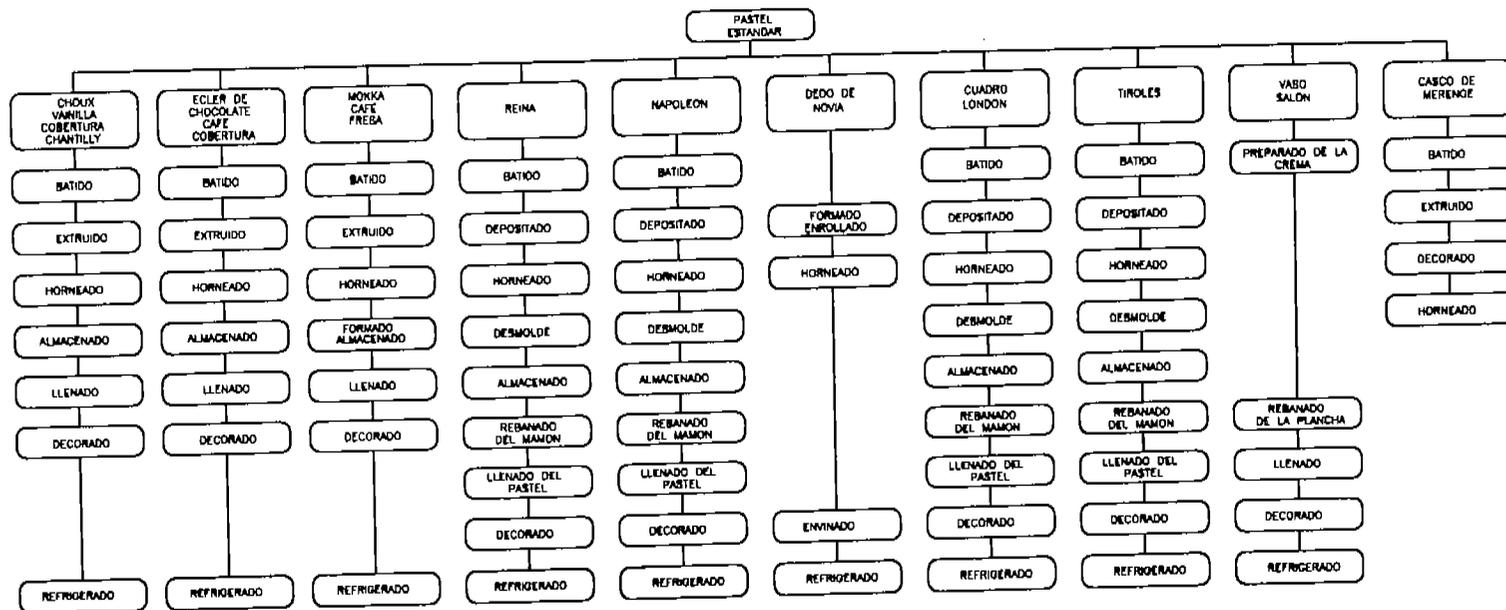


**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
PLANTA AGRICOLA ORIENTAL**





PASTEL FAMILIAR



PASTEL ESTANDAR

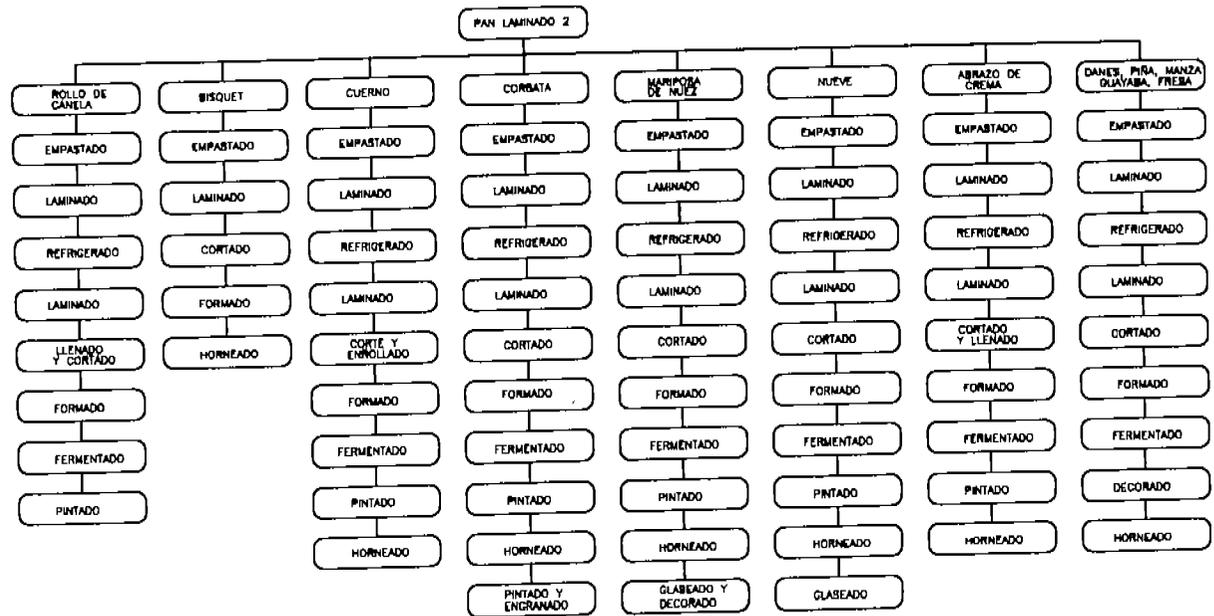
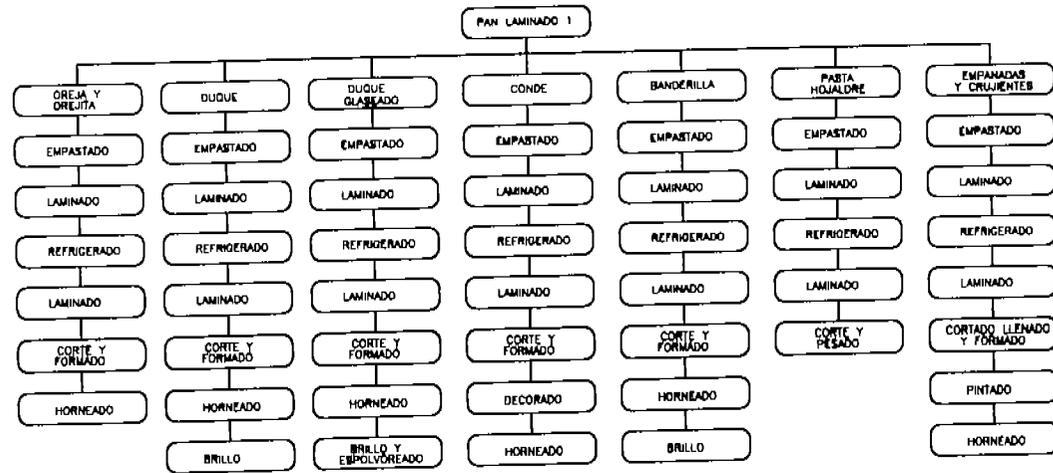


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO LAMINADOS

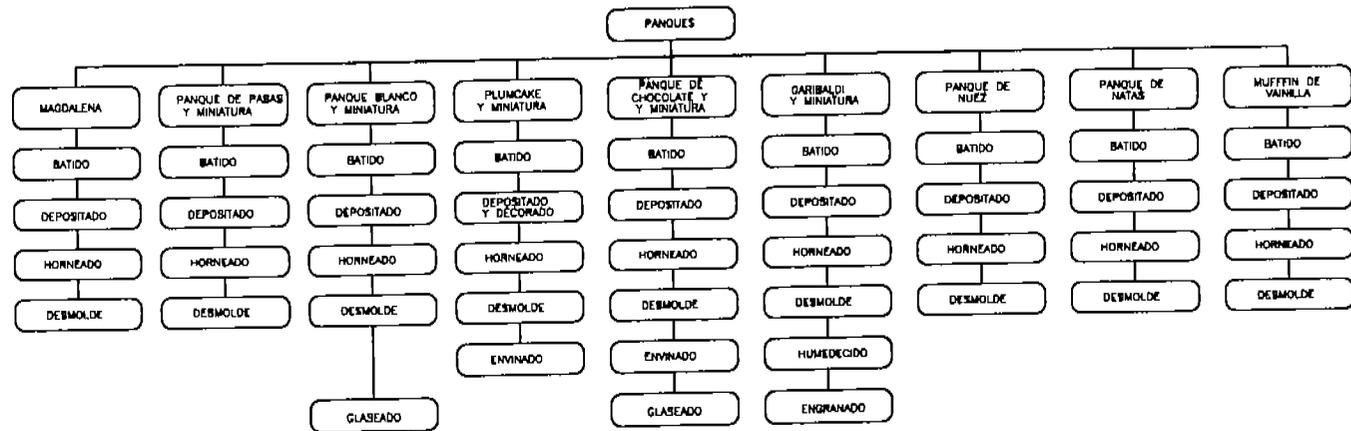
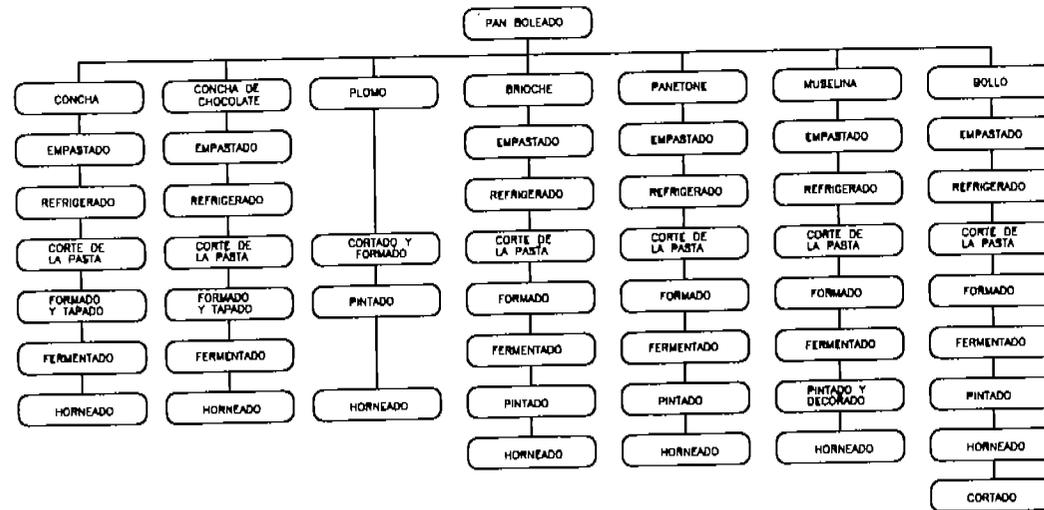


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PAN BOLEADO Y PANQUES

		339	543	747	951	1,154	1,358
301104	CONCHA	231	369	507	646	784	922
301105	CONCHA DE CHOCOLATE	13	21	29	36	44	52
301145	BRIOCHE MIN. PZA.	8	13	18	23	28	33
301146	CONCHA MIN PZA.	2	3	4	5	6	7
301150	MUSELINA MIN. PZA.	252	404	555	706	857	1,009
301109	BOLLO	98	156	215	273	332	390
301108	PLOMO	202	324	445	566	688	809
301202	CORBATA	199	319	439	558	678	797
301203	OREJA	254	406	558	711	863	1,015
301204	NUEVE	3	4	6	7	9	10
301205	NUEVE MIN. PZA.	274	438	602	767	931	1,095
301208	MARIPOSA DE NUEZ	184	294	404	514	625	735
301210	ABRAZO DE CREMA	4	6	8	10	13	15
301228	BISQUET MIN PZA.	4	6	9	11	13	16
301229	CORBATA MIN PZA.	72	115	158	200	243	286
301241	DANES MANZANA	38	61	83	106	129	152
301242	DANES DE NATILLA	76	121	167	212	258	303
301243	DANES GUAYABA C/ QUESO	45	72	100	127	154	181
301244	DANES FRUTAS ROJAS	176	281	387	492	598	703
301313	ROL DE CANELA	71	114	157	199	242	285
301231	OREJA MIN. PZA.	253	404	556	707	859	1,010
301288	MUSELINA CRUDA	211	338	465	592	719	846
301196	BRIOCHE CRUDO	82	131	180	229	278	327
301232	EMPANADA DE PIÑA	65	104	143	182	221	260
301234	EMPANADA DE GUAYABA	83	132	182	231	281	330
301233	EMPANADA DE MANZANA	139	223	307	391	474	558
301214	EMP. DE JAMON CRUDA	129	207	284	362	439	516
301213	EMP. DE ATUN CRUDA	96	153	211	268	326	383
301212	EMP. DE CARNE CRUDA	277	443	609	774	940	1,106
301298	BANDERILLA CRUDA	1,556	2,490	3,423	4,357	5,290	6,224
301299	CUERNO CRUDO	200	320	440	560	680	800
301602	POLVORON CRUDO	196	314	432	550	668	786
301238	CROSSANIT CRUDO	255	407	560	713	866	1,019
301239	CHOCOLATIN CRUDO	308	493	678	864	1,049	1,234
304319	BISQUET CRUDO	11	17	23	29	36	42
304303	PASTA DE HOJALDRE	16	26	35	45	55	64
	1 EMP. VIGILIA ROMEROS						

		17	27	37	47	57	67
2	EMP. VIGILIA BACALAO	16	25	35	44	54	63
777	EMPANADA DE CALABAZA	45	73	100	127	154	181
301301	MAGDALENA	239	382	526	669	813	956
301302	PANQUE DE PASAS	219	350	481	612	743	874
301303	PANQUE BLANCO	278	445	612	779	946	1,113
301304	PLUMCAKE	255	408	561	714	867	1,020
301305	PANQUE DE CHOCOLATE	783	1,253	1,723	2,193	2,663	3,133
301306	GARIBALDI	298	477	655	834	1,013	1,192
301307	PANQUE DE NUEZ	24	39	54	68	83	98
301308	PANQUE DE NATAS	213	340	468	596	723	851
301309	CHOCORALDI	147	236	324	413	501	590
301502	PLUMCAKE MIN.	141	226	311	396	481	566
301503	PANQUE BLANCO MIN.	288	461	634	807	980	1,152
301504	PANQUE DE CHOC. MIN.	336	537	738	940	1,141	1,343
301505	GARIBALDI MIN.	2	4	5	7	8	10
301507	PANQ. DE PASAS MIN PZA.	134	215	296	376	457	537
301402	DONA TRENZADA	186	298	410	522	634	746
301403	DONA AMER. DE CHOC.	107	171	236	300	364	428
301404	DONA TREN. DE CHOC.	261	417	573	730	886	1,043
301405	DONA GRAGEA	0	0	0	0	0	0
301406	DONA DE COCO	106	170	234	298	361	425
301420	DONA FRAN. CHOCO	108	172	237	302	367	431
301421	DONA FRAN. MOKA	97	155	214	272	330	388
301422	DONA FRAN. AZUCAR	155	247	340	433	526	619
301423	DONA FRAN. SALON	116	186	256	326	395	465
301424	DONA FRAN. MAPLE	0	0	0	0	0	0
301412	DONA AMERICANA DE COCO	0	0	0	0	0	0
301413	DONA AME. CHOC. ARCOIRIS	142	228	313	399	484	570
301414	DONA AME. MIGA DE CHOCO.	12	19	26	33	40	47
301230	CUERNO MIN PZA.						
	PRODUCCION PROMEDIO	11,146	17,834	24,521	31,209	37,896	44,584
	PRODUCTOS CRUDOS						
	PRODUCCION PROMEDIO	3,909	6,254	8,599	10,945	13,290	15,635

307001	GALLETAS DE CHOCOLATE	23	36	50	64	77	91
307002	GALLETAS DE CROCANTE	23	36	50	64	77	91
307003	GALLETAS DE ROSQUILLA	23	37	51	65	79	93
307004	GALLETAS DE NARANJA	23	36	50	63	77	90
307005	GALLETAS DE MARACUYA	22	35	48	61	75	88
307006	GALLETAS DE FRUTAS SECAS	24	38	52	66	80	95
PRODUCCION PROMEDIO		137	219	301	383	465	548
304129	CHAR. BIZCOCHO MIN.	31	50	68	87	105	124
301504	PANQUE CHOC. MIN	148	236	325	414	502	591
301505	GARIBALDI MIN	186	297	409	521	632	744
PRODUCCION PROMEDIO		365	583	802	1,021	1,240	1,458
MINIATURAS FACTURACION							
301502	PLUMCAKE MIN.	10	17	23	29	36	42
301503	PANQ. BLANCO MIN.	9	14	19	25	30	35
301504	PANQ. DE CHOC. MIN.	7	12	16	20	25	29
301505	GARIBALDI MIN.	14	23	32	41	49	58
301507	PANQ. DE PASAS MIN.	3	5	7	9	11	13
301501	MUFFIN DE VAINILLA MIN.	5	8	11	13	16	19
301506	POLVORON MIN.	2	3	4	5	7	8
PRODUCCION PROMEDIO		51	82	112	143	173	204
	PAN DE MUERTO MIN. CRUDO	48	77	106	135	165	194
	PAN DE MUERTO 90gr.	7	12	16	20	25	29
99	PAN MUERTO 300 GR.	68	109	150	191	232	272
88	PAN MUERTO 500 GR.	97	156	214	272	331	389
66	PAN MUERTO 1000 GR.	19	30	42	53	64	76
77	PAN MUERTO 1500 GR.	14	22	30	38	46	54
PRODUCCION PROMEDIO		253	406	558	710	862	1,014
111	ROSCA BRIOCHE 1	2	4	5	6	8	9
222	ROSCA BRIOCHE 1 1/2	2	4	5	6	7	9
333	ROSCA MUSELINA 1/2	37	60	82	104	127	149
444	ROSCA MUSELINA 1	82	131	180	229	278	327
555	ROSCA MUSELINA 2	23	36	50	64	77	91
PRODUCCION PROMEDIO		146	234	322	410	497	585

PASTEL							
303101	SALON 30	14	22	30	38	47	55
303102	MEDITERRANEO 30	5	9	12	15	18	21
303103	CASTELLANO 30	6	9	13	16	20	24
303108	CROCCANTE 30	5	8	10	13	16	19
303202	MEDITERRANEO 25	5	7	10	13	16	18
303203	CASTELLANO 25	5	8	11	14	17	20
303205	MOUSSE MANGO 25	3	5	7	9	11	13
303207	TRUFA DE CHOCOLATE	2	3	4	6	7	8
303208	T. DE QUESO C DURAZN	0	0	0	0	0	0
303210	STRAWBERRY 25	7	12	16	20	25	29
303212	CROCCANTE 25	4	6	8	11	13	15
303213	AMARETINO 25	6	9	12	16	19	22
303214	MIL HOJAS 25	7	10	14	18	22	26
303217	MIL HOJAS AVELLANA GDE.	2	4	5	7	8	10
303218	CAPUCHINO 25	3	5	7	9	11	13
303221	TIRAMUSU 25	2	3	5	6	7	9
303303	MOUSSE MANGO 20	3	5	7	9	11	13
303304	P. TEQUILA	7	11	15	19	23	27
303305	MIL HOJAS 20	6	10	14	17	21	25
303306	AMARETINO 20	5	9	12	15	18	21
303310	CAPUCHINO 20	3	4	6	7	9	11
303311	CARROT CAKE 20	2	3	4	5	6	7
303220	TARTA DE FRUTA GDE.	3	5	7	9	11	13
303315	CHEESE CAKE NATURAL	2	3	4	5	7	8
303316	CHEESE CAKE GLASEADO	4	6	8	10	13	15
303317	PASTEL 3 LECHES CHOC.	4	6	9	11	13	16
303318	PASTEL 3 LECHES DURAZ	4	6	8	10	12	14
303321	PASTEL NEVADO 20	4	6	9	11	14	16
303222	SALON 20	8	12	17	21	26	30
303401	CASTELLANO 16	6	10	14	18	22	26
303402	MIL HOJAS AVELLANA CHICA	1	1	2	3	3	4
303404	CAPUCHINO 16	3	4	6	7	9	10
303405	CARROT CAKE 16	1	2	3	4	5	5
303406	TARTA DE FRUTA CHIC.	2	4	5	6	8	9
303407	PASTEL NEVADO 16	4	6	8	10	12	14
303408	TRUFA DE CHOC. 16	2	3	4	5	6	7

303409	TIRAMISU 16	2	3	5	6	7	9
303501	SALON LG	7	10	14	18	22	26
303502	MEDITERRANEO LG	4	6	8	11	13	15
303503	CASTELLANO LG	4	6	8	10	12	14
303506	MIL HOJAS LG	5	8	11	14	17	20
303508	STRAWBERRY LG	5	8	11	14	17	20
303601	SALON LC	6	10	13	17	21	24
303602	MEDITERRANEO LC	4	7	10	12	15	17
303603	CASTELLANO LC	4	6	8	10	12	15
303605	CROCCANTE LC	3	4	6	7	9	10
303606	MIL HOJAS LC	5	8	11	14	17	20
303700	OTELO	4	6	9	11	14	16
303413	CARLOTA DE FRUTAS	5	8	11	14	16	19
303507	STRUDELL DE MANZANA	1	2	3	3	4	5
303410	CORAZON CHOCOLATE	3	5	7	9	11	12
303411	CORAZON NATURAL	1	1	2	2	3	4
303107	STRAWBERRY 30	2	3	4	5	6	7
	CARITAS CAJETA	1	2	2	3	4	4
	CARITAS CHOCOLATE	1	2	3	4	5	6
PRODUCCION PROMEDIO		214	342	471	599	728	856

302101	CHOUX CHANTILLY	54	87	120	152	185	217
302102	CHOUX COBERTURA	46	73	101	128	156	183
302106	CHOUX VAINILLA	35	56	77	98	118	139
302201	ECLER COBERTURA	58	92	127	161	196	231
302204	ECLER CAFE	51	81	111	142	172	202
302205	ECLER DE CHOCOLATE	52	83	114	145	176	207
302301	TARTA DE FRESA RED.	46	74	102	130	158	186
302302	TARTA ALSACIA	23	37	51	65	79	92
302303	TARTA DE MANGO	44	71	98	124	151	178
302305	TARTA DE FRESA LAR.	34	54	74	94	115	135
302306	TARTA DE PIÑA	27	43	59	75	92	108
302307	TARTA DE CHOCOLATE	37	59	80	102	124	146
302309	TARTA NORMANDA	20	33	45	57	69	81
302401	VASO SALON	42	67	92	117	142	167
302402	CUADRO LONDON	55	88	120	153	186	219

302405	DEDO DE NOVIA	25	41	56	71	86	101
302406	MOKKA STANDARD	34	55	76	96	117	137
302407	REINA	55	87	120	153	185	218
302408	NAPOLEON	45	72	98	125	152	179
302410	TIROLES	40	64	88	112	136	161
305329	CREMA CHANTILLY	5	9	12	15	18	21
302418	NEGRONI	19	30	41	52	63	74
305157	CASCOS DE MERENGUE	184	295	406	516	627	737
PRODUCCION PROMEDIO		1,030	1,648	2,267	2,885	3,503	4,121
304132	CHAR. PETIT FRUTA GDE.	0	1	1	1	1	1
304232	CHAR. PETIT FRUTA CHICO	8	12	17	21	26	30
304101	CHAR. PETIT F. C. GDE.	0	1	1	1	1	2
304201	CHAR. PETIT F. C. CHICO	13	21	29	37	45	53
PRODUCCION PROMEDIO		21	34	47	60	73	86
304102	PASTEL MANT. GDE.	14	23	32	40	49	58
304202	PASTEL MANT. CHICO	27	43	59	75	91	107
304302	OREJA	3	5	7	9	11	13
304205	MERENGUE	6	9	12	16	19	22
304203	PASTA SECA CHICA	8	12	17	21	26	30
304204	PANETTONE 1/2 KG	1	2	2	3	4	4
304212	PANETTONE 1 KG	1	2	2	3	3	4
304105	BOCADILLO FINO GDE.	1	1	2	2	3	3
304206	BOCADILLO FINO CHIC.	0	0	0	1	1	1
304313	PALITO AJONJOLI	3	5	7	8	10	12
304311	PALITO PARMESANO	3	5	7	9	10	12
304312	PALITO PIMENTON	3	5	7	9	11	13
304133	BOCADILLO MEXIC. GDE.	10	15	21	27	32	38
304233	BOCADILLO MEXIC. CHICA	1	2	3	4	5	6
304144	BOTANA DE VIG. GDE.	0	1	1	1	1	2
304236	BOCADILLO OLIMPICOS	2	3	3	4	5	6
304317	HIGO CONFITADO 1KG.	0	1	1	1	1	1
304320	HIGO CONFITADO 1/2 KG.	1	1	2	2	3	3
304134	FRUIT CAKE LATA	6	10	14	17	21	25
304155	FRUIT CAKE CAJA	3	5	8	10	12	14
304211	FRUIT CAKE CAJA CHICA	3	4	6	8	9	11
PRODUCCION PROMEDIO		96	154	212	270	328	385

	RECORTADOS						
303721	SALON PIKACHU 30P	0	2	2	1	3	4
303802	SALON MICKEY 40 PER	1	0	1	4	2	3

CARITAS

303830	SALON MICKEY 30 DIB	0	2	0	1	2	3
303838	SALON MIMI 30 DIB	0	0	2	2	2	2
303851	SALON POOH 30 DIB.	1	2	2	2	1	1
303718	SALON FANTASMA	0	0	2	1	2	3
303717	SALON CALABAZA	1	1	1	1	1	3
303733	CAJETA ANGELICA	0	0	1	2	2	1
303374	CHOCO.ANGELICA	1	1	1	1	1	2
303736	CHOCO.PIKACHU	0	0	1	1	2	1
303892	CHOCOLATE CARLITOS 20	0	1	2	1	3	3
303883	CHOCO.MICKEY	1	0	0	2	3	2
303895	CHOCO.TIGGER	0	2	2	3	2	3
PRODUCCION PROMEDIO		7	12	17	22	27	31

307401	BAG. C/ JAMON Y QUESO GRUYERE	0	0	1	1	1	1
307402	CUERNO C/ENSAL. DE ATUN	2	3	4	5	6	7
307403	5 GRANOS C/PASTRAMI Y QUESO	1	2	3	3	4	5
307404	CROISSANT C/JAMON Y QUESO	1	1	2	3	3	4
307405	QUICHE LORRAINE	0	0	1	1	1	1
307406	SANDWICH CROQUE MONSIEUR C/TOCINO	1	1	1	2	2	2
PRODUCCION PROMEDIO		5	8	11	14	17	20

PASTEL DE PEDIDO No DE PERSONAS

CASTELLANO	22	35	48	62	75	88
CREMA MANTEQUILLA	1	2	3	4	5	6
CROCCANTE	7	11	15	20	24	28
CHOCOLATE	0	0	1	1	1	1
DURAZNO	29	47	64	82	99	117
FONDANT	30	48	67	85	103	121
MIL HOJAS	6	10	14	17	21	25
MOUSSE DE MANGO	0	1	1	1	1	2
MEDITERRANEO	0	0	1	1	1	1

		35	57	78	99	121	142
	SALON	47	76	104	133	161	190
	STRAWBERRY	8	13	18	23	28	33
	SALON RECORTADO	6	10	13	17	20	24
	CASTELLANO RECORTADO	0	0	0	0	1	1
	CROCCANTE RECORTADO	1	2	3	4	5	6
	DURAZNO RECORTADO	2	4	5	6	8	9
	STRAWBERRY RECORTADO	0	0	0	0	0	0
	CREMA MANTEQUILLA RECORTADO						
	PRODUCCION PROMEDIO	198	317	437	556	675	794

DEFINICIONES

PÁN	Produccion fresca, entrega en caja seca
CRUDOS	Conservacion en congelacion, entrega refrigerada
PASTEL FAMILIAR	Producto refrigerado, entrega refrigerada (bases congeladas)
PASTEL ESTANDAR	Produccion fresca producto refrigerado, entrega refrigerada
VARIOS	Produccion planeada, almacenamiento y entrega seca

BASE DE CALCULO

1.- Establecimiento del periodo a analizar

Para el desarrollo del proyecto de la planta de Leon se considero la produccion promedio por sucursal de la Planta Popocatepetl durante los ultimos 4 años, es decir se considero el periodo 97-200. Este promedio coincide con el presentado por la empresa durante el ultimo trimestre de 1999 cuando se tenian 5 cursales

2.- Analisis de volúmenes de produccion y/o analisis de venta por producto

En el listado de productos por familia se observan los volúmenes de produccion para el No de unidades 5, 8, 11, 14, 17, 20

3.- Formulaciones por producto y componente

Para este punto se tomara las formulaciones de la planta Guadalajara, para determinar materias primas y subproductos que determinaran las areas de almacen seco y refrigerado.

4.- Materia prima

para el analisis de la materia prima de tomo el consumo promedio de la planta en guadalajara durante el ultimo trimestre de 1999, en donde se abastecia a 5 suscursales

ANALISIS DE AREAS PARA EL PRODUCTO TERMINADO PAN Y PASTEL

TOTAL DE PAN	11,146.03	17,833.64	24,521.26	31,208.88	37,896.49	44,584.11
PAN CRUDO	3,908.77	6,254.03	8,599.30	10,944.56	13,289.82	15,635.09
PAN COCIDO	7,237.26	11,579.61	15,921.96	20,264.32	24,606.67	28,949.03
PIEZAS / SUCURSALES	1,447.45	1,447.45	1,447.45	1,447.45	1,447.45	1,447.45
CANASTILLAS	483.00	772.00	1,062.00	1,351.00	1,641.00	1,930.00
PLATAFORMAS DE 80 CANASTILLAS	7	10	14	17	21	25
AREA DE EMPAQUE m²	9	13	17	21	26	31
MESAS DE EMPAQUE	3	3	5	5	7	7
AREA DE MESAS m²	6	6	10	10	14	14
SUBTOTAL m²	15	19	27	31	40	45

PIEZAS DE GALLETAS ESTRAVAGANCE	137	219	301	383	465	548
CHAROLAS DE 20 PIEZAS	7	11	16	20	24	28
CNASTILLAS	4	6	9	11	13	15
AREA DE EMPAQUE m²	1	1	1	1	1	1

CHAROLA BIZCOCHO MINI	31	50	68	87	105	124
PANQUE CHOCOLATE MINI	148	236	325	414	502	591
GARIBALDI MINI	186	297	409	521	632	744
CANASTILLAS	26	41	58	74	90	105
AREA DE EMPAQUE m²	1	1	2	2	3	3

CHAROLAS DE VARIOS	96	23	32	41	49	58
CANSTILLAS	49	12	16	21	25	29
PLATAFORMAS DE 80 CANASTILLAS	1	1	1	1	1	1
AREA DE EMPAQUE m²	2	2	2	2	2	2
SUBTOTAL m²	4	4	5	5	6	6

PRODUCTO TERMINADO PAN m¹

19	23	32	36	46	51
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

ANALISIS DE AREAS ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO PASTEL

CANASTILLAS DE PAN CRUDO	157	251	344	438	532	626
PLATAFORMAS DE 80 CANASTILLAS	2	4	5	6	7	8
AREA DE REFRIGERACION m²	3	6	8	9	10	12
PIEZAS	214	342	471	599	728	856
PASTELERAS (3 PIEZAS)	72	115	157	200	243	286
PLATAFORMAS DE 12 CANASTILLAS	7	10	14	17	21	24
AREA DE REFRIGERACION m²	10	15	20	24	30	34
PIEZAS	1,030	1,648	2,267	2,885	3,503	4,121
CANASTILLAS DE 20 PIEZAS	52	83	114	145	176	207
PLATAFORMAS DE 40 CANASTILLAS	2	3	3	4	5	6
AREA DE REFRIGERACION m²	3	5	5	6	8	9
No DE PERSONAS	198	317	437	556	675	794
PASTELES DE 100 PERSONAS	2	4	5	6	7	8
PASTELERAS	2	4	5	6	7	8
AREA DE REFRIGERACION m²	1	1	1	1	1	2
PIEZAS	8	12	17	22	26	31
PASTELERAS (3 PIEZAS)	3	5	6	8	9	11
PLATAFORMAS DE 12 CANASTILLAS	1	1	1	1	1	1
AREA DE REFRIGERACION m²	2	2	2	2	2	2
CHAROLAS DE VARIOS	36	57	78	99	121	142
CANASTILLAS	18	29	40	50	61	72
PLATAFORMAS DE 80 CANASTILLAS	1	1	1	1	1	1
AREA DE EMPAQUE m²	2	2	2	2	2	2
PRODUCTO TERMINADO PASTEL m²	21	31	38	44	53	61
TOTAL PRODUCTO TERMINADO PAN Y PASTEL m²	40	54	70	80	99	112

CALCULO DE AREAS PARA ALMACENES REFRIGERADOS DE MATERIA PRIMA

PROMEDIO MENSUAL	10,817	2,704.43	4,327.09	5,949.75	7,572.41	9,195.07	10,817.70
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		6.00	9.00	12.00	16.00	19.00	22.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00
LARGO DE LA CAMARA		5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
ANCHO DE LA CAMARA		3.50	3.50	3.50	3.50	9.00	10.00
AREA TOTAL DE LA CAMARA		17.50	21.00	24.50	28.00	31.50	35.00

PROMEDIO MENSUAL	586.64	146.66	234.66	322.65	410.65	498.64	586.64
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LARGO DE LA CAMARA		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
ANCHO DE LA CAMARA		2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
AREA TOTAL DE LA CAMARA		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

PROMEDIO MENSUAL	4,832.0	1,208.01	1,932.82	2,657.63	3,382.44	4,107.25	4,832.06
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		3.00	4.00	6.00	7.00	9.00	10.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		2.00	2.00	3.00	3.00	4.00	4.00
LARGO DE LA CAMARA		3.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00
ANCHO DE LA CAMARA		2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
AREA TOTAL DE LA CAMARA		7.50	7.50	10.00	10.00	12.50	12.50

PROMEDIO MENSUAL	4,832.0	1,208.01	1,932.82	2,657.63	3,382.44	4,107.25	4,832.06
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		3.00	4.00	6.00	7.00	9.00	10.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		2.00	2.00	3.00	3.00	4.00	4.00
LARGO DE LA CAMARA		3.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00
ANCHO DE LA CAMARA		2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
AREA TOTAL DE LA CAMARA		7.50	7.50	10.00	10.00	12.50	12.50

PROMEDIO MENSUAL	40.93	10.23	16.37	22.51	29.65	34.79	40.93
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LARGO DE LA CAMARA		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
ANCHO DE LA CAMARA		2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
AREA TOTAL DE LA CAMARA		7.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

PROMEDIO MENSUAL	1,167.	291.94	467.10	642.26	817.42	992.58	1,167.74
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
LARGO DE LA CAMARA		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00
ANCHO DE LA CAMARA		2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
AREA TOTAL DE LA CAMARA		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	7.50

CALCULO DE ALMACENES A TEMPERATURA AMBIENTE DE MATERIA PRIMA

PROMEDIO MENSUAL	26,953.5	6,738.37	10,781.40	14,824.40	18,867.45	22,910.40	26,953.50
TOTAL DE TARIMAS DE 500 kg.		14.00	22.00	30.00	38.00	46.00	54.00
LARGO DE ESTANTES (3 ESTIBAS)		5.00	8.00	11.00	13.00	16.00	19.00
LARGO DEL ESTANTE		7.00	10.00	13.00	15.00	18.00	21.00
ANCHO DEL ESTANTE		3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
AREA TOTAL DEL ESTANTE		24.50	35.00	45.50	52.50	63.00	73.50

PROMEDIO MENSUAL	720.50	180.12	288.20	396.27	504.35	612.42	720.50
TOTAL DE ESPACIOS DE 200 kg.		14.00	22.00	30.00	38.00	46.00	55.00
LARGO DE ESTANTES (5 ESTIBAS)		3.00	5.00	7.00	8.00	10.00	12.00
LARGO DEL ESTANTE		4.40	6.00	7.60	8.40	10.00	11.60
ANCHO DEL ESTANTE		3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
AREA TOTAL DEL ESTANTE		14.52	19.80	25.08	27.72	33.00	38.28

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										SERVICIOS A PRODUCCION PLANTA BAJA																		
Nº	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	UBICACION			EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIAS				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	DRENAJE	USO RUID.	CONT. R.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.		
			MAT.	BOC.	M.		GA.	L.	A.	H.																		

SERVICIOS A PRODUCCION PLANTA BAJA																																											
1	CASETA DE VIGILANCIA CON SANITARIO	VIGILANCIA DE ACCESO DE PERSONAL Y VISITANTES	1	1		1	BARRA DE ATENCION	3.40	2.20	2.50	7.50																																
						1	WC																																				
						1	LAVABO																																				
						1	JGO DE MANERALES																																				
						1	DESPACHADOR DE JABON																																				
						2	DESPACHADORES DE PAPEL																																				
2	AUDITORIA	MONITOREO Y VIGILANCIA DE LAS AREAS INTERNAS Y EXTERNAS DE LA PLANTA ASI COMO VIGILANCIA INTERNA DEL PERSONAL	1	1		1	SILLA SECRETARIAL	4.30	2.30	2.70	9.90																																
						1	UPS																																				
						1	MINISPLIT																																				
						1	MUEBLE CENTRAL PARA MONITORES																																				
						4	CAMARA COLOR PTZ TIPO DOMO SPECTRA III CON ZOOM DE 22X, CON BURBUJA COLOR HUMO																																				
						11	CAMARA FIJA DE 1/3" COLOR INCLUYE SOPORTE DE PARED																																				
						16	MONITOR B/N 9" ALTA RESOLUCION																																				
						2	MONITOR COLOR 21" ALTA RESOLUCION																																				
						2	MONITOR COLOR 21" ALTA RESOLUCION																																				
						2	VIDEOCASETERA TIEMPO LAPSADO DE HASTA 48 HRS																																				
						1	VIDEOCASETERA																																				
3	VESTIBULO DE ACCESO EXTERIOR	PASO DE PERSONAL, OFICINAS, PRODUCCION Y VISITANTES	TRANSITORIO	X		X	6.00	3.80	3.10	23.50																																	
4	VESTIBULO DE ACCESO INTERIOR	PASO DE PERSONAL, OFICINAS, PRODUCCION Y VISITANTES	TRANSITORIO	X		X	7.50	6.70	2.70	38.00																																	
5	ESCALERA EN VESTIBULO PRINCIPAL	COMUNICACION CON PLANTA BAJA Y ALTA DE OFICINAS PARA PASO DE PERSONAL.	TRANSITORIO	X		X	5.75	4.20	8.20	24.15																																	
6	SERVICIOS TELEFONICOS Y CAJERO	LLAMADAS PUBLICAS Y COBRO DE NOMINA SIN SALIR DE LA PLANTA	TRANSITORIO			2	TELEFONOS PUBLICOS	2.45	2.50	2.70	6.15																																
						1	CAJERO AUTOMATICO																																				
7	QUIMICOS Y LIMPIEZA (INTENDENCIA)	CLASIFICACION Y CONTROL DE UTENSILIOS, PRODUCTOS DE LIMPIEZA, ENSERES MENORES, UNIFORMES	3	3	2	1	ESCRITORIO	6.25	4.75	3.70	28.00																																
						1	SILLA SECRETARIAL																																				
						7	ESTANTES 120X80 CMS																																				
8	CUARTO DE MAQUINAS	ALOJAR LOS EQUIPOS DE FILTROS PARA AGUA, CALENTADORES, SISTEMA DE BOMBEO	TRANSITORIO	LT			6.95	6.2	3.70	43.45																																	
9	CONSULTORIO MEDICO	EVALUACION MEDICA DEL PERSONAL AL INGRESAR Y CONSULTA INTERNA	1			1	ALTO DE A. INOX. CAL 20 CON ENTREPAÑO Y 4 PUERTAS CORREDIZAS DE VIDRIO	3.60	2.80	2.50	9.30																																
						1	GABINETE CON TARJA DE 2.40X0.70X0.75 CMS ALTO A. INOX CAL 16																																				
						1	ESCRITORIO 120X80																																				
						1	SILLON																																				
						1	SILLA FIJA																																				

COCINA Y COMEDOR																																										
10	RECIBO DE MERCANCIA PARA LAVADO Y ALMACEN EN COCINA	RECIBIR FRUTAS VERDURAS, CARNES, LATAS, PARA POSTERIORMENTE LAVARLOS CLASIFICARLOS EN EL ALMACEN Y REFRIGERADORES	1			1	FREGADERO TRIPLE EN ACERO INOX.	6.00	2.95	2.70	15.40																															
						1	REPISA DE PARED EN ACERO INOXIDABLE																																			
						1	BOTE PARA BASURA RUBBERMAID																																			
						2	CHAROLA DE PISO CON REJILLA AC. INOX.																																			
						1	CONGELADOR A INOX 22'																																			
						1	REFRIGERADOR A. INOX 22'																																			
						1	REFRIGERADOR A. INOX 46'																																			
						1	MESA DE APOYO CON ENTREPAÑO A. INOX.																																			
1	REPISA DE PARED A. INOX																																									

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										INSTALACIONES																												
No	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	URBARIOS			GRUPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM.	REFRIG.	GAS	EXTRAC.										
			MAT. SUELO		CA.		DESCRIPCIÓN	L	A	H																			M ²									
			H	M																																		
11	DESPENSA	ALMACENAR, LATAS, COSTALES, PLÁSTICOS, UTENCILIOS DE COCINA	TRANSITORIO			6	ANAQUEL DE DESPENSA DE 90X80 CMS	3.60	1.90	2.70	6.70																											
12	PREPARACION EN COCINA	PREPARACION, LICUADO, CORTE, ACONDICIONAMIENTO DE ALIMENTOS	2		1	MESA DE TRABAJO CON TARJA A. INOX.	4.50	1.4	2.70	6.50																												
					1	REPISA DE PARED A. INOX.																																
					1	BOTE DE BASURA CON PATIN Y TAPA MARCA RUBBERMAID MOD. 2620																																
					1	MESA DE TRABAJO A. INOX. CON TAJO																																
					1	MESA PARA LICUADORA A. INOX																																
13	COCCION EN COCINA	COCIDO DE ALIMENTOS	1		1	LICUADORA INDUSTRIAL 12 LTS	3.85	2.95	2.70	10.90																												
					1	CAMPANA DE EXTRACCIÓN A. INOX.																																
					1	ESTUFON DOBLE, DELTA MOD. I-E-2-X																																
					1	MANGUERA PARA LLENADO DE OLLAS																																
					1	ENCORE K69-300-VB																																
					1	ESTUFA 6 Q CON HORNO DELTA H-6-X																																
					1	GABINETE BASE PLANCHA A. INOX.																																
14	LAVADO DE UTENCILIOS	LIMPIEZA Y LAVADO DE OLLAS CUBIERTOS CHAROLAS, PARA POSTERIORMENTE USARSE EN EL SIGUIENTE TURNO	1		1	PLANCHA FREÍDORA DELTA 2-G-X	4.80	3.15	2.70	14.40																												
					1	MESA MOVIL DE APOYO A. INOX.																																
					1	CHAROLA DE PISO CON REJILLA A. INOX.																																
					1	RÁCK EMPOTRADO PARA RÉCIBO DE CHAROLAS A. INOX.																																
					1	FREGADERO EN "L" CON TRIPLÉ TARJA A. INOX.																																
					1	REPISA DE PARED A. INOX.																																
					1	BOTE PARA BASURA CON PATIN Y TAPA RUBBERMAID MOD. 2620																																
					1	ANAQUEL PARA LOZA LIMPIA A. INOX.																																
					1	CHAROLA DE PISO CON REJILLA A. INOX.																																
15	BARRA Y ESTACION DE SERVICIO	ENTREGA DE UTENCILIOS DE COMIDA Y ALIMENTOS, POSTRES	TRANSITORIO		1	FREGADERO DOBLE TARJA A. INOX.	4.50	1.50	2.70	6.70																												
					1	GARABATO PARA OLLAS Y UTENCILIOS A. INOX.																																
					1	ANAQUEL PARA OLLAS A. INOX.																																
					1	TRAMPA DE GRASA MOD. IG-10																																
					1	CARRO PARA CHAROLAS Y CUBIERTOS A. INOX.																																
					1	BARRA DE AUTOSERVICIO A. INOX.																																
16	COMEDOR	SERVICIO DE COMEDOR A EMPLEADOS	48 TRANSITORIO		1	BARANDAL DE ENCAUCE DE CIRCULACION A. INOX.	12.10	7.90	2.70	93.80																												
					1	ESTACION DE SERVICIO A. INOX.																																
					1	LLAVE LLENADORA ENCORE K70-9014																																
					1	DEPOSITO DE A. INOX. 100 LTS CAP. PARA AGUA DE SABOR.																																
17	PASILLOS INTERIORES	DISTRIBUCION DE VESTIBULO DE ACCESO HACIA COMEDOR Y VESTIBULO DE ACCESO A PLANTA	TRANSITORIO	x	1	CAFETERA FG-20	13.00	1.50	2.70	20.10																												
					1	MESA DE 1.20X90																																
					1	SILLAS PARA COMEDOR																																
18	VESTIBULO INTERNO	DISTRIBUCION HACIA BAÑOS Y VESTIDORES, ENTRADA Y SALIDA DE LA PLANTA, PAGO DE NOMINAS DE OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	TRANSITORIO	x	1	SOPORTE T.V	4.75	4.80	4.80	22.20																												
					1	TELEVISION																																

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										INSTALACIONES																										
No	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	UBICACIÓN				EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.F.	AGUA F.C.	AGUA C.C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.									
			SAT	HOOT	H	MCA		DESCRIPCIÓN	L	A	H																	M2								
BAÑOS Y VESTIDORES																																				
19	BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES	SERVICIOS DE ASEO BAÑOS, REGADERAS GUARDADO DE PERTENECIAS A EMPLEADOS DE PRODUCCION DE LA PLANTA	36 MUJERES TRANSITORIOS	19	LOCKERS TRIPLES	9.70	5.10	2.70	46.00																											
				1	BANCA METALICA DE 2.00X 0.40M																															
				1	TARJA PARA ASEO																															
				1	REPISA PARA UTENCILIOS DE ASEO																															
				3	JUEGOS DE MANERALES Y REGADERA																															
				3	JABONERAS																															
				3	GANCHOS																															
				3	OVALINES																															
				3	JUEGOS DE LLAVES AHORRADORAS																															
				3	WC CON FLUXOMETRO																															
3	TAPAS PARA WC																																			
20	BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES	SERVICIOS DE ASEO BAÑOS, REGADERAS GUARDADO DE PERTENECIAS A EMPLEADOS DE PRODUCCION DE LA PLANTA	106 HOMBRES TRANSITORIOS	44	LOCKERS TRIPLES	11.95	6.10	2.70	77.90																											
				4	BANCA METALICA DE 2.00X 0.40M																															
				1	TARJA PARA ASEO																															
				1	REPISA PARA UTENCILIOS DE ASEO																															
				5	JUEGOS DE MANERALES Y REGADERA																															
				5	JABONERAS																															
				5	GANCHOS																															
				4	OVALINES																															
				4	JUEGOS DE LLAVES AHORRADORAS																															
				4	WC CON FLUXOMETRO																															
				4	TAPAS PARA WC MINGITORIOS																															
				4	MINGITORIOS																															
				6	DESPACHADORES DE PAPEL																															
1	ESPEJO DE 3.40 X 1.20																																			
2	BOTES DE BASURA																																			
OFICINAS ADMINISTRATIVAS PLANTA ALTA																																				
21	VESTIBULO Y PASILLO	DISTRIBUCION A OFICINAS	TRANSITORIOS	1	SILLON DE TRES PLAZAS	26.40	1.70	2.70	66.20																											
				2	DESPACHADORES DE AGUA																															
				2	MACETONES																															
22	RECEPCION	RECEPCION DE VISITAS, PROVEEDORES, CONTRATACIONES A PERSONAL, OPERACION DE FOTOCOPIADORA	1	1	MODULO SECRETARIAL	3.25	2.45	2.70	7.60																											
				1	SILLA SECRETARIAL																															
				1	COPIADORA																															
23	LLENADO DE FORMAS	EL PERSONAL A CONTRATAR PREVIAMENTE	4	4	SILLAS DE VISITA	4.30	2.65	2.70	10.70																											
				1	BARRA DE 1.78 X 0.60																															
				1	DESPACHADOR DE AGUA																															
24	SOPORTE A SISTEMAS	ALOJAR EQUIPO DE SISTEMAS	TRANSITORIO	1	UPS	2.75	2.00	2.50	5.50																											
				1	BANCO DE BATERIAS																															
25	OFICINA DE SISTEMAS	PROGRAMACION, MANTENIMIENTO DE SERVIDOR PARA RED DE FIBRA OPTICA INTERNA Y EXTERNA. ENLACE TELEFONICO CON TIENDAS Y FABRICAS.	1	1	SILLA SECRETARIAL	3.20	2.30	2.50	7.40																											
				1	ESCRITORIO																															
				1	COMPUTADORA																															
				2	REPISA																															
26	SITE DE COMPUTO	SOPORTE TELEFONICO, MODEM, FIBRA OPTICA SISTEMA DE RED INTERNA Y EXTERNA	TRANSITORIO	3	RACKS DE NODOS	4.20	3.20	2.50	13.30																											
				1	MINI SPLIT																															
				1	UPS																															
27	CONTABILIDAD Y COSTOS	ESTADOS DE CUENTA, EXPEDICION DE CHEQUES, COSTOS, BALANCES CIERRES DE MES ACTIVO FIJO, CUENTAS POR PAGAR, EGRESOS INGRESOS, ANALISIS DE COSTOS A NUEVOS PRODUCTOS	3	2	3	SILLAS SECRETARIALES	5.60	3.70	2.50	20.80																										
					1	BARRA 70 CMS																														
					1	SILLON																														
					1	ESCRITORIO 1.70X0.60																														
					3	ARCHIVEROS METALICOS																														
					1	REPISA 35 CMS																														
					1	IMPRESORA																														
					4	COMPUTADORAS																														

AGUARRAMA ARQUITECTONICO										ESTADÍSTICAS																											
Nº	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO	URBANO		EQUIPO Y MOBILIARIO		DIMENSIONES Y SUPERFICIE				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AGUA C.	DRENAJE	USO RUID.	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM.	REFRIG.	GAS	EXTRAC.	AIRE LAVADO	AIRE LAV.	AIRE LAV.	ILUM. NAT.	ILUM. NAT.	ILUM. NAT.			
			BAT.	WOST.	DESCRIPCION	L.	A.	H.	M ²																												
28	RECURSOS HUMANOS	EVALUACION Y CONTRATACION DE NUEVO PERSONAL EN GENERAL	1			2 ARCHIVEROS BAJOS 1 COMPUTADORA 1 MODULO EJECUTIVO	4.80	3.25	2.50	15.60																											
29	AULA	CURSOS, EXPOSICIONES, PRESENTACIONES		12		1 MESA DE 60X80 CMS 1 SILLA SECRETARIAL 11 SILLAS DE PALETA 1 ESCRITOR DE 80X60 1 PINTARRON	4.80	3.20	2.50	15.30																											
30	CAPACITACION	CAPACITACION DEL TRABAJADOR HACIA EL TRATO AL CLIENTE, COBROS, EMBOLURA DE PAN Y PASTEL, EQUIPO DE COBRO, PROMOCION DE PRODUCTOS, COMPUTACION, RESPALDO DE VENTAS AL SISTEMA INTERNO.		7		4 MESAS INDIVIDUALES DE 90X60 CMS 1 MODULO DE COBRO 80X215 CMS 1 CAJA REGISTRADORA 4 COMPUTADORAS 1 CLOSET MATERIAL DIDACTICO	6.35	3.30	2.50	20.80																											
31	COMPRAS	INTERACCION CON PROVEEDORES, COMPRA DE MATERIA PRIMA, ENSERES MENORES, UNIFORMES, EQUIPO PARA OFICINAS, NUEVOS PRODUCTOS.	1	1		1 MODULO EJECUTIVO 2 SILLAS SECRETARIALES 1 SILLON EJECUTIVO 1 ARCHIVERO BAJO 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA	4.45	3.25	2.50	14.40																											
32	CUARTO DE ASEO	LAVADO DE UTENSILIOS DE LIMPIEZA	TRANSITORIO			1 TARJA DE ASEO 1 REPISA 35 CMS	2.65	1.35	2.60	3.60																											
33	SANITARIOS MUJERES	1 RECEPCION 1 ASIST. PROD. 2 CONT Y COSTOS 3 SALA DE JUNTAS 12 AULA 2 LLENADO FORMAS 7 CAPACITACION 2 NOMINAS 1 COMPRAS 1 CALIDAD 1 COMERCIALIZACION 1 PEDIDOS	34 MUJERES TRANSITORIOS			1 OVALIN 1 ESPEJO 2 GANCHOS 1 JABONERA 2 WC FLUXOMETRO 3 PAPELERAS 1 BOTE DE BASURA	4.65	3.25	2.50	14.50																											
34	SANITARIOS HOMBRES	1 SISTEMAS 1 AUDITORIA 3 CONT Y COSTOS 1 CONSULTORIO 1 RECURSOS HUMANOS 2 CONTROL DE CALIDAD 1 COMPRAS 1 PEDIDOS 3 SALA DE JUNTAS 2 LLENADO DE FORMAS	16 HOMBRES TRANSITORIOS			1 OVALIN 1 ESPEJO 2 GANCHOS 1 JABONERA 1 WC FLUXOMETRO 1 MINGITORIO 2 PAPELERAS 1 BOTE DE BASURA	4.80	2.90	2.50	13.30																											
35	COMERCIALIZACION	DIFUSION DE PRODUCTOS POR MEDIOS AUDITIVOS, VISUALES, PAGINAS DE INTERNET, PROMOCIONES, RIFAS, NUEVOS PRODUCTOS, CONTRATACION DE MEDIOS		1		1 MODULO EJECUTIVO 2 SILLAS SECRETARIALES 1 SILLON EJECUTIVO 1 ARCHIVERO BAJO 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA	4.80	3.15	2.50	15.10																											
36	PEDIDOS	ESTADISTICAS DE VOLUMENES DE PAN PRODUCIDO ENTREGADO A TIENDAS, DEVOLUCIONES, PEDIDOS ESPECIALES, EVENTOS Y EXPOSICIONES	1	1		1 BARRA 2 SILLAS SECRETARIALES 2 COMPUTADORAS 1 IMPRESORA 1 IMPRESORA FORMAS CONTINUAS 1 REPISA	4.80	3.20	2.60	15.60																											
37	ASISTENTE DE PRODUCCION	ORGANIZACION DE JUNTAS SEMANALES, AVANCES DE PRODUCCION, RETRASOS, VALORACION DE NUEVOS PRODUCTOS, CITAS CON PROVEEDORES, EXPOSICIONES DE METAS A SEGUIR, EVALUACION DE VENTAS, REPORTES		1		1 ESCRITORIO 1 MESA LATERAL 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA 1 ARCHIVERO 1 SILLON 2 PLAZAS 1 AREA DE ARCHIVO	4.80	2.80	2.50	13.50																											

PROGRAMA APROVECHAMIENTO										INSTALACIONES																																						
No	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	UBICACION					EQUIPO Y MOBILIARIO					DIMENSIONES Y SUPERFICIE				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONTR.	CONTR. D.	CONTR. T.	CONTR. B.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.														
			H	M	H	M	CA	DESCRIPCION	L	A	N	M ²																																				
38	GERENTE	REPRESENTACION GENERAL DE LA EMPRESA. QUIEN REALIZA FUNCIONES DE DIRECCION, ADMINISTRACION, TOMA DE DECISIONES. CON LA REALIZACION DE JUNTAS, EXPOSICIONES, ENTREVISTAS PERSONALES. REALIZA LA OPTIMIZACION DE PERSONAL Y RECURSOS PARA DAR RESULTADOS QUE SE REFLEJEN EN LAS VENTAS Y PRODUCCION.	1				1	MESA DE JUNTAS DIAMETRO 140	7.80	4.70	2.60	36.85																																				
							8	SILLA SECRETARIAL																																								
							2	SILLAS FIJAS																																								
							1	MODULO EJECUTIVO GERENCIAL																																								
							1	SILLON EJECUTIVO																																								
							1	COMPUTADORA																																								
							2	MESAS BAJAS PARA TELEFONO																																								
							1	AREA DE ARCHIVO																																								
39	SANITARIO GERENCIA	SERVICIO A GERENCIA	TRANSITORIO				1	OVALIN	2.10	1.90	2.50	4.00																																				
							1	ESPEJO																																								
							1	GANCHO																																								
							1	JABONERA																																								
							1	WC FLUXOMETRO																																								
							1	PAPELERA																																								
40	SALA DE JUNTAS	REALIZACION DE JUNTAS. EXPOSICIONES MEDIANTE VIDEOS PELICULAS, PRESENTACIONES DE MAQUINARIA Y NUEVOS PRODUCTOS.	TRANSITORIO				1	BARRA CON GABINETE	6.00	4.30	2.60	27.40																																				
							1	TARJA																																								
							1	CAFETERA																																								
							1	PIZARRON																																								
							1	SOPORTE T.V																																								
							1	D.V.D																																								
							1	TELEVISION																																								
							1	MESA BAJA PARA TELEFONO																																								
							1	DESPACHADOR DE AGUA																																								
							1	MESA DE JUNTAS PARA 8 PERSONAS																																								
							8	SILLAS FIJAS																																								
41	NOMINAS	REGISTRO Y CONTROL CON TARJETAS DE ASISTENCIA. LOS EMPLEADOS DE PRODUCCION Y OFICINAS PASAN A ESTA OFICINA A FIRMAR SU RECIBO DE NOMINA Y VALES DE DESPENSA	2				1	BARRA DE 7.08X0.70M	3.20	3.10	2.50	10.00																																				
							2	ARCHIVEROS METALICOS																																								
							2	COMPUTADORAS																																								
							2	SILLAS SECRETARIALES																																								
							2	ARCHIVEROS DE PEDESTAL																																								
							1	BARRA DE ATENCION																																								
							1	BARRA DE TRABAJO DE 4.84X0.70																																								
42	OFICINA DE PRODUCCION	SE ESTABLECEN PRIORIDADES DE PRODUCCION, CALCULO DE VOLUMENES, ESTIMACIONES EN EVENTOS, LOGISTICA DE TRABAJO, ESTADISTICAS DE PRODUCCION. INTERACCION DIRECTA CON EL PERSONAL DE PLANTA.	2				1	BARRA DE TRABAJO DE 4.84X0.70	3.75	3.00	2.60	11.25																																				
							2	SILLAS SECRETARIALES																																								
							2	ARCHIVEROS METALICOS																																								
							2	COMPUTADORAS																																								
							1	IMPRESORA																																								
							1	PINTARRON																																								
							1	OVALIN																																								
43	SANITARIO DE OFICINA DE PRODUCCION	SERVICIO A OFICINAS DE PRODUCCION	2	TRANSITORIOS			1	ESPEJO	2.80	1.60	2.50	6.20																																				
							1	GANCHO																																								
							1	DESPACHADOR DE JABON																																								
							1	WC FLUXOMETRO																																								
							2	PAPELERAS																																								
							1	BOTE DE BASURA																																								
							1	JUEGO DE MANERALES CON REGADERA																																								
44	IDF-CUARTO INTERMEDIO DE COMUNICACIONES	EL SITE BRINDA EL SOPORTE DE COMUNICACION PARA LAS JEFATURAS DE PRODUCCION	TRANSITORIO				1	RACK DE COMUNICACIONES	2.90	2.15	2.50	5.70																																				
							1	MINISPLIT																																								
							1	RELOJ CHECADOR																																								
45	RELOJ CHECADOR	EL CHECADOR LLEVA CONTROL DE AISSTENCIAS CON TARJETAS					1	TARJETERO																																								

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	UBICACIÓN		EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AGUA C.	ARE. CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM.	REFRIG.	GAS	EXTRAC.										
			M	N		M	M	L	A																				H	M ²								
OFICINAS DE CONTROL DE CALIDAD Y LABORATORIOS																																						
46	OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD INTERNA	VIGILANCIA, SEGUIMIENTO EN EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y PERSONAL AL INTERIOR DE LA PLANTA, TOMA DE MUESTRAS, REGISTROS.	1	1	1	BARRA DE TRABAJO DE 8.87X0.70 ANCHO	3.75	3.20	2.50	12.00																												
					1	REPISA CORRIDA 8.87X0.45 ANCHO																																
					1	BASCULA PORTATIL DE 1 KG																																
					2	ARCHIVEROS METALICOS																																
					2	COMPUTADORAS																																
					2	SILLAS SECRETARIALES																																
					1	IMPRESORA																																
47	OFICINA DE JEFATURA PARA CONTROL DE CALIDAD	SEGUIMIENTO DE NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD, SEGURIDAD, HIGIENE, DESARROLLO DE NUEVAS METODOLOGIAS DE CALIDAD	1		1	BARRA DE TRABAJO DE 2.40X0.70 ANCHO	2.85	2.15	2.50	6.15																												
					1	REPISA DE 2.40X0.35 ANCHO																																
					1	ARCHIVERO METALICO																																
					1	IMPRESORA																																
					1	COMPUTADORA																																
48	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD SECCION I	SE TOMAN MUESTRAS DE LA MATERIA PRIMA REFRIGERADA Y ALMACEN SECO. PARA VERIFICAR QUE TODO EL LOTE SE ENCUENTRE EN BUENAS CONDICIONES. PARA DESEMBARCAR, A LAS MUESTRAS SE LE APLICAN DIFERENTES PRUEBAS, QUE VERIFIQUEN SU CADUCIDAD. TAMBIEN AL PRODUCTO TERMINADO, PARA OBSERVAR EL TIEMPO DE VIDA EN ANAQUEL.	1		1	GABINETE EN "L" DE 3.00X1.80X0.70X0.90M	2.85	2.20	2.50	6.30																												
					1	ALTO EN AC. INOX. CAL. 20																																
					1	TARJA DE 0.50X0.50X0.30M EN AC. INOX. CAL. 16																																
					1	GABINETE SUPERIOR DE 1.80X0.45X0.75M DE ALTO EN AC. INOX. CAL. 20																																
					1	BASCULA ELECTRONICA DE 1GR																																
					1	BASCULA PORTATIL DE 1 GR.																																
					1	REGADERA DE EMERGENCIA																																
49	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD SECCION II	SE TOMAN MUESTRAS DE LA MATERIA PRIMA REFRIGERADA Y ALMACEN SECO. PARA VERIFICAR QUE TODO EL LOTE SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES. PARA DESEMBARCAR, A LAS MUESTRAS SE LE APLICAN DIFERENTES PRUEBAS, QUE VERIFIQUEN SU CADUCIDAD. TAMBIEN AL PRODUCTO TERMINADO, PARA OBSERVAR COMO SE COMPORTA EN EL ANAQUEL Y SU TIEMPO DE VIDA EN EXHIBICION.	1		1	REFRIGERADOR	4.35	4.20	2.50	18.30																												
					1	GABINETE SUPERIOR EN "U" DE 1.20X4.15X1.80X0.45X0.75M DE ALTO CON ENTREPAÑO INTERMEDIO Y PUERTAS CORREDIZAS EN AC. INOX. CAL. 20																																
					1	MESA LATERAL DE TRABAJO DE 1.85X0.80X0.90 ALTO EN AC. INOX. CAL. 16																																
					1	MESA DE TRABAJO EN AC. INOX. CAL. 16, CON PLACA DE MARMOL BLANCO DE 1.50X0.80 CON SOPORTERIA INDEPENDIENTE																																
					1	MESA CENTRAL DE TRABAJO DE 2.10X0.80X0.90 ALTO EN AC. INOX. CAL. 16																																
					1	MESA LATERAL CON TARJA CENTRAL DE 1.25X0.60X0.90 ALTO EN AC. INOX. CAL. 16																																
					1	HORNO DE MICRO HONDAS																																
					1	TERMO BALANZA																																
					1	POTENCIOMETRO																																
					1	BALANZA SEMI ANALITICA																																
					1	BATIDORA																																
1	ESTUFA 4 QUEMADORES																																					
1	PARRILLA ELECTRICA																																					
50	REACTIVOS	GUARDADO DE MATERIAL UTILIZADO EN LABORATORIO DE CALIDAD	TRANSITORIO	8	RACX DE 90X45	4.30	2.16	2.50	9.25																													

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								INSTALACIONES																				
No	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	UBICACION		EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES		AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA G.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUIDO	CONT.R.	CONT.D.	CONT.T.	CONT.BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.			
			H	M		N	M ²																			L	A	N
ALMACEN SECO Y REFRIGERADO																												
51	OFICINA DE ALMACEN	ADMINISTRACION Y CONTROL DE MATERIA PRIMA, EXISTENCIAS, INVENTARIOS, FALTANTES, MONITOREO DE PROVEEDORES, REGISTRO DE PROVEEDORES, PARA EVITAR QUE LA PRODUCCION SE DETENGA A CAUSA DE FALTANTES	1		1 MESA ESQUINERA 1 SILLA SECRETARIAL 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA 1 ARCHIVERO PEDESTAL 4 ESTANTES DE 90X80 1 AREA DE ARCHIVO	5.10	2.20	2.60	11.30																		AIRE LAVADO	
52	PESADO DE INGREDIENTES	A QUI SE PESAN LA MATERIA PRIMA QUE SE SOLICITAN PARA LA ELABORACION DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, LLEVANDO UN REGISTRO PARA EL CONTROL Y EXISTENCIAS DEL ALMACEN ESTO PARA SOLICITAR EL ABASTO OPORTUNO DE LA MATERIA PRIMA.	1	1	1 BASCULA DE 20 KG 1 BASCULA DE 5 KG 1 MESA DE TRABAJO EN A. INOX. 1 COMPUTADORA 1 BASCULA PARA 1.5 T DE PLATAFORMA 1 PINTARRON 1 BARRA DE ATENCION	3.70	3.10	7.00	11.60																		AIRE LAVADO	
53	ALMACEN SECO	SE RECIBE LA MATERIA PRIMA. POSTERIORMENTE SE PESA PARA VERIFICAR EL CONTENIDO NETO. SE ALMACENA Y SE CLASIFICA EN LOS RACKS	2	1	7 TARIMAS DE 1.00X1.20 1 ESCRITORIO DE 1.60X0.70M 1 COMPUTADORA 1 ARCHIVERO METALICO 1 ARCHIVERO METALICO 1 SILLA SECRETARIAL 1 ARCHIVERO METALICO 1 BASCULA PARA 1.5 T DE PLATAFORMA 1 RACK DE ENTREPISO DE 4.95 DE ALTO CON 7 ENTREPISOS 5 RACK DE 3.21X0.90X3.00 DE ALTO 3 NIVELES DE ENTREPISO	16.35	7.25	7.00	104.00																		AIRE LAVADO	
54	ALMACEN DE MATERIA PRIMA REFRIGERADA	SE ALMACENA LA MATERIA PRIMA EN DIFERENTES CAMARAS CON LAS CONDICIONES DE FRIO NECESARIAS.		TRANSITORIO	1 PUERTA DE GUILLOTINA 2 CORTINA DE AIRE 3 REFRIGERADORES PARA CARNE 1 CAMARA DE LACTEOS CON CAPACIDAD PARA 6.327 KGXSEMANA CON UNA TEMPERATURA DE -2°C A 0°C 1 CAMARA PARA ALMACENAR CONFITURAS CON CAPACIDAD PARA 1.168 KGXSEM CON TEMPERATURA DE 5°C A 7°C 1 CAMARA PARA ALMACENAR FRUTAS CON CAPACIDAD PARA 588.70 KGXSEMANA CON UNA TEMPERATURA DE 5°C A 7°C 1 CAMARA PARA ALMACENAR HUEVO CON CAPACIDAD PARA 4.832 KGXSEMANA CON UNA TEMPERATURA DE -2°C A 0°C 1 CAMARA VESTIBULO DE DESCARGA PARA EVITAR CHOQUE TERMICO CON TEMPERATURA DE 4°C A 7°C 1 UNIDAD DE LAVADO DE MANOS 1 BEBEDERO 1 CEJA NIVELADORA	10.70	6.80	3.60	73.50																			REFRIGERACION DE 7CA-2°C
																											ILUMINACION NATU	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										INSTALACIONES																												
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	USUARIOS					EQUIPO Y MONITARIO					DIMENSIONES Y SUPERFICIES					AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODERN.	REFRIG.	GAS	EXTRAC.			
			MAY	NOCT	P.	M.	H.	M.	G.A.	DESCRIPCIÓN	L.	A.	H.	M ²																								
AREA DE PAN																																						
55	ELABORACION DE MASAS	EN LAS AMASADORAS SE AÑADEN LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS: ARINA, LECHE, MANTEQUILLA, HUEVO, VAINILLA Y SE MEZCLAN HASTA OBTENER LAS MASAS PARA LOS DIFERENTES PRODUCTOS.	4						1	LAMINADORA MANOMAT CON ESTRUCTURA DE COMPAS	6.90	4.90	10.90	33.80																								
									2	AMASADORA DE 180 KG MODELO DUAL MARCA DIOSNA																												
56	REFRIGERACION MASAS	LAS MASAS SE REFRIGERAN PARA CONSERVARSE Y DESPUES SER USADAS EN LAS BOLEADORAS O LAMINADORAS							1	FREGADERO TRIPLE DE 2.00X0.80X0.90 DE ALTO TARJA DE 0.50X0.50X0.30 DE FONDO EN A. INOX. CAL. 16 TIPO 304	8.00	4.25	2.65	32.00																								
									1	CAMARA DE REFRIGERACION CON UNA TEMPERATURA DE -2 A -5°C																												
57	BOLEADO	CON LOS EQUIPOS SE DIVIDE LA MASA EN LOS PESOS ESPECIFICADOS. ESTAS SE COLOCAN EN LAS CHAROLAS Y POSTERIORMENTE SE LES DA FORMA MANUALMENTE SOBRE LA MESAS. FORMA DE: CONCHAS, MOUSSELINA, BOLLOS, BAGUETES.	14	1	3	1			3	MESA DE TRABAJO DE 2.33X0.80X0.90M EN A. INOX	5.60	5.10	10.90	28.50																								
									1	MAQUINA BOLEADORA KOENING																												
									2	ESPIGUERO DAHLEN ACERO INOX. 36 CH.																												
									2	DIVISORA BOLEADORA																												
58	HORNEO	HORNEO O COCCION DE LOS PRODUCTOS DE PANADERIA Y DE LOS SUBPRODUCTOS DE PASTERIA COMO SON: CONCHAS, CONCHAS DE CHOCOLATE, MUSSELINA, BRIOCHE, BOLLO, CORBATA, OREJA, BISQUET, DANES DE MANZANA, DANES DE NATILLA, DANES DE FRUTAS, PANQUE DE PASAS, PANQUE BLANCO, CUERNOS, POLVORONES, GALLETAS DE CHOCOLATE, GALLETAS DE ROSQUILLA, PAN DE MUERTO DE 300 A 1500 GRS, ROSCA BRIOCHE DE 1/2 KG A 2 KG. TAMBIEN TODAS LAS BASES PARA PASTEL FAMILIAR, ESTANDAR, TARTAS PARA BOCADILLOS, EMPANADAS DULCES, DE CREMA PASTERERA Y FRUTAS; EMPANADAS SALADAS DE ATUN, JAMON.	5		4				3	HORNO DE COLUMPIO 56 CHAROLAS MARCA CENTURY																												
									2	HORNO GIRATORIO 72 CHAROLAS DAHLEN																												
									10	ESPIGUEROS DAHLEN 36 CHAROLAS																												
									3	CAMPANA DE EXTRACCION PARA VAPORES DE 4.00X0.38X0.70M ALTO, COSTADOS, FRENTE Y TOLDO EN AC. INOX. CAL. 20 Y GRASERA PERIMETRAL DEL MISMO MATERIAL EN CAL. 16 Y TOLDO EN LAMINA DE AC. INOX. CAL. 20	23.70	5.10	9.00	121.00																								
									2	CAMPANA DE EXTRACCION PARA VAPORES DE 1.15X0.38X0.70M ALTO, COSTADOS, FRENTE Y TOLDO EN AC. INOX. CAL. 20 Y GRASERA PERIMETRAL DEL MISMO MATERIAL EN CAL. 16 Y TOLDO EN LAMINA DE AC. INOX. CAL. 20																												
									3	LAMINADORA MANOMAT CON ESTRUCTURA DE COMPAS																												
									1	LAMINADORA L RONDO BANDA DE																												
59	LAMINADO	POR MEDIOS MECANICOS LAS MASAS SON ADELGAZADAS HASTA OBTENER UNA LAMINA HOMOGENEA, LA CUAL SE ENROLLA EN UN RODILLO QUE ES ALIMENTADO A UNA LINEA QUE LA PORCIONA PARA ELABORAR TIPOS DE PAN HOJALDRADO, CORBATAS, BANDERILLAS, MIL HOJAS PARA PASTEL, EMPANADAS, CRUDOS PARA HORNEARSE EN LAS SUCURBALES	9		6				4	ESPIGUEROS DAHLEN 36 CHAROLAS	16.80	4.50	10.90	80.00																								
60	PANQUE	EN ESTA LINEA SE ELABORAN LOS BATIDOS EN LA TONELLI. LOS CUALES SON DEPOSITADOS, MECANICAMENTE EN LOS MOLDES METALICOS QUE LE DAN LA FORMA A LOS PRODUCTOS AL MOMENTO DEL HORNEO SE ELABORAN: PANQUE DE PASAS, PANQUE DE CHOCOLATE.	5		4				1	BATIDORA TONELLI	8.65	4.80	10.90	41.50																								
									2	TARIMAS DE 1.00X1.20																												
									2	DEPOSITADORA																												
									2	MESAS DE TRABAJO DE 232X80X90 EN A. INOX.																												
									3	ANAQUELES DE 1.20X60 EN 2 NIVELES DE ESTIBA																												
61	PASTA SECA	SE FORMAN LAS GALLÉTAS Y PASTAS, MEDIANTE LA DEPOSITADORA SE COLOCAN EN CHAROLAS PARA DE DECORARSE Y HORNEARSE	5		2				1	MAQUINA DE PASTA SECA	5.65	5.60	10.90	31.65																								
									1	MESA DE TRABAJO DE 232X80X90 EN A. INOX.																												
									4	ESPIGUEROS DAHLEN 36 CHAROLAS																												
									1	MESA DE TRABAJO DE 200X70X90 EN A. INOX.																												

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONTR.	CONTR. D.	CONTR. T.	CONTR. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM.	REFRIG.	GAS	EXTRAC.								
No.	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	UBICACION				EQUIPO Y MOBILIARIO				DIMENSIONES Y SUPERFICIES																								
			H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	L.	A.	N.	M ²																					
62	AREA DE PAN SECCION DE FERMENTADO PINTADO	DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE LAS MASAS. EN ESPECIFICO EN AQUELLAS QUE LLEVAN LEVADURA. LOS PRODUCTOS FORMADOS SE INTRODUCEN A LOS FERMENTADORES AISLADOS EN DONDE LAS CONDICIONES DE HUMEDAD 46°C Y TEMPERATURA 80% (EN ALGUNOS CASOS) HACEN QUE ESTOS ADQUIERAN CARACTERISTICAS DE VOLUMEN Y SABOR ADECUADOS ANTES DE SER HORNEADOS ANTES O DESPUES DEL HORNO SE LES PUEDE COLOCAR HUEVO, AZUCAR O JARABE.	3	3		2	MESAS DE TRABAJO DE 232X80X90 EN A.INOX.	5.60	3.00	10.90	16.80																								
							2	ESPIGUEROS DAHLEN 36 CHAROLAS																											
							3	CAMARA DE FERMENTADO DE 8.40X1.48X2.26 ALTO																											
							1	CAMARA DE ENFRIAMIENTO A UNA TEMP DE 8 A 10 °C DE 8.40X1.48X3.20 DE ALTO GLASEADORAS	13.15	7.65	10.90	100.75																							
63	TERMINADO	EN ESTA AREA SE LES COLOCA EL RECUBRIMIENTO FINAL PARA DARLES EL SABOR Y APARIENCIA DESEADA, CON CHOCOLATE, FONDANT, JARABE O MERMELADAS	7	2		2	MESAS DE TRABAJO DE 232X80X90 EN A.INOX.	8.30	5.65	10.90	47.00																								
						2	ESPIGUEROS DAHLEN 36 CHAROLAS																												
						1	MESA DE 232X80X90CMS EN A.INOX																												
						1	UNIDAD DE LAVADO DE MANOS																												
64	AREA DE FREIDOS	EN EL AREA DE MARMITAS SE PREPARAN ALGUNOS SUBPRODUCTOS DE PANADERIA. COMO SON, JARABES, RELLENOS, CARNICOS, CHOCOLATES, ETC. EN LAS BATIDORAS SE PREPARAN LOS BATIDOS DE DONA DE CAKE, PARA LUEGO EN LA MAQUINA BELSHAW PARA LUEGO SER DEPOSITADAS Y FREIDAS; ASI MISMO SE FRIE LAS DONAS DE LEVADURA LAS CUALES SON CORTADAS MANUALMENTE Y FERMENTADAS ANTES DE ESTA OPERACION.	3	2		2	MARMITA DE VOLTEO 360 LTS	10.20	5.90	10.00	60.20																								
						1	FREIDOR CENTURY C200 CON CORTADOR REBANADOR, BANDA DE ENFRIAMIENTO GLASEADORA																												
						1	BATIDORA 140 LTS																												
						2	UNIDADES DE LAVADO DE MANOS																												
						1	MESA DE TRABAJO DE 2.33X0.80X0.90M EN A. INOX																												
						1	CAMPANA DE EXTRACCION DE HUMOS Y GRASAS DE 3.55X1.80X0.70M EN A. INOX. CAL. 20																												
65	EMPAQUE Y DISTRIBUCION	SE COLOCAN LOS DIFERENTES PRODUCTOS EN ELEMENTOS PARA SU EMPAQUE Y TRANSPORTE. Y POSTERIORMENTE SON ORGANIZADOS POR SUCURSAL Y ENTREGADOS A DISTRIBUCION PARA SU ENTREGA.	9	6	8	4	MESA DE 2.33X0.80X0.90 ALTURA EN A. INOX CAL.16	12.30	5.65	4.80	69.60																								
						2	BASCULAS DE 20 KG																												
						2	CORTINAS DE AIRE																												
66	DEVOLUCIONES	EL PAN QUE CUMPLE SU TIEMPO DE EXHIBICION SE REGRESA A LA PLANTA, EL QUE ESTA EN BUEN ESTADO SE CLASIFICA PARA DONARLO A INSTITUCIONES DE BENEFICENCIA	1			1	MODULO DE ASEO	6.20	5.65	4.80	34.40																								
						1	ALMACEN DE DEVOLUCION																												
						1	ALMACEN SUCIO																												
						2	CORTINAS DE AIRE																												
67	LAVADO	LAVADO DE CANASTILLAS Y ESPIGUEROS QUE REGRESAN DE LOS CAMIONES DE REPARTO SE DEJAN LIMPIOS PARA QUE SEAN NUEVAMENTE UTILIZADOS		2		1	CAMPANA DE EXTRACCION DE HUMOS DE 2.45X1.10X0.70M EN ACERO INOX. CAL. 20	6.50	3.25	3.00	21.25																								
						1	FREGADERO TRIPLE DE 3.20X0.80X0.90 DE ALTO 1 TARJA DE 1.00M. 2 DE 0.60M EN A. INOX. TIPO 304 CAL.16																												
						1	DESPACHADOR DE JABON																												
							ALMACEN PARA 15 CANASTILLAS	6.75	3.00	4.80	20.30																								
68	EQUIPO LIMPIO	SE ALMACENA LAS CANASTILLAS Y ESPIGUEROS LIMPIOS		TRANSITORIO		2	MESA DE 1.00X0.60M A. INOX	5.90	3.80	3.00	21.25																								
						1	MESA DE 1.00X0.60M A. INOX CON REJILLA Y DEPOSITO																												
69	LIMPIEZA DE CHAROLAS	PROVENIENTES DE LOS HORNOS CEPILLANDOLAS		2		1	DESPACHADOR DE JABON																												

AIRE LAVADO
ILUMINACION NATURAL

AIRE LAVADO
ILUMINACION NATURAL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

No.	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	URBANISMO				EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT.R.	CONT.D.	CONT.T.	CONT.BI.	INT.SEG.	INT.TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.		
			MAY. HOY.		MAY. HOY.			L	A	M	M ²																					
			K	M	H	MCA.																									DIMENSION	
PASTEL FAMILIAR, BOCADILLOS, GELATINAS, PASTEL ESTANDAR																																
70	PASTEL FAMILIAR	LOS DIFERENTES SUBPRODUCTOS SON ENSAMBLADOS, CONGELADOS, RELLENADOS CON FRESAS, DURAZNOS, CHOCOLATE, DECORADOS CON CHANTILLY. PASTELES PARA 30PS, 25, 20. LARGO GRANDE, LARGO CHICO, PARA LUEGO SER ENTREGADOS AL AREA DE CAMARAS PARA SU CONSERVACION, ORGANIZACION Y ENVIO PARA LAS TIENDAS	10	5	10	2	1	BANDA TRANSPORTADORA	14.80	3.70	3.60	52.80																				
							2	RECIPIENTE PARA VINO 500 LTS																								
71	BOCADILLOS	SE PRODUCEN BOCADILLOS MEXICANOS GRANDES, CHICOS E INDIVIDUALES A BASE DE BAGUETTE CON JAMON Y QUESO GRUYERE, CUERNO CON ENSALADA DE ATUN, PAN DE 6 GRANOS CON PASTRAMI Y QUESO, CROISSANT CON JAMON Y QUESO, SE EMPAQUETAN Y CLASIFICAN, SEGUN LOS PEDIDOS DE LAS DIFERENTES TIENDAS	2	1			3	MESA DE TRABAJO DE 2.30X0.80X0.90 EN A. INOX	14.80	3.7	3.60	52.80																				
							1	MODULO DE LAVADO DE MANOS																								
							1	TARJA TRIPLI EN A. INOX.																								
							1	MESA DE TRABAJO DE 2.33X0.80X0.90 DE ALTO CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 16 TIPO 304.																								
							1	BASCULA PARA 20KG																								
							1	BASCULA PARA 5KG																								
							1	BATIDORA 5 LTS																								
72	GELATINAS	PRODUCCION DE GELATINAS FAMILIARES E INDIVIDUALES, LAVADO, CORTADO DE FRUTA, ENSAMBLE DE SABORES, VASADO EN MOLDES, ENSAMBLE DE SABORES, DECORADO DESMOLDE.	6	2	3	1	3	MESA DE TRABAJO DE 2.33X0.80X0.90 DE ALTO CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 16 TIPO 304.	14.80	3.70	3.60	52.80																				
							1	MODULO DE ASEO: 1 BEBEDERO, 1 TARJA LAVADO DE MANOS, 1 DESPACHADOR DE PAPEL, 1 DESPACHADOR DE JABON, 1 BOTE DE BASURA.																								
							1	BEBEDERO																								
73	PASTEL ESTANDAR	LOS DIFERENTES SUBPRODUCTOS SON ENSAMBLADOS, CONGELADOS Y DECORADOS PARA LUEGO SER ENTREGADOS AL AREA DE CAMARAS PARA SU CONSERVACION, ORGANIZACION Y ENVIO PARA LAS TIENDAS. ESTOS PRODUCTOS SON DE 90 A 120 GR Y ESTAN PENSADOS PARA 1 PERSONA, COMO SON: CHOUX CHANTILLY, CHOUX COBERTURA, ECLER DE CHOCOLATE, TARTAS DE FRESA, MANGO, PIÑA, CHOCOLATE	10	5	10	2	3	MESA DE TRABAJO DE 2.33X0.80X0.90 DE ALTO CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 16 TIPO 304.	14.80	3.70	3.60	52.80																				
							1	MESA DE APOYO DE 2.33X0.80X0.90 DE ALTO CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 16 TIPO 304.																								
							1	BASCULA PARA 20KG																								
							1	BASCULA PARA 5KG																								
							1	BATIDORA 30 LTS																								
74	MESA CALIENTE	ES UNA MESA DE TRABAJO CON INSERTOS QUE CONTIENEN COBERTURAS, CHOCOLATE, FOUNDANT, MERMELADAS PARA DECORAR DIFERENTES PRODUCTOS.	2		1		1	FOGON	3.70	2.70	3.10	9.8																				
							1	MESA CALIENTE DE 1.80X0.80X0.90M EN A. INOX. CAL. 16																								
							1	CAMPANA DE EXTRACCION DE HUMOS DE 2.40X1.10X0.70M EN A. INOX. CAL. 20																								
							1	ESPIGUERO DAHLEN DE 36 CHAROLAS																								
75	AREA DE LAVADO DE MOLDES	SE LAVAN LOS MOLDES DE ACERO INOXIDABLE, UTILIZADOS PARA DECORACION, FORMADO, CONGELADO		2			1	FREGADERO DOBLE DE 1.80X0.80X0.90M DOBLE TARJA CENTRAL DE 0.80X0.50X0.30M DE FONDO EN AC. INOX. CAL. 16 TIPO 304	3.70	2.80	3.10	10.3																				
							1	CAMPANA DE EXTRACCION DE 2.49X1.10X0.70M EN AC. INOX. CAL. 20																								
76	ALMACEN DE MOLDES	SE CLASIFICAN Y ALMACENAN LOS MOLDES LIMPIOS PARA USARSE NUEVAMENTE EXCLUSIVAMENTE PARA AREA DE PASTEL				TRANSITORIO	6	RACK DE 60X90 EN ACERO INOX	2.95	2.75	3.10	8.10																				

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										INSTALACIONES																														
NO.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	URBÁNICO			EQUIPO Y MOBILIARIO		DIMENSIONES Y SUPERFICIES			AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUD.	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. B.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.												
			MAT.	HOCT.	CA.	DESCRIPCIÓN	L.	A.	H.	M ²																														
86	SANITRIO CASETA DE VIGILANCIA	SERVICIO A CASETA DE VIGILANCIA		TRANSITORIO	1	DESPOCHADOR DE JABON	2.50	2.30	2.60	5.40																														
					1	GANCHO																																		
					1	OVALIN																																		
					1	LLAVE AHORRADORA																																		
					1	MINGITORIO																																		
					2	DESPOCHADORES DE PAPEL																																		
					1	ESPEJO DE 0.80 X 1.20																																		
					1	WC CON FLUXOMETRO																																		
					1	TAPA PARA WC																																		
					1	BOTE DE BASURA																																		
					1	MAMPARA CON PUERTA																																		
					1	MAMPARA PARA MINGITORIO																																		
					1	CLOSET																																		
87	SUBESTACION TRANSFORMADORA Y PLANTA DE EMERGENCIA	AREA DESTINADA PARA ALOJAR EL EQUIPO QUE RECIBE LOS CABLES DE C.F.E PROVENIENTES DE LA PLANTA RECEPTORA. ESTE EQUIPO CONTIENE UN TRANSFORMADOR Y REGULADORES QUE CONVIERTEN LA ENERGIA DE MEDIA TENSION 220V A BAJA TENSION 127V, CON INTERRUPTORES DE CORTE. DESTINADOS A LA ALIMENTACION DE UNA RED DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA. LA PLANTA DE EMERGENCIA PROPORCIONA EL RESPALDO SUFICIENTE DE CIERTAS AREAS POR DETERMINADO TIEMPO. CON DIESEL Y ELEMENTOS MECANICOS PARA NO INTERRUPTIR LAS ACTIVIDADES.		TRANSITORIO	1	GABINETE CON UN JUEGO DE CUCHILLAS TRIPOLAR DE CUCHILLAS DESCONECTADORAS DE SERVICIO	12.9	4.2	4.80	45.60																														
					1	GABINETE CON INTERRUPTOR GENERAL EN ALTA TENSION																																		
					1	CELDA DE ACOPLAMIENTO																																		
					1	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUCION SERVICIO INTERIOR DE 1000 KVA																																		
					1	TABLERO GENERAL NORMAL DE BAJA TENSION, TIPO LVME/HCB																																		
					1	COMPLEMENTO DEL TABLERO TGN, DONDE SE ENCUENTRAN. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DERIVADOS																																		
					1	TABLERO AUTOMATICO DE TRANSFERENCIA																																		
					1	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA DE BAJA TENSION																																		
					1	PLANTA DE EMERGENCIA DE 350 KW, 437.5 KVA MARCA SELMEC																																		
					1	TANQUE DE DIESEL DE 200LTS																																		
					3	EXTINGUIDOR CONTRA INCENDIOS A BASE DE POLVO QUIMICO SECO 9.1 KG. TIPO WK DE CO2																																		
					1	CAJA DE HERRAMIENTAS																																		
					1	PERTIGA																																		
1	TARIMA DE MATERIAL AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 1.00X0.70M																																							
88	SUBESTACION RECEPTORA	RECIBE LOS CABLES DE C.F.E CON UN REGISTRO A NIVEL DE BANQUETA. EN ESTA SE ALOJA EL SERVICIO DE MEDICION. TIENE UN INTERRUPTOR GENERAL. LA ALIMENTACION SE TRANSIERE A LA SUBESTACION TRANSFORMADORA		TRANSITORIO	1	GABINETE QUE ALOJA EN SU INTERIOR UN EQUIPO DE MEDICION EN MEDIA TENSION	4.40	2.90	2.60	16.10																														
					1	GABINETE QUE ALOJA UN JUEGO TRIPOLAR DE CUCHILLAS DESCONECTADORAS																																		
					1	GABINETE QUE ALOJA EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR EN ALTA TENSION																																		
					1	GABINETE QUE ALOJA EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR EN ALTA TENSION																																		
					1	TARIMA DE MATERIAL AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 1.00X0.70M																																		
89	CASETA DE VIGILANCIA	VIGILANCIA, CONTROL DE VEHICULOS INTERNOS Y CHEQUEO DE CAMIONES.	1	1	1	BARRA DE ATENSION	2.45	1.80	2.60	4.40																														
					1	SILLA SECRETARIAL																																		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										INSTALACIONES																			
No	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	VEHICULOS				EQUIPO Y MOBILIARIO	DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.	AGUA F.F.	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO.	DRENAJE	USO RUIDO	CONT. R.	CONT. D.	CONT. T.	CONT. BI.	INT. SEG.	INT. TER.	VOZ Y DA.	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC.
			HAT	HGT	H	M		L	A	M	M ²																		
			DESCRIPCION																										
MANTENIMIENTO PLANTA ALTA																													
90	ESCALERA MANTENIMIENTO	PROPORCIONA COMUNICACION TALLER DE MANTENIMIENTO Y PLANTA BAJA	TRANSITORIO		1	ESCALERA CIRCULAR D= 1.80	3.35	2.05	8.80	6.90																			
91	DESCARGA	DESCARGA DE EQUIPO, CON UNA POLEA LOS MOTORES O EQUIPOS PEQUEÑOS SE TRANSPORTAN DESDE LA PLANTA BAJA PARA QUE SEA REPARADOS	TRANSITORIO		LT	CUERDAS, FAJAS, BARRETAS, PATINES	5.90	4.70	8.80	26.55																			
92	OFICINA DE MANTENIMIENTO	REALIZAR PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS, COMPRA DE REFACCIONES, CONTACTO CON PROVEEDORES, EVALUACION DE NUEVOS EQUIPOS.	1			1	ESCRITORIO DE 1.80X0.75	5.00	3.70	8.80	18.45																		
						1	MESA LATERAL DE 90X60																						
						1	CREDENSA DE 1.80X0.60																						
						1	ESTANTE DE 1.50 X 0.60X2.00 ALTO																						
						1	COMPUTADORA																						
						1	PEDESTAL DE LAMINA																						
						1	ARCHIVERO BAJO																						
93	TALLER DE MANTENIMIENTO	REPARACIONES DE MOTORES, COMPRESORES, MAQUINARIA PEQUEÑA, PLOMERIA, ELECTRICIDAD, HERRERIA SOLDADURA,	3	2		3	BANCO DE TRABAJO	7.35	6.55	3.80	62.50																		
						1	RACK PARA ALMACENAR Y GUARDAR, MOTORES, REFACCIONES Y HERRAMIENTA, QUE ESTA EN USO CONSTANTE																						
94	BODEGA DE REFACCIONES	GUARDADO DE MOTORES, REFACCIONES PEQUEÑAS, DE USO CONSTANTE	TRANSITORIO		6	RACKS DE 90X60	6.00	4.00	3.80	12.40																			
					4	TARIMA PARA ESTIBA DE CAJAS																							

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

No	NOMBRE	DESCRIPCION DE FUNCIONES	VEHICULOS					EQUIPO Y MOBILIARIO					DIMENSIONES Y SUPERFICIES				AGUA F.	AGUA F.F	AGUA C.	AGUA C.	AIRE CO	DRENAJE	USO RUD	CONT.R	CONT.D	CONT.T	CONT.BI	INT. SEG	INT. TER	VOZ Y DA	MODEM	REFRIG.	GAS	EXTRAC
			AUTOS		MOTOCICLETAS			DISPONICION					L	A	H	M ²																		
			H	M	H	M	CA																											
PLAZAS Y AREAS EXTERIORES																																		
95	ESTACIONAMIENTO CON CIRCULACION DE 1.20	PROVEEDORES. VISITAS	6			X					X				14.15	6.30	LIBRE	88.90																
96	PLAZA DE ACCESO EXTERIOR	ENTRADA DE PERSONAL Y VISITAS				X					X				8.25	4.55	LIBRE	31.55																
97	PLAZA DE ACCESO INTERIOR	ENTRADA DE PERSONAL Y VISITAS							1		AREA PARA BICICLETAS				10.20	6.1	LIBRE	50.2																
98	ESTACIONAMIENTO PERSONAL CON CIRCULACIONES MINIMAS DE 60 CMS ANCHO	SERVICIO AREA ADMINISTRATIVA	12						1		RAMPA DE ANDÉN A LABORATORIO DE CALIDAD				21.30	15.70	LIBRE	343.66																
99	ANDÉN MATERIA PRIMA	DESCARGA DE MATERIA PRIMA	2			X					X				13.60	8.30	LIBRE	125.30																
100	ENTRADA Y SALIDA CAMIONES	CIRCULACION DE ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES. ESTACIONAMIENTO PARA AUTOS CON CIRCULACION MINIMA PERIMETRAL DE 0.60 CMS							1		VIA DE ENTRADA Y SALIDA CAMIONES				53.35	10.70	LIBRE	564.30																
101	PATIO DE MANIOBRAS	MANIOBRAS PARA CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES							X		X				27.70	23.90	LIBRE	427.70																
102	ANDÉN DE CARGA PRODUCTO TERMINADO PASTEL Y PAN	CARGA DE PASTELES Y PAN	5			X					X				19.15	10.85	LIBRE	202.25																
103	ANDEN DE SERVICIO	SERVICIO DE CARGA Y DESCARGA A COCINA.	1			X					X				13.70	5.10	LIBRE	67.90																
104	EXPLANADA DE SERVICIO	CTO DE BASURA Y CTO DE MAQUINAS SERVICIO A CTO DE MAQUINAS, COCINA Y ALMACEN DE QUIMICOS							X		X				11.7	5.90	LIBRE	60.70																
105	CTO DE BASURA	MANTENER LA BASURA AISLADA DE LA INTEMPERIE Y A UNA TEMPERATURA DE -2°C							13		BOTE DE BASURA				8.80	5.80	2.40	25.85													REFRIG.			
106	AREA VERDE EN OFICINAS								X		X				5.33	3.47	LIBRE	9.47																
107	AREA VERDE EN CASETA VIGILANCIA PERSONAL	X							X		X				8.10	3.65	LIBRE	11.75																
108	AREA VERDE EN FACHADA PRINCIPAL	X							X		X				30.00	0.6	LIBRE	24.6																
109	AREA VERDE EN FACHADA PRINCIPAL	X							X		X				8.10	7.10	LIBRE	29.4																
111	AREA VERDE COLINDANCIA POSTERIOR	X							X		X				65.15	3.20	LIBRE	240.00																

RESUMEN DE PROGRAMA ARQUITECTONICO

SERVICIOS A PRODUCCION PALNTA BAJA	189.95 M ²
COCINA Y COMEDOR	196.60 M ²
BAÑOS Y VESTIDORES	122.90 M ²
OFICINAS ADMINISTRATIVAS PLANTA ALTA	330.35 M ²
OFICINAS ADMINISTRATIVAS EN PRODUCCION	32.15 M ²
OFICINAS DE CONTROL DE CALIDAD Y LABORATORIOS	52.00 M ²
ALMACEN SECO Y REFRIGERADO	200.30 M ²
AREA DE PAN	760.00 M ²
PASTEL FAMILIAR, BOCADILLOS, GELATINAS, PASTEL, ESTANDAR	397.35 M ²
SERVICIOS SANITARIOS EXTERNOS	18.95 M ²
SUBESTACION Y CASETA DE VIGILANCIA	66.10 M ²
MANTENIMIENTO PLANTA ALTA	116.80 M ²
PLAZAS Y AREAS EXTERIORES	2,293.52 M ²
TOTAL DE AREAS	4,776.97 M²

CERTIFICACION DE USO DE SUELO

León Gto. A 15 de agosto del 2001 OFICIO DU/CU/US/2308/2001 CONTROL 3016/2001

De acuerdo a lo establecido en el artículo 8 párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en respuesta a su solicitud recibida en esta Dirección abajo el número de control 3016 de fecha 14 de agosto de 2001, en donde nos solicita LA CERTIFICACION DE USO DE SUELO para establecer **PANIFICADORA** en la finca cuya ubicación esta referida con anterioridad en el presente, de esta ciudad hacemos de su conocimientos que el Reglamento de Zonificación y Uso de Suelo de León Gto., en su artículo 133, referente al plano de Zonificación establece, para la ubicación solicitada un **CORREDOR de tipo S-3 "Servicios de intensidad alta"** y en su Capitulo quince De las normas técnicas de zonificación municipal, artículo 100 manifiesta que en este tipo de zona son usos:

Predominantes: XVI Servicios de intensidad alta

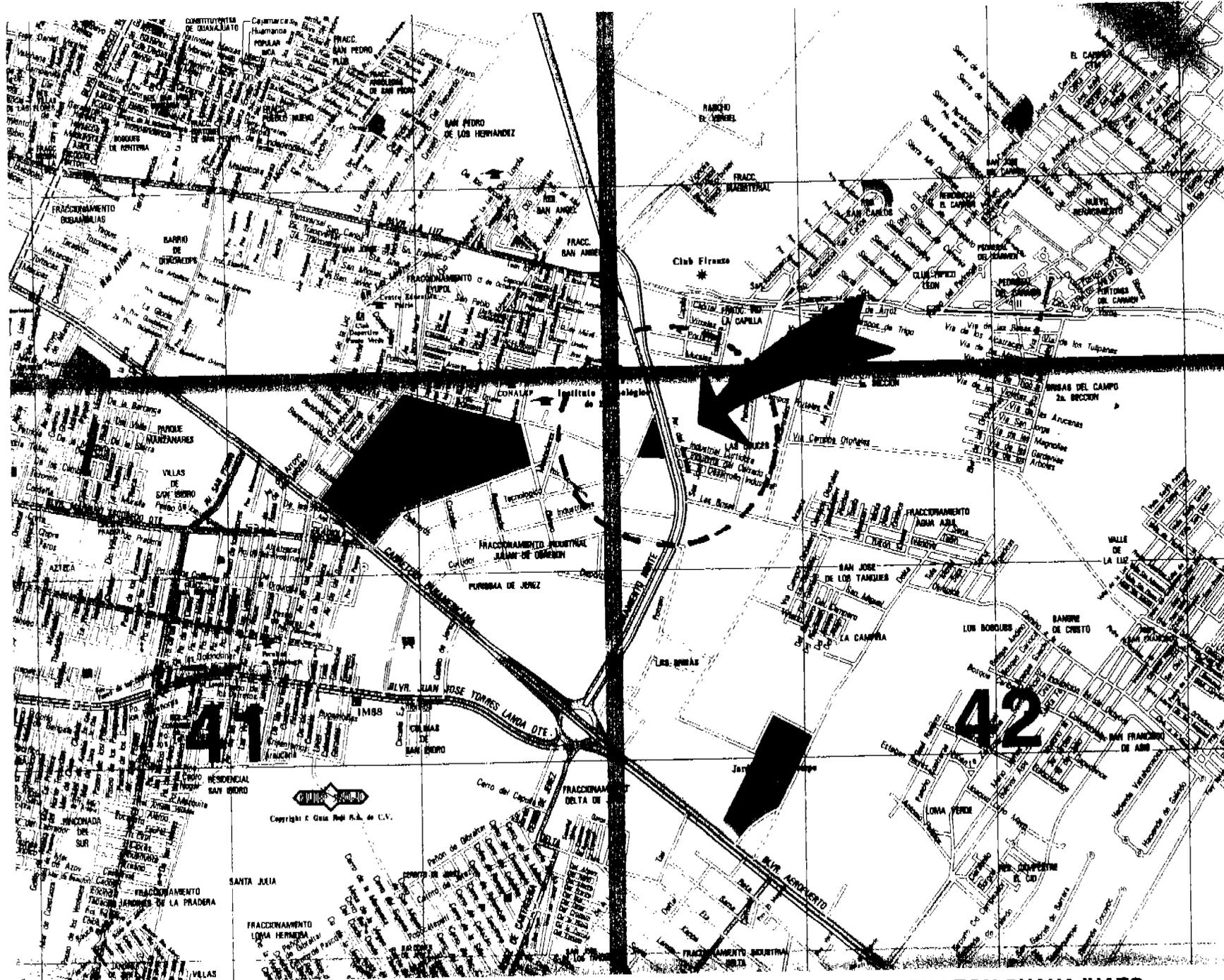
Compatible; I.- Habitacional de densidad mínima II Habitacional de densidad baja III Habitacional de densidad media IV Habitacional de densidad alta VI Equipamiento urbano vecinal VII Equipamiento urbano zonal VIII.- Equipamiento urbano especializado IX Comercio de intensidad mínima X.- Comercio de intensidad baja XI.- Comercio de intensidad media XII.- Comercio de intensidad alta XIII.- Servicios de intensidad mínima XIV.- Servicios de intensidad baja XV.- Servicios de intensidad media XVIII.- Taller familiar XIX.- Industria de intensidad baja XX.- Industria de intensidad media XXII. Uso Ecológico XXV.- Uso Forestal .

Condicionado: (sujeto a normas de acondicionamiento): V.- Habitacional de densidad libre, XVII.- Servicios de Carreteros; XXI.- Industria de intensidad alta; XXII.- Actividades de Riesgo.

Y con fundamento en el Artículo o fracción III, esta dirección clasifica al (los) Uso (s) de Suelo solicitado (s) **PANIFICADORA** dentro del Grupo de usos XXI Industria de Intensidad alta, de conformidad con los datos manifestados por el solicitante, y a lo dispuesto en el artículo 33s. Por lo antes señalado y conforme al artículo 100 mencionado, se establece dentro de la zona como un uso **Condicionado, a estar en un eje metropolitano, (de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9, inciso XI del REZUS)**, se considera que **PUDIERA SER FACTIBLE** el uso , y para su posible autorización deberá cumplir con las siguientes normas de acondicionamiento:

1) Presentar el Estudio de Compatibilidad Urbanística.

Además deberá respetar las siguientes norma- I.- Servicio de carga y descarga Hasta Trailer II.- El coeficiente de ocupación de suelo (COS) no será mayor de .80 y en consecuencia la superficie de desplante del edificio no podrá ocupar **mas del 80% de la superficie total del lote**, III.- La altura es libre, IV.- Se dejará una restricción del 20% del terreno para verificación e iluminación, V.- Deberá dejar una zona arbolada como mínimo de 3.00 mts. en la parte posterior del predio, VI.- Si el predio colinda con zona habitacional deberá tener una franja libre de construcción de 6.00 mts en el lado colindante con la zona habitacional mismo que podrá utilizarse como estacionamiento y zona arbolada, VII.- Deberá respetar dentro del inmueble un cajón de estacionamiento dentro del predio o finca. **de un cajón por cada 100 mts. o menos de área cubierta y un cajón de estacionamiento por cada 400 m² o menos de área descubierta.** Lo anterior de conformidad con los artículos 35, 103, 113, 127, 129, 135, del REZUS (superficie del predio manifestada 4224.87 m2)

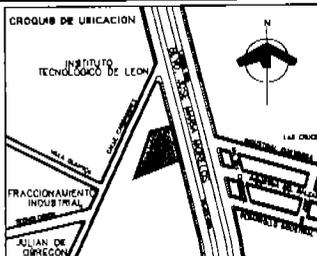
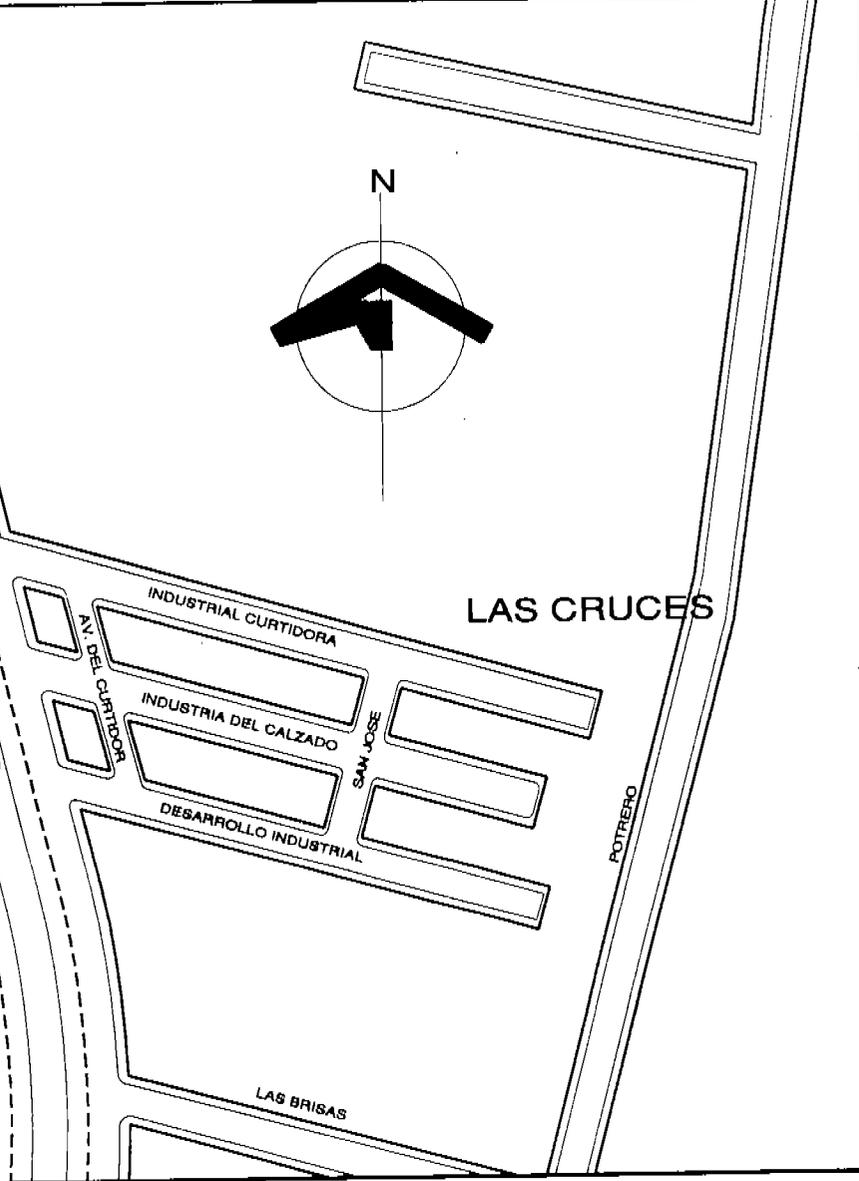
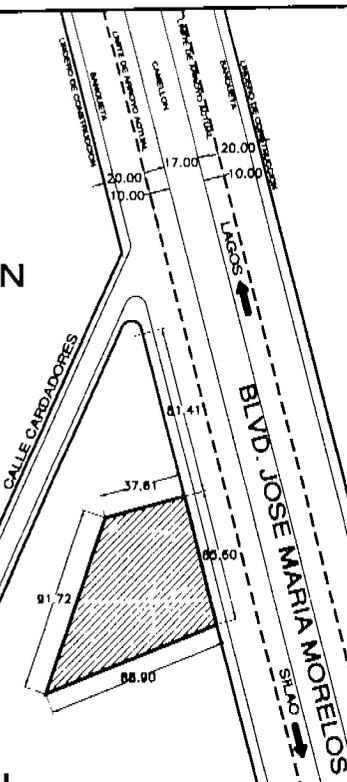
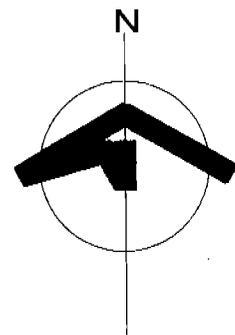


UBICACION DE TERRENO EN LEON GUANAJUATO

INSTITUTO TECNOLOGICO DE LEON

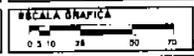
FRACCIONAMIENTO INDUSTRIAL JULIAN DE OBREGON

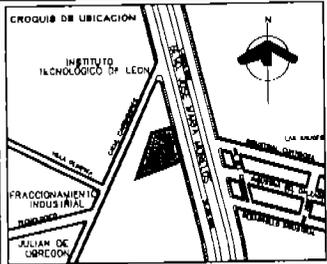
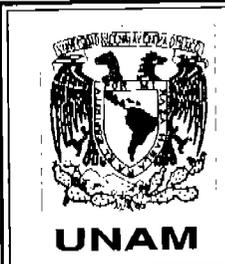
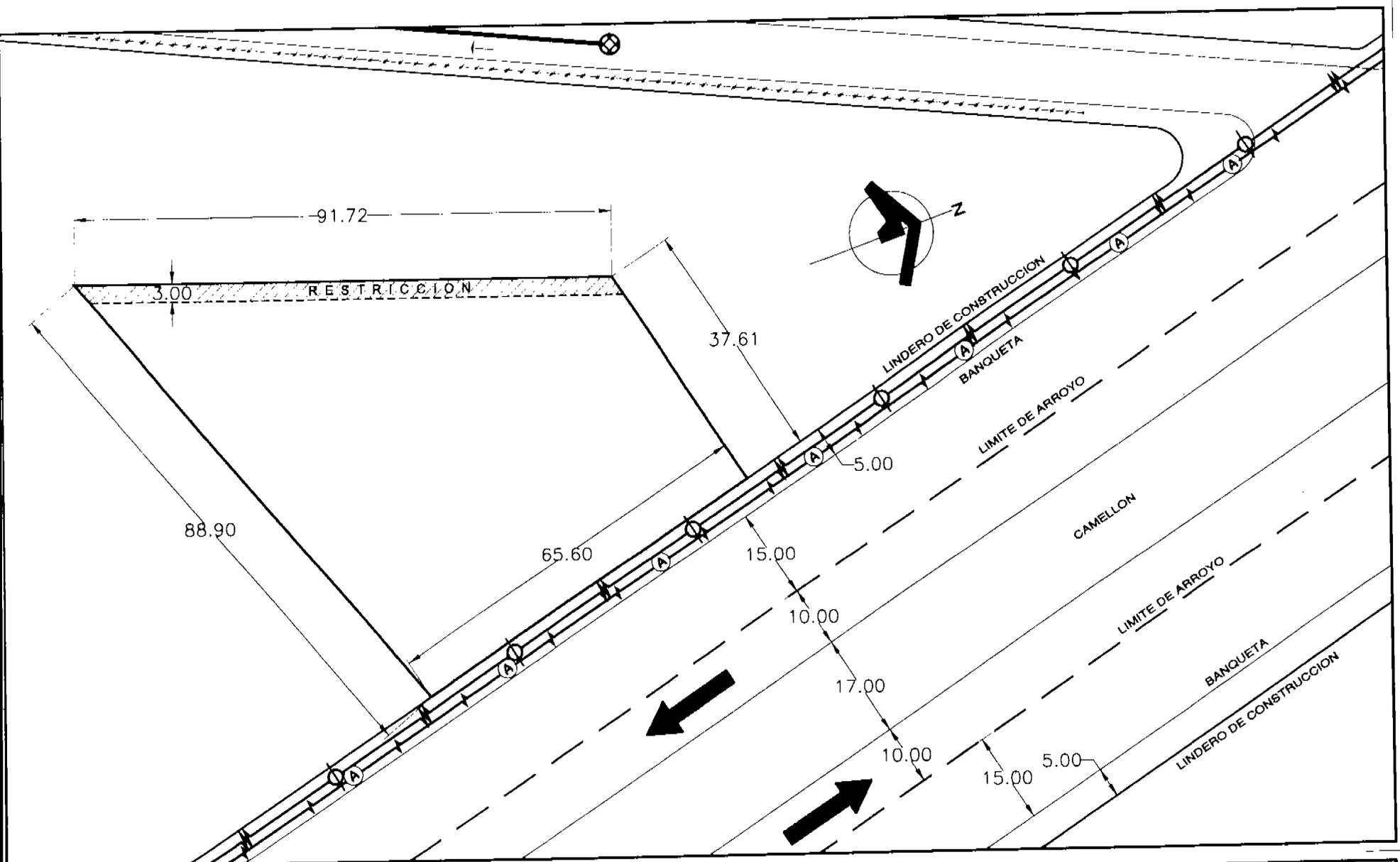
LAS CRUCES



NOTAS

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
PLANO	TERRENO CROQUIS DE LOCALIZACION
CLAVE	T-01
ARQUITECTOS	ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ





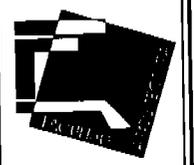
- SIMBOLOGIA**
- LINEA DE DRENAJE EXISTENTE DE $\phi 25$
1811.325 NIVELES EXISTENTES
1810.075
 - TUBERIA DE AGUA POTABLE
EXISTENTE DE 4" ϕ
 - POSTE Y LINEA DE ALTA TENSION
 - POSTE Y LINEA AEREA DE TELEFONOS
 - DIRECCION DE
AGUAS NEGRAS

TEMA
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO

PLANO
TERRENO
INFRAESTRUCTURA URBANA

CLAVE
T-02
 NOVIEMBRE 2008

ARQUITECTOS
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



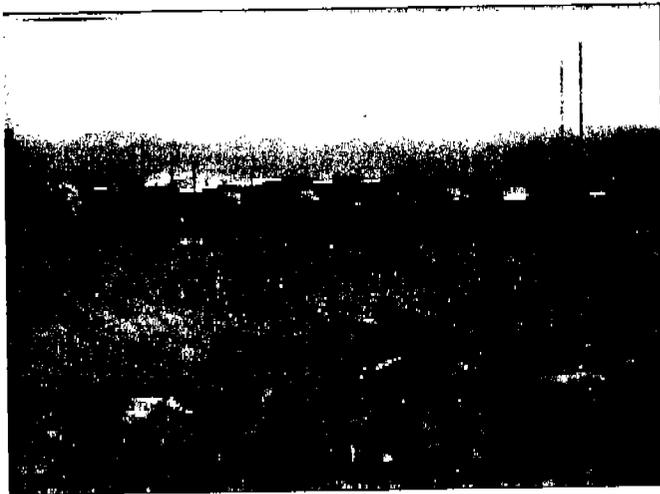


FOTO (A)



FOTO (B)



FOTO (C)



FOTO (D)



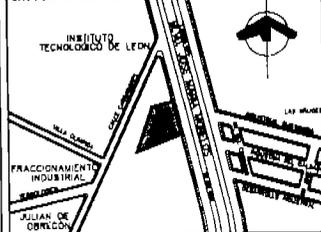
FOTO (E)

FOTO (F)



UNAM

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS

TEMA

**PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, QUANAJUATO**

BOLLEVAR JOSE MA MORELOS No 4412
COL. JULIAN DE OREGON C.P. 37830

PLANO

FOTOS ABC - DEF

CLAVE

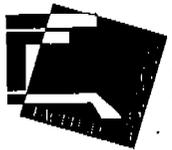
T-04

AREAS

**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO

CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



NOVIEMBRE 2008

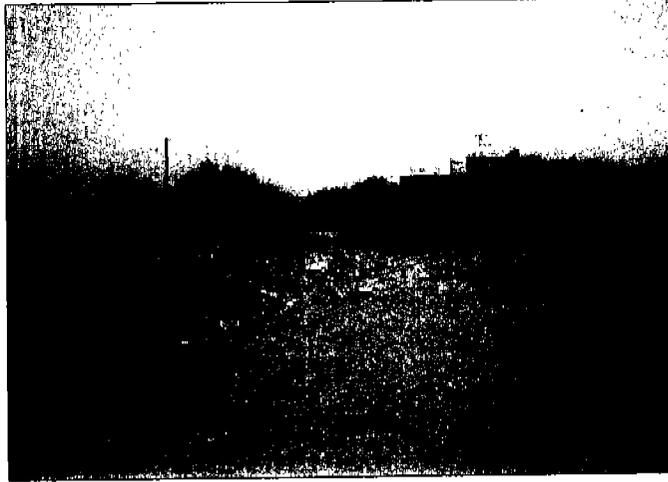


FOTO (G)



FOTO (H)



FOTO (I)

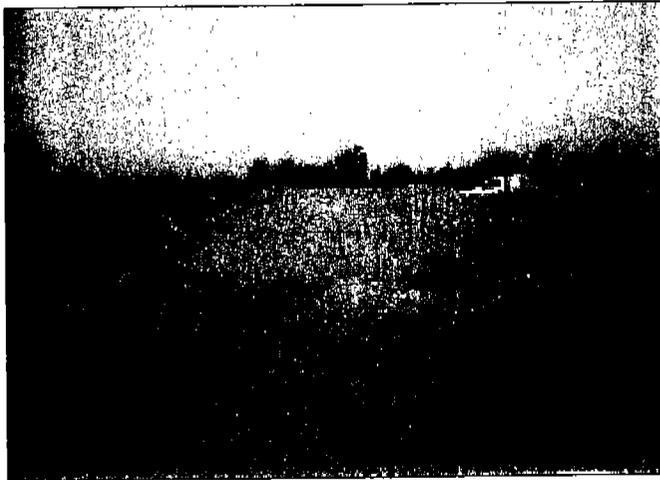


FOTO (J)



FOTO (K)

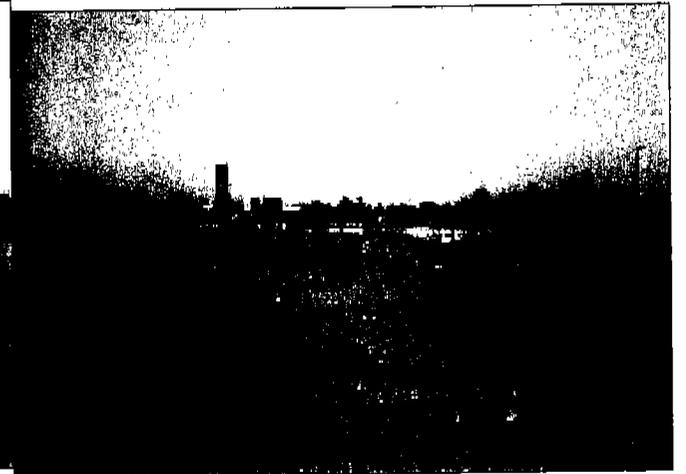
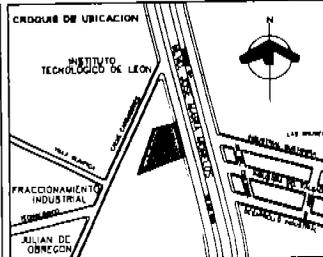


FOTO (L)



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA. MORELOS No 4418
COL. JULIAN DE OMBREGON C.P. 37830

PLANO **FOTOS GHI - JKL**

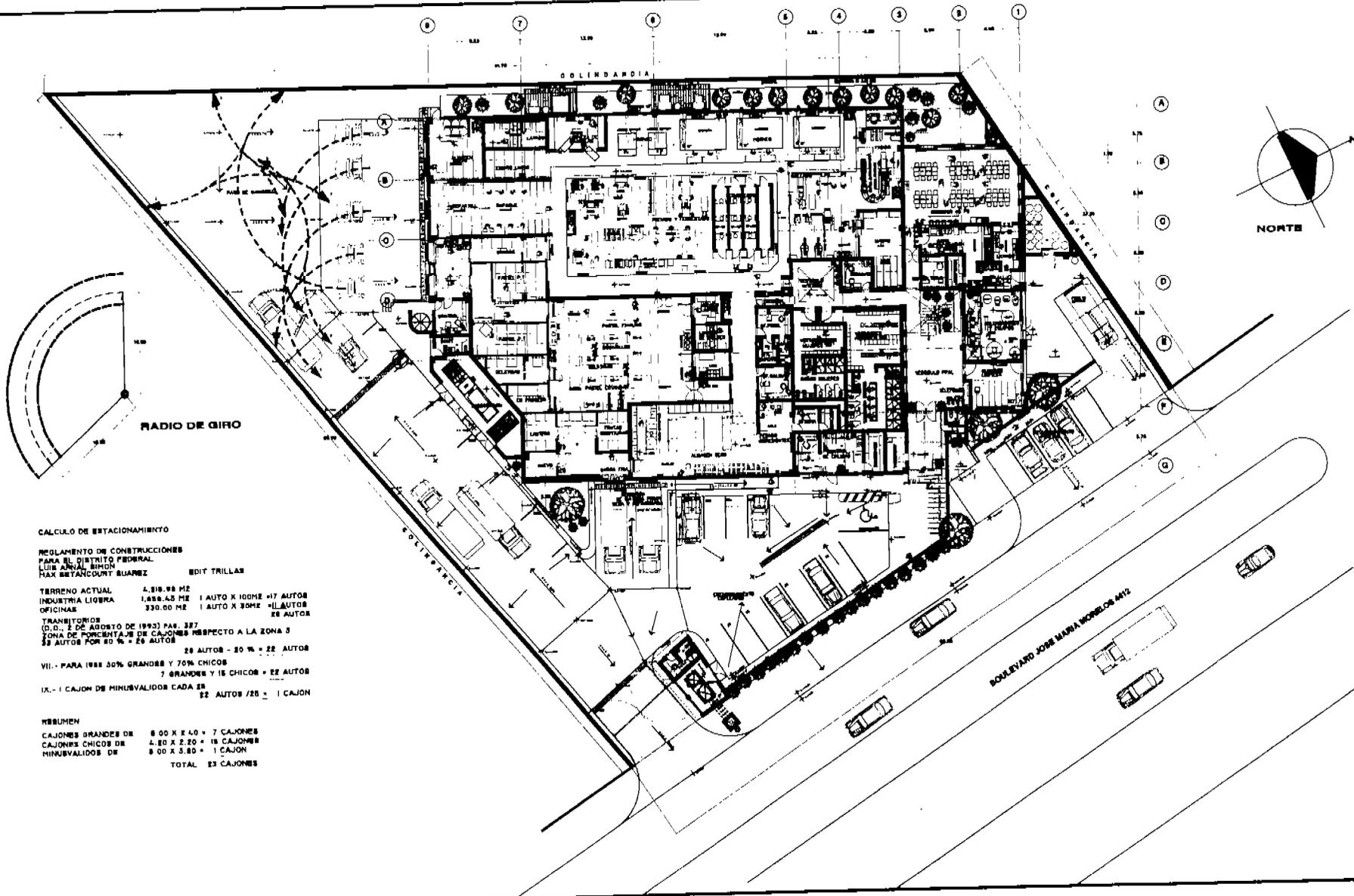
CLAVE **T-05**

ARQUITECTOS
**ARQ. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



NOVIEMBRE 2008



CALCULO DE ESTACIONAMIENTO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES
 PARA EL DISTRITO FEDERAL
 LUIS ANIVAL MINON
 MAX ESTANCOY SUAREZ

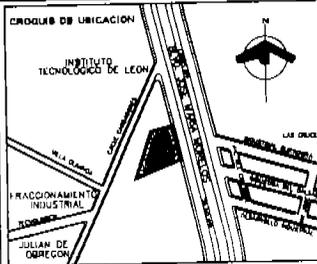
TERRENO ACTUAL 4,819.98 M²
 INDUSTRIA LIGERA 1,488.42 M² 1 AUTO X 100M² = 17 AUTOS
 OFICINAS 330.00 M² 1 AUTO X 30M² = 11 AUTOS
 TRANSITORIOS 28 AUTOS

(D.O. 2 DE AGOSTO DE 1993) PAR. 387
 ZONA DE PORCENTAJE DE CAJONES RESPECTO A LA ZONA 3
 22 AUTOS POR 80% = 22 AUTOS

VII.- PARA 1988 50% GRANDES Y 70% CHICOS
 7 GRANDES Y 15 CHICOS = 22 AUTOS

IX.- 1 CAJON DE MINIVALIDOS CADA 25
 22 AUTOS / 25 = 1 CAJON

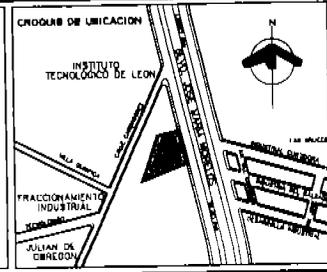
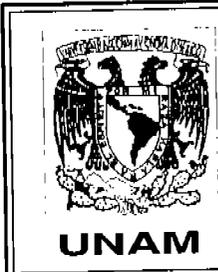
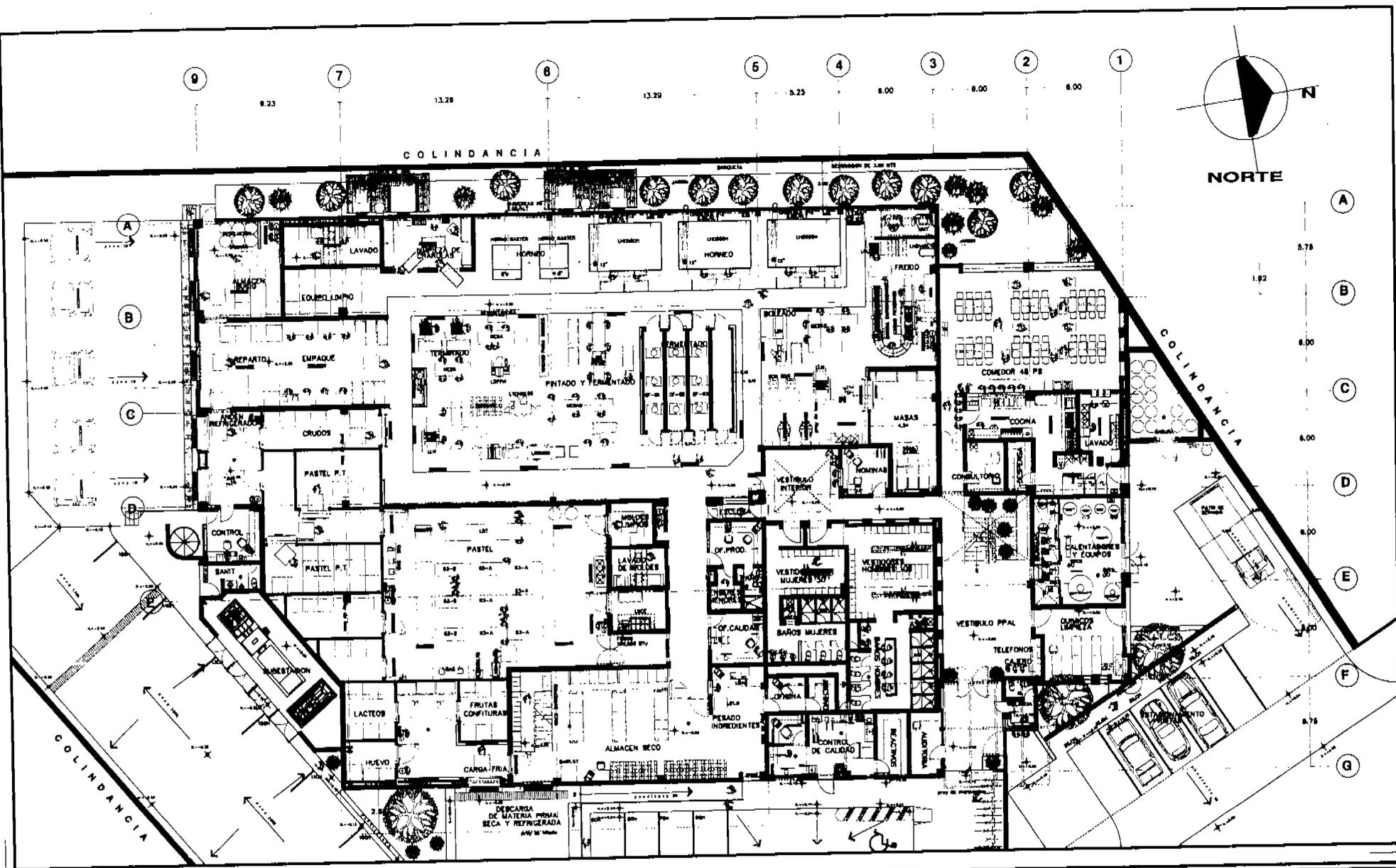
RESUMEN
 CAJONES GRANDES DE 8.00 X 2.40 = 7 CAJONES
 CAJONES CHICOS DE 4.20 X 2.20 = 15 CAJONES
 MINIVALIDOS DE 8.00 X 3.80 = 1 CAJON
 TOTAL 23 CAJONES



NOTAS

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
PLANO	PLANTA BAJA DE CONJUNTO
CLAVE	A-01
ABSORBE	ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ
NOV/1996	





NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37350

PLANO **PLANTA BAJA ARQUITECTONICA**

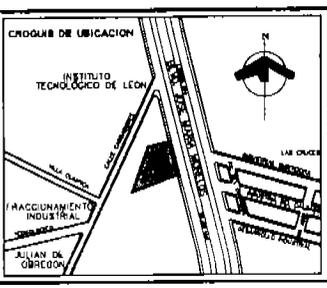
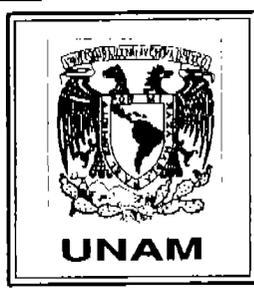
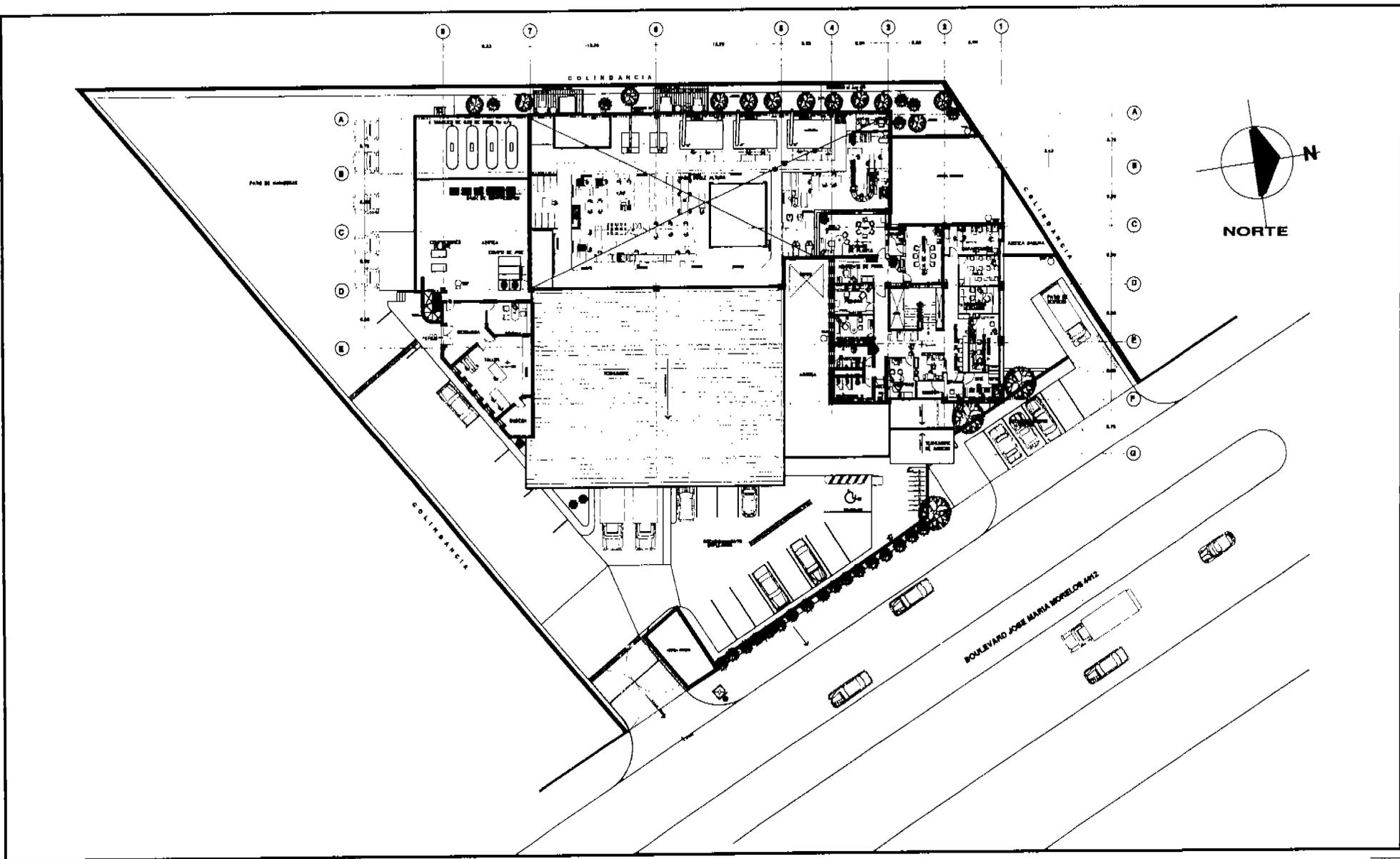
CLAVE **A-02**

ARQUITECTOS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2005





NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37630

PLANO **PLANTA ALTA DE CONJUNTO**

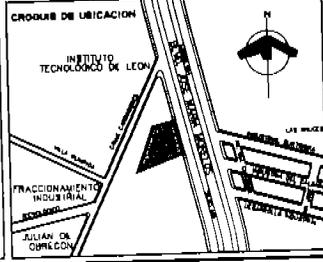
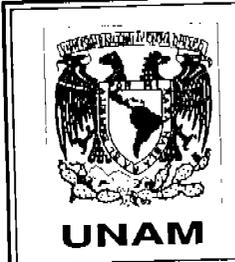
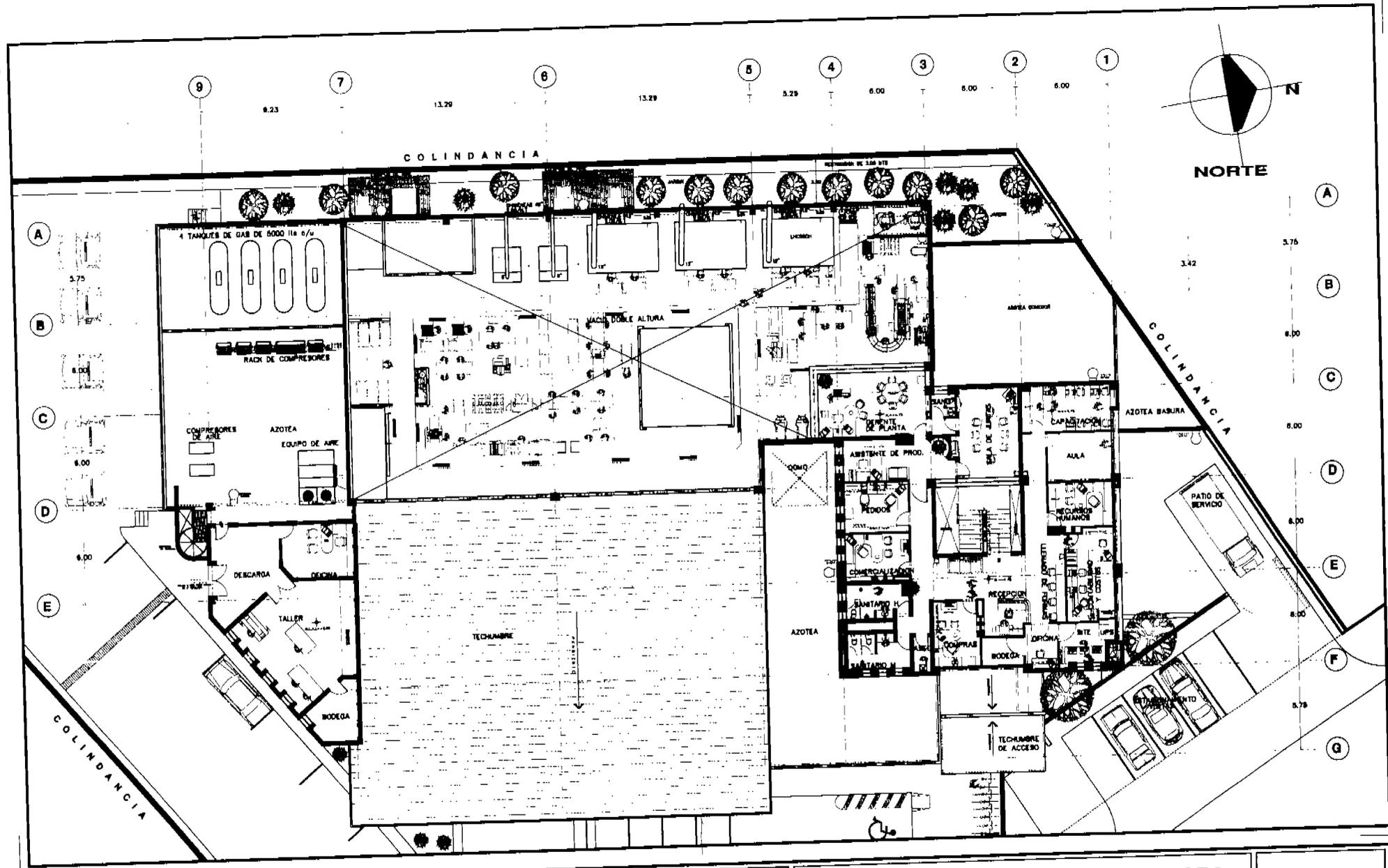
CLAVE **A-03**

ARQUITECTOS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2006





NOTAS

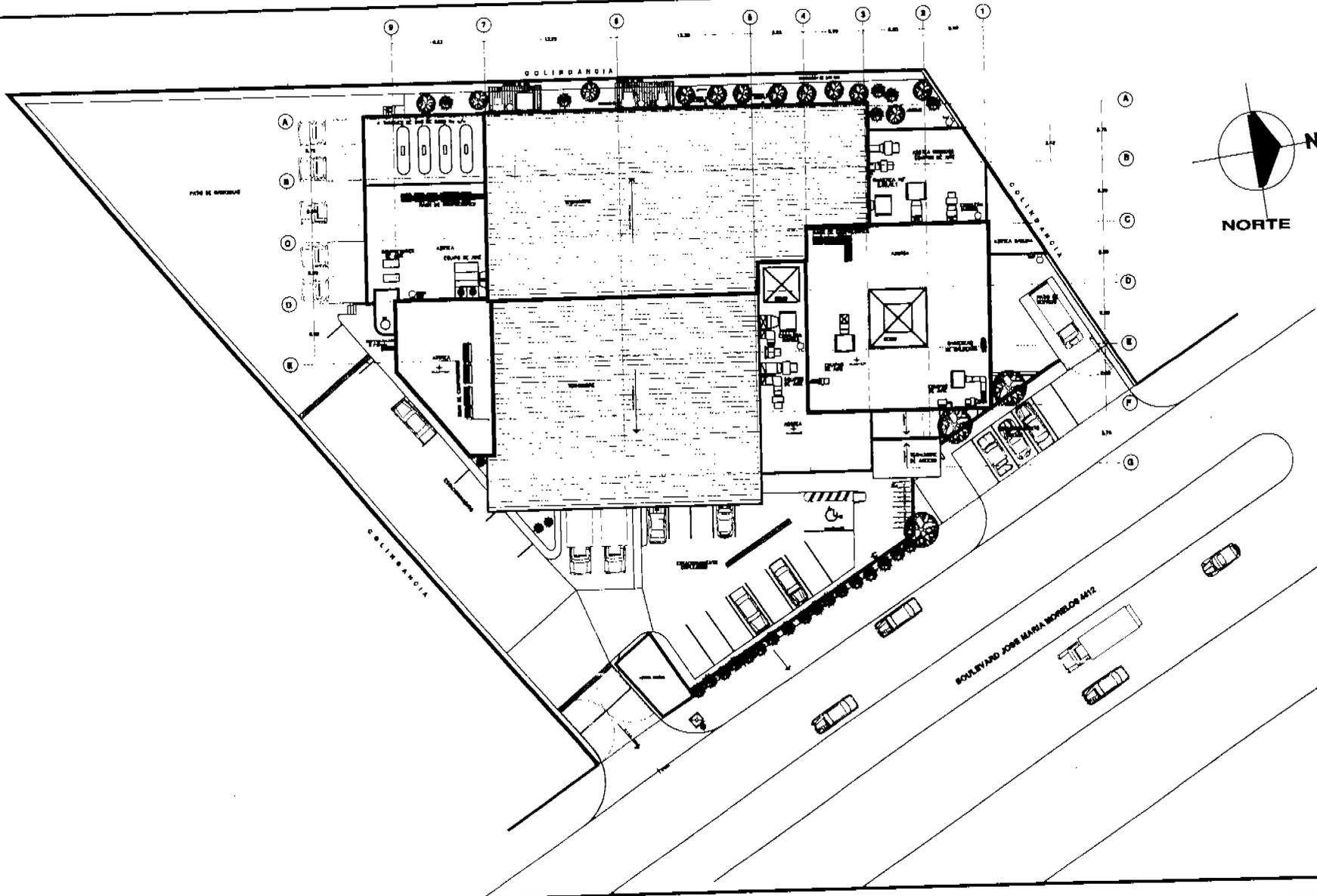
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
 BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4412
 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **PLANTA ALTA ARQUITECTONICA**

CLAVE **A-04**
 ARQUITECTOS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
 ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

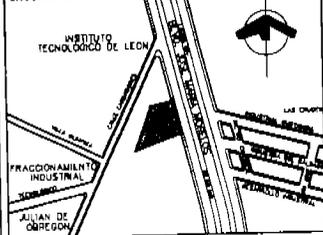
ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**
 NOVIEMBRE 2008





UNAM

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA**
LEON, GUANAJUATO BOULEVARD JOSE MARIA MORELOS No 4472
 COL. JULIAN DE OBRERON C.P. 37830

PLANO **CONJUNTO DE AZOTEAS**

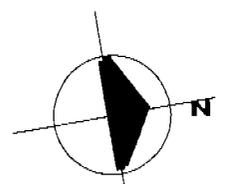
CLAVE **A-05**
 ASESORES
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**
 NOVIEMBRE 2008



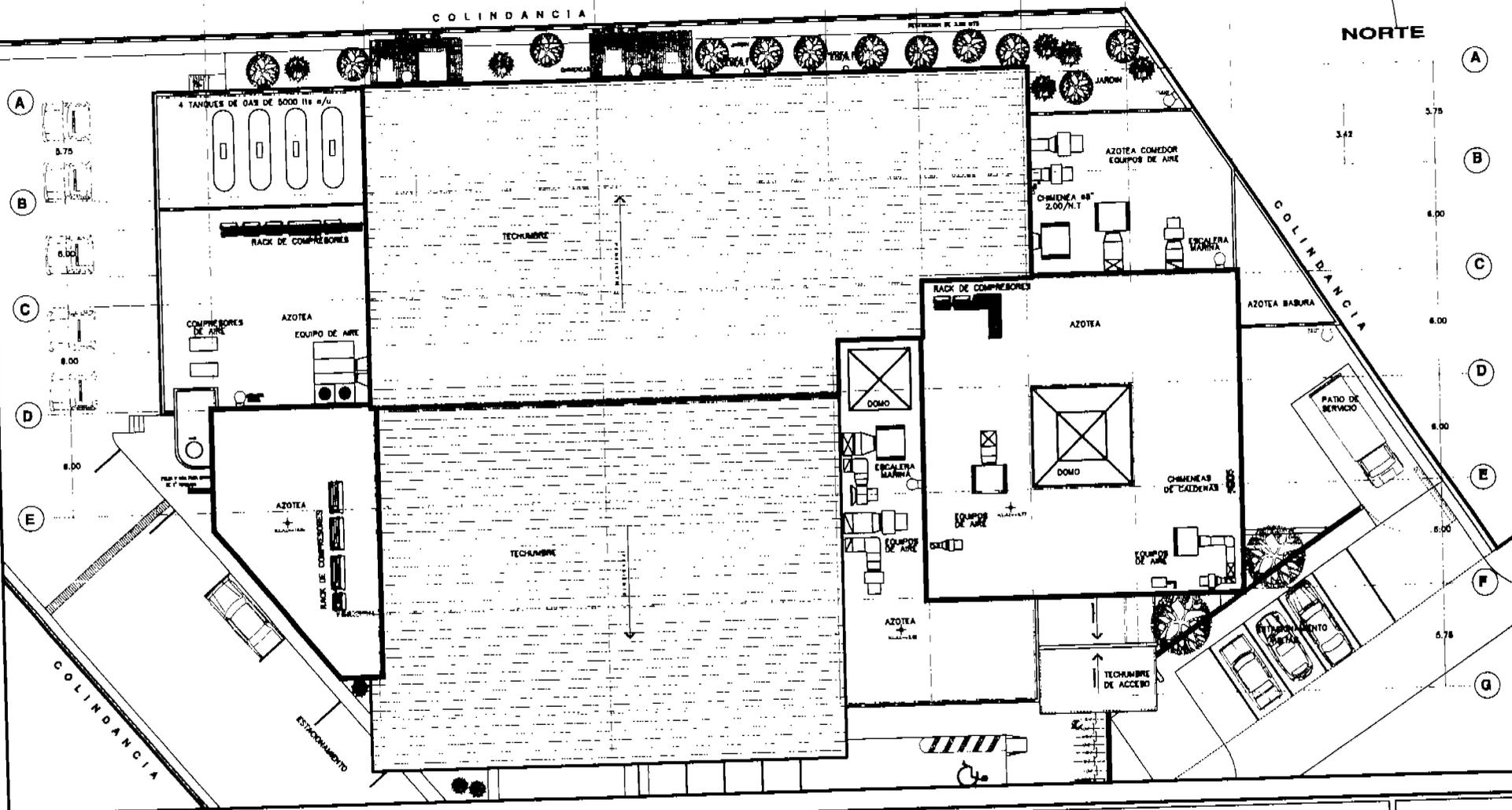
ESCALA GRAFICA
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9 8.33 7 13.39 6 13.29 5 8.25 4 8.00 3 8.00 2 8.00 1

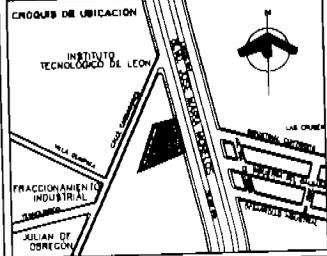


NORTE

COLINDANCIA



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4416 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

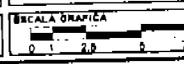
PLANO **ARQUITECTONICA DE AZOTEAS**

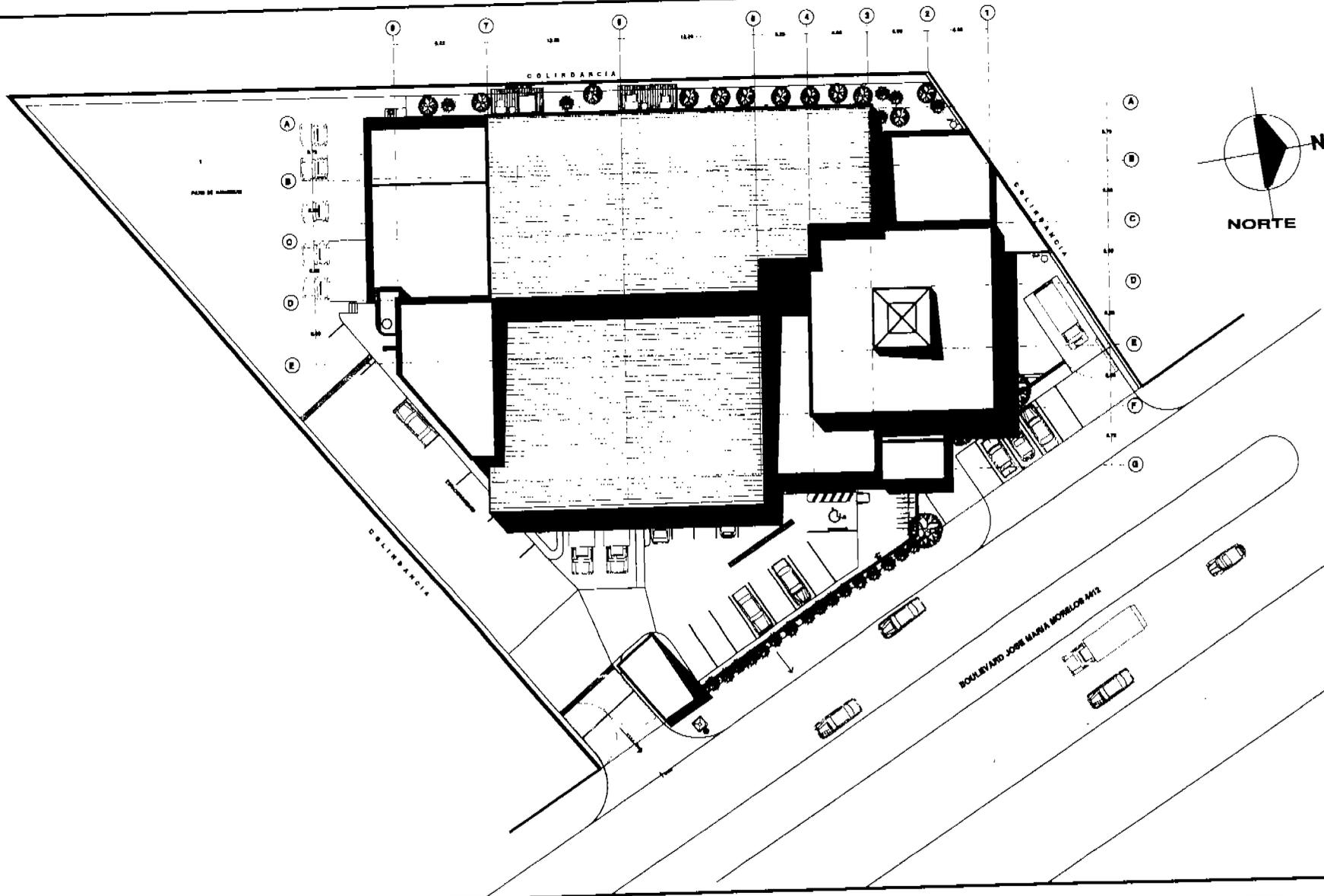
CLAVE **A-06**

NOVIEMBRE 2008

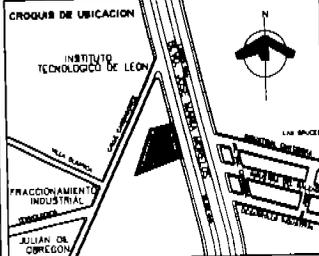
ARQUITECTOS **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**





UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA**
LEON, GUANAJUATO BOULEVARD JOSE MARIA MORELOS No 6412
 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **PLANTA DE CONJUNTO**

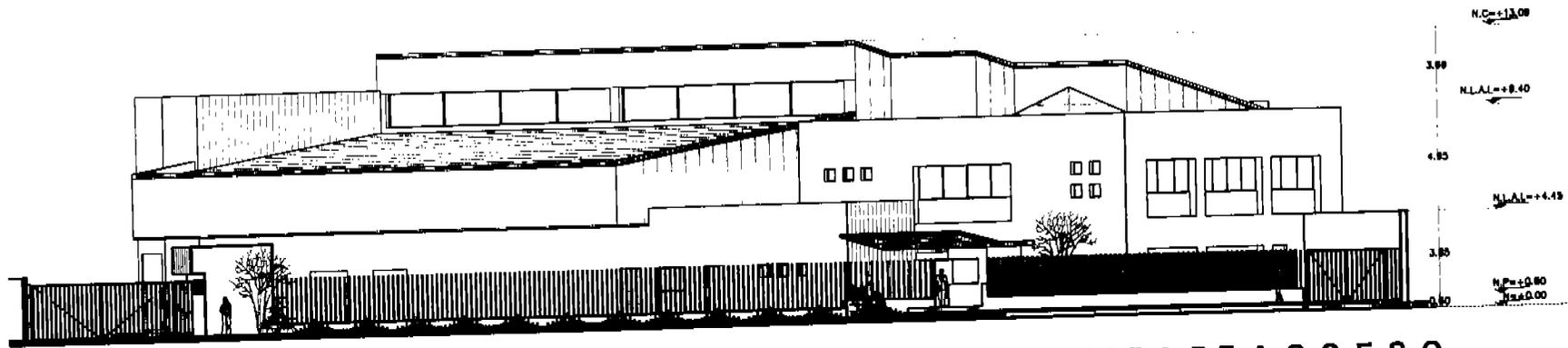
ALUMNO **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG**
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

A-07

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**
 NOVIEMBRE 2008



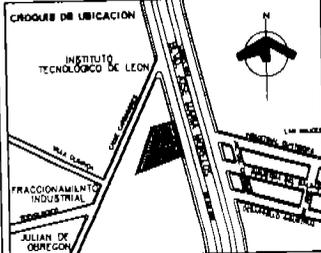
ESCALA GRAFICA
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACHADA DE ACCESO



UNAM



NOTAS

TEMA

**PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO**
BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4612
COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

PLANO

FACHADA DE ACCESO

CLAVE

A-08

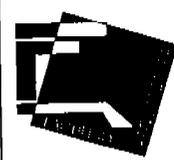
NOVIEMBRE 2008

ARQUITECTOS

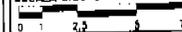
**ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

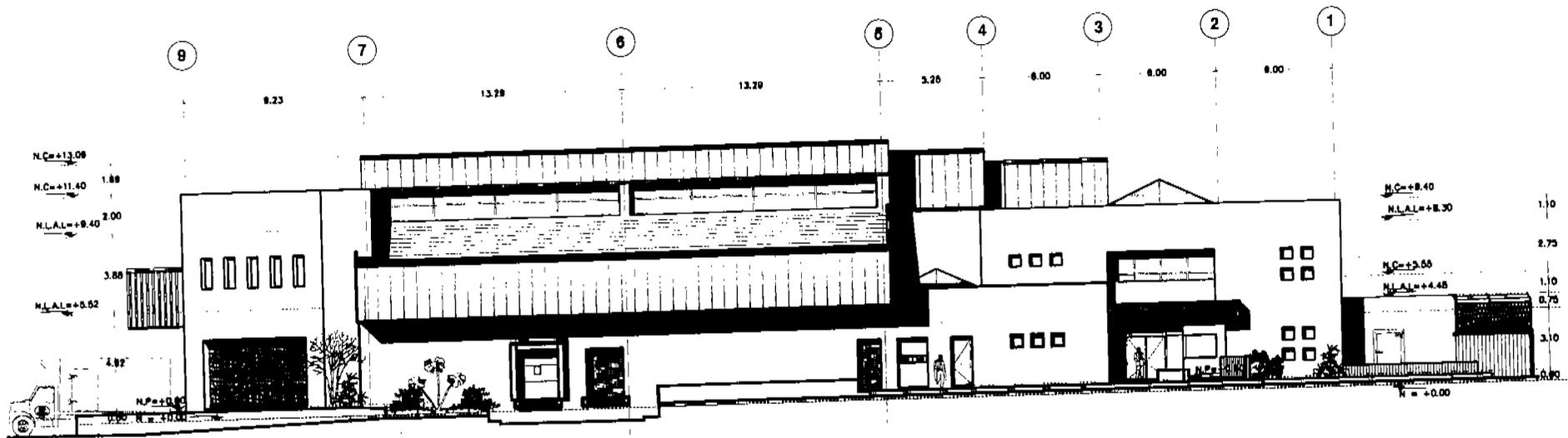
ALUMNO

CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

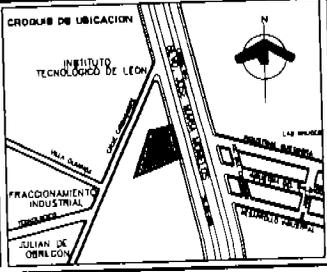
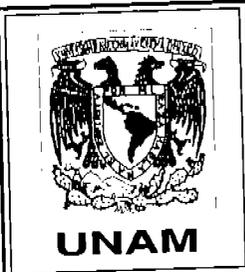


ESCALA GRAFICA



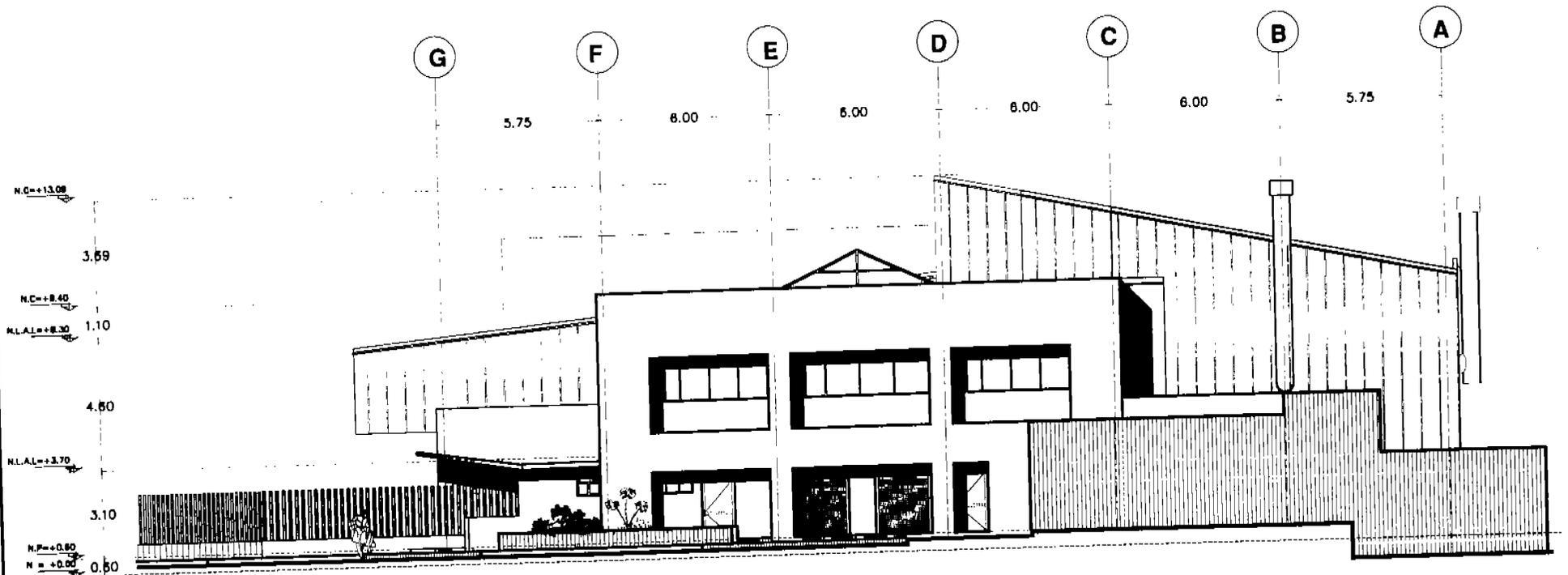


FACHADA ORIENTE PRINCIPAL



NOTAS

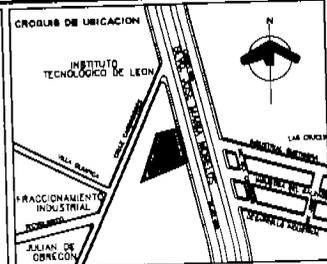
TEMA PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO <small>BULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830</small>		
PLANO FACHADA PRINCIPAL		
CLAVE A-09 <small>NOVIEMBRE 2005</small>	ABRIGORES ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA	ESCALA GRAFICA
ALUMNO CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ		



FACHADA NORTE SERVICIO



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEÓN, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA. MORELOS No. 4118
COL. JULIAN DE OBREGÓN C.P. 37830

PLANO **FACHADAS NORTE DE SERVICIO**

CLAVE
A-10

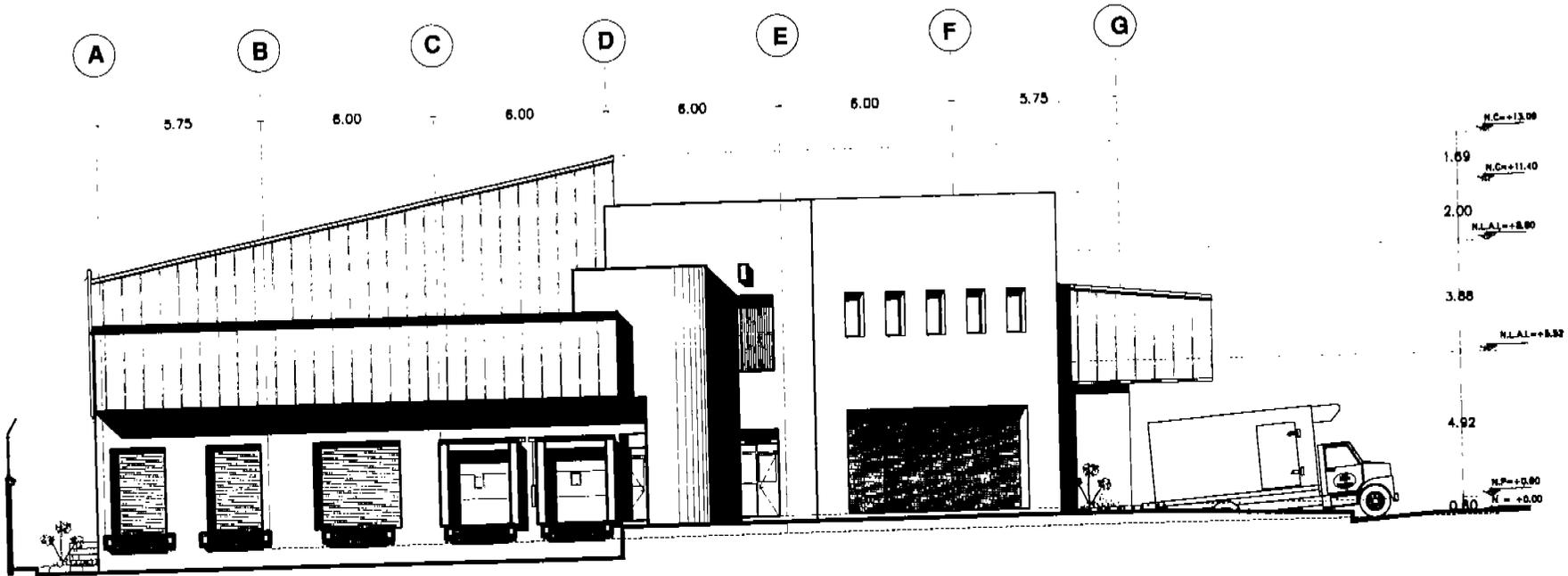
NOVIEMBRE 2008

ALBORES
**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

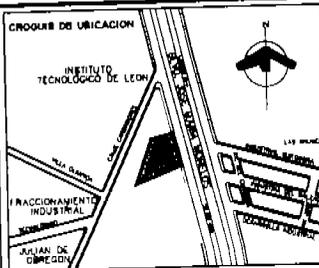
ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



ESCALA GRÁFICA
0 0.5 1 2.5 5



FACHADA SUR ANDEN DE CARGA Y DESCARGA



NOTAS

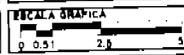
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
BULEVARD JOSE MA MONTELEONE NO 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

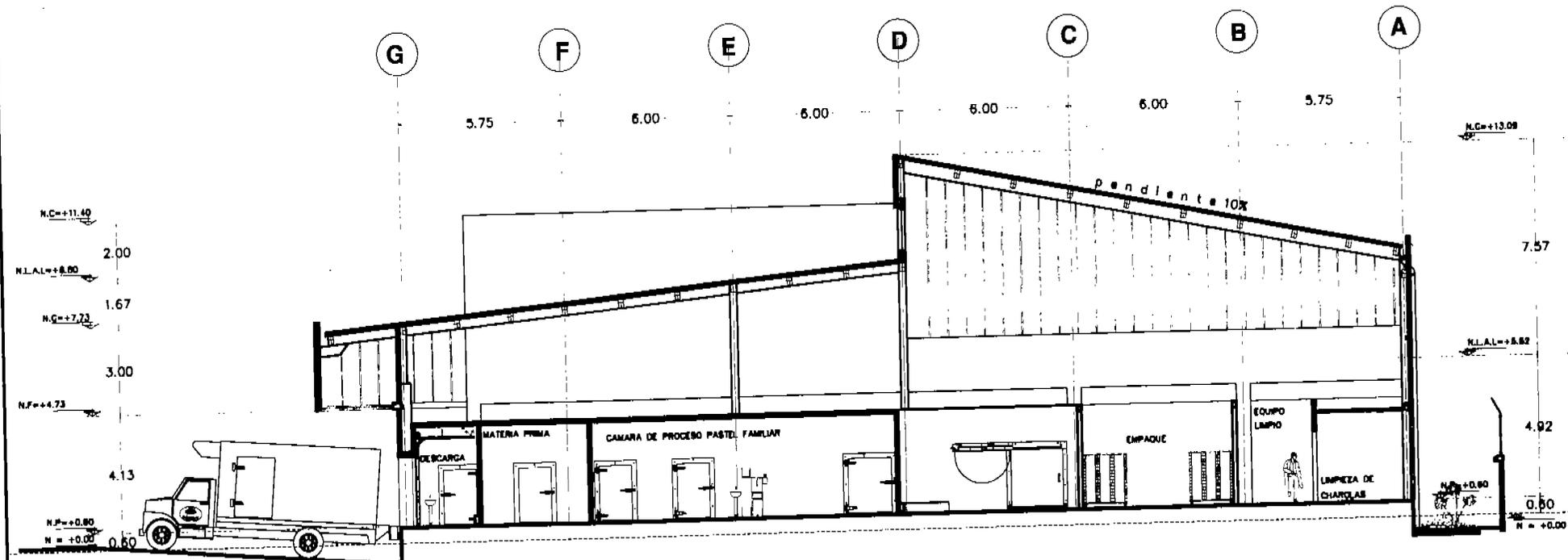
PLANO **FACHADA SUR**

CLAVE **A-11**

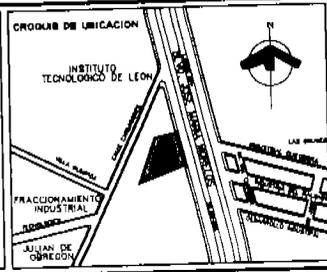
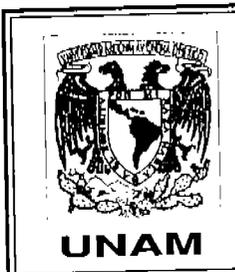
ASESORAS
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**
 NOVIEMBRE 2008





CORTE TRANSVERSAL A-A



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 441E COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37880

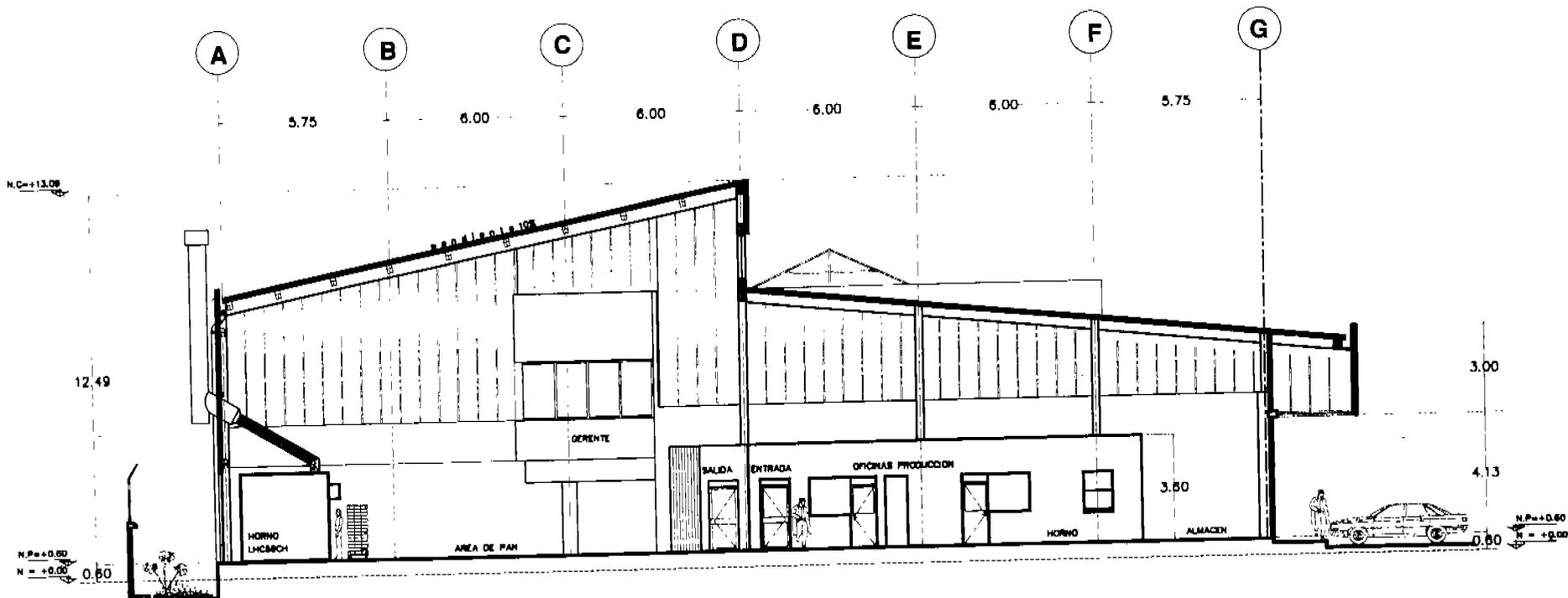
PLANO **FACHADAS NORTE DE SERVICIO**

CLAVE **A-12**
NOVIEMBRE 2008

ALUMNOS
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

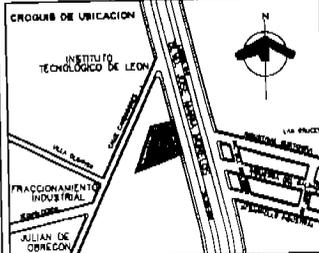


ESCALA GRAFICA
0 0.5 1 2



CORTE TRANSVERSAL B-B

UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **CORTE TRANSVERSAL B-B**

CLAVE **A-13**

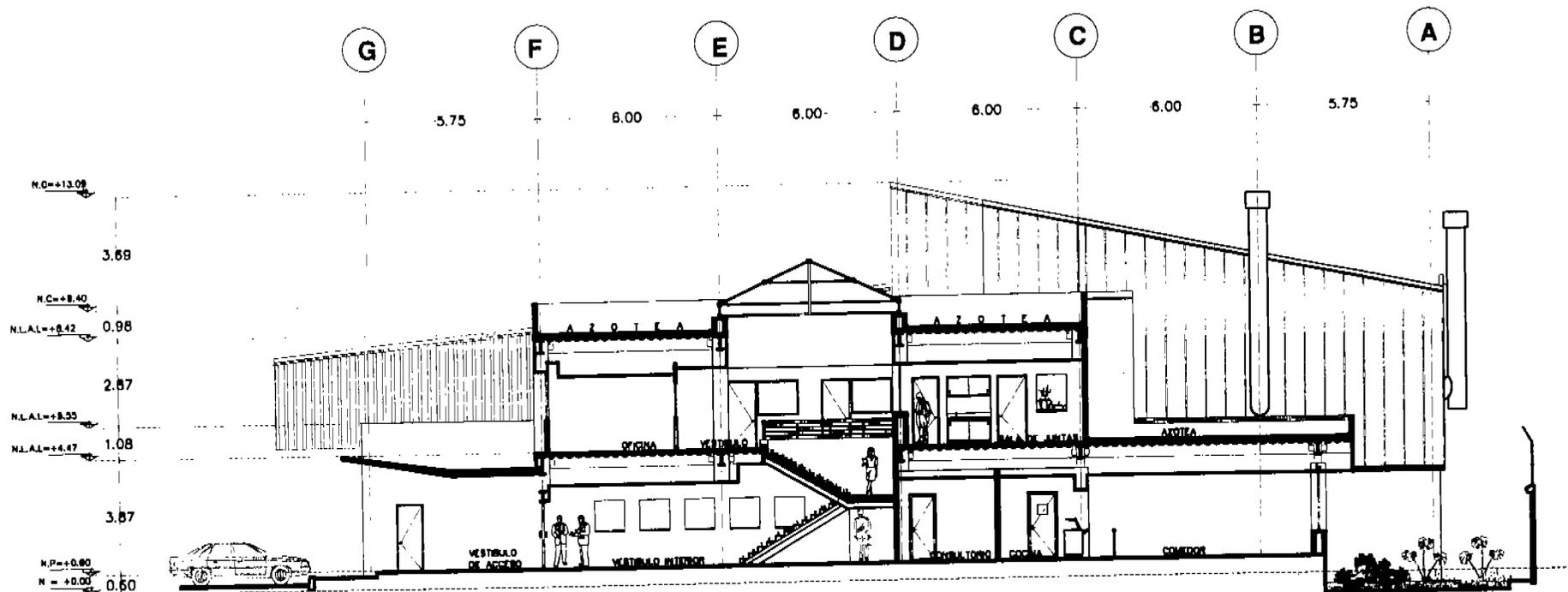
ASESORES
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

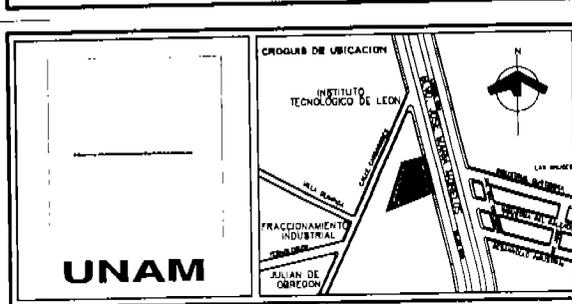
NOVIEMBRE 2008



ESCALA GRAFICA
 0 0.5 1 2.5



CORTE TRANSVERSAL C-C

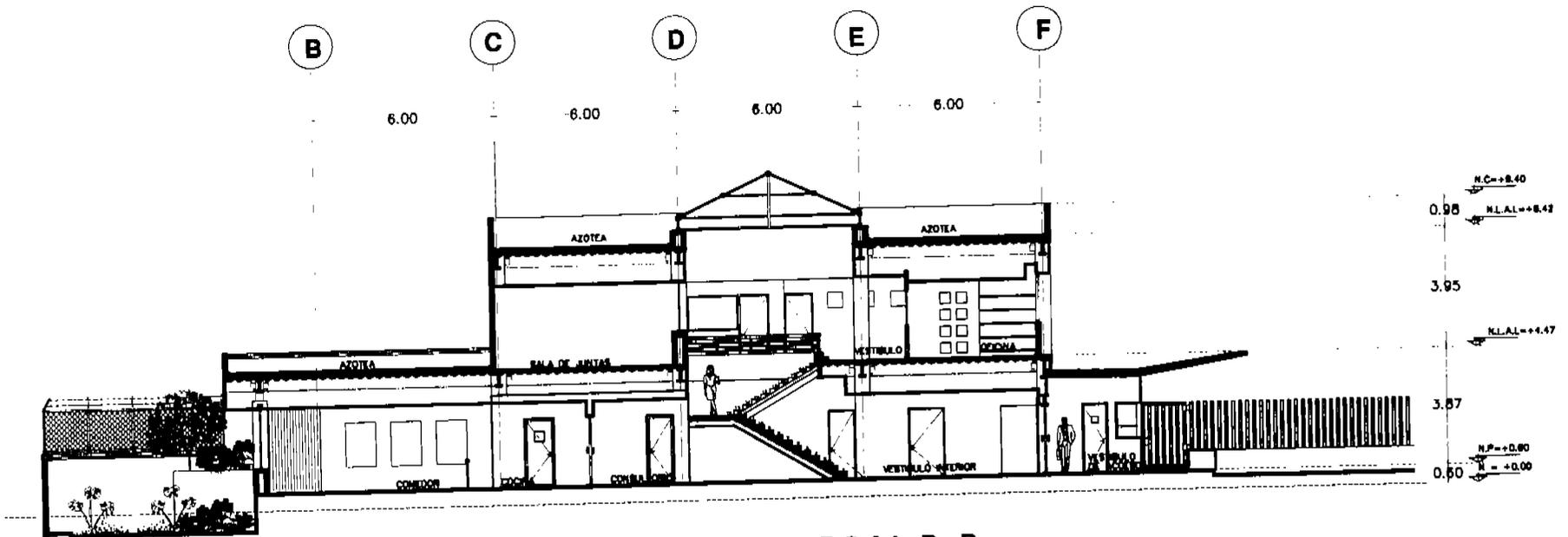


NOTAS

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
PLANO	CORTE TRANSVERSAL C - C
CLAVE	A-14
ABRIL 2008	NOVIEMBRE 2008
ARQUITECTOS	ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



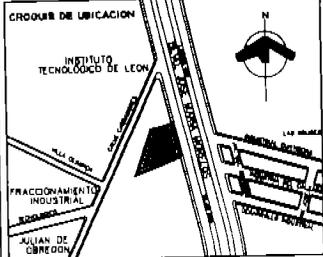
UNAM



CORTE TRANSVERSAL D-D



UNAM



NOTAS

TEMA

**PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA. MORELOS No 4418
COL. JULIAN DE OREGON C.P. 37830

PLANO

CORTE TRANSVERSAL D - D

CLAVE

A-15

ARQUITECTOS

**ARQ. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO

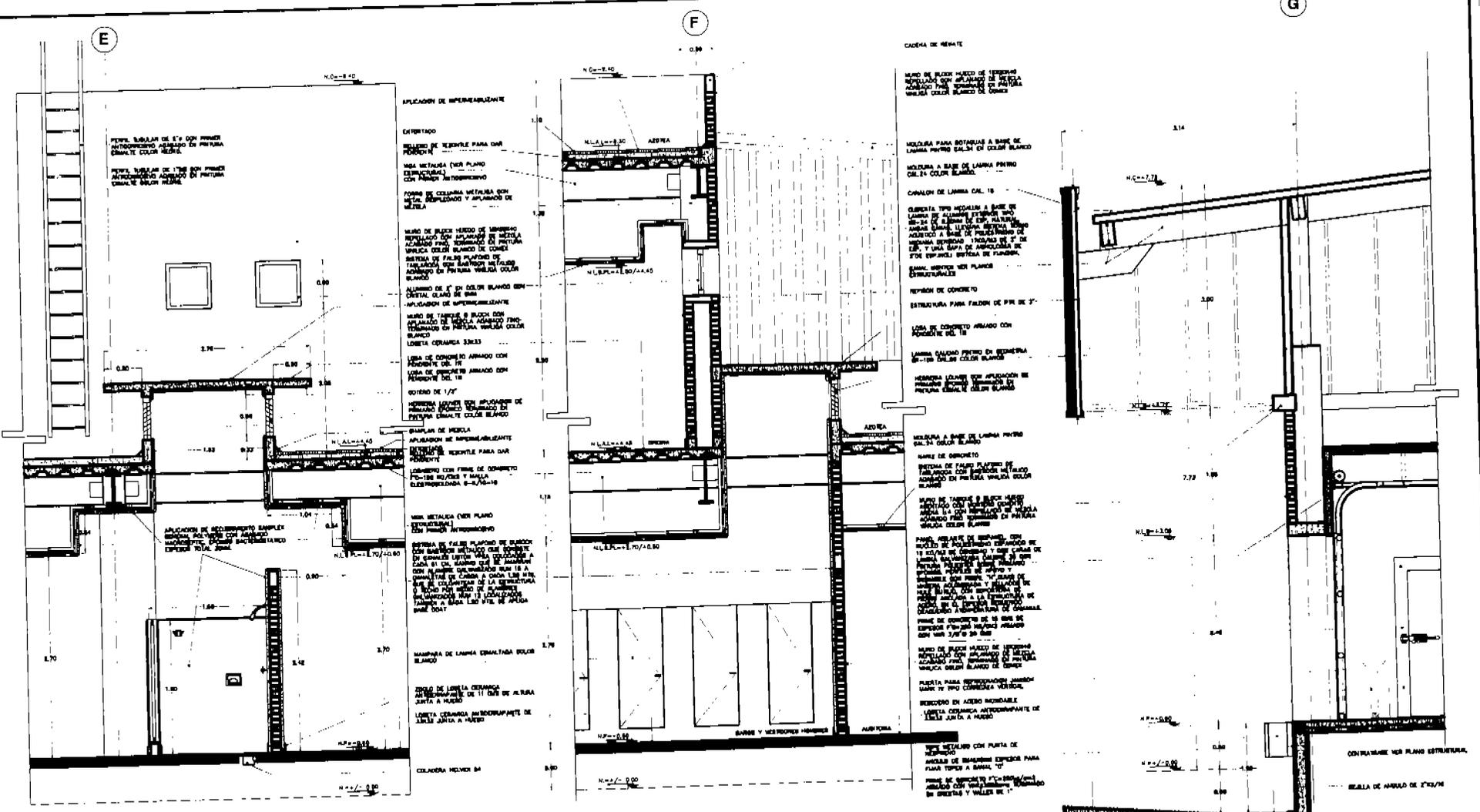
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

NOVIEMBRE 2008



ESCALA GRAFICA

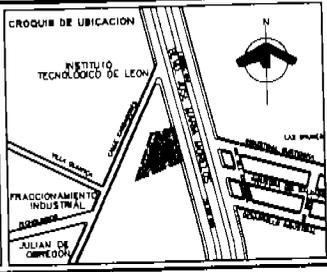
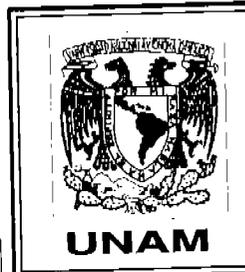




**CORTE POR FACHADA 2
EN BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES**

**CORTE POR FACHADA 1
EN BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES**

**CORTE POR FACHADA 3
ANDEN DE MATERIA PRIMA
REFRIGERADA**



NOTAS

1. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

2. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

3. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

4. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

5. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

6. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

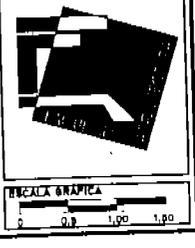
7. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

8. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

9. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

10. Muros de bloque hueco de 10cm con mortero de cemento y arena en proporción 1:3. Acabado con pintura blanca color nieve.

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO	
PLANO	CORTES POR FACHADA	
CLAVE	A-16	
NOVIEMBRE 1980	ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA	
ALUMINO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ	



ANÁLISIS GEOTÉCNICO

Aspectos generales

La capacidad de carga es el esfuerzo que puede ser aplicado por la estructura al suelo que le soporta sin causar asentamientos excesivos o el peligro de falla de suelo por esfuerzo cortante. Esta capacidad de carga puede ser de 2 tipos. La primera denominada capacidad de carga última (q_u), la cual se define como el esfuerzo que causa la falla completa por esfuerzo cortante y la segunda, denominada capacidad de carga admisible (q_a), la cual se define como el esfuerzo máximo que puede ser aplicado a la masa del suelo de tal forma que se cumplan los 2 requisitos básicos siguientes:

- a) Satisfacer un factor de seguridad mayor de 3, contra falla por resistencia al esfuerzo cortante
- b) Satisfacer que el asentamiento sea tolerable

A continuación se presentan los criterios de análisis utilizados y los resultados de los mismos

Cuantificación de la capacidad de carga

La capacidad de carga última, q_u se estimara con base en el mecanismo de falla Prandu-Terzaghi; su expresión esta dada por (Zeevaert), 1972):

$$q_u = cNc + \gamma Df \quad (1.1)$$

Que corresponde al caso en que el desplante es un suelo cohesivo, en donde c es la cohesión aparente no drenada. No es un factor de carga adimensional, y el termino γDf es el esfuerzo total que actúa al nivel del desplante de la cimentación este ultimo termino puede ignorarse de manera conservadora

La capacidad de carga admisible del subsuelo, se obtiene a partir de la siguiente expresión.

$$q_{adm} = q_u / F.S. \quad (1.2)$$

En donde: $F.S =$ Factor de seguridad igual a 3 ($F.S = 3$)

$$S. \max \quad q_a \quad (1.3)$$

De esta capacidad de carga determinada debe cumplirse que:

En donde: $S \max =$ es la presión efectiva máxima aplicada al terreno en t/m^2

$q_a =$ es la capacidad de carga lista admisible del terreno al nivel del desplante de la cimentación y afectada por un factor de seguridad de 3.

PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR

OBRA: CONSTRUCCION DE NAVE INDUSTRIAL **UBICACION:** Boulevard José Ma Morelos No 4412 COL. Julián de Obregon

SONDEO SP1 **PROFUNDIDAD** 1.10 A 4.10 MTS DE 0.00 SE ENCONTRO MAT. DE RELLENO (DE BANCO)

MUESTRA	PROFUNDIDAD MTS.	No DE GOLPES	CONSISTENCIA	DESCRIPCION
1	1.10 A 1.70	5-14-11	FIRME	ARCILLA
2	1.70 A 2.30	8-25-13	MUY FIRME	ARCILLA
3	2.30 A 2.90	15-32-15	DURA	ARCILLA
4	2.90 A 3.50	17-38-16	DURA	ARCILLA
5	3.50 A 4.10	16-37-19	DURA	ARCILLA

SONDEO SP2 **PROFUNDIDAD** 0.80 A 3.80 MTS

MUESTRA	PROFUNDIDAD MTS.	No DE GOLPES	CONSISTENCIA	DESCRIPCION
1	0.80 A 1.40	6-15-12	FIRME	ARCILLA
2	1.40 A 2.00	8-23-12	MUY FIRME	ARCILLA
3	2.00 A 2.60	14-28-12	MUY FIRME	ARCILLA
4	2.60 A 3.20	6-24-7	DURA	ARENA
5	3.20 A 3.80	7-16-14	MUY FIRME	ARCILLA
6	3.25 A 3.85	13-27-20	DURA	ARCILLA

A partir de las expresiones (1.1) y (1.2), se obtienen las capacidades de carga ultimas y admisibles del subsuelo que presentan en la tabla siguiente.

PROFUNDIDAD DE DESPLANTE (D. f) EN M.	CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA (qult) EN t/m ²	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (qadm) EN t/m ²
1.6	21	7
2.2	40	13
2.8	53	18
3.4	67	22
4.0	80	27

capacidad de carga ultima y admisible obtenida en los sondeos SPT 1 y 2

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento constructivo de la cimentación dependerá de la geometría de esta

Protección del fondo de excavación lo mas pronto posible para evitar perdida de humedad y por lo tanto el agrietamiento y perdida de estabilidad.

La excavación con maquina deberá llevarse como máximo a 0.10 m arriba del nivel de desplante esta ultima capa de excavara con herramienta manual para

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del presente estudio se desprenden las siguientes conclusiones

La exploración del subsuelo se llevo a cabo mediante dos sondeos de penetración estándar y un pozo a cielo abierto

Se realizo un pozo a cielo abierto y se recupero material alterado e inalterado

Se recomienda quitar la capa vegetal del sitio y colocarla fuera de la obra o indique el proyecto al supervisor.

De acuerdo a las pruebas de laboratorio de recomienda estabilizar la arcilla con cal hidratada en proporción de 8.00 kg/m² (solo en caso de que se quiera

Se recomienda para protección de los pisos interiores armarlos y que trabajen independientemente además de crear vacíos a base de aflojar la arcilla unos

En caso de elegirse por losa de cimentación deberá ser colocado un terraplén mínimo de 0.80 m, y por debajo de este deberá ser estabilizado con cal en la

En caso de zapatas aisladas o continuas se recomienda colocar una cama de grava para dispersar los esfuerzos

Se recomienda concentrar la base que servirá de plataforma ampliando el perímetro por lo menos 1.0 m.

Se recomienda que en caso de construir cisterna que quede completamente impermeable

Durante la exploración se destaco el N.A.P. (Nivel de Aguas Pluviales)

Se recomienda evitar el incremento de humedad en el subsuelo para evitar la reducción considerable de la resistencia al esfuerzo cortante, y que se

Las profundidades de desplante están referidas desde el nivel de donde inicia la capa vegetal y donde inicia el terreno natural

Se recomienda considerar en el análisis estructural los esfuerzos de sismo y viento

La cimentación de la estructura se resolverá de acuerdo al criterio del estructurista según convengan estructuralmente y económicamente.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL PARA PLANTA PANIFICADORA EN LEON GTO.

Análisis de la zona

1.) Clasificación de la construcción	Grupo B
2.) El predio esta localizado en la	Zona II de transición
3.) Altura Máxima	13.09 mts.

Descripción de la estructura

El edificio consta de una nave industrial resuelta en estructura metálica con una cubierta de multytecho inclinada apoyada en montenes, sobre vigas tipo IPR que forman marcos de acero en ambas direcciones, las columnas son tipo perfiles cuadrados e IPR y en los entrepisos con losacero los muros serán divisorios en el interior, y en el interior se colocaran muros prefabricados de concreto reforzado, la cimentación se resolvió con zapatas de cimentación y trabes de liga.

MATERIALES A EMPLEAR

Concreto

$f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$	En plantillas
$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	En superestructura

Acero de refuerzo

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	En varillas No 3 o mayores
$f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$	En malla electrosoldada en firmes
$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$	En alambros No 2 (estribos)

Mortero

$f_c = 125 \text{ kg/cm}^2$	En la unión de mampostería (tipo 1)
-----------------------------	--------------------------------------

Acero estructural

$f_y = 3515 \text{ kg/cm}^2$	En perfiles monten
$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$	En perfiles IPR (A-36)

CARGAS BASICAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

Losa de entrepiso oficinas

230 kg/m ²	Losacero	$w = 360+100 = 460$
60 kg/m ²	Acabado de piso	$w_a = 360+180 = 540$
30 kg/m ²	Muros	$w_m = 360+250 = 610$
40 kg/m ²	Carga adicional articulo 197	
	RCDF	
360	Total	

Losa de azotea con pendiente menor al 5%

230 kg/m ²	Losacero	$w = 510+15 = 525$
210 kg/m ²	Acabado de piso	$w_a = 510+70 = 580$
30 kg/m ²	Muros	$w_m = 510+100 = 610$
40 kg/m ²	Carga adicional articulo 197	
	RCDF	
510	Total	

Losa de azotea con pendiente mayor al 5%

20 kg/m ²	Multytecho	$w = 120+5 = 125$
20 kg/m ²	Instalaciones	$wa = 120+20 = 140$
60 kg/m ²	Estructura de acero	$wm = 120+40 = 160$
20 kg/m ²	Plafon	
<hr/> 120	Total	

Muros de entrepiso

300 kg/m² Muro de tabique rojo recocido

También se consideraran las cargas de los equipos en la azotea que especifique cada suministrador de los mismos (tanques de gas, aire acondicionado, etc.

DISEÑO ESTRUCTURAL

Con las anteriores solicitudes se realizo la bajada de cargas, en las losas considerando que trabajan unidireccionalmente en losacero y multytecho, posteriormente a las trabes y columnas, hasta la cimentación, que fue diseñada con una capacidad de carga de 7.00 Ton/m²

El análisis y diseño de las losas, trabes y columnas se realizo siguiendo los requerimientos que marca el reglamento de construcciones y las normas técnicas complementarias de sismo y viento con sus respectivos factores de carga y reducción y cumpliendo con los estados limite de falla y de servicio.

ANALISIS SISMICO

El análisis sísmico en ambos sentidos se realizo por medio del método estático, considerando que dicha estructura se clasifica como del grupo B y como su ubicación corresponde a la zona sísmica B, terreno tipo II de transición, se consideraron los siguientes valores para el análisis por sismo según el manual de obras civiles de C.F.E:

Coefficiente sísmico

C = 0.30

Factor de comportamiento sísmico

Q = 2.0
(Ambas direcciones)

(CM + CV M.) 1.40

(CM + CV R.+ SISMO) 1.10

(CM + CV A.) 1.0

Donde :
CM = CARGA MUERTA
CV M. = CARGA VIVA MAXIMA
CV R. = CARGA VIVA REDUCIDA
CV A = CARGA VIVA PARA CALCULAR ASENTAMIENTOS Y DEFORMACIONES DIFERIDAS

ANALISIS POR VIENTO DE ACUERDO AL MANUAL DE OBRAS CIVILES DE C.F.E ULTIMA VERSION

**SE CONSIDERA COMO UNA ESTRUCTURA DEL GRUPO B
EL TIPO DE ESTRUCTURA SE CONSIDERA COMO TIPO 1 POCO SENSIBLE A EFECTOS DINAMICOS
EFECTOS A CONSIDERAR - EMPUJES Y SUCCIONES ESTATICOS**

METODO ESTATICO DE DISEÑO POR VIENTO

El efecto del viento se considerara equivalente a una presión (empuje o succión), que actúa en forma estática en dirección perpendicular a la superficie expuesta.

$$VD = F_{TOP} F_{EXP} V_R \text{ (KM/HR)}$$

La categoría del terreno según su rugosidad es un terreno plano ondulado con pocas obstrucciones

CATEGORIA 2

La clase de la estructura según su tamaño será C dimensión horizontal o vertical mayor de 50 mts.

CLASE C DE ESTRUCTURA

MAPA DE ISOTACAS (VELOCIDAD REGIONAL)

VR 50 AÑOS = 140 KM/HR (LEON, GUANAJUATO)

FEXP = FACTOR DE TAMAÑO X FACTOR DE RUGOSIDAD Y ALTURA

FACTOR DE TAMAÑO POR CLASE DE ESTRUCTURA = 0.90

FACTOR DE RUGOSIDAD Y ALTURA FRZ = 1.56 (13.09 / 315) EXP 0.138 = FRZ =1.006

FEXP = 0.90 FACTOR DE TOPOGRAFIA = 1.0 SITIO NORMAL, CAMPO ABIERTO

POR LO QUE LA VELOCIDAD DE DISEÑO QUEDA IGUAL = 126.00 KM / HR.

PARA LEON GUANAJUATO SE TIENE:

LONGITUD	101.07
LATITUD	21.12
ALTITUD ASNM	1885 M
TEMPERATURA MEDIA ANUAL	19.20°C

PRESION DINAMICA DE BASE

$$QZ = 0.0048 G VD^2$$

SUSTITUYENDO

$$QZ = 0.0048 \times 0.816 \times 126^2 = 62.18 \text{ KG} / \text{M}^2$$

COEFICIENTES PARA CONSTRUCCIONES CERRADAS

Se evalúo viento normal a las generatrices y paralelo considerando barlovento y sotavento con las combinaciones mas desfavorables obteniendo la presión de diseño de cada área expuesta.

La estructura de acero de diseño con el criterio de esfuerzos permisibles del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCCION AISC ASD (ALLOWABLE STRESS DESING.)

DISEÑO DE LARGUERO L1

Rige para el análisis la condición de carga accidental por viento

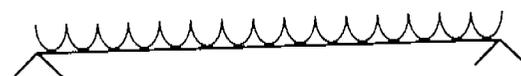
$$\text{presión básica de diseño} = 62.18 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{coeficiente de empuje por succión} = -0.90$$

$$\text{ancho tributario} = 2.00 \text{ m}$$

$$\text{longitud libre simplemente apoyada} = 13.29 \text{ m}$$

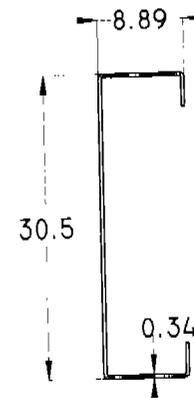
$$W = 2.0 \text{ m} \times 62.18 \text{ kg} / \text{m}^2 \times 0.90$$



$$L = 13.29 \text{ m}$$

$$W = 111.92 \text{ kg} / \text{m}$$

$$W = 0.11 \text{ ton} / \text{m}$$



Momento flexionante de diseño

$$M = \frac{0.11 \times (13.29)^2}{8} \times 1.30 = 3.15 \text{ ton/m}$$

(factor de ráfaga)

Cortante máximo de diseño en el apoyo

$$V = \frac{0.11 \times 13.29 \times 1.30}{2} = 0.95 \text{ ton}$$

Sección propuesta monten

12 MT 10

Propiedades de la sección

Peso =	13.74	kg/cm ²	$f_y = 3515 \text{ kg/cm}^2$
Area =	17.39	cm ²	Esfuerzo de fluencia
Ix inercia =	2,333.24	cm ⁴	
Sx modulo de sección =	153.10	cm ³	
rx radio de giro =	11.58	cm	

Revisión por flexión

$$\text{Esfuerzo aplicado actuante} \quad f_b = \frac{M}{S_x} = \frac{3.15 \times (10)^5}{153.1} = 2057 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo resistente} \quad F_b = 0.6 F_y = 2,109 \text{ kg/cm}^2$$

Se considera que se colocaran contraflambeos a cada 1.50 m. Por lo que

$$f_b < F_b \text{ pasa la sección}$$

Revisión por cortante

$$\text{Esfuerzo aplicado actuante} \quad f_v = \frac{V}{A} = \frac{0.95 \times 10^3}{30.5 \times 0.34} = 91.61 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo resistente} \quad F_v = 0.4 F_y = 1,406 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo que $f_v < F_v$ pasa la sección

Revisión por deformación

$$d_{\max} = \frac{(5WL)^5}{384 EI} = \frac{5 \times 0.97 \times (1329)^4}{384 \times 2100000 \times 2333.24} = 8.04 \text{ cm}$$

$$\text{deformación admisible} \quad \frac{1329}{240} + 0.5 = 6.04 \text{ cm} > d_{\max}$$

se colocara una contraflecha mínima de 4 cm al centro del claro

DISEÑO DE TRABE SECUNDARIA EN AZOTEA EN ZONA DE TANQUES DE GAS

Peso adicional por tanques	$\frac{4 \times 500 \text{ kg}}{9.23 \times 6}$	=	36.11	kg/m ²
36.11 x (1.30 por impacto) = 46.94 se considerara un incremento de			50	kg/m ²
Rige carga vertical + carga viva máxima del análisis de cargas de azotea con pendiente menor al 5% tenemos			610	kg/m ²
	por lo que la carga total será		660	kg/m²

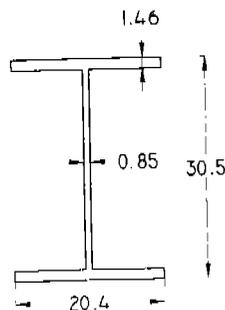
El ancho tributario de la trabe es e 2.00 m considerando la losacero que trabaja en una dirección tenemos:



Momento flexionante actuante	$M =$	$\frac{1.32 \times (9.23)^2}{8.00}$	=	14.06	ton/m
Cortante actuante	$V =$	$\frac{1.32 \times 9.23}{8.00}$	=	6.09	ton

Se considerará la vigueta trabajando como sección compuesta total, por lo cual se colocaran conectores de $\phi = 3/4"$ tipo nelson electro soldados a la losacero a cada valle o máximo a cada 30 cm

Modulo de sección mínimo de la vigueta



$S_{min} =$	$\frac{14.06 \times (10)^5}{0.6 F_y}$	=	926.22	cm ⁴
Se propone una IPR DE		Propiedades	IR 305 X 66.9 kg/ml	
8" X 12"		Peso	= 66.90	kg/m
		Área	= 85.20	cm ²
		Inercia Ix	= 14,568.00	cm ⁴
		Modulo de sección Sx	= 952	cm ³
		Radio de giro	= 13.10	cm

Revisión de esfuerzo por flexión

$$\text{Esfuerzo actuante} \quad f_b = \frac{M}{S_x} = \frac{14.06 \times (10)^5}{952.00} = 1,476.89 \quad \text{kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo permisible} \quad F_b = 0.75 F_y = 0.75 \times 2,530 = 1,897.50 \quad \text{kg/cm}^2$$

Por lo que $f_b < F_b$ sección correcta

Revisión de esfuerzo por cortante

$$\text{Esfuerzo actuante} \quad f_v = \frac{V}{A_c} = \frac{6.09 \times (10)^3}{30.5 \times 0.85} = 234.91 \quad \text{kg/cm}^2$$

$$F_v \text{ esfuerzo resistente} = 0.4 F_y = 1,012 \quad \text{kg/cm}^2$$

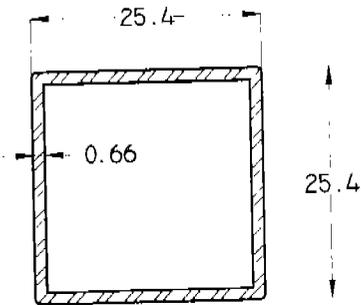
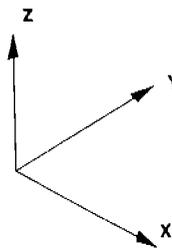
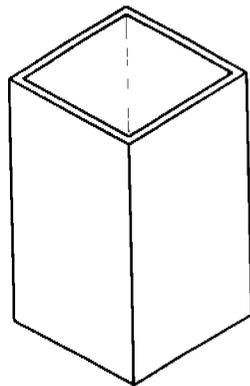
Por lo que $f_v < F_v$ sección correcta

Revisión por deformación

$$\delta = \frac{5 W(L)^4}{384 EI} = \frac{S_x 13.20 \text{ kg/cm} \times (923)^4}{384 \times 2100000 \times 14568} = 4.07 \quad \text{cm}$$

$$\delta_{\text{max}} = \frac{923}{240} + 0.5 = 4.35 \quad \text{cm}$$

DISEÑO DE LA COLUMNA



Peso	=	48.56	kg/m
Area	=	61.87	cm ²
Inercia	$I_x = I_y =$	6285	cm ⁴
Modulo de Sección	$S_x = S_y =$	493.25	cm ³
Radio de giro		10.10	cm

Columna ejes C - D Arquitectónicos

Elementos mecánicos sin factorizar	Combinación Carga Muerta + Carga Viva Máxima			
Axial	$P = \frac{40.73 \text{ t/m}}{1.40}$	=	29.09	kg/cm ²
Momento en	$X \text{ inferior} = \frac{- 3.12 \text{ t/m}}{1.40}$	=	2.23	ton/m
Momento en	$Y \text{ inferior} = \frac{- 0.17 \text{ t/m}}{1.40}$	=	0.12	ton/m
Momento en	$X \text{ superior} = \frac{6.29 \text{ t/m}}{1.40}$	=	4.49	ton/m
Momento en	$Y \text{ superior} = \frac{0.20 \text{ t/m}}{1.40}$	=	0.14	ton/m
Cortante Maximo	$V = \frac{1.04 \text{ t/m}}{1.40}$	=	0.74	ton/m
Combinación Carga Muerta + Carga Viva Reducida + 100% Sismo en X + 30% Sismo en Y				
	$P = \frac{28.56}{1.10}$	=	25.96	ton/m
	$M_{x i} = \frac{9.3}{1.10}$	=	8.45	ton/m
	$M_{y i} = \frac{1.81}{1.10}$	=	1.65	ton/m
	$V_{max} = \frac{2.3}{1.10}$	=	2.10	ton/m

Rige para diseño esta condición

Compresión

Longitud libre $L' = 8.80 \times 1.4 = L \times K = 12.32 \text{ m}$

$$\text{Revisión de pandeo local} \quad \frac{25.4 - (2 \times 0.6)}{0.60} = 40.33$$

$$\frac{2000}{\sqrt{f_y}} = 39.76 \approx 40.33$$

$$\text{Esfuerzo Actuante} \quad f_a = \frac{P}{A} = \frac{25.96 \times 10^3}{61.87} = 419.59 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{KL}{r} = \frac{1232}{10.10} = 121.98 \quad \text{Esfuerzo resistente} = F_a = 727 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo que $F_a > f_a$ sección correcta

Flexión

$$f_{bx} = \frac{M_x}{S_x} = \frac{8.45 \times (10)^5}{493.25} = 1,714.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{by} = \frac{M_y}{S_y} = \frac{1.65 \times (10)^5}{493.25} = 334.50 \text{ kg/cm}^2$$

Combinación de Flexocompresión Biaxial.

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}}$$

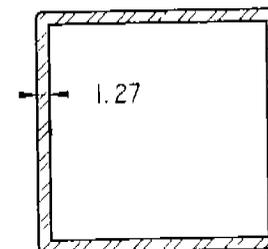
$$\frac{419.60}{729} + \frac{1,714.05}{0.6 F_y} + \frac{334.50}{0.6 F_y}$$

$$0.56 + 1.13 + 0.22 = 1.91 \gg 1.33 \quad \text{NO}$$

No pasa la sección por lo que se incrementa a un espesor de $1/2" = 1.27 \text{ cm}$.

Nuevas propiedades

Area	A =	118.71	cm ²
Inercia	I _x = I _y =	11,280	cm ⁴
Modulo de sección	S _x = S _y =	881.18	cm ³
Radio de giro	r _x = r _y =	9.75	cm



Compresión

$$f_a = \frac{25.96 \times (10)^3}{118.71} = 218.68 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{KL}{r} = \frac{1,232}{9.75} = 126 \quad F_a = 681.00 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo que $f_a < F_a$ sección correcta

Flexión

$$f_{bx} = \frac{8.45 \times (10)^5}{881.18} = 958.94 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{by} = \frac{1.65 \times (10)^5}{881.18} = 187.25 \text{ kg/cm}^2$$

Combinación Flexocompresion Biaxial

$$\frac{218.68}{681} + \frac{958.94}{1518} + \frac{187.25}{1518}$$

$$0.32 + 0.63 + 0.12 = 1.07 < 1.33$$

Pasa la nueva sección

Cortante

Esfuerzo actuante $f_v = \frac{2.10 \times (10)^3}{\frac{118.71}{2}} = 35.38 \text{ kg/cm}^2$

Esfuerzo resistente $F_v = 0.4 F_y = 1012 \text{ kg/cm}^2$

Por lo que $f_v < F_v$ sección correcta

DISEÑO DE LA CIMENTACION

Columna ejes C - D Arquitectónicos

Elementos mecánicos de diseño rige la combinación

Carga Muerta + Carga Viva Reducida + Sismo en X + 30% Sismo en Y

$P_u =$	28.56	ton-m	Zapata Aislada	
$M_{xu} =$	9.30	ton-m	$f_c = 250$	kg/cm ²
$M_{yu} =$	1.81	ton-m	CLASE 1	
$V_{xu} =$	0.412	ton	Acero	
$V_{yu} =$	2.300	ton	$f_y = 4200$	kg/cm ²

Capacidad de carga según Geotecnia de 7 t/m² a un desplante de 1.60 m

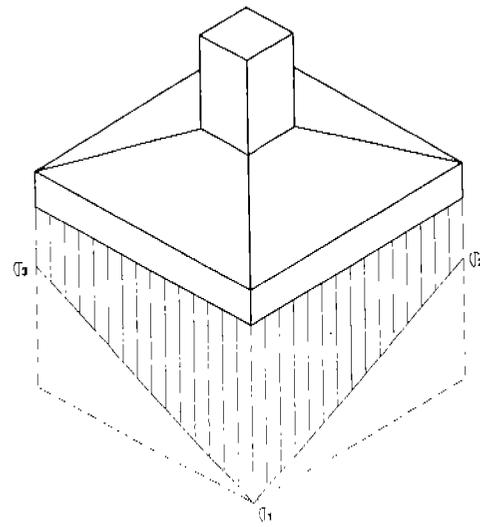
Predimensionamiento

$$A = \frac{28.56 \times 1.30}{7.0} = \text{m}^2$$

$$B = \sqrt{A} = \frac{2.30}{\text{de ancho}} = \text{m}$$

se propone zapata de 2.45 x 2.45 y 1.60 m de profundidad

Presiones de contacto



$$\sigma = \frac{P}{A} \pm \frac{M_x}{S_x} \pm \frac{M_y}{S_y}$$

$$\sigma = \frac{28.56}{2.45 \times 2.45} \pm \frac{9.30}{2.45^3} \pm \frac{1.81}{2.45^3}$$

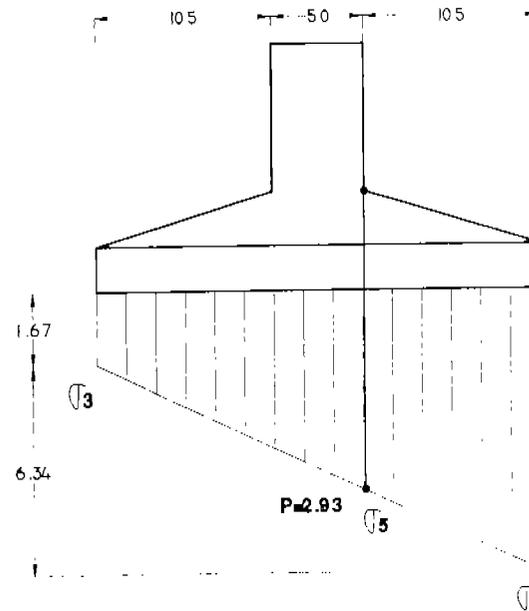
$$4.76 \pm 3.79 \pm 0.74 = 9.28 > f_{tu}$$

no pasa se incrementa la base a 2.60 x 2.60

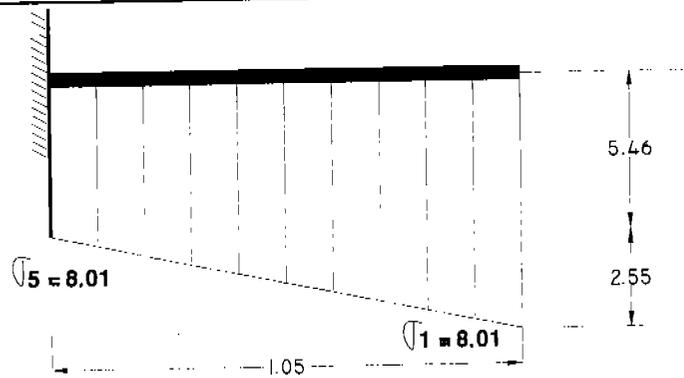
$$\sigma = 4.22 + 3.17 + 0.62 = 8 \approx 7 \times 1.33 = 9.31$$

se acepta

$$\begin{array}{l}
 \sigma_1 = + 8.01 \\
 \sigma_2 = + 6.77 \\
 \sigma_3 = + 1.67 \\
 \sigma_4 = + 0.43
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \sigma_3 \\ \sigma_4 \end{array}} \right\} \text{no hay tensiones}$$



Revisión de la zapata en voladizo



$$M_u = \frac{5.46 \times 1.05^2}{2} + \left(\frac{2.55 \times 1.0}{2} \right) \left(\frac{1.05 \times 2}{3} \right) = 3.95 \quad \text{ton/m}$$

$$V_u = 1.05 \times 5.46 + \frac{2.55 \times 1.05}{2} = 7.07 \quad \text{ton}$$

$$\phi = 0.00086 < P_{mh} = 0.003 \quad \text{se propone } h=40 \text{ cm} \quad d=35 \text{ cm} \quad \text{Flexión} \\
 \# 5 @ 18 \quad \text{As}_{mh} = 10.50 \quad \text{cm}^2$$

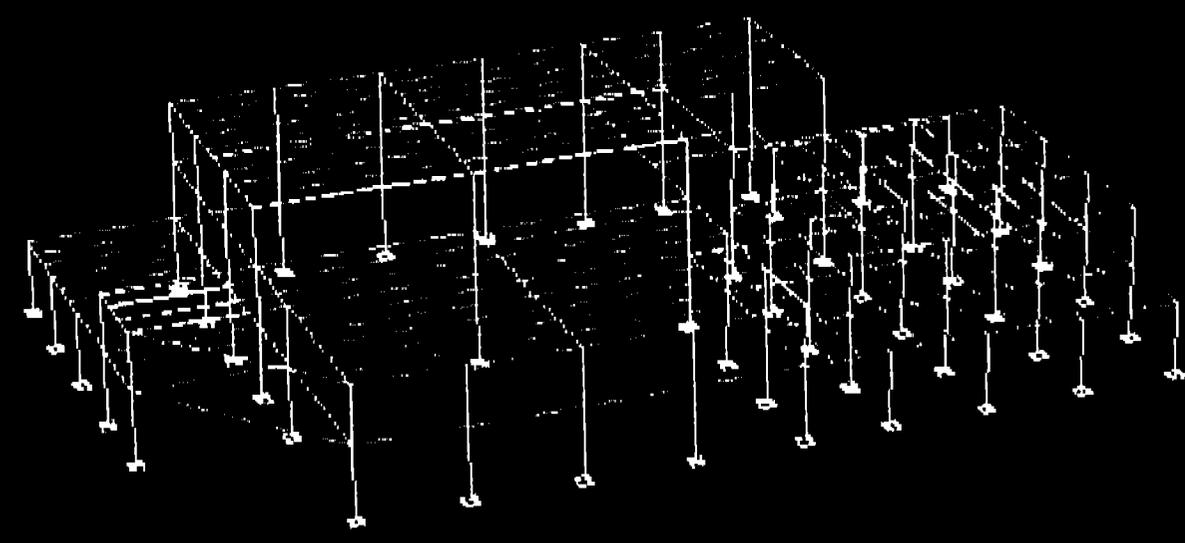
MODELO 3D

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros

- RESTAURA
- Miembro
- Diagonal
- Muro
- Tablero

- Individual
- Grupo
- edificio
- marco X
- marco Y
- crujía
- nivel
- arriba
- abajo

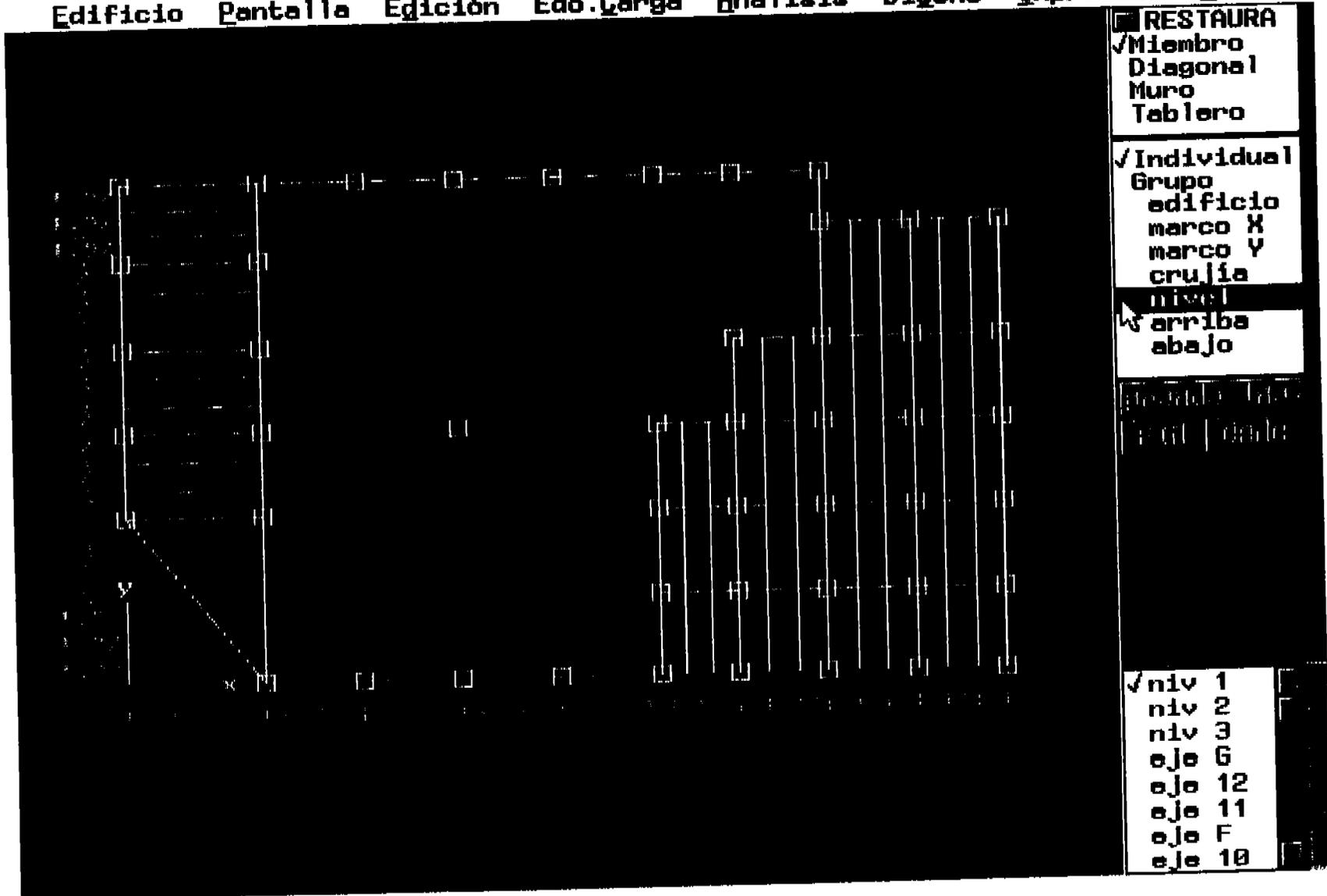
ayuda info
F10 F11



PGLOBU

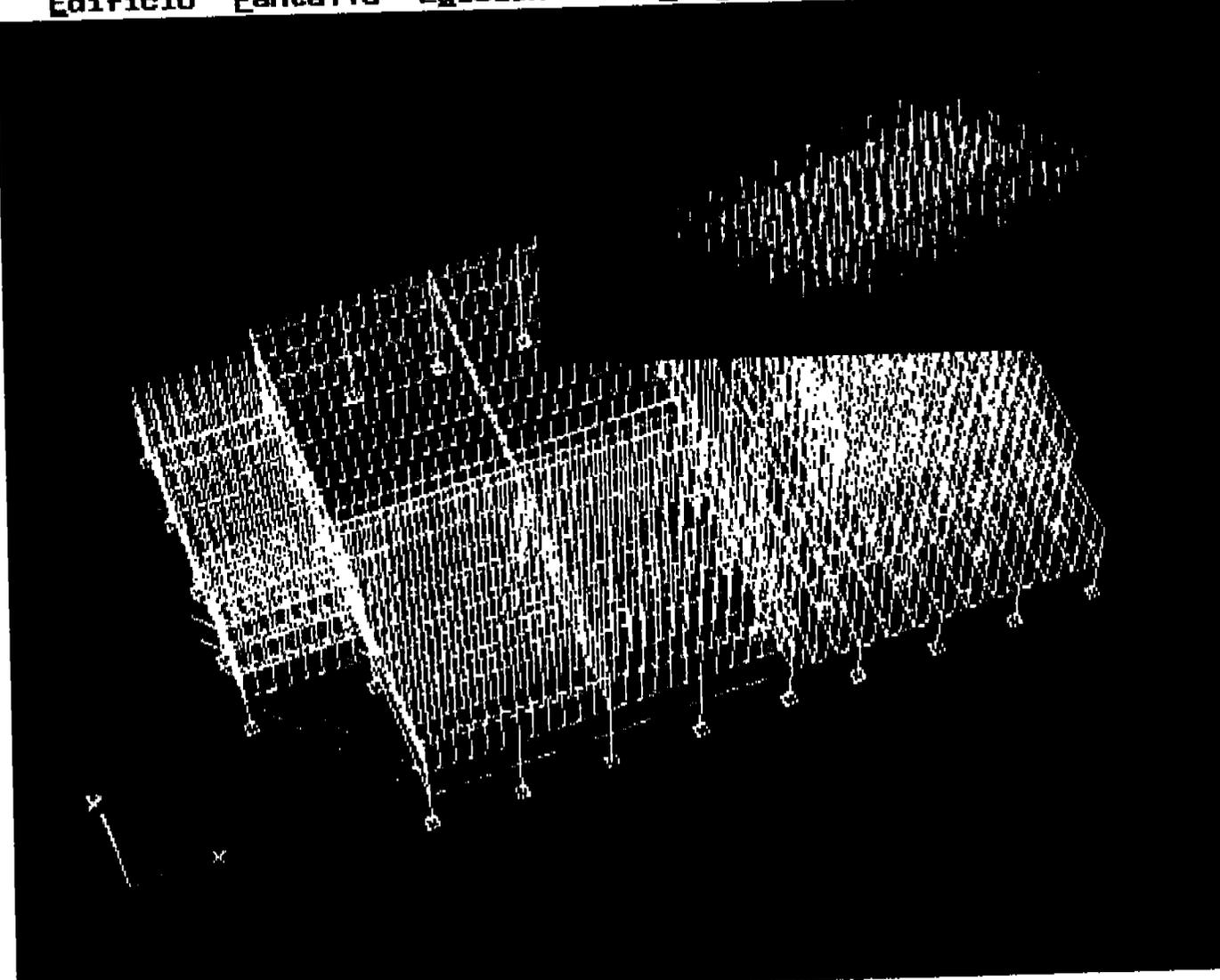
PLANTA E1

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



ANALISIS DE CARGAS

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



Aplica en
 TABLERO
carga
 UNIFORME
dir:ap.xy

0.11/020
0.140

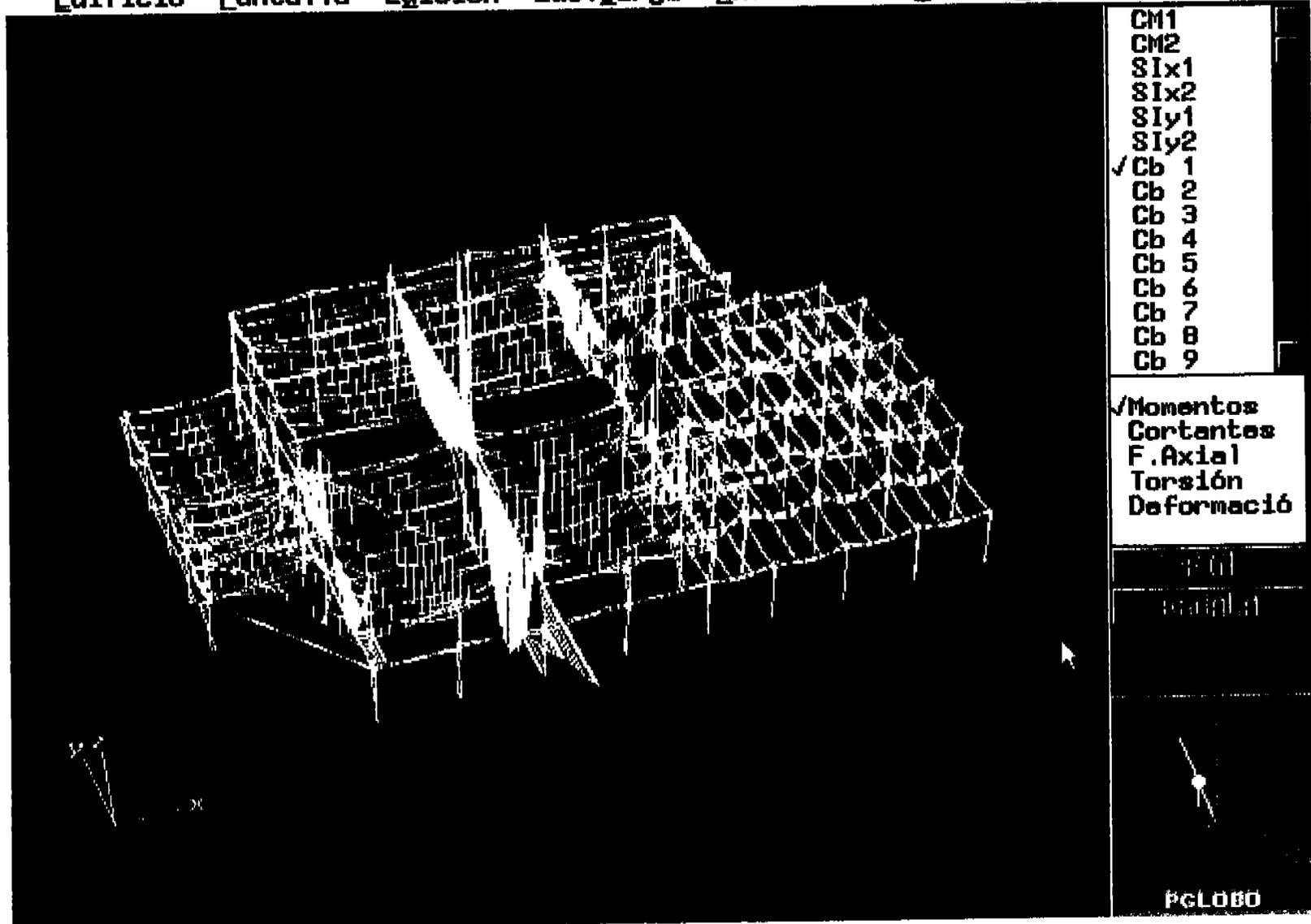
Individual
 Grupo
 edificio
marcoX
marcoY
crujia
 nivel
arriba
abajo

PG1	PG2
PG3	PG4
PG5	PG6
PG7	PG8

PGLOBO

DIAGRAMA DE MOMENTOS a partir de este diagrama se puede realizar el diseño a flexión de los perfiles estructurales, obteniendo el modulo de seccion minimo

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



- CM1
- CM2
- SIx1
- SIx2
- SIy1
- SIy2
- ✓Cb 1
- Cb 2
- Cb 3
- Cb 4
- Cb 5
- Cb 6
- Cb 7
- Cb 8
- Cb 9

- ✓Momentos
- Cortantes
- F.Axial
- Torsión
- Deformació

PC1

PC2

PC3

PC4

PC5

PC6

PC7

PC8

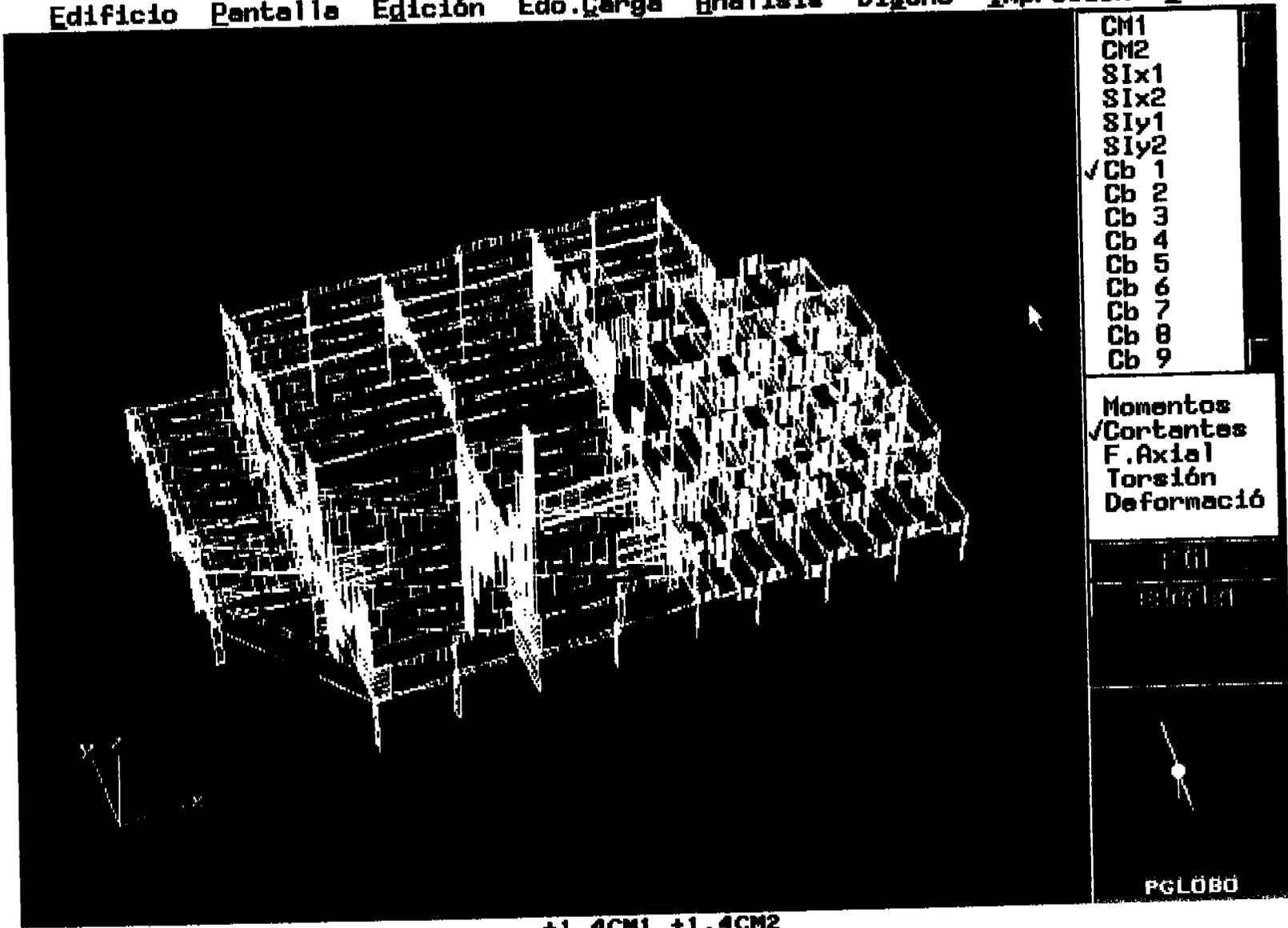
PC9

+1.4CM1 +1.4CM2

PCLOBO

DIAGRAMA DE CORTANTES a partir de este diagrama de cortantes se obtiene el espesor minimo del alma

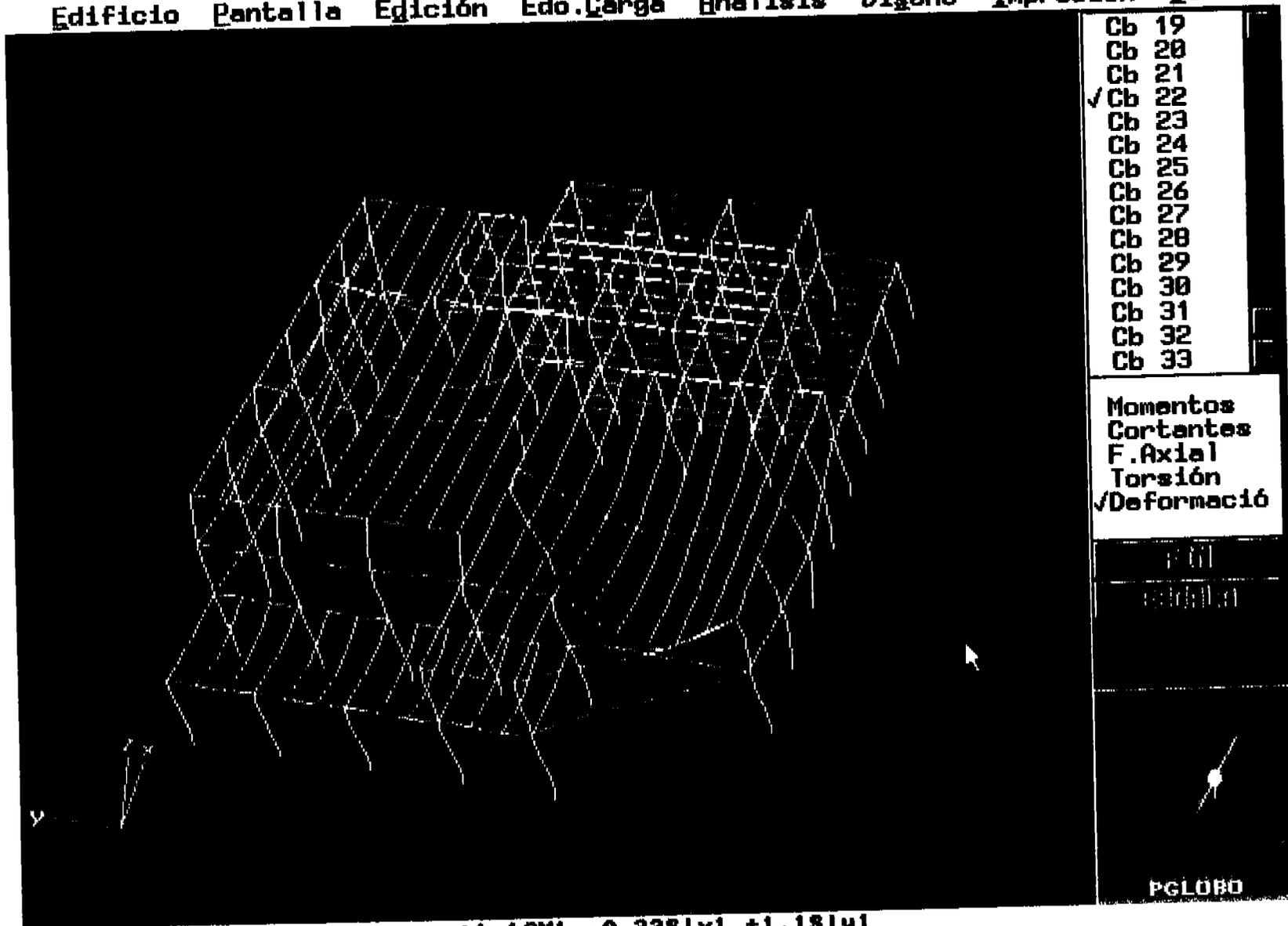
Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



+1.4CM1 +1.4CM2

DEFORMACION LATERAL POR SISMO con este diagrama se obtienen las deformaciones maximas al centro de las traves y se comparan con las admisibles del reglamento

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



- Cb 19
- Cb 20
- Cb 21
- √ Cb 22
- Cb 23
- Cb 24
- Cb 25
- Cb 26
- Cb 27
- Cb 28
- Cb 29
- Cb 30
- Cb 31
- Cb 32
- Cb 33

Momentos
Cortantes
F.Axial
Torsión
√Deformació

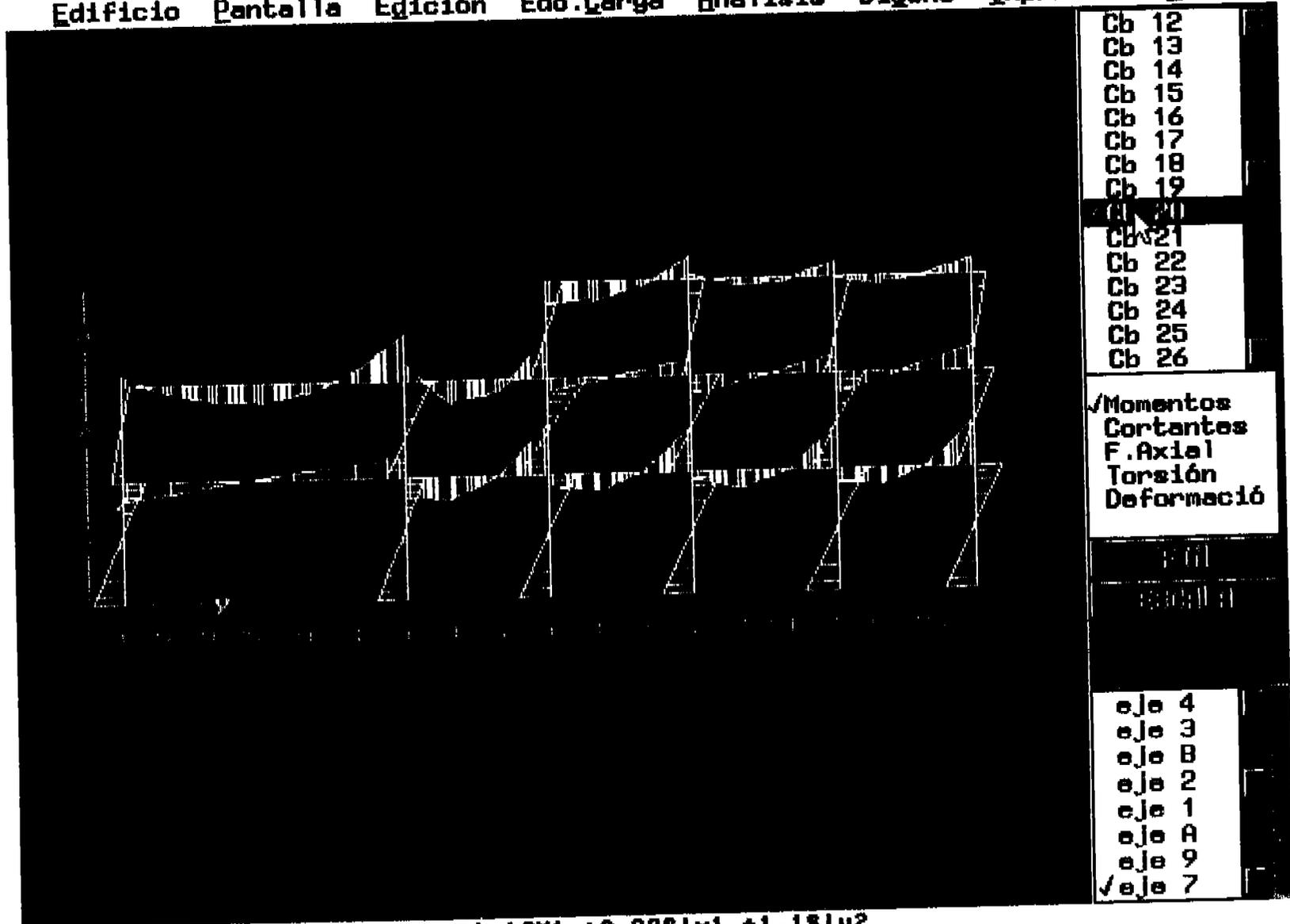
PGI
calcula

PGLOB

+1.1CMI -0.338lx1 +1.18lx1

DIAGRAMA DE MOMENTOS

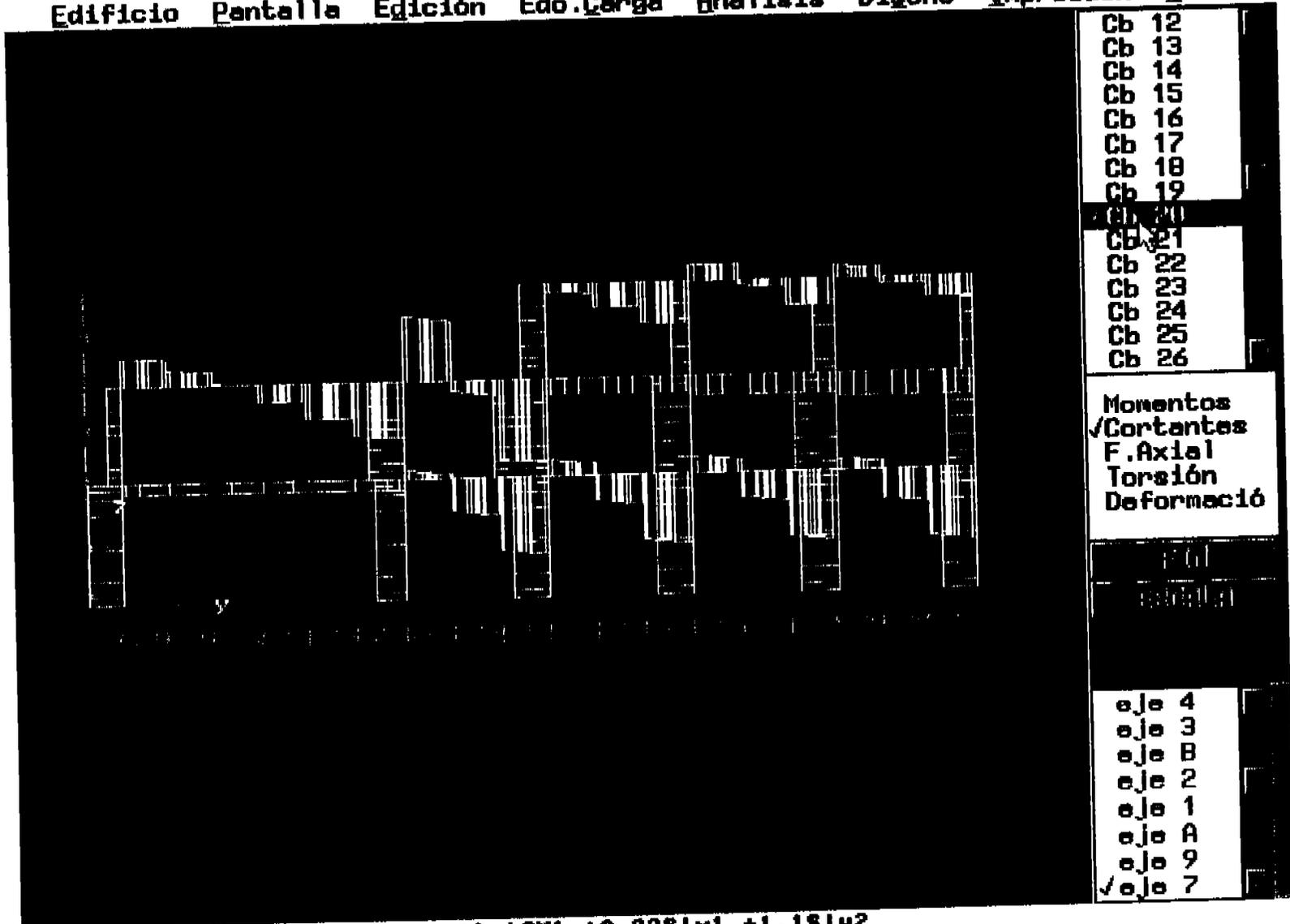
Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



+1.1CM1 +0.3981x1 +1.151y2

DIAGRAMA DE CORTANTES

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



- Cb 12
- Cb 13
- Cb 14
- Cb 15
- Cb 16
- Cb 17
- Cb 18
- Cb 19
- Cb 20
- Cb 21
- Cb 22
- Cb 23
- Cb 24
- Cb 25
- Cb 26

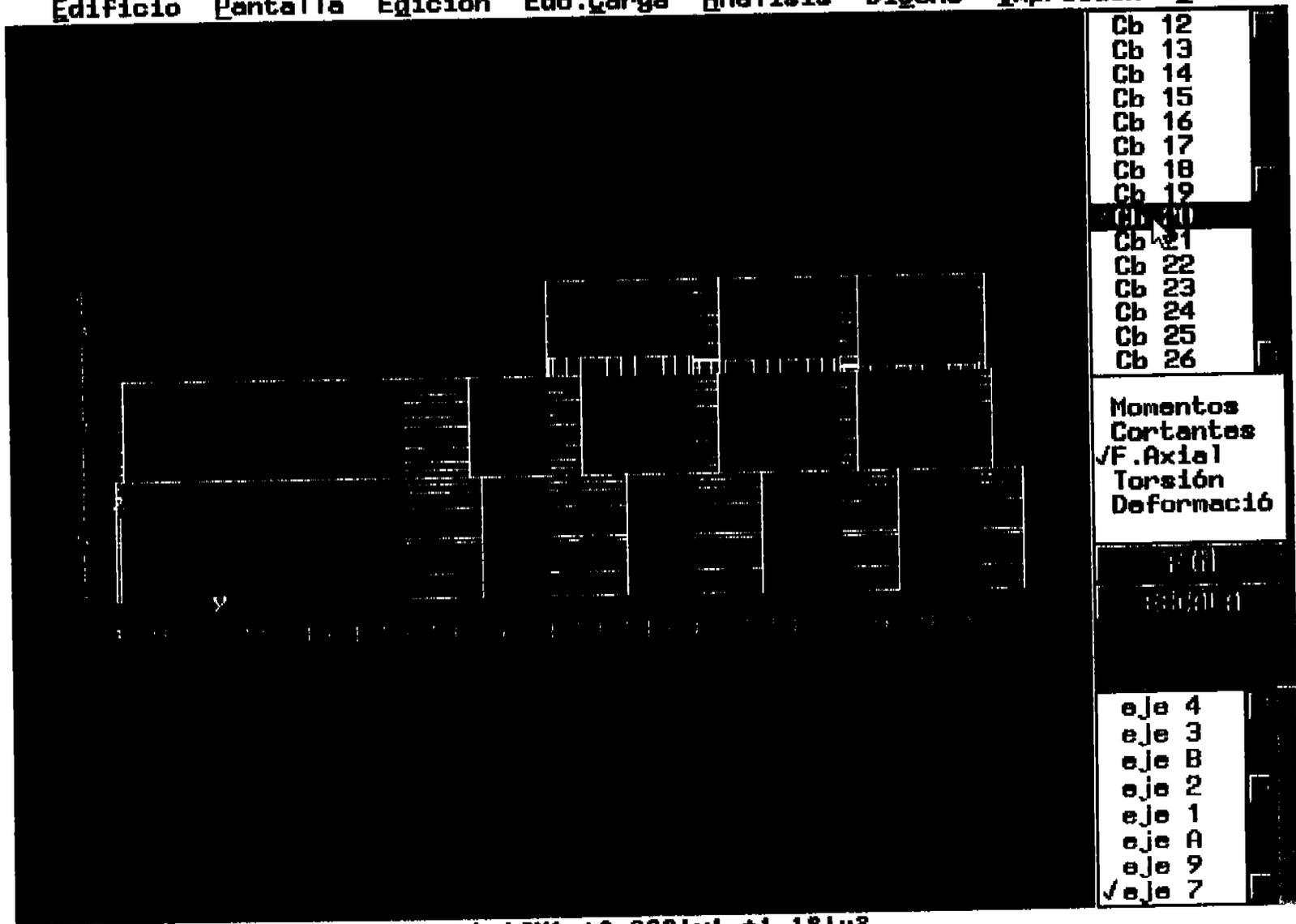
- ✓ Momentos
- ✓ Cortantes
- F.Axial
- Torsión
- Deformació

- eje 4
- eje 3
- eje B
- eje 2
- eje 1
- eje A
- eje 9
- ✓ eje 7

+1.1CM1 +0.3351x1 +1.181y2

DIAGRAMA DE CARGA AXIAL

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros



Cb 12
Cb 13
Cb 14
Cb 15
Cb 16
Cb 17
Cb 18
Cb 19
Cb 20
Cb 21
Cb 22
Cb 23
Cb 24
Cb 25
Cb 26

Momentos
Cortantes
√F.Axial
Torsión
Deformació

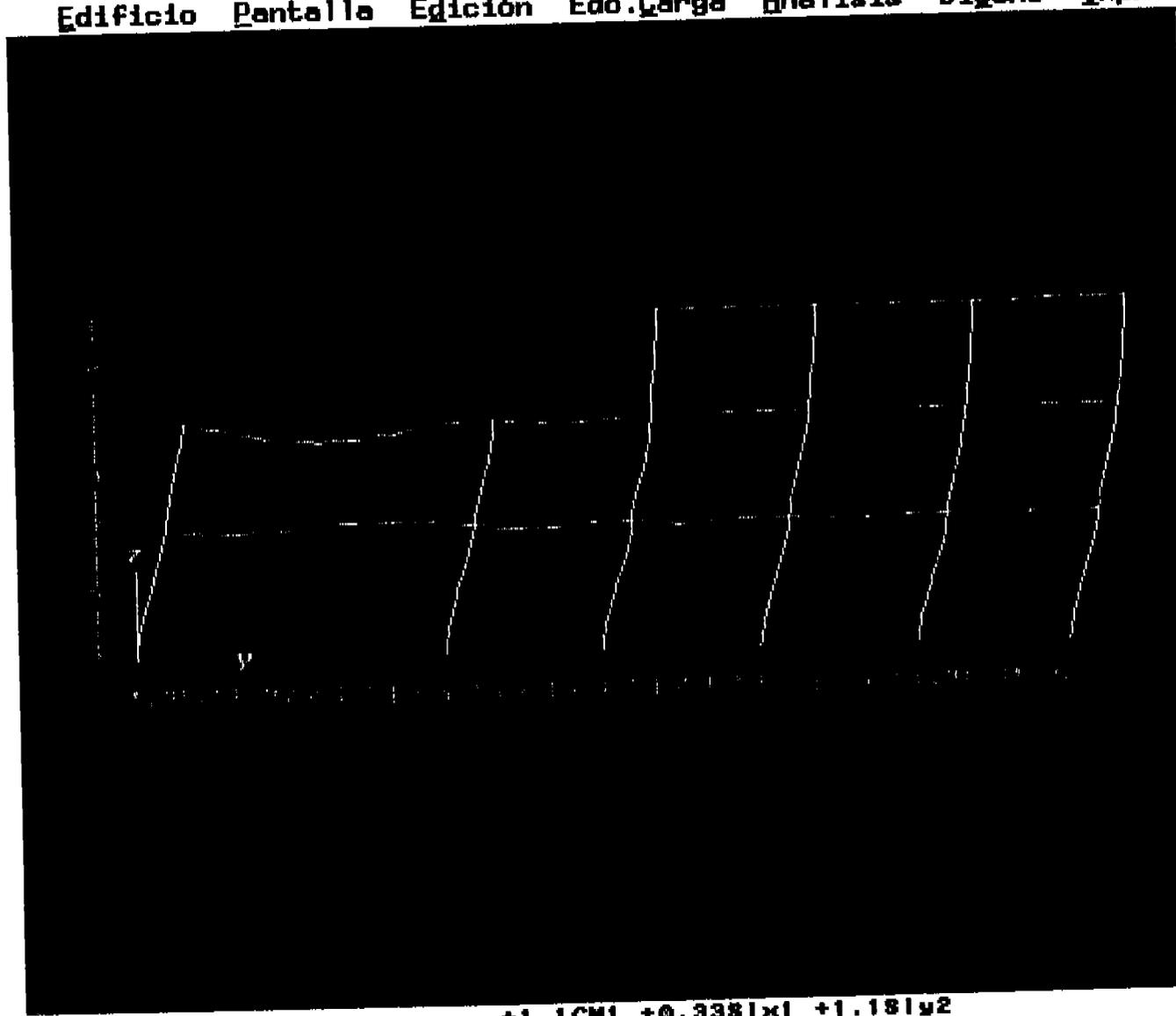
1000000

eje 4
eje 3
eje B
eje 2
eje 1
eje A
eje 9
√eje 7

+1.1CM1 +0.3381x1 +1.181y2

DIAGRAMA DE DEFORMACION LATERAL

Edificio Pantalla Edición Edo.Carga Análisis Diseño Impresión Otros

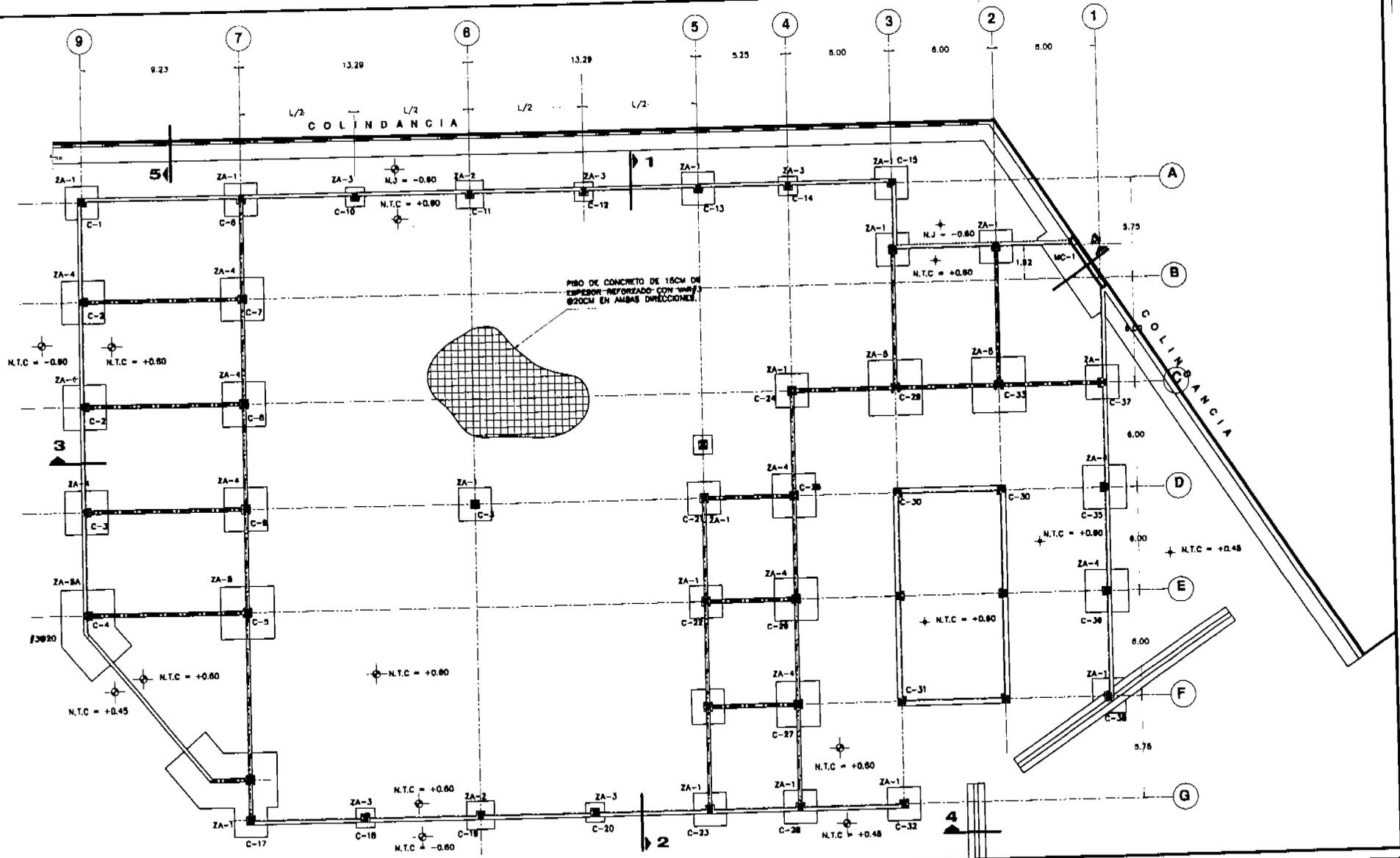


- Cb 12
- Cb 13
- Cb 14
- Cb 15
- Cb 16
- Cb 17
- Cb 18
- Cb 19
- Cb 20
- Cb 21
- Cb 22
- Cb 23
- Cb 24
- Cb 25
- Cb 26

Momentos
Cortantes
F.Axial
Torsión
√Deformació

- eje 4
- eje 3
- eje B
- eje 2
- eje 1
- eje A
- eje 9
- √eje 7

+1.1CM1 +0.3381x1 +1.181y2



UNAM

CRONOGRAMA DE UBICACION

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN

FRACCIONAMIENTO INDUSTRIAL

JULIAN DE OBREGON



NOTAS

TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

CLAVE	DIMENSION EN PLANTA (B) m.	ESPESOR (H) cm.	ACERO DE REFUERZO EN AMBAS DIRECCIONES
ZA-1	1,90	20	5 #4
ZA-2	1,60	20	5 #4
ZA-3	1,10	20	4 #4
ZA-4	2,50	30	9 #5
ZA-5	3,10	40	9 #5

TEMA

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO

BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 6418
COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

PLANO

PLANTA DE CIMENTACION

CLAVE

E-01

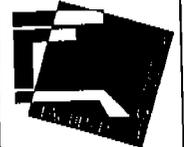
NOVIEMBRE 2008

ASESORES

ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

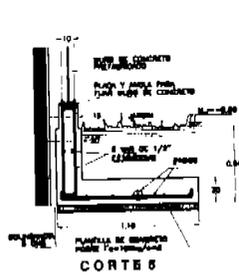
ALUMNO

CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

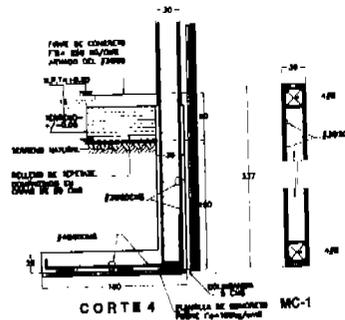


ESCALA GRAFICA

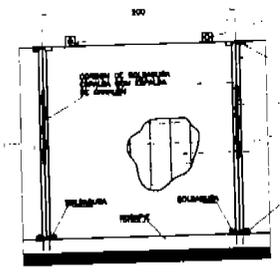
1 1:1



CORTE 6



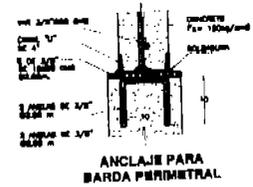
CORTE 4 PLANTA DE CONCRETO PARA Fc=190kg/cm² MC-1



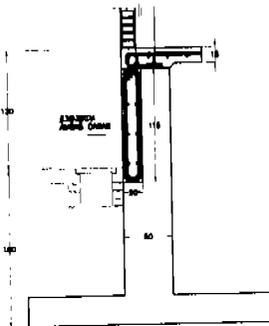
ALZADO BORDA PERIMETRAL

ACCESORIO PARA MONTAJE CON BOLA

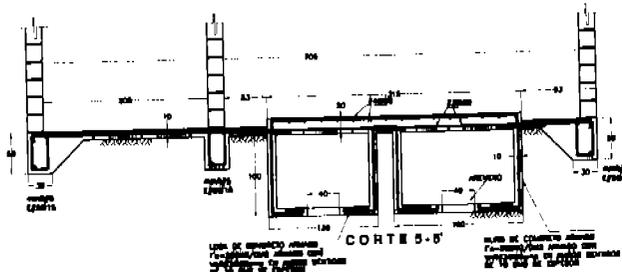
OPCIÓN 1
CONCRETO ARMADO PARA MONTAJE CON BOLA
OPCIÓN 2
MOLDO DE ESPUMA DE POLIURETANO
OPCIÓN 3
MOLDO DE ESPUMA DE POLIURETANO



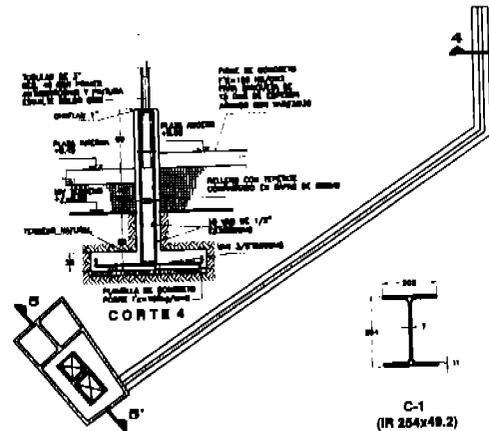
ANCLAJE PARA BORDA PERIMETRAL



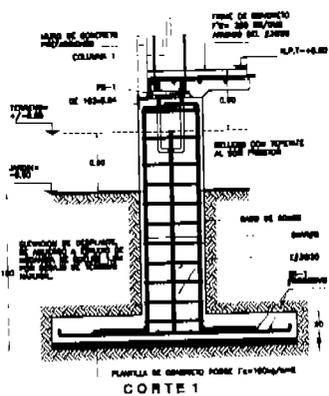
CORTE 3 DE LIGA TL-3



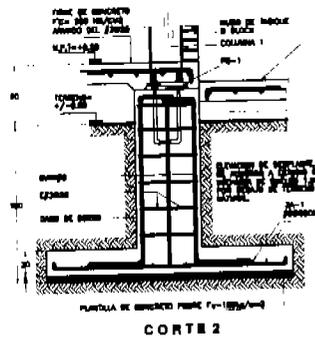
CORTE 5-6



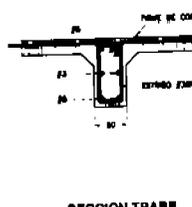
CORTE 4



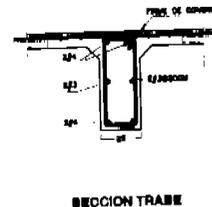
CORTE 1



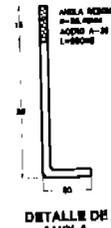
CORTE 2



SECCIÓN TRABE DE LIGA TL-1



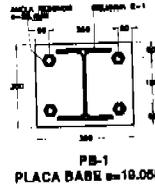
SECCIÓN TRABE DE LIGA TL-2



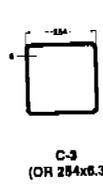
DETALLE DE ANCLA



C-1 (IR 25x49.2)



PB-1 PLACA BASE s=19.05MM



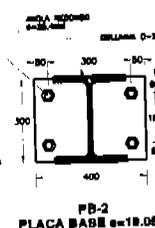
C-3 (OR 25x6.3)



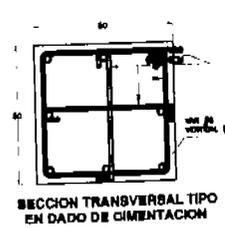
O-4 (OR 10x3.2)



C-2 (IR 200x78.0)



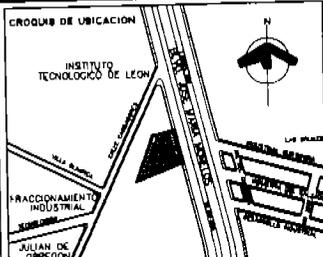
PB-2 PLACA BASE s=19.05MM



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO EN DADO DE CIMENTACIÓN



UNAM



NOTAS

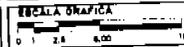
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

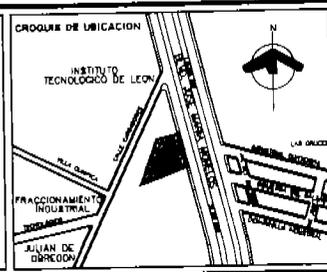
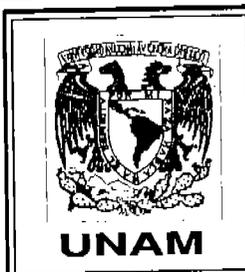
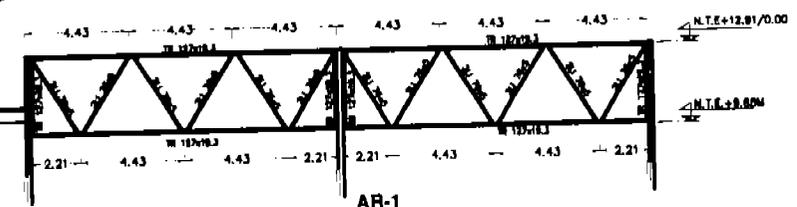
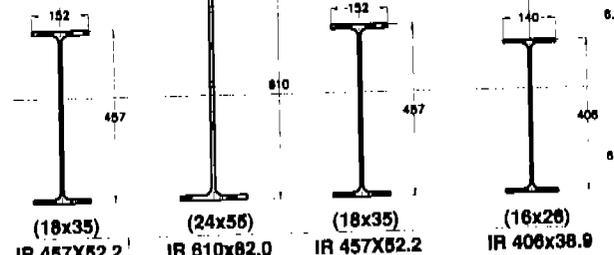
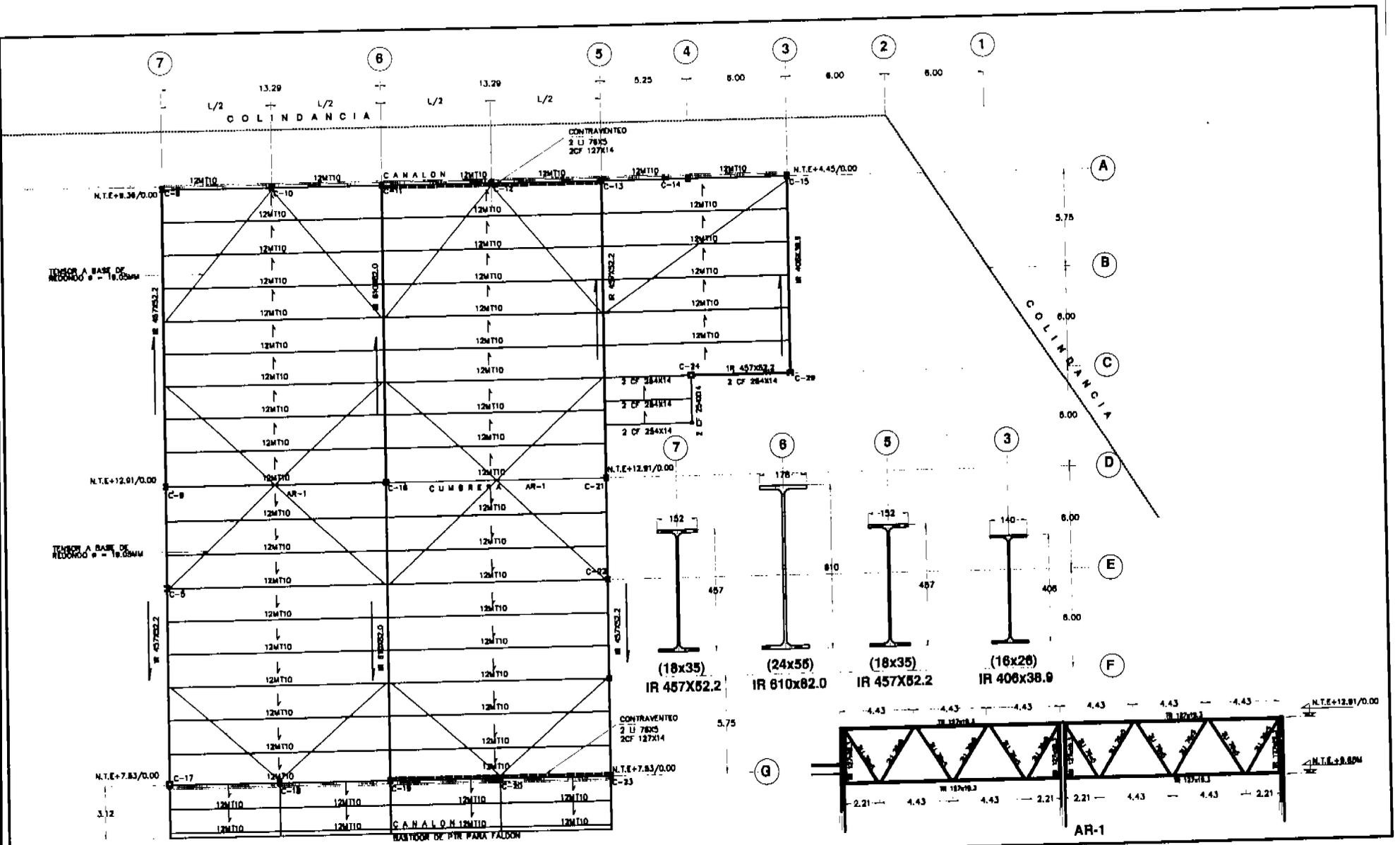
PLANO **DETALLES DE CIMENTACION**

CLAVE **E-02**

ASESORES
ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIQUEZ



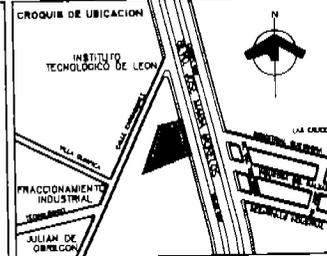
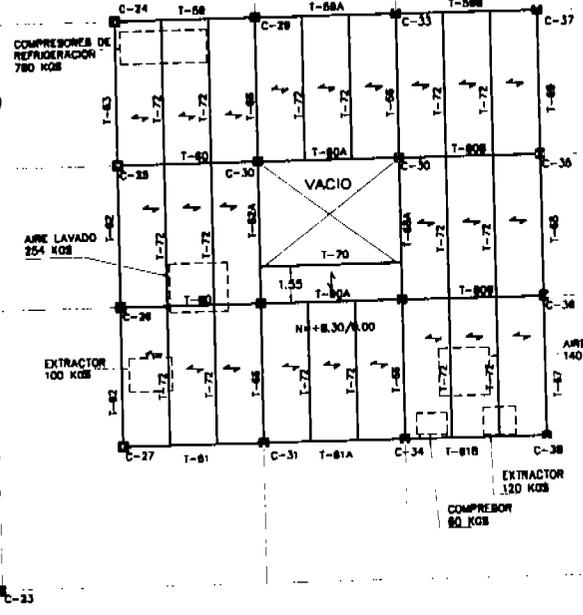
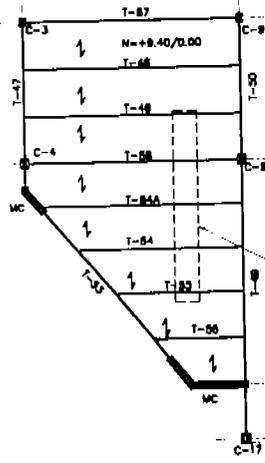
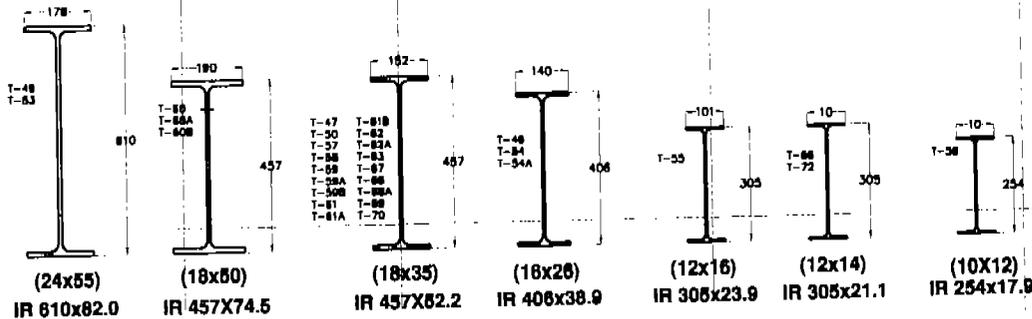


NOTAS

- 1) — INDICA DIRECCION DE LAMINA AUTOSOPORTANTE
- 2) NIVEL PARTE SUPERIOR DE PERFILES DE ACERO ESTRUCTURAL ES 12cm. DEBAJO DE NIVEL TOPE DE CONCRETO (N.T.C.) A MENOS QUE SE INDIQUE ESPECIFICAMENTE LO CONTRARIO.
- 3) PARA INFORMACION DE MALLA ELECTRODIFUSIONADA A USARSE COMO REFORZO EN LOSA DE CONCRETO, REFERIRSE A PLANTA ESTRUCTURAL.
- 4) TODAS LAS TORNILLAS Y VIGAS HERRAN DE ACERO GRADO A50 A MENOS QUE SE MENCIONE A LA CUAL BIEN SEA DE GRADO A36 EN ADECUADO.
- 5) SEÑAL INDICA CONTRAVIENTO QUE DEBE IR EN EL CENTRO DE CILINDRO EN EL EXTREMO LIBRE EN EL CASO DE LUBRICIDAD EN CONTRAVIENTO.
- 7) — INDICA CONEXION DE MOMENTO, LA CUAL DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD TOTAL DE LA SECCION, A MENOS QUE INDIQUE ALGO DIFERENTE.

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO		BULEVARD JOSE MA MORELOS No 6412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830
PLANO	ESTRUCTURAL DE TECHUMBRE		
CLAVE	E-04	ABSORBIDA	ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
NOVIEMBRE 2008	ALUMNO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ	

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5



NOTAS

- 1) — INDICA DIRECCION DE LAMINA AUTOPORTANTE.
- 2) NIVEL PARTE SUPERIOR DE PERFILES DE ACERO ESTRUCTURAL ES 12cm. DEBAJO DE NIVEL TOPE DE CONCRETO (N.T.C.) A MENOS QUE SE INDIQUE ESPECIFICAMENTE LO CONTRARIO.
- 3) PARA INFORMACION DE MALLA ELECTROBOLADA A USARSE COMO REJES DE REFUERZO EN LOSA DE CONCRETO, REFERIRSE A PLANTA ESTRUCTURAL.
- 4) TODAS LAS TRAVES Y VIGAS SERAN DE ACERO GRANO FINO A MENOS QUE SE INDIQUE A LO CUAL TRONCA QUE USADO ASÍ ES ADECUADO.
- 5) [BORRADO]
- 6) [BORRADO]
- 7) [BORRADO]

TEMA PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO

PLANO ESTRUCTURAL DE AZOTEAS

CLAVE E-05

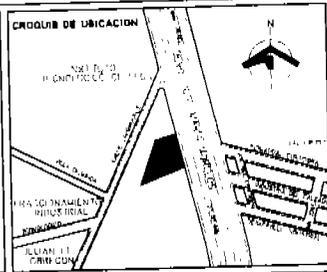
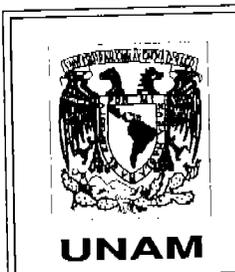
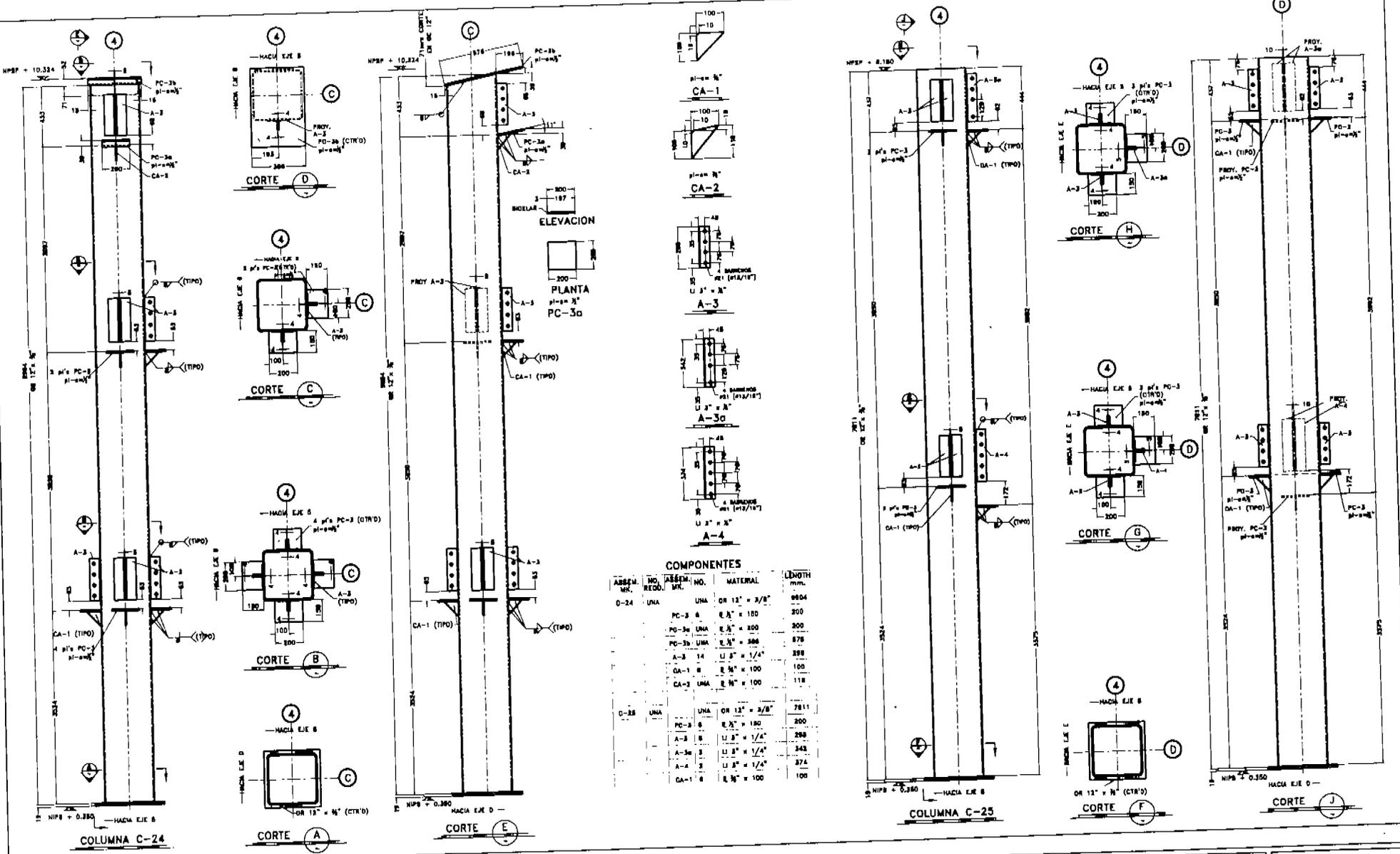
ASESORES ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG, ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS, ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

NOVIEMBRE 2008



ESCALA GRAFICA



- NOTAS**
- 1) C.C. INDICA CARA CERCANA
 - 2) C.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.C. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PARO EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PARO INTERIOR
 - 6) N.I.P.B. NIVEL INFERIOR PL. BASE
 - 7) E. INDICA EXCEPTO INDICADO
 - 8) C. INDICA CENTRO DE LINEA (EJE)
 - 9) CTR'D INDICA CENTRADA EN EJE DE PERFIL ALMA O PATIN
 - 10) ACOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N,S,O,P INDICA NORTE,SUR,ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE
 - REFERIRSE A PLANO DE MONTAJE

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, QUANAJUATO
 BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 6418
 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO COLUMNAS C24 Y C25

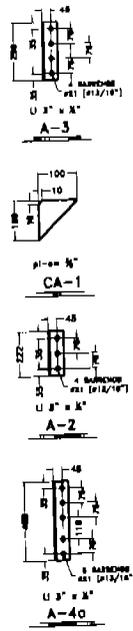
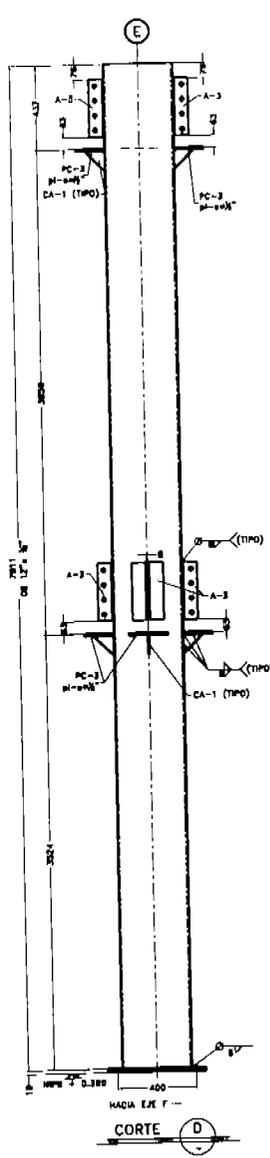
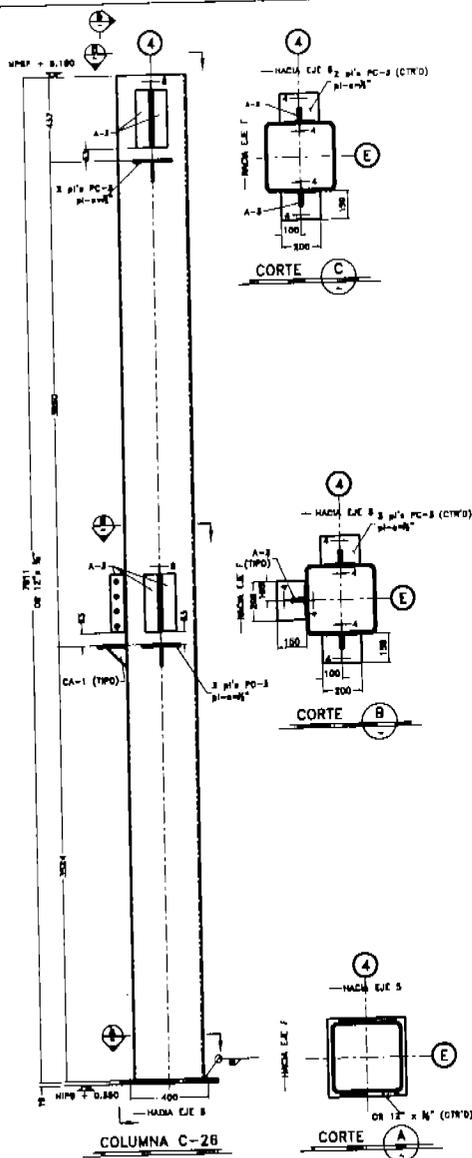
CLAVE E-06

ARQUITECTOS:
 ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
 ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO:
 CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

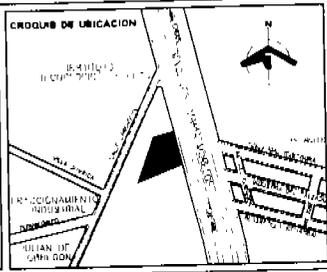
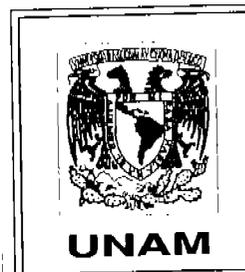
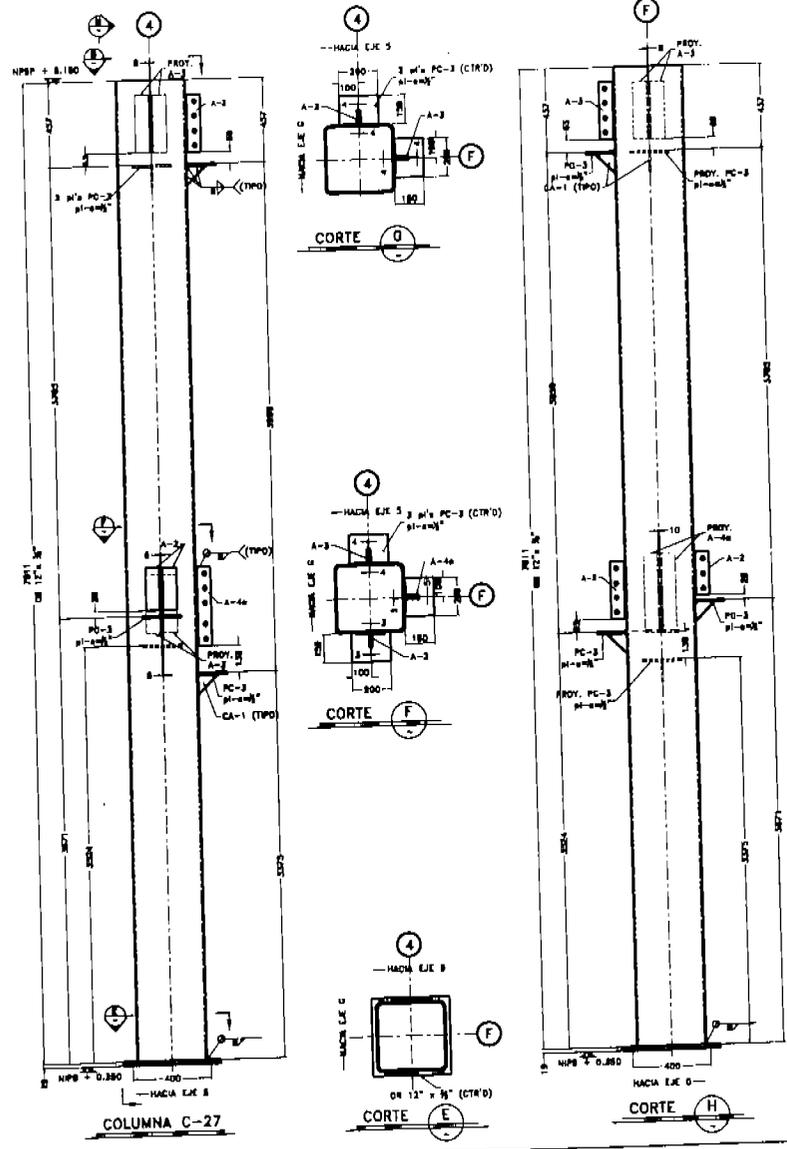
NOVIEMBRE 2005

ESCALA GRAFICA
 0 10 200 500 800



COMPONENTS

ASSEM. MK.	NO. UNID.	ASSEM. MK.	NO. UNID.	MATERIAL	LENGTH mm.
C-26	UNA	UNA	UNA	OR 12" x 3/8"	7811
		PC-3	3	2.5" x 180	200
		A-3	10	U 3" x 1/4"	296
		CA-1	3	2.5" x 100	100
C-27	UNA	UNA	UNA	OR 12" x 3/8"	7811
		PC-3	3	2.5" x 180	200
		A-2	3	U 3" x 1/4"	225
		A-3	8	U 3" x 1/4"	296
		A-4	2	U 3" x 1/4"	406
		CA-1	3	2.5" x 100	100



- NOTAS**
- 1) C.C. INDICA CARA CERCANA
 - 2) C.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.C. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PARED EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PARED INTERIOR
 - 6) N.I.P.B. NIVEL INFERIOR PL. BASE
 - 7) EI INDICA ESCOTO INDICADO
 - 8) C INDICA CENTRO DE LINEA (C.L.)
 - 9) CTR'D INDICA CENTRADA EN EJE DE PERFIL ALMA O PATIN
 - 10) ADOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N,S,E,O,P INDICA NORTE,SUR,ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE REFERIRSE A PLANO DE MONTAJE

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **COLUMNAS C26Y C27**

CLAVE **E-07**

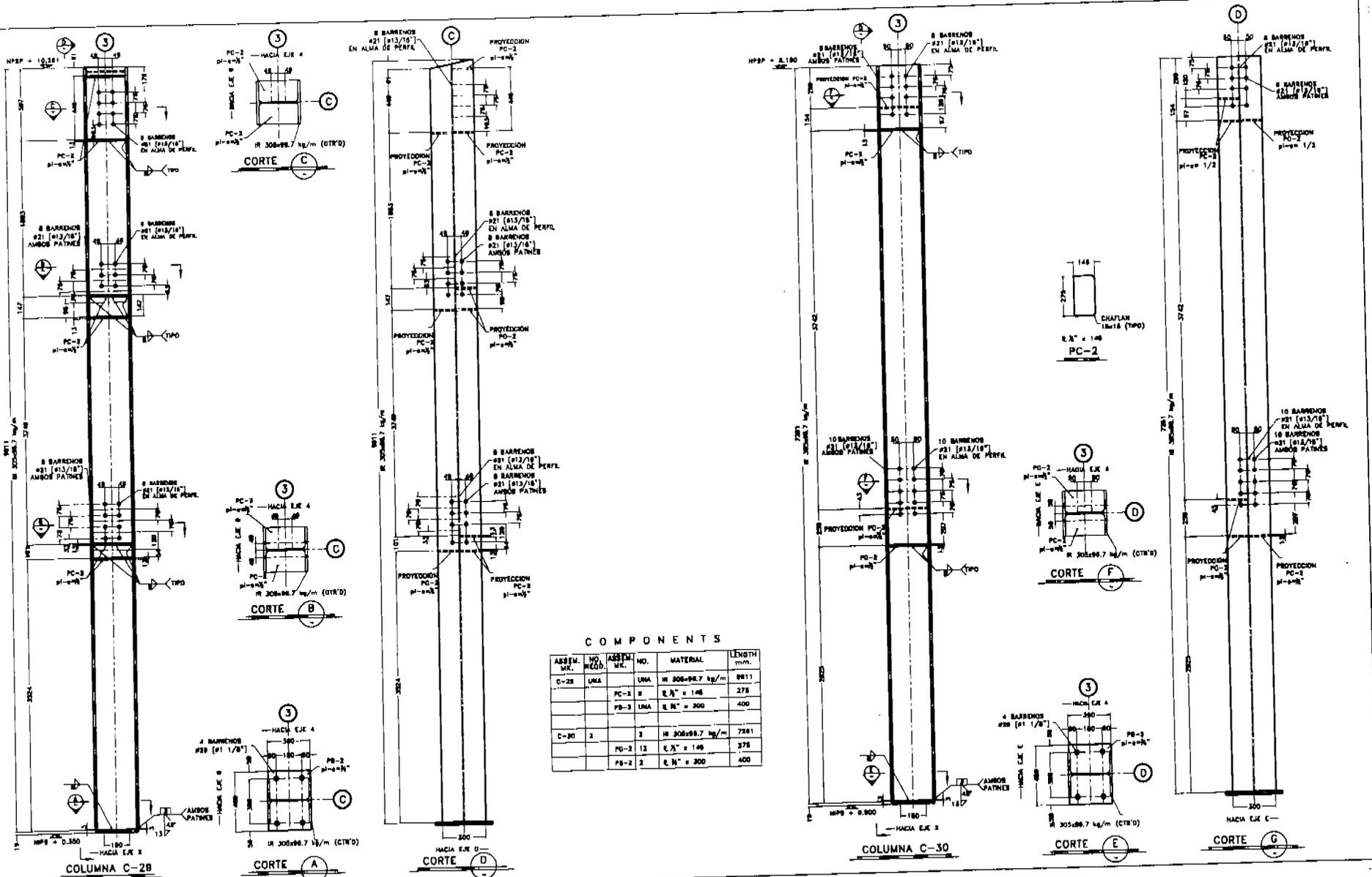
ASEROS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUPRO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2008

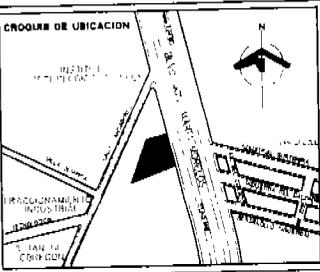
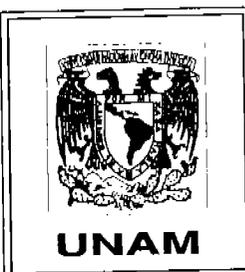
ESCALA GRAFICA





COMPONENTS

ASSEM. NO.	NO. RECD.	ASSEM. NO.	MATERIAL	LENGTH mm.
C-28	UNA	UNA	W 300x300.7 kg/m (CIR'D)	8111
		PC-2	8 E 3/8" x 148	378
		PS-3	UNA E 3/4" x 300	400
C-30	2	2	W 300x300.7 kg/m (CIR'D)	7881
		PC-2	12 E 3/8" x 148	378
		PS-2	2 E 3/4" x 300	400



- NOTAS**
- 1) C.C. INDICA CARRA CERCANA
 - 2) C.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.C. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PARED EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PARED INTERIOR
 - 6) N.I.P.E. NIVEL SUPERIOR PL. BASE
 - 7) E.I. INDICA EXCEPTO INDICADO
 - 8) E. INDICA CENTRO DE LINEA (E.I.)
 - 9) CIR'D INDICA CENTRADA EN L.I.E. DE PERFE. ALMA O PATIN
 - 10) ACOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N., S., O., P. INDICA NORTE, SUR, ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE
- REFERIRSE A PLANO DE MONTAJE

TITULO
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
 BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO
COLUMNAS C29 Y C30

CLAVE
E-08

ABRIL
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

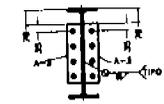
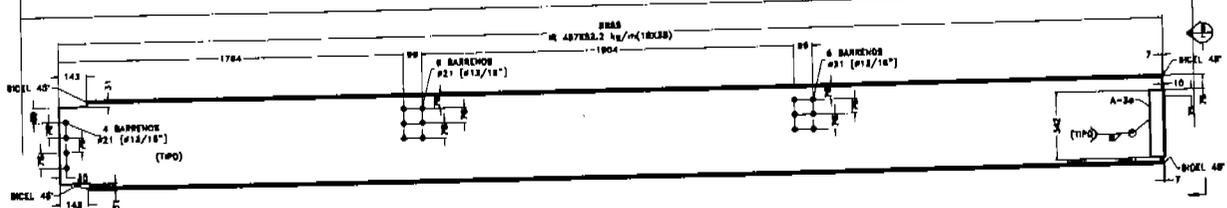
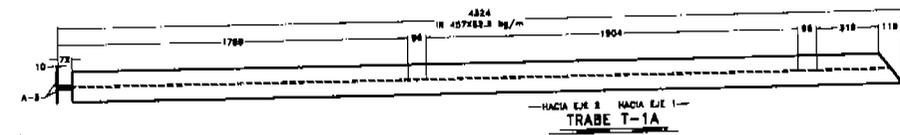
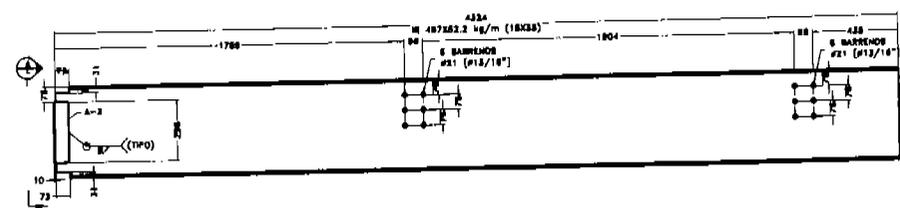
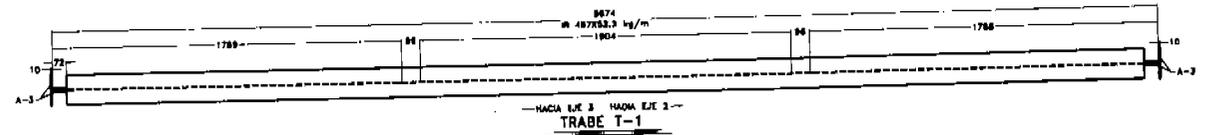
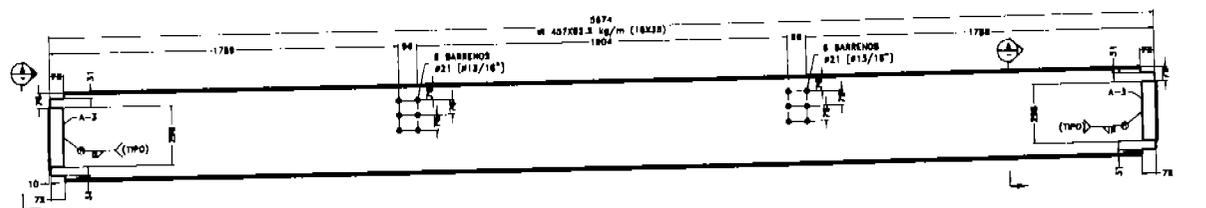
ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

NOVIEMBRE 2008

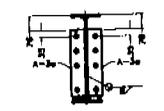
ESCALA GRAFICA
 1:100 1:200 1:300 1:400 1:500



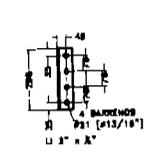
ABREM. MK.	NO. REGD.	ABREM. MK.	NO.	MATERIAL	LENGUO mm.
T-1	UNA	UNA	IR 487x52.2 kg/m	8674	
		A-3	4	LI 2" x 1/4"	380
T-1A	UNA	UNA	IR 487x52.2 kg/m	4334	
		A-3	2	LI 2" x 1/4"	380
T-2	UNA	UNA	IR 487x52.2 kg/m	8688	
		A-3a	3	LI 2" x 1/4"	342



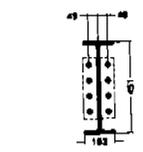
CORTE A



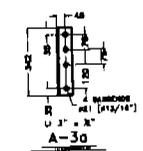
CORTE B



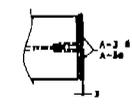
A-3



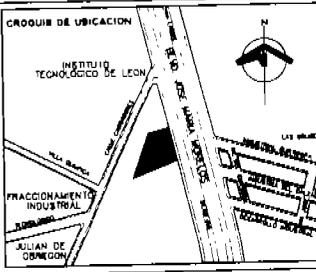
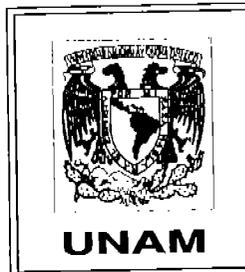
IR 457x52.2 (18x35)



A-3a



DET. 1



- NOTAS
- 1) C.C. INDICA CARA CERCANA
 - 2) C.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.C. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PARO EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PARO INTERIOR
 - 6) N.I.P.S. NIVEL INFERIOR PL. BASE
 - 7) E.I. INDICA EXCEPTO INDICADO
 - 8) C. INDICA CENTRO DE LINEA (EJE)
 - 9) CTR'D INDICA CENTRADA EN EJE DE PERFIL ALMA O PATIN
 - 10) ACOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N.S.O.P. INDICA NORTE, SUR, ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE
- REFIRASE A PLANO DE MONTAJE

TEMA: **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MONTELO No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO: **TRABES T1-T1a-T2**

CLAVE: **E-09**

ABRORRE: **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

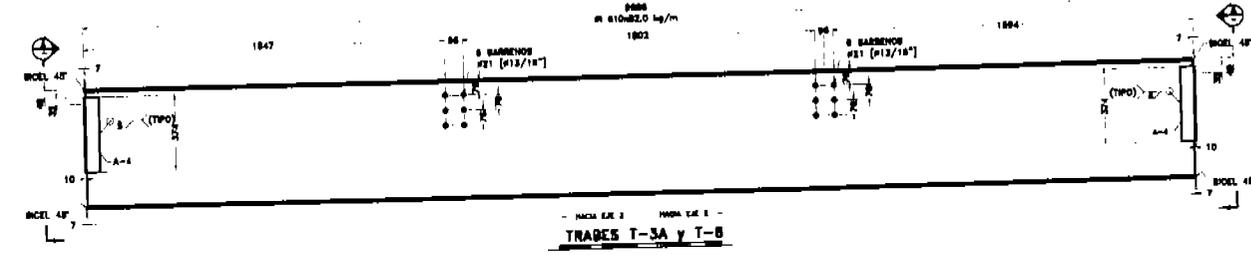
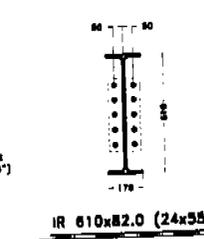
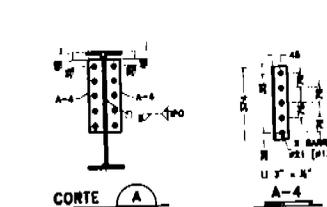
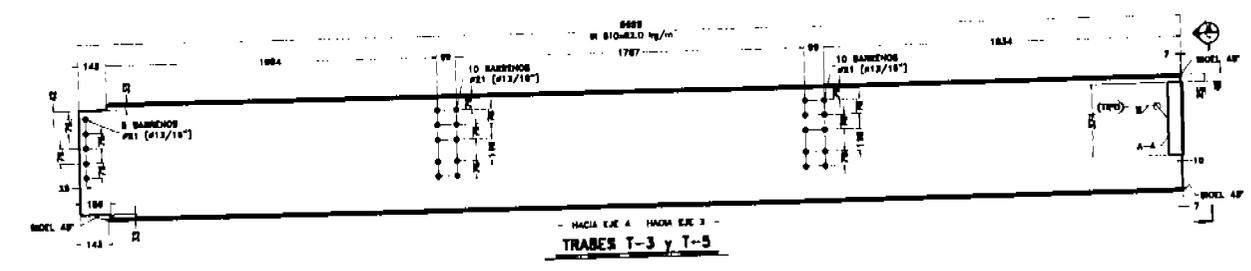
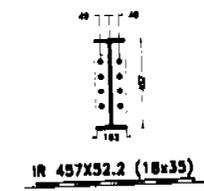
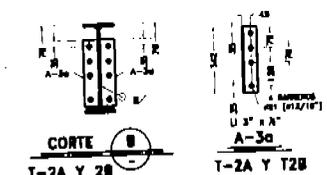
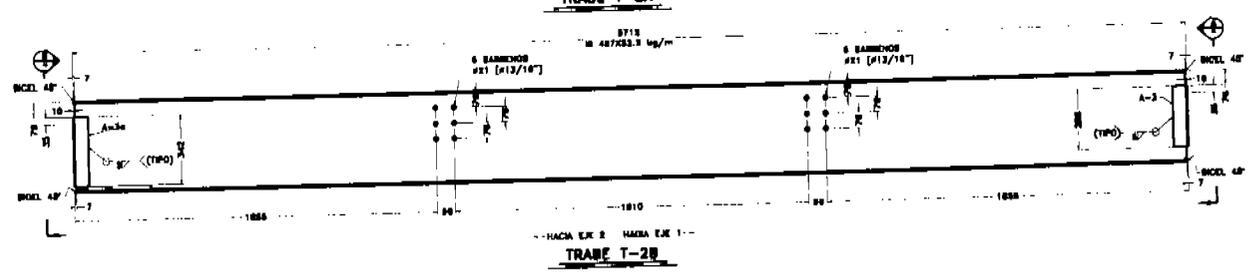
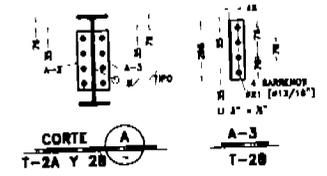
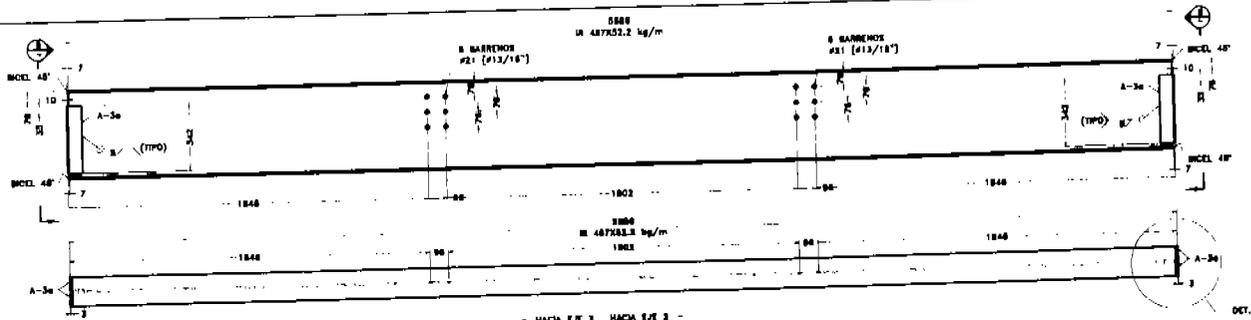
ALUMNO: **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2008

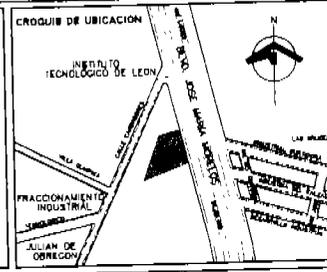
ESCALA GRAFICA: 0 10 20 40 60 80

COMPONENTES

ABRUM. NO.	REG. NO.	ABRUM. NO.	MATERIAL	LONGIT. mm.
T-2A	UNA	A-3	IR 457x52.2 kg/m	5486
			U 3" x 1/4"	248
T-2B	UNA	UNA	IR 457x52.2 kg/m	5688
		A-3		290
		A-3a	U 3" x 1/4"	342



UNAM



- NOTAS
- 1) C.C. INDICA CARA CERCANA
 - 2) C.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.O. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PAÑO EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PAÑO INTERIOR
 - 6) N.L.P.B. NIVEL INFERIOR PL. BASE
 - 7) EI INDICA EXCEPTO INDICADO
 - 8) C INDICA CENTRO DE LINEA (EJE)
 - 9) CTR'D INDICA CENTRADA EN EJE DE PERFIL ALMA O PATIN
 - 10) ACOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N,S,O,P INDICA NORTE, SUR, ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE
- REFERIRSE A PLANO DE MONTAJE

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4416 COL. JULIAN DE OREGON C.P. 37530

PLANO **TRAVES T2a-T2b-T3-T3a-T5-T6**

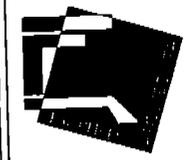
CLAVE **E-10**

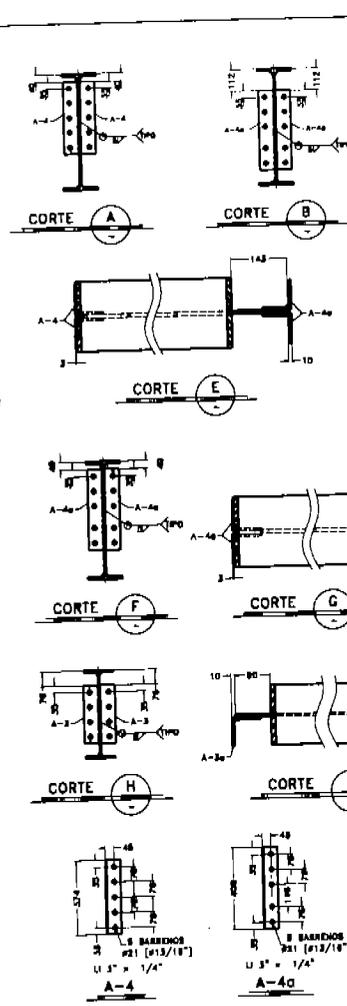
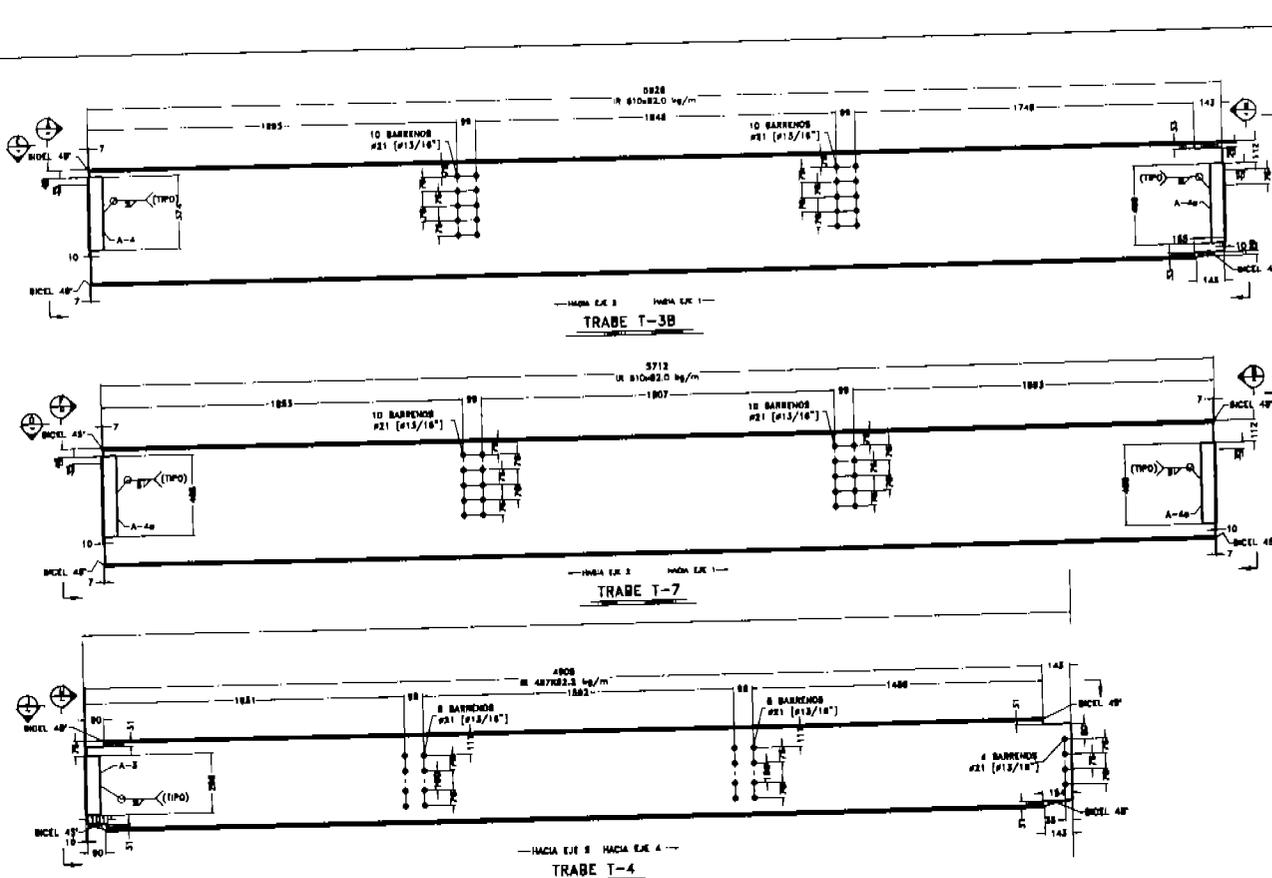
ABRUMOS **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORRES RODRIGUEZ**

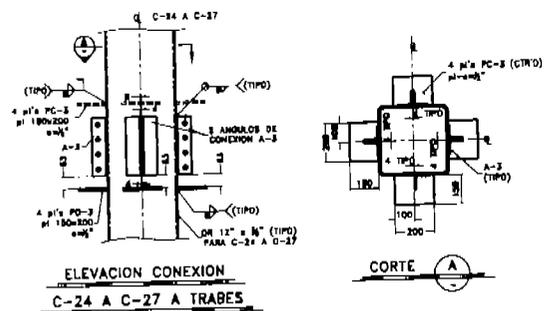
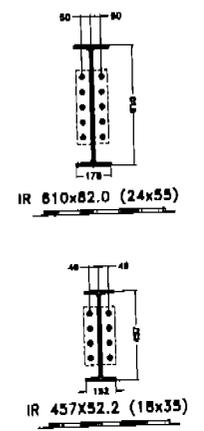
NOVIEMBRE 2008

ESCALA GRAFICA 0 10 200 300 400





COMPONENTS				
ABREM. NO. RECO.	ASSEM. MK.	NO.	MATERIAL	LENGTH mm.
T-3B	UNA	A-4	UNA IR 610x82.0 kg/m	8828
		A-4	LI 3" x 1/4"	374
		A-4b	LI 3" x 1/4"	408
T-7	UNA	UNA	UNA IR 610x82.0 kg/m	8713
		A-4b	LI 3" x 1/4"	408
T-4	UNA	UNA	UNA IR 457x52.2 kg/m	4908
		A-3	LI 3" x 1/4"	343



- NOTAS
- 1) C.C. INDICA CARA CERCANA
 - 2) D.L. INDICA CARA LEJANA
 - 3) A.O. INDICA AMBAS CARAS
 - 4) P.E. INDICA PARO EXTERIOR
 - 5) P.I. INDICA PARO INTERIOR
 - 6) N.I.P.B. NIVEL INFERIOR PL. BASE
 - 7) SI INDICA EXCEPTO INDICADO
 - 8) Q INDICA CENTRO DE LINEA (E.L.I.)
 - 9) CTR'D INDICA CENTRADA EN EJE DE PERFL. ALMA O PATIN
 - 10) ACOTACIONES EN MILIMETROS
 - 11) N.S.D.P. INDICA NORTE, SUR, ORIENTE Y PONIENTE RESPECTIVAMENTE REFERIRSE A PLANO DE MONTAJE

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4414 COL. JULIAN DE OREGON C.P. 37830

PLANO **TRABES T3b-T4-T7**

CLAVE **E-11**

ARQUITECTO **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2005



MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA Y DE ESPECIFICACIONES PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS ESPECIALES Y CONTRA INCENDIO PARA NUEVA PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEON GUANAJUATO.

INTRODUCCION

I.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la construcción de una Planta Industrial Panificadora con ubicación en Boulevard José María Morelos No 4412 Col. Julián de Obregon c.p. 37530, en el Municipio de León del Estado de Guanajuato.

La Unidad conforme a los planos arquitectónicos se encuentra comprendida entre los ejes 1 al 10 y letras A a la G; contando con planta general en un nivel y planta alta de oficinas entre los ejes 1 al 4 y las letras C a la F

I.2 OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es realizar el diseño geométrico e hidráulico de las instalaciones de agua potable, drenaje sanitario y desalojo de agua pluvial.

I.3 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA REQUERIDA

a) Agua Potable

Para dotar de servicio de agua potable a la Planta, se solicitará una toma domiciliaria de 32 mm de diámetro (1 ¼") que se llevará a una Cisterna dividida en dos compartimentos, para cubrir los servicios sanitarios e industriales así como para protección contra incendio y que se localizará en los ejes 2 - 3 y las letras D - F.

La cisterna que dará servicio al área industrial, contará con un equipo que proporcione agua totalmente pura para el uso industrial de la fabricación de productos alimenticios a que se destinará no solamente para mezclar el agua en los productos, sino también para el aseo de pisos y mobiliario, conforme lo indica el uso sanitario del giro de la Planta. más adelante se describen las cualidades y dimensiones de los equipos de referencia.

Además, de la toma domiciliaria, se dejará una preparación para el llenado de la cisterna por medio de pipas, de 50 mm \varnothing que se ubicará en el mismo cuadro del medidor pero posterior a éste.

Las tuberías para la toma y llenado de emergencia por medio de pipas, serán de fierro galvanizado C-40 de la marca Tuna o similar, conexiones de fierro maleable marca Cinsa, HM o similar y válvulas de compuerta para roscar marca Urrea.

Para la unión entre tuberías y conexiones roscadas, se usará cinta telón y para las tuberías que queden enterradas se aplicará recubrimiento asfáltico o cinta Póliken para su protección anticorrosiva.

b) Alcantarillado

Par dotar de servicio de drenaje sanitario e industrial para la fábrica y sus servicios, se propone el uso de colectores de fierro fundido hasta su descarga en registros que forman la red de aguas negras y aguas industriales que se conducirán como descarga al drenaje Municipal, conforme se indica en el plano correspondiente.

Para cumplir con el requerimiento oficial de no verter en los drenajes municipales desechos gaseosos, en el proyecto se colocarán 4 (cuatro) trampas de grasa en los sitios que se tengan que captar grasas producidas en lavado de ollas, o aseo de pisos donde se generen descargas grasosas, según lo indiquen los Departamentos de Ingeniería o Producción de la planta. La marca, tipo y modelos de las trampas de grasa se indican mas adelante y en los planos de proyecto.

c) Aguas Pluviales

Las descargas de las aguas pluviales, conforme a los ordenamientos de la DGCOH, se captará y eliminarán del predio por separado de las aguas negras e industriales que se generan en la Unidad y se verterán a los servicios Municipales siguiendo los ordenamientos de la localidad.

Las instalaciones pluviales que colectaran de los canalones o de las azoteas planas, se realizarán a base de tuberías y conexiones de PVC tipo alcantarillado para unir por medio de campanas de acoplamiento flexible con empaque de hule y en algunos casos que lo amerite del tipo para cementar.

Las bajadas que se tendrán en la fabrica se llevarán hasta el exterior del edificio a las redes o colectores pluviales interiores e independientes a basé de registros de mampostería y tuberías de cemento para su descarga a los servicios Municipales correspondientes.

II- PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

II.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

La fuente de abastecimiento prevista para dotar las necesidades de la fabrica, se realizará aprovechando la toma domiciliaria que se cita anteriormente y que analizaremos en la presente Memoria Técnica en forma separada.

II.1.1.- El sistema hidráulico de la fábrica, para abastecer el agua potable a los Servicios Industriales y de Protección Contra Incendio, partirá de la cisterna que se localiza en los ejes 3-4- y D-F

De la referida cisterna de un equipo de bomberos hidroneumático se abastecerá el agua potable a los servicios sanitarios y a los Industriales que se indican en los planos, como lavados de utensilios, áreas de laboratorios, lavado de pisos y algunos servicios.

En esta zona de equipos de servicios, se tendrán también los equipos para la suavización, filtración y purificación de agua se establece como reglamento sanitario para la fabricación de este tipo de alimentos y que se especificó para la elaboración de los proyectos correspondientes.

En el cuarto de equipo se tendrá una clara separación del agua que se destinará a los servicios sanitarios comunes y el agua que se purificará como se indica en el párrafo anterior.

Las redes generales que salen de los equipos de bombeo hidroneumático, se harán a base de tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40 y los ramaleos a los servicios a base de tuberías y conexiones de cobre Tipo "M" para soldar por capilaridad. En cada conjunto de servicios, se tendrán válvulas de control para dar un adecuado servicio a la fabrica.

Para el planteamiento del cálculo hidráulico de la cisterna y toma para servicios sanitarios e Industriales y contra incendios, se partió considerando que el diámetro de las tuberías fuera el adecuado para que en éstas circule el gasto máximo instantáneo (Método de Hunter), como lo marcan las normas de la DGCOH.

II.1.2 DEMANDA DE AGUA POTABLE

I) Dotación

La dotación para la Unidad será de acuerdo al reglamento de construcción del Departamento del Distrito Federal y por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, y conforme a lo que se tenga estipulado por las Autoridades locales, conforme a lo siguiente:

a)	Por persona obreros en cada turno de trabajo (se espera en un futuro tener hasta 2.5 turnos por día)	$\frac{30 \text{ Lts/día} \times 2.5}{75}$	lts/trab. Turno/día
b)	Por empleados de intendencia distribución, almacén, administrativos y de mantenimiento.	100	lts/empleado/día
c)	Por riego de jardines	5	Lts / día /m ²
d)	Para dotación de almacenamiento contra incendio, se toma el criterio de 2 hidrantes de 1 ½" simultáneos por 2 horas 2 x 140 LMP X 2 X 60 o bien, el criterio de de 5 lts/m2 construido por proteger	se tomara el que demande mayor almacenamiento	

2) Población del proyecto

Conforme a la disposición del proyecto para la Fábrica, así como el número de empleados, administración y de servicio se cuenta la siguiente población diaria

a)	Número de obreros por turno	202	obreros
b)	metros cuadrados por regar	175	m ²
c)	empleados administrativos, de mantenimiento y de intendencia	45	personas

3) demanda de agua potable

Demanda = (Dotación) (Población de proyecto)

a)	D=75 Lts/día/obreros x 202	15,375	Lts/día
b)	D=175 m ² x 5 Lts/m ²	875	Lts/día
c)	D=100 Lts/día x 45 empleados	4,500	Lts/día
	Total de dotación por usos de servicios e industriales	20,750	Lts/día

II.1.3 CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

El almacenamiento necesario para la zona Industrial, será repartido en una cisterna, dos veces al reglamento del D.D.F. y de la D.G.C.O.H. por lo tanto se tendrá un volumen de dos veces la demanda de agua diaria.

a)	Volumen de almacenamiento (el reglamento indica almacenamiento para 2 días) 2x20,750 =41,500	41,500	Lts
b)	volumen contra incendio, conforme a las especificaciones 2 hidrantes x 140 lts/min x 2. x 60 2,415 m ² x 5Lts / m ²	33,660*	Lts
		12,075	Lts
	Total	75,100	Lts

De acuerdo con la dimensión arquitectónica de la cisterna, se tiene un volumen de 103 m³ que es superior al valor anterior.

II.1.4 CÁLCULO DE GASTOS HIDRÁULICOS

Los gastos de proyecto requeridos por la unidad, de acuerdo a los datos de proyecto indicados anteriormente se calcularon como a continuación se indica:

a) Gasto medio diario (Q_{med})

$$Q_{med} = \frac{(\text{Dotación}) (\text{Población de proyecto})}{\text{Segundos / día}} = \frac{41,500}{72,000}$$

$$Q_{med} = 0.5764 \text{ LPS}$$

$$\text{Segundos de uso} = 8 \times 2.5 \text{ turnos} \times 60 \times 60 = 72,000 \text{ seg}$$

b) Gasto máximo diario (Q_{max.d})

$$Q_{max.d} = 1.2 (Q_{med})$$

$$Q_{max.d} = 1.2 (0.5764) = 0.6917 \text{ LPS} \quad 0.0006917 \text{ m}^3/\text{seg}$$

c) Gasto máximo horario (Q_{max.h})

$$Q_{max.d} = 1.5 (Q_{max})$$

$$Q_{max.d} = 1.5 (0.6917) = 1.0375 \text{ LPS}$$

II.1.5 CÁLCULO DEL DIAMETRO DE LA TOMA

El cálculo del diámetro de toma para solicitud por la calle de Boulevard José María Morelos, será el recomendado por la DGCOH, en el libro de "Diseño de redes de distribución para aprovechamiento de agua" (DGCOH AP-100-85) INCISO 3.2.3, cuya expresión es:

D = Diámetro de la toma en metros

Q = Q_{max}.d = 0.0006917 m³ / seg

V = Veloc.media en la toma = 1.0 m³ / seg

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} \quad D = \sqrt{\frac{4 \times 0.0006917}{3.1416 \times 1.0}} = 0.2967 \text{ m} = 29.67 \text{ mm}$$

D ap=32 mm (1 ¼") de diámetro

Toma domiciliaria de agua potable:

II.1.6 DATOS DE PROYECTO

Num.de obreros	2.5 turnos de 2002	Gasto Medio Diario	0.5764	LPS
Num. de empleados	45 empleados	Gasto Máximo Diario	0.6917	LPS
Dotación empleados	100 Lts / día	Gasto Máximo Horario	1.0375	LPS
Dotación por obreros	30 Lts / día	Coefficiente de Variación diaria	1.2	
Volumen de almacenamiento	75,100 Lts (mínimo inc. vol. Contra incendio)	Coefficiente de Variación horario	1.5	

II.1.7 CÁLCULO DE EQUIPO DE BOMBEO

a) Se propone un equipo de bombeo hidroneumático automático cuyo gasto será el que se obtiene al analizar los muebles sanitarios por instalar según el sistema de probabilidades de Hunter. Se tabula para agua fría total y para las necesidades de agua caliente.

Tipo de mueble	No de Muebles	u m AF Y AC	Total u m	u m A C	Total un A.C.	
					Industrial	Servicios
W.C. con flux. De 6 LPF	18	5	90	—	—	—
Mingitorios	4	5	20	—	—	—
Lavabos en sanitarios	19	2	38	—	—	—
Lavabos en ares de producción	8	3	45	2	16	
Tarjas en área de lavado y servicio	8	3	8	3	24	
Tarjas en área de cocina	4	3	12	3		12
Llaves de nariz o tomas para servicio industrial	27	2	54	2	54	
Tomas de servicio de agua caliente industrial	9	3	27	4	36	
Vertederos de aseo	2	2	4	—	—	—
Regaderas	12	3	36	—		36
TOTALES			350		130*	38*

* Agua caliente a 62° C

* Nota 1 El agua caliente de regaderas será independiente del agua caliente de servicio industrial

Para 350 u m (unidades mueble) se espera un gasto máximo según la curva de probabilidades de HUNTER de:

$$Q = 5.75 \text{ LPS}$$

Se considera un 20% para futuras ampliaciones o equipos adicionales que requieran el servicio de agua o bien, para satisfacer las demandas de fechas especiales de producción.

$$Q = 5.75 \times 1.20 = 6.90 \text{ LPS Tomamos } Q = 7.00 \text{ LPS}$$

EQUIPO DE BOMBEO TRIPLEX PARA EL SERVICIO HIDRONEUMATICO

La presente modificación de memoria técnica de cálculo es para el caso de tener bombas con succión positiva a las cisternas, con una fosa o registro para colocar las válvulas de interconexión de 100 mm (4") de los compartimentos de la cisterna para su lavado alternado.

I.1.8 POTENCIA DE BOMBEO

Sistema Hidroneumático para agua potable

Q = Gasto de bombeo = 7.00 LPS

H_{tb} = Carga Dinámica Total de Bombeo

Eficiencia = eficiencia (teórica) de bombeo = 0.60

76 = Factor para conversión a **HP**

H_{tb} = Carga Total de Bombeo

H_{tb} = H_s + H_e + H_f + H_p

H_s = Carga de succión = 2.50 + 0.75 = 3.25 m (incluyendo pérdidas por fricción en la tubería de succión)

H_e = Carga Estática = 12.00 m del equipo de bombeo a una salida de servicio a máquinas de aire acondicionado en azotea.

H_f = Carga por fricción, la tomamos bajo el siguiente criterio, un 8% de la distancia al punto más lejano, que es de 85.00 m.
= 85.00.08 = 6.8 mca (metros de columna de agua)

H_p = Carga presión de salida en el mueble o servicio más alto o más lejano.

Tomamos la presión de 1.2 kg/cm² (12 m.c.a.) servicio a un fluxómetro de WC.

H_{tb} = 3.25 + 12.00 + 6.80 + 12.00 = 34.05 m.c.a.

La carga de bombeo para arranque del hidroneumático, la tomamos de:

$$\mathbf{H_{tb} = 34.00 \text{ m c a (metros de columna de agua)}}$$

Corresponde a la presión de arranque del sistema

$$P_a = 3,4 \text{ Kg/cm}^2$$

Para un gasto arriba de los 7.00 LPM, se recomienda un equipo de bombeo "triplex" automático, para el cual, para cada bomba se considera la mitad del gasto.

$$Q_b = \frac{7.00}{2} = 3.5 \text{ LPS}$$

Para un Equipo Hidroneumático o triplex, se recomienda una diferencia de presión entre la presión de arranque y la presión de paro de las bombas de:

$$P_{dif} = 15 \text{ m c a} = 1.50 \text{ Kg / cm}^2$$

Corresponde a la presión de paro del sistema

$$P_p = 3.40 + 1.50 = 4.90 \text{ kg/cm}^2$$

Potencia teórica de bombeo

$$P = \frac{3.5 \times 34}{76 \times 0.60} = 2.60 \text{ HP}$$

Para el equipo triplex

2 Bombas de 2.5 HP o 5.00 HP (depende de la curva de bombeo)

Nota 1: Las bombas se seleccionan de acuerdo con las curvas de bombeo para las siguientes características.

Puntos de operación para las bombas del Sistema
Hidroneumático Triplex

Parr = Presión de Arranque

Pp = Presión de paro

$$\begin{aligned} Q_b &= 3.50 \text{ LPS} \\ &= 210 \text{ LPM} \\ &= 55.50 \text{ GPM} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 34.00 \text{ m.c.a} \\ &= 3.40 \text{ kg/cm}^2 \\ &= 111.50 \text{ ft de c.a. (pies de columna de} \\ &\text{agua} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 49.00 \text{ m.c.a} \\ &= 4.90 \text{ kg/cm}^2 \\ &= 160.70 \text{ ft de c.a. (pies de columna de} \\ &\text{agua} \end{aligned}$$

Nota 2: Las dimensiones y número de tanques de presión de membrana precargados, se determinará conforme a las indicaciones del fabricante de los tanques.

II.2 FILTRADO, SUAVIZACIÓN Y PURIFICACIÓN DE AGUA.

Para cumplir con los ordenamientos sanitarios, según recomendación de los Departamentos de Ingeniería y Producción de la Planta, se deberá filtrar, suavizar y purificar **TODA** el agua que se utilice en **TODA** el área de producción, para lo cual se especifican los siguientes equipos.

Clorificación .- A la entrada de la cisterna se deberá clorificar toda el agua que entra, con el fin de que exista tiempo de contacto de cloro.

Se especifica un clorificador Simplex B&W modelo C-614-P o similar, montado sobre el tanque PAD de 26 lts.

La cantidad de agua que se debe suavizar, es toda el agua que va a calentar más la que fría se va a utilizar en la Planta para preparaciones y para aseo de los utensilios y áreas de fabricación del producto, a continuación de tabula la cantidad de muebles que utilizarán agua suavizada.

Tipo de mueble	No de Muebles	u m AF Y AC	Total u m
Lavabos en áreas de producción	8	3	45
Tarjas de lavado y servicio	8	3	8
Tarjas de área de cocina	4	3	12
Llaves de nariz o tomas para servio industrial	27	2	54
Tomas de servicio de agua caliente industrial	9	3	27
Regaderas	12	3	36
TOTALES			182

Para 182 um, conforme a la curva de probabilidades de Hunter, corresponde de un gasto de **3.95 LPS** y tomaremos para gastos de suavización:

$$Q_s = 4.00 \text{ LPS (Gasto instantáneo)}$$

Este gasto, también se deberá usar para el resto del proceso de purificación de agua.

1. Filtro de arena antracita para retener las partículas suspendidas que trae el agua, con velocidad de filtración de 10 Gal/min/ft², en una columna de 0.87 m x 1.52 m en su parte recta con válvulas manuales para servicio y retrolavado, para un flujo máximo de servicio de 15,000 LPH
2. Suavizador dúplex para tratar agua con una dureza de 200 ppm de carbonato de calcio y magnesio, en dos columnas con 623 lts. De resina de intercambio catiónica fuertemente ácida en cada columna, y hasta 176.000 litros entre regeneraciones por cada columna con válvulas manuales para servicio y retrolavado.
3. Filtro de carbón activado de 1.25 m de diámetro por 1.52 m de altura entre costuras, con velocidad de 5 a 8.5 gal/min/ft², para filtración con el fin de eliminar olor y sabor a cloro y otros olores residuales, con válvula manual de servicio y retrolavado, para un flujo máximo de 15,00 LPH.
4. Lámpara de Rayos Ultravioleta modelo UV-60 para cubrir con equipo dúplex la eliminación de gérmenes para todo el flujo.
5. Para instalación en la cisterna receptora del agua de la toma, se especifica un dosificador de cloro para 2.5 ppm con 4.35 lts de hipoclorito en 12 horas con una bomba de marca CHEM-TEC SIMPLEX con check de inyección, válvula colador de pie y tanque PAD de 200 lts.

Con el equipo antes referido, se tendrá la purificación del agua que entra en contacto o puede entrar en contacto con el producto que se elabora en la Planta. El agua que se surtirá con los equipos descritos, es para servicio de agua fría y servicio de agua caliente.

III.- PROYECTO DE INSTALACION SANITARIA

III.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO SANITARIO

Dada las características del Conjunto que construye la Planta de fabricación donde se cuenta con drenajes Industriales por así llamarlos a los que se generan dentro de las zonas de producción y que realmente son drenajes que contienen aguas negras, y los drenajes perfectamente bien localizados que si construyen desalojos de aguas provenientes de núcleos de sanitarios, se tomo la decisión de **NO CIRCULAR** aguas negras por las zonas de producción. Esta premisa fue muy importante para la realización de nuestro proyecto sanitario y en los planos respectivos, se aprecia que solamente en los extremos de los albañales se reciben aguas negras antes de las salidas a los colectores municipales que correspondan en el Predio.

III.2.- DRENAJES DENTRO DE LA UNIDAD

El desalojo de las aguas sanitarias se diseño por áreas en la Unidad, los conjuntos de sanitarios públicos, baños de personal, áreas de cocinas y servicio a base de tuberías y conexiones de fierro fundido utilizado para la limpieza de pisos, coladeras de la marca Helvex de los modelos que se especifican en los planos.

Las descargas individuales de coladeras, lavabos, vertederos, fregaderos y accesorios en cocinas, se harán con tuberías y conexiones de fierro galvanizado, hasta llegar a su conexión con las tuberías principales de fierro fundido.

Para el debido funcionamiento de los drenajes de la unidad tanto en los conjuntos de baños como en las áreas de cocinas y servicios, se diseño un sistema de doble ventilación que se llevará hasta la azotea de la unidad, utilizando para este sistema tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40.

Para la descarga de las lavadoras de platos y el lavado de ollas, donde se generan las grasas en el área de cocinas, se diseño la instalación de una trampa de grasa de la marca Coriat mod. IC-95 con capacidad para 44 kg. De grasa y flujo de 95 LPM. **Este equipo de cajas de grasa, previas a las descargas de muebles, servirá para evitar que se vierta a los drenajes municipales un exceso de grasa.**

La pendiente con que se diseño el desalojo de las aguas negras y las llamadas aguas industriales de la Unidad, es de un mínimo de 1.5% dejando en los lugares que los permite pendientes de 2% o hasta un poco mayores.

Para el caso de los drenajes que llamamos industriales, también se seleccionó el uso de tuberías y conexiones de fierro fundido tipo "tar" y para la descarga de fregaderos o tarjas de servicio y lavado, se considera el uso de tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40.

Atendiendo la indicación sanitaria de que se deberán mantener las áreas de trabajo debidamente limpias, se proyecto el uso de coladeras de la marca Helvex modelo 5424 y 282 así como el uso de unas coladeras especiales que permitirán captar fácilmente el agua en los pisos, estas coladeras especiales y las coladeras Helvex modelo 5424, se montarán directamente sobre una trampa "P" para asegurarse de que tenga un adecuado sello hidráulico y además se ponga una barrera de agua a la fauna nociva que se pueda tener en el sitio.

Otro aspecto que se cuidó en forma muy cerrada con los Departamentos de Ingeniería y Producción, fue el colocar trampas de grasa en las diferentes áreas que lo requieren en función de la producción de grasa ya sea al realizar el lavado de pisos o el lavado en los fregaderos de enseres que contengan manteca o algún otro producto grasoso. Se especificaron según el caso, trampas de grasa de la marca CORIAT modelo IC-185 con capacidad de 66 kg, y flujo de 185 lts/min, se anexan como apéndice, los modelos de las trampas de grasa que se especifican y se recomienda que se verifique su debida instalación.

Otro aspecto que debe quedar muy bien establecido y que se debe seguir durante la operación de la Planta, es que se le haga limpieza periódica a cada una de las trampas, en función de la cantidad de grasas que colecte cada una, pintando entre la tapa de cada una el periodo de limpieza que deban tener (por ejemplo, cada 3 días o cada semana, o cuando se acuerde)

III.3 CÁLCULO DEL GASTO SANITARIO

La evaluación de los gastos sanitarios se determinaron en función del método de Hunter recomendado por la DGCOH para este tipo de proyecto sanitario, con un análisis para cada salida con que se cuenta en el predio.

Para la salida proveniente del área de proceso

Considerando el número de servicios con que se cuenta y el número de muebles sanitarios por desalojar, se calculó el número de unidades de descarga (ud) para definir el cálculo total

Tipo de mueble a desalojar	No de Muebles	u m AF Y AC	Total u m
Lavabos en ares de producción	8	3	24
Tarjas de servicio o lavado	8	4	32
Coladeras de piso de 50mm	6	2	12
Coladeras de piso de 100mm	40	6	240
TOTAL			308

Para 308 unidades de descarga según tablas de Hunter, se tiene un gasto sanitario máximo instantáneo de:

$$Q_s = \text{Gasto sanitario} = 6.5 \text{ LPS}$$

El diámetro que se requiere para el gasto de 6.5 LPS es de 150 mm (6) con una pendiente de 1.5% y un radio hidráulico de .50 mm. Como se aprecia en el plano correspondiente para la descarga por la calle acceso al predio.

Para la salida correspondiente a las descargas de aguas negras tenemos el siguiente recuento:

Con el número de muebles sanitarios por desalojar, se calculó el número de unidades de descarga (ud) para definir el cálculo total.

Tipo de mueble a desalojar	Numero de	ud	Total de
	muebles	(unidades de descarga)	u d
W C	18	6	108
Mingitorios	4	2	8
Lavabos	19	1	19
Regaderas	12	3	36
Tarjas en área de cocina	4	4	16
Regaderas	12	3	36
Coladeras de piso de 50 mm	12	2	24
Coladeras de piso de 100 mm	4	6	24
TOTAL			271

Para 271 unidades de descarga según tablas de Hunter, se tiene un gasto sanitario máximo instantáneo de:

$$Q_s = \text{Gasto sanitario} = 4.95 \text{ LPS}$$

El diámetro que se requiere para el gasto de 4.95 LPS, es de 150 mm (6") con una pendiente de 1.5% y un radio hidráulico de .30 mm. Como se aprecia en el plano correspondiente, para la descarga por la calle de Poniente 237 es adecuado.

Salida combinada de aguas de drenaje industrias y aguas de drenaje sanitario

Ya afuera de la Planta, se podrán juntar las aguas de drenaje industrial y las de drenaje sanitario como se aprecia en el plano de albañales generales y se determina el diámetro mínimo con los datos antes calculados como sigue:

$$\text{Drenajes industriales } Q_i = 6.5 \text{ LPS}$$

$$\text{Drenajes de aguas negras } Q_{an} = 4.95 \text{ LPS}$$

$$\text{SUMA } 11.45 \text{ LPS}$$

Este gasto, también se puede desalojar como mínimo en una tubería de 150 mm (6") con una pendiente de 1%, con un radio hidráulico de D-64 y mas velocidad de 0.96 (la mínima velocidad recomendada para los drenajes en albañales de concreto, es de 0.60m/seg.).

III.4 DATOS DE PROYECTO

N° de Unidades	1
Sistemas de Drenajes	Independiente
Total de Unidades de descarga	308 + 271 ud
Gasto sanitario máximo instantáneo	11.45 LPS
Diámetro de Descarga (de cada ramal)	150 Y 150 mm (6" y 6")
Diámetro de descarga junto	150 mm (6")
Eliminación	Por Gravedad
Vertido	Aguas y aguas industriales sin
Aguas pluviales	Eliminación por separado

IV.- DRENAJES Y VENTILACIONES EN SANITARIOS

Los drenajes de la unidad conforme se indica en los planos de proyecto se harán utilizando tuberías y conexiones de fierro fundido de la marca Tisa o Fosa de diámetro de 150, 100 y 50 mm.

Para desagües, también se utilizarán tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40, para descargas de coladeras, así como para el drenaje de los muebles sanitarios (lavabos, mingitorios y vertederos), hasta encontrar una unión con tuberías de fierro fundido. Para unir las tuberías y conexiones de fierro fundido se usará el procedimiento de junta de neopreno tipo TAR de diseño, especial según el fabricante de la tubería de fierro fundido.

Para unir tuberías de fierro galvanizado para drenajes se usará compuesto Hércules o similar.

Las coladeras de piso para los sanitarios serán de marca Helvex mod. 24 o 25 según se indique en los planos de proyecto.

Para la ventilación de los muebles de sanitarios se utilizarán tuberías y conexiones de fierro galvanizado de diámetro de 38 a 50 mm con salida y remate en la azotea como se marca en los planos de proyecto.

V.- REDES GENERALES SANITARIOS, Y A LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN

De los cuartos de equipo saldrán las redes generales para alimentar los servicios de la Unidad y correrán suspendidas de la nave, para alimentar por medio de remates a los diferentes puntos de utilización de los servicios que se demandan.

Las redes generales para agua potable, agua filtrada, agua filtrada caliente y aire comprimido, que proceden de los sistemas hidroneumáticos, de los tanques de agua caliente y del tren de compresores, se hará a base de tuberías y conexiones de fierro galvanizado en diámetro de 64 mm y mayores, para diámetros de 50 mm y menores de utilizaran tuberías y conexiones de cobre tipo "M" con conexiones de cobre o bronce para soldar por capilaridad.

Las tuberías de agua caliente y sus retornos se forrarán a base de tubería preformada de fibra de vidrio de 25 mm de espesor con acabado en manta y sellador o su equivalente en Thermacell, (de 19 mm de espesor)

Todas las redes generales se colocarán en camas de tuberías, soportadas debidamente fabricando travesaños de doble ángulo de 1 ½" x 1/16" con tirantes hasta su fijación en la estructura o azotea de las diferentes secciones que correspondan a las naves.

VI. RAMALEOS A SERVICIOS DE SANITARIOS

De las redes generales de fierro galvanizado o de cobre que se localizarán soportadas de las estructuras, se harán las derivaciones a los conjuntos de sanitarios a base de tuberías de cobre tipo "M" y conexiones de cobre para soldar por capilaridad

En cada conjunto de sanitarios se colocará una válvula de control que se localizará normalmente en un muro bajo los lavabos utilizando válvulas soldables marca Urrea fig. 702 o similar.

En la alimentación a cada uno de los muebles se dejarán cámaras amortiguadoras de presión, prolongando en sentido vertical la alimentación de cada mueble con una altura de 60 cm.

Para unir tuberías y conexiones de cobre se utilizará el procedimiento de fijar debidamente la punta del tubo y la conexión por unir, aplicando soldadura estaño-plomo en porción de 50x50 para los servicios de agua fría y de 95x5 para los servicios de agua caliente. Se vigilará que unión quede debidamente realizada aplicando pasta fundente, cuidando que las conexiones no se resequen y limpiando el acabado de la unión.

VII.- EQUIPOS PARA AGUA CALIENTE

Debido a los servicios que se proporcionarán se diseñaron dos sistemas para agua caliente uno para la zona de producción industrial donde se calentará agua a 62°C para lavado de pisos y para servicio a fregaderos de servicio, y en otro sistema de agua caliente también con producción a 62°C, para los servicios de baños y vestidores del personal así como para el área de lavado de loza y servicios de cocina.

Para la instalación de los sistemas de agua caliente se usarán tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40 de la marca Tuna o similar, en diámetros de 64 mm y mayores con conexiones de hierro maleable marca, HM o similar y válvulas de compuerta figura 02 y retención fig. 3T, 44T o 85T para roscar de la marca Urrea o similar.

Para las redes de agua caliente y retorno en diámetro de 50 mm y menores, se especifica el uso de tuberías de cobre tipo "M" con conexiones de cobre o de bronce para soldar por capilaridad.

Las tuberías de agua caliente se forrarán con aislamiento térmico a base de medias cañas de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, con acabado de manta y pintura de color blanco o su equivalente en Thermacell. (de 19 mm de espesor).

A la salida del servicio de agua caliente se instalará una válvula eliminadora de aire marca Misco mod. I-AV o similar de 19 mm de diámetro.

VII.1.- CIRCULADORES PARA AGUA CALIENTE

Para el circuito de retorno de agua caliente que regresa a los calentadores de cada sistema se instalará un circulador marca BELL & GOSSET, con succión y descarga de 38 mm bridado, acoplado a motor de ¼ HP.

Para el control de los circuladores en la instalación eléctrica, se deberán considerar interruptores de seguridad y arrancadores manuales tipo FG-1 con elementos térmicos (por parte del Contratista de las obras eléctricas)

Para el control automático de paro y arranque de los circuladores de retorno de agua caliente se instalarán acuatatos marca HONEYWELL.

En la instalación eléctrica se deberán considerar interruptores de seguridad 2x30 amperes y arrancadores manuales tipo FG-1 con elementos térmicos.

VII.2.- CAPACIDAD DE EQUIPOS DE AGUA CALIENTE PARA SERVICIO INDUSTRIAL

Agua caliente a 62°C para servicios industriales

De la tabla, para 130 u m de A.C a 62°C corresponde:

$Q = 3.28 \text{ LPS}$	$= 11,800 \text{ LPH}$	$Q = 41,720$	Litros por hora por calentar a 62°C
	$\times 0.40 \text{ Factor de demanda}$		
	$4,720 \text{ LPH}$		

L.1) Capacidad del calentador para agua 62°C

$$C = W \text{ cp (Delta T)}$$

$$W = 4,720 \text{ Kg/h}$$

$$CP = 1$$

$$AT = 62^\circ \text{ C} - 12^\circ \text{ C} = 50^\circ \text{ C}$$

$$C = 4,720 \times 1 \times 50 = 121,500 \text{ K cal / hora}$$

Se recomienda calentador **HESA para agua caliente modelo 521-250** que entrega 250,000 kcal/hr a la altura de la Cd. de México, con tanque inter construido de 1,900 litros de capacidad.

VII.3.- Agua caliente a 62°C para servicios a baños y vestidores y para servicios en cocina.

Para 38 u m , de agua

caliente a 60°C

$$Q = 1.5$$

LPS (Hunter)

Según tabla, Pa 38 u m .

$$= 90$$

LPM

$$= 5,400$$

LPH

$$\times 0.45$$

Factor de demanda

$$2,430$$

Litros por hora por calentar

Capacidad del calentador para agua a 62°C

$$C = WCpT$$

$$W = 2,430 \text{ kg/h}$$

$$AT = 62^\circ \text{ C} - 12^\circ \text{ C} - 50^\circ \text{ C}$$

$$C = 2,430 \times 1 \times 50 = 121,500 \text{ Kcal/hora}$$

Se recomienda un calentador marca **HESA modelo 521-150** que entrega 150,000 Kcal/hr a la altura de la Cd. de México con tanque inter construido de 1,500 Lts de capacidad de agua caliente.

EQUIPO DE BOMBEO PARA EL SERVICIO CONTRA INCENDIO DE NUEVA PLANTA INDUSTRIAL EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO.

La presente modificación de la memoria de técnica de cálculo es para el caso de tener bombas con succión positiva a las cisternas, con una fosa o registro para colocar la válvula de interconexión de 100 mm (4") de los dos compartimentos de la cisterna para su lavado alternado.

VIII.- SISTEMA CONTRA INCENDIO

La red de protección contra incendio, se inicia en el cuarto de bombas que se localiza en los ejes 3 y D-F, a partir del sistema de bombeo que se diseñó para ese fin, y que consta de dos unidades, una con motor eléctrico y otra con motor de combustión interna a base de gasolina.

Los hidrantes contra incendio constarán de una válvula angular de 50x38 mm, manguera de poliéster neopreno de 38 mm de diámetro y 30 mts. De largo, chiflón tipo ajustable, llave para ajuste de coples y soportes para manguera tipo cuna integral.

Las redes contra incendio, se colocarán por los mismos soportes que se tienen para otras redes alimentarán a los hidrantes que se localizan estratégicamente distribuidos por la Planta y áreas de oficinas así como hasta la toma siamesa que se localiza por la entrada al predio conforme se indica en los planos de proyecto respectivos.

Las redes contra incendios serán a base de tuberías y conexiones de fierro galvanizado C-40 en diámetros de 100 a 50 mm y se deberán pintar en color rojo para todo el sistema.

VIII.1.- CAPACIDAD DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO

1) Gasto a manejar conforme al reglamento para incendio clase-I, con manguera de 1 ½", para 2 hidrantes simultáneos.

$$2 \text{ hidrantes} \times 140 \text{ LPM} = 280 \text{ LPM} = 4.67 \text{ LPS}$$

2) Carga de bombeo:

$$H_t = N_s + H_f + H_m + H_p$$

Donde: H_s = Carga de succión positiva incluyendo pérdidas

H_e = Carga estática desde la bomba hasta una salida el hidrante más elevado

H_e = 7.00 m al hidrante más alto, en la planta alta de la nave

H_f = Pérdidas por fricción al hidrante más lejano

Q = 4.67 LPS En tubería de 76 mm $v = 0.58$ m/seg

$$h_f = 2.36 \text{ m}/100\text{m}$$

Longitud de 95.00 m x 1.10 por conexiones = 104.50 m.

$$H_f = 104.5 \times \frac{2.36}{100} = 2.47 \text{ m,}$$

H_s = 3.20 m cargas por succión

H_p = presión de salida en el hidrante más lejano

H_p = 30lb/pulg² = 2.11 kg/cm² = 21.1 mt

H_m = pérdida en manguera y válvula angular = 14.0 m

$H_t = 3.20 + 7.00 + 2.36 + 21.10 + 14.000 = 47.66 \text{ m}$

$$\mathbf{H_t = 48.00 \text{ mca}}$$

Se seleccionará una bomba para proporcionar el servicio contra incendio conforme a los siguientes puntos de operación:

Punto 1. $Q = 4.67 \text{ LPS} = 280 \text{ LPM}$

$H_t = 48.00 \text{ m Col. Agua}$

= 4.5 kg/cm²

Punto 2. Con 150% del gasto y 65% de carga

$Q = 4.67 \times 1.5 = 7.0 \text{ LPS} = 420 \text{ LPM}$

$H_t = 48 \times 0.65 = 31.20 \text{ m Col. Agua}$

= 3.12 kg/cm² como mínimo

Se selecciona una bomba marca Aurora PICSA modelo 1 ½ x 2 x 7 acoplada a motor eléctrico de 7 ½ o de 10 HP, 220 / 440 / 3 / 50 RPM con su correspondiente tablero de control para arranques automático por falta de presión en la red.

Para el equipo auxiliar, se especifica una bomba de marca Aurora PICSA modelo 1 1/2x2x7, acoplada a motor de combustión interna a gasolina marca Volks Wagen, de 41 HP nominales a nivel de mar.

IX.- AIRE COMPRIMIDO

Para el servicio a maquinas de producción en sus necesidades para movimientos de pistones de elevación o sujeción o para las necesidades de aspersión al producto y para mezcla con agua caliente en las labores de limpieza, se requiere el uso de aire comprimido de partículas y libre de aceite.

La cantidad de aire comprimido a 100 Lbs/pulg² que se requiere generar es conforme a la siguiente relación:

Part	Punto de consumo	Cant	Consumo Unit. CPM	Consumo Total CTM
1.-	tomas de servicio o p/limpieza	3	3.72	11.16
2.-	tomas en maquinas (movimiento)	4	2.55	10.20
3.-	SUMA			21.36
4.-	preparaciones p/futuros posibles servicios	8	1.5	12
5.-	SUMA			33.36
6.-	factor de demanda			x 0.70
7.-	valor para selección			23.35

se selecciona un compresor de las siguientes características:

Un compresor marca Ingersoll Rand modelo OL5D7.5 libre de aceite con motor 7.5 HP, para entregar 25 CFM a una presión de 100 lbs/pulg², completo con post-enfriador, arrancador en gabinete Nema 1, montado sobre tanque de 80 Gat., formando un paquete.

Como complemento al sistema de compresión, se especifica el siguiente equipo.

Un secador marca Ingersoll Rand tipo refrigerativo modelo DS25 con capacidad para 25 CTM

2 (dos) filtros de partículas marca Ingersoll Rand modelo GP-40 con capacidad hasta 40 CTM

2 (dos) filtros tipo Coalescente marca Ingersoll Rand modelo HE-40 con capacidad hasta de 40 CFM

Con el equipo anterior, se garantizará el aire comprimido libre de aceite, limpio y seguro para el servicio alimenticio que se requiere.

IX.- PRUEBAS

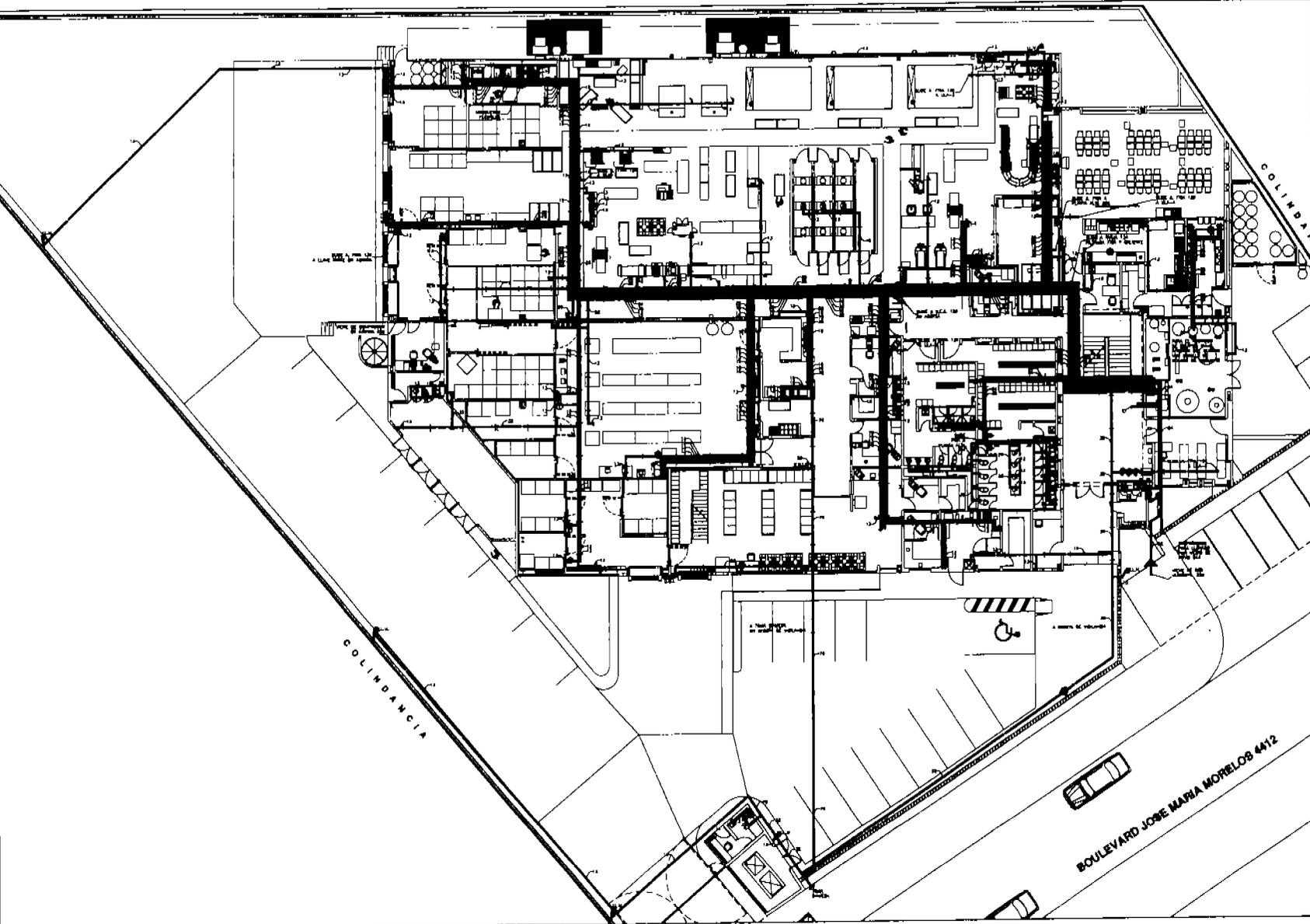
Todas las instalaciones de agua fría, caliente y retorno, tanto en redes generales como en ramaleos se probarán hidrostáticamente a una presión de 8 kg/cm² por periodo no menor de 24 hrs., una vez que se hayan efectuado las pruebas y sean recibidas por la supervisión de obra, las redes deberán quedarse cargadas durante el desarrollo normal de la obra para detectar alguna avería que se ocasione a las tuberías, debiéndose cargar nuevamente una vez que sean reparadas.

Las redes y ramales de aire comprimido se deberán probar a una presión mínima de 10.00 Kg/cm² por un periodo por lo menos de 6 horas.

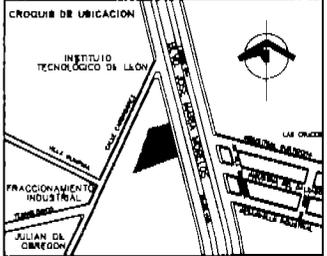
Las tuberías de drenajes se probaran con una columna de agua de 3m de altura por un periodo de 1 hora. Una vez efectuadas las pruebas es necesario cuidar que las puntas o bocas de tuberías donde en su oportunidad se colocaran muebles sanitarios o salidas de proceso, queden debidamente cubiertas o tapadas para evitar que se llenen de materiales de construcción que causaran graves taponamientos a la hora de ponerlas en servicio.

SIMBOLOGIA

- R-1 — RED DE AGUA FRIA (844 Y MAYORES DE PIEDRO GALVANIZADO C-40 Y DE 804 Y MENORES DE 804) DE COBRE TIPO "M".
- R-2 — RED DE AGUA CALIENTE 87 (844 Y MAYORES DE PIEDRO GALVANIZADO C-40, Y DE 804 Y MENORES DE 804) DE COBRE TIPO "M".
- R-3 — RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 87 (TODA DE COBRE TIPO "M").
- R-4 — RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE PIEDRO GALVANIZADO C-40).
- A-1 — RED DE AIRE COMPRIMIDO (TODA DE PIEDRO GALVANIZADO C-40).
- F-1 — RED DE AGUA FRIA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- F-2 — RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (844 Y MAYORES DE PIEDRO GALVANIZADO C-40, Y DE 804 Y MENORES DE 804) DE COBRE TIPO "M".
- R-5 — RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- T-1 — TUBERIA DE LA TOMA BOMBAS PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE PIEDRO GALVANIZADO C-40).
- V-1 — VALVULA TIPO COMPLETA PARA 1582, MARGA URREA O BARKER.
- V-2 — VALVULA TIPO BOA PARA ROSCAR HONDETER.
- V-3 — INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- V-4 — VALVULA DE RETENCIÓN (CHECK) PARA 1582, MARGA URREA O BARKER.
- V-5 — VALVULA TIPO NAPO (CERRADO) PARA 1582, MARGA URREA O BARKER.
- V-6 — MEDIDOR PARA AGUA (EUMETRADO POR OTROS).
- G-1 — GABINETE CON MEDIANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANOBRERA DE 1.175" X 30" DE LARGO.
- T-2 — TUBERIA RECUBIERTA CON AISLAMIENTO TERMICO TIPO TERMA-CEL DE 13 mm DE ESPESOR.
- S-1 — INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VARILLA ROSCADA.
- S-2 — INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANGULO Y TIRANTE DE VARILLA ROSCADA.
- L-1 — INDICA LLAVE TIPO MARE CON CONEXION PARA MANOBRERA, SIN PULS, MARGA URREA O BARKER.
- F-3 — VALVULA FLOTADOR PARA ALTA PRESSION, MARGA URREA O BARKER.



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MARIA MORELOS 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA DE CONJUNTO**

CLAVE **IH-01**

ARQUITECTOS **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA**

NOVIEMBRE 2008

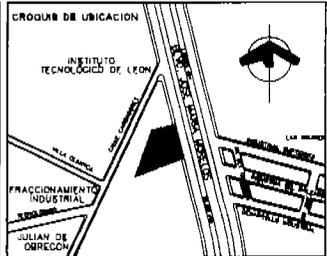
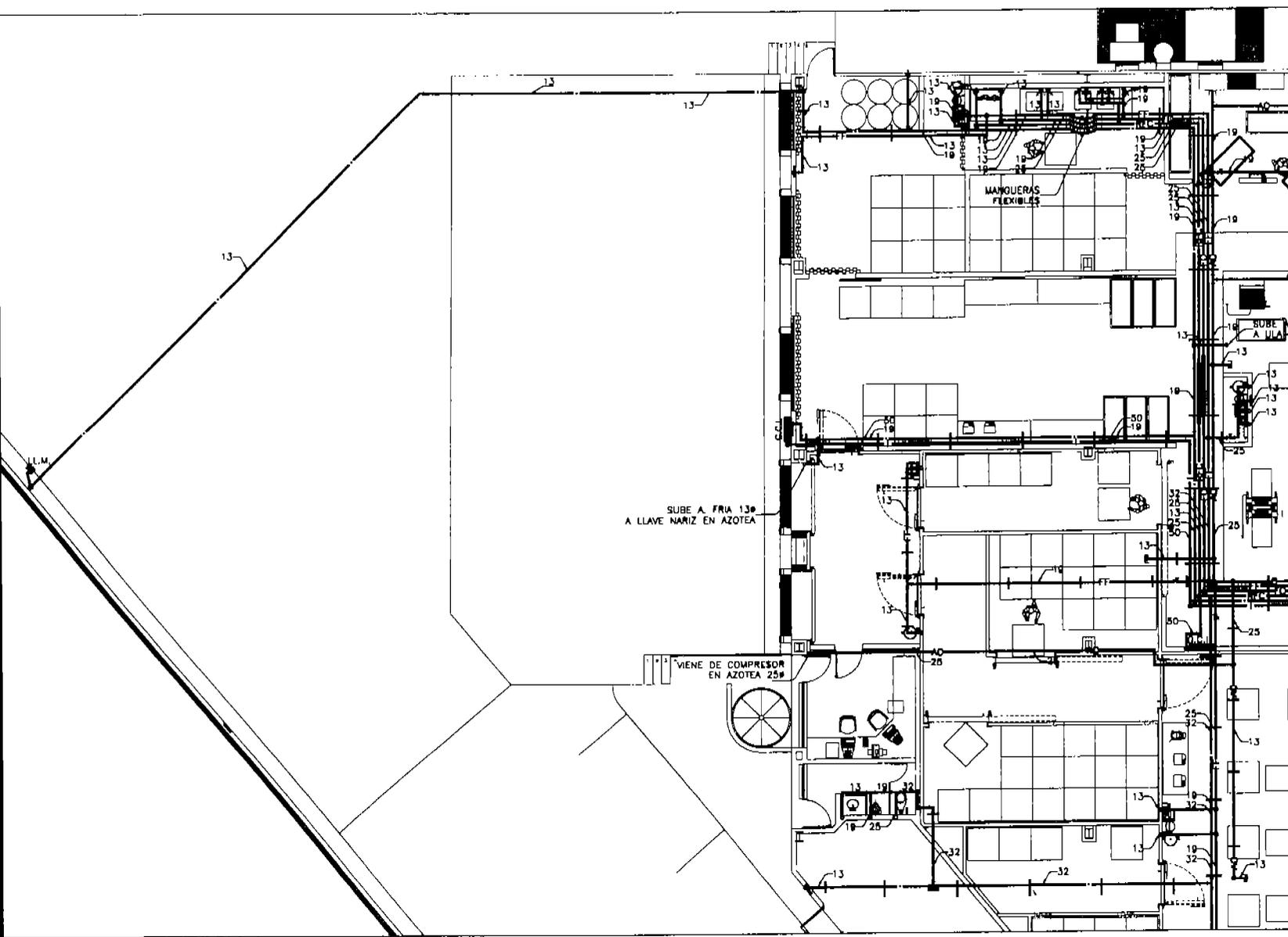
ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**



NOVIEMBRE 2008

SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA FRIA (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 504 Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA CALIENTE 82' (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 504 Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 82' (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- RED DE AIRE COMPRIMIDO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- RED DE AGUA FRIA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 504 Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- TUBERIA DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO BOLA PARA ROSCAR WORCESTER.
- INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO MACHO (CIADRO) PARA 188#, MARCA URREA O SIMILAR.
- MEODOR PARA AGUA (SUNABSTRADO POR DITROS)
- GABINETE CON HORANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANOJERA DE 1 1/2" x 30 ml DE LARGO.
- TUBERIA RECUBIERTA CON ABLAMIENTO TERMICO TIPO THERMA-CEL DE 13 mm DE ESPESOR.
- INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PIEDRA CON TIRANTE DE VARELLA ROSCADA.
- INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ARQUILLO Y TRANCHE DE VARELLA ROSCADA.
- INDICA LLAVE TIPO NARIZ CON CONEXION PARA MANOJERA SIN PLUG, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA FLOTADOR PARA ALTA PRESION, MARCA URREA O SIMILAR.



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
 BOULEVARD JOSE MA HONOLUB No 6412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA SECCION A**

CLAVE **IH-01A**

ABRIGOS
**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
 ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

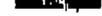
NOVIEMBRE 2008

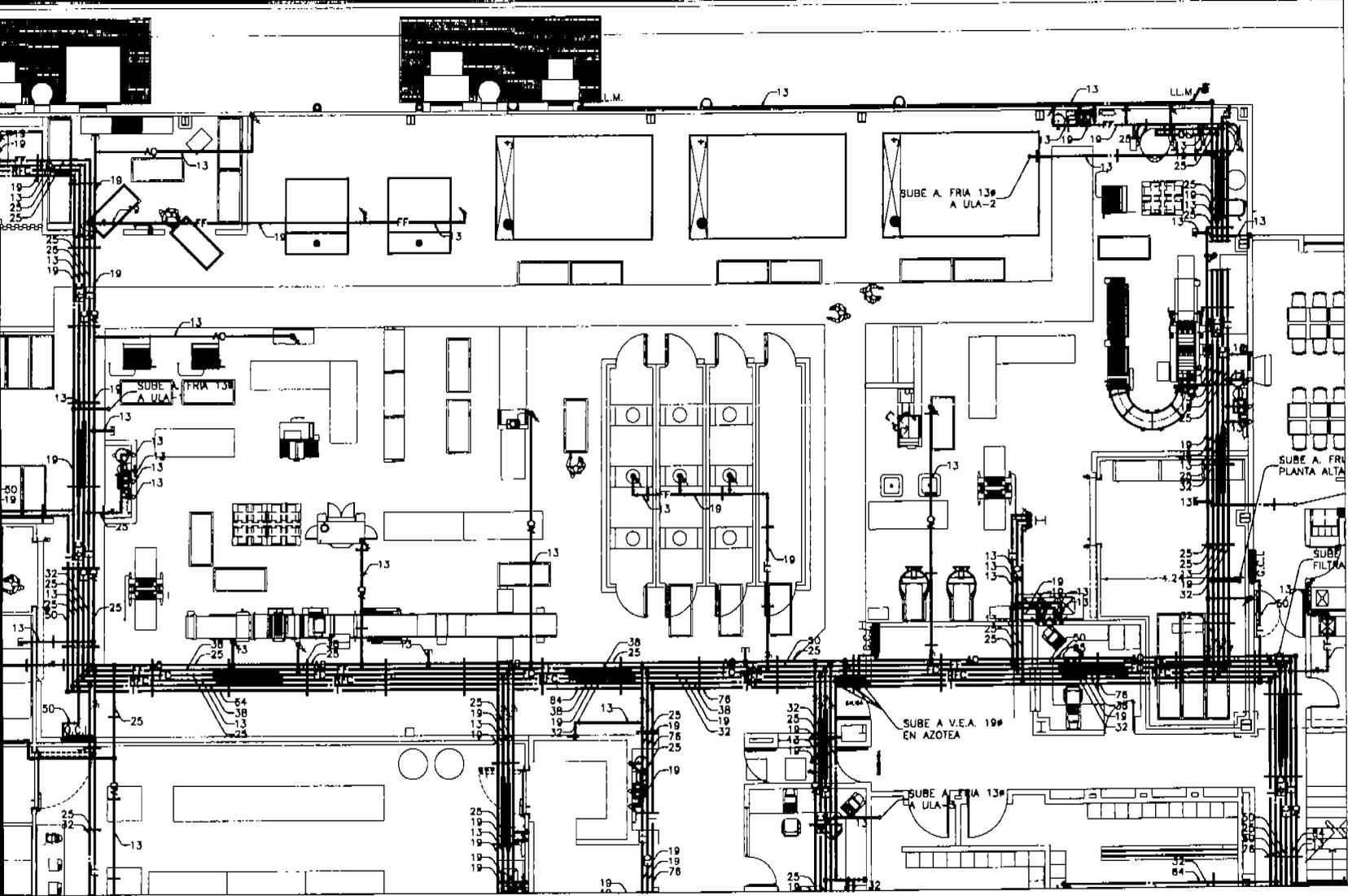


NOVIEMBRE 2008

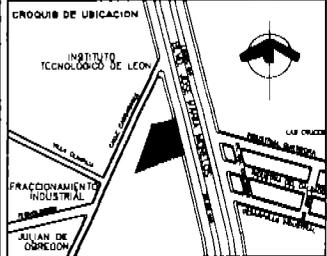
COLINDANCIA

SIMBOLOGIA

- 
 RED DE AGUA FRIA (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 504 Y MENORES DE COBRE TIPO "W").
- 
 RED DE AGUA CALIENTE 82 (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 504 Y MENORES DE COBRE TIPO "W").
- 
 RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 82 (TODA DE COBRE TIPO "W").
- 
 RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- 
 RED DE AIRE COMPRESIVO TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40.
- 
 RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "W").
- 
 RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "W").
- 
 TUBERIA DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- 
 VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 12B, MARCA URREA O SIGUAL.
- 
 VALVULA TIPO BOLA PARA ROBOCAR WORCESTER.
- 
 INDICA VALVULA EN GLOBBINA.
- 
 VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 12B, MARCA URREA O SIGUAL.
- 
 VALVULA TIPO MACHO (CUADRO) PARA 12B, MARCA URREA O SIGUAL.
- 
 MEDIDOR PARA AGUA (BRANSTRAID POR OTROS).
- 
 GABINETE CON MONTAJE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANILERA DE 1 1/2" X 30 MI DE LARGO.
- 
 TUBERIA RECUBIERTA CON AISLAMIENTO TERMICO TIPO THERMA-CEL DE 13 mm DE ESPESOR.
- 
 INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VARELA ROBOCAR.
- 
 INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANILLO Y TIRANTES DE VARELA ROBOCAR.
- 
 INDICA LLAVE TIPO NARIZ CON CONEXION PARA MANILERA SIN PULG. MARCA URREA O SIGUAL.
- 
 VALVULA FLOTADOR PARA ALTA PRESION, MARCA URREA O SIGUAL.



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE HA MORELOS NO 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37130

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA SECCION B**

CLAVE **IH-01B** **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG** **ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS** **ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

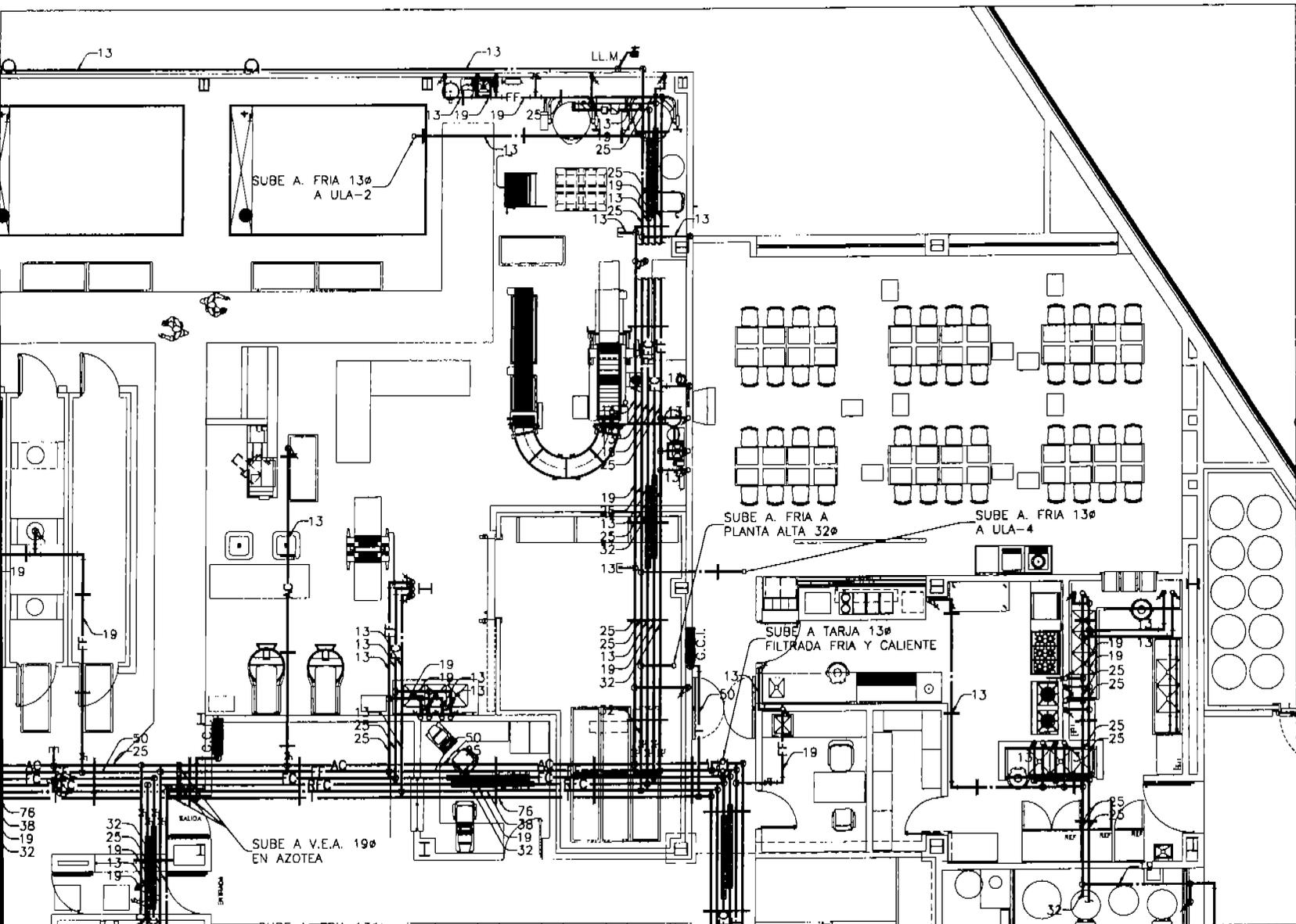
NOVIEMBRE 2006



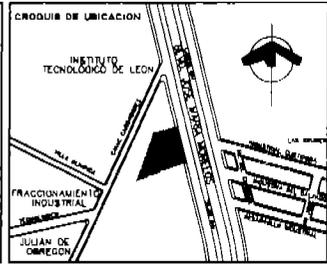
NOVIEMBRE 2006

SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA FRIA (5/8" Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 3/4" Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA CALIENTE 82 (5/8" Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 3/4" Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 82 (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- RED DE AIRE COMPRIMIDO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- RED DE AGUA FINA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE DE (5/8" Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 3/4" Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- TUBERIA DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO BOLA PARA ROBOCAR WORCESTER.
- INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO MACHO (CUACHO) PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- MEDIDOR PARA AGUA (SEMIBARRADO POR OTROS).
- GABINETE CON MONTANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANILERA DE 1 1/2" X 30 MI DE LARGO.
- TUBERIA RECUBIERTA CON ABLANQUEO TERMINO TIPO THERMA-CEL DE 13 MM DE ESPESOR.
- BANDA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VARELLA ROBOCAR.
- INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANGULO Y TIRANTES DE VARELLA ROBOCAR.
- INDICA LLAVE TIPO NARIZ CON CONEXION PARA MANILERA, SIN PULG. MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA FLOTADOR PARA ALTA PRESION. MARCA URREA O SIMILAR.



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA**
LEON, GUANAJUATO BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418
 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37820

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA**
SECCION C

CLAVE **IH-01C** ASESORES **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG**
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

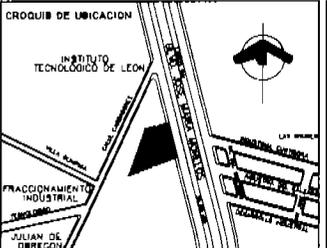
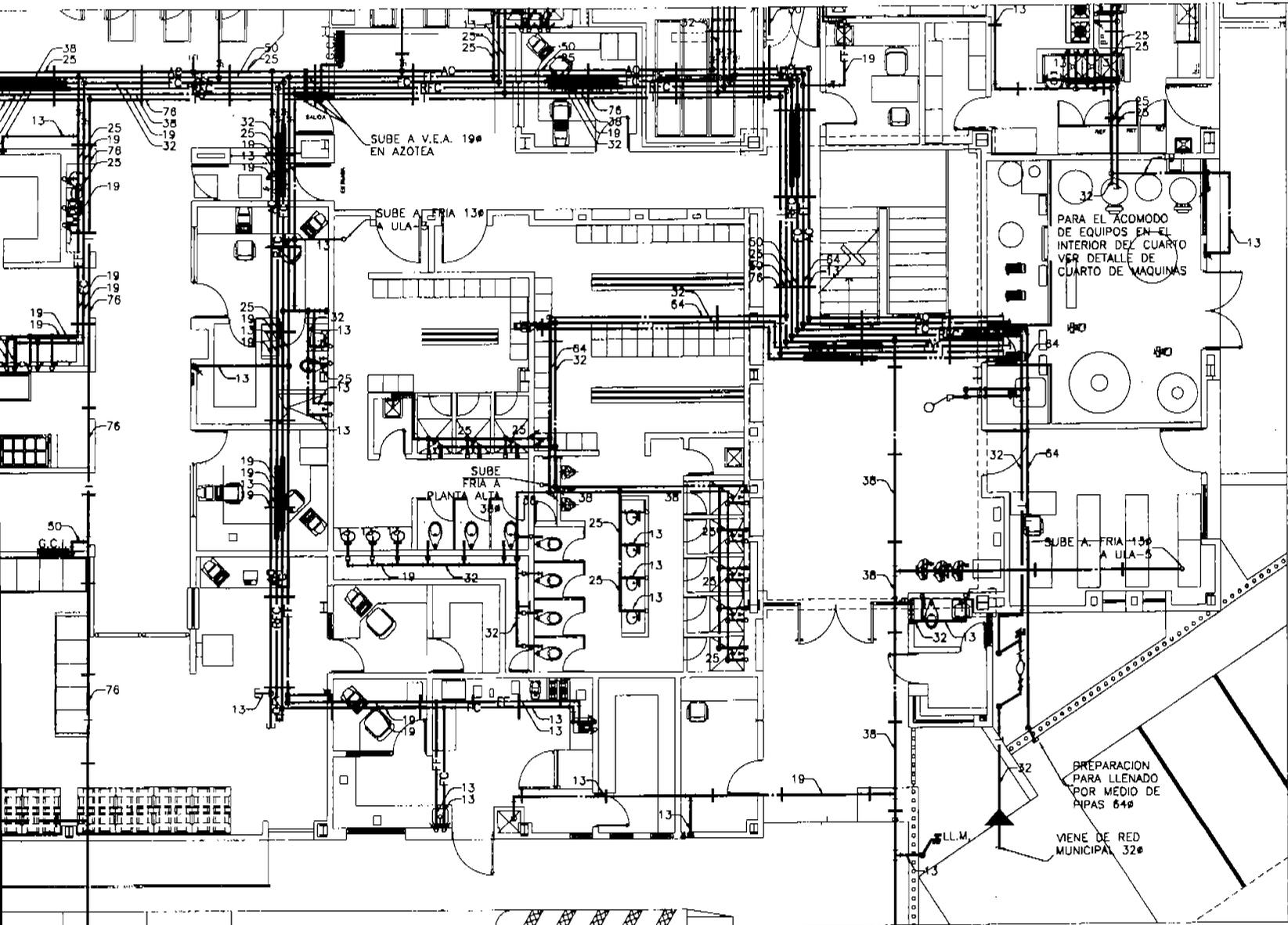
ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**
 NOVIEMBRE 2008



NOVIEMBRE 2008

SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA FRIA (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40) Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA CALIENTE #2 (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40 Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA CALIENTE #2 (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- AC — RED DE AIRE COMPRIMIDO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- FF — RED DE AGUA FRIA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- FC — RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40; Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RFO — RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- T — TUBERIA DE LA TINA DORNIERA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 128#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO BOLA PARA ROSCADOR WORTCESTER.
- INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 128#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO MACHO (CAMBIO) PARA 128#, MARCA URREA O SIMILAR.
- MEDIDOR PARA AGUA (SUMINISTRADO POR OTROS)
- G.C.I. GABINETE CON HIDRANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANGUERA DE 1-1/2" x 30 m DE LARGO.
- TUBERIA RECUBIERTA CON AISLAMIENTO TERMICO TIPO THERMA-CEL DE 13 mm DE ESPESOR.
- INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VANILLA ROSCADA.
- INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANILLO ROSCADA.
- INDICA LLAVE TIPO HARI CON CONEXION PARA MANEJERA EN PULG. MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA FLOTADOR PARA ALTA PRESION. MARCA URREA O SIMILAR.



NOTAR

TEMA
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 462 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO
INSTALACION HIDRAULICA SECCION D

CLAVE
IH-01D

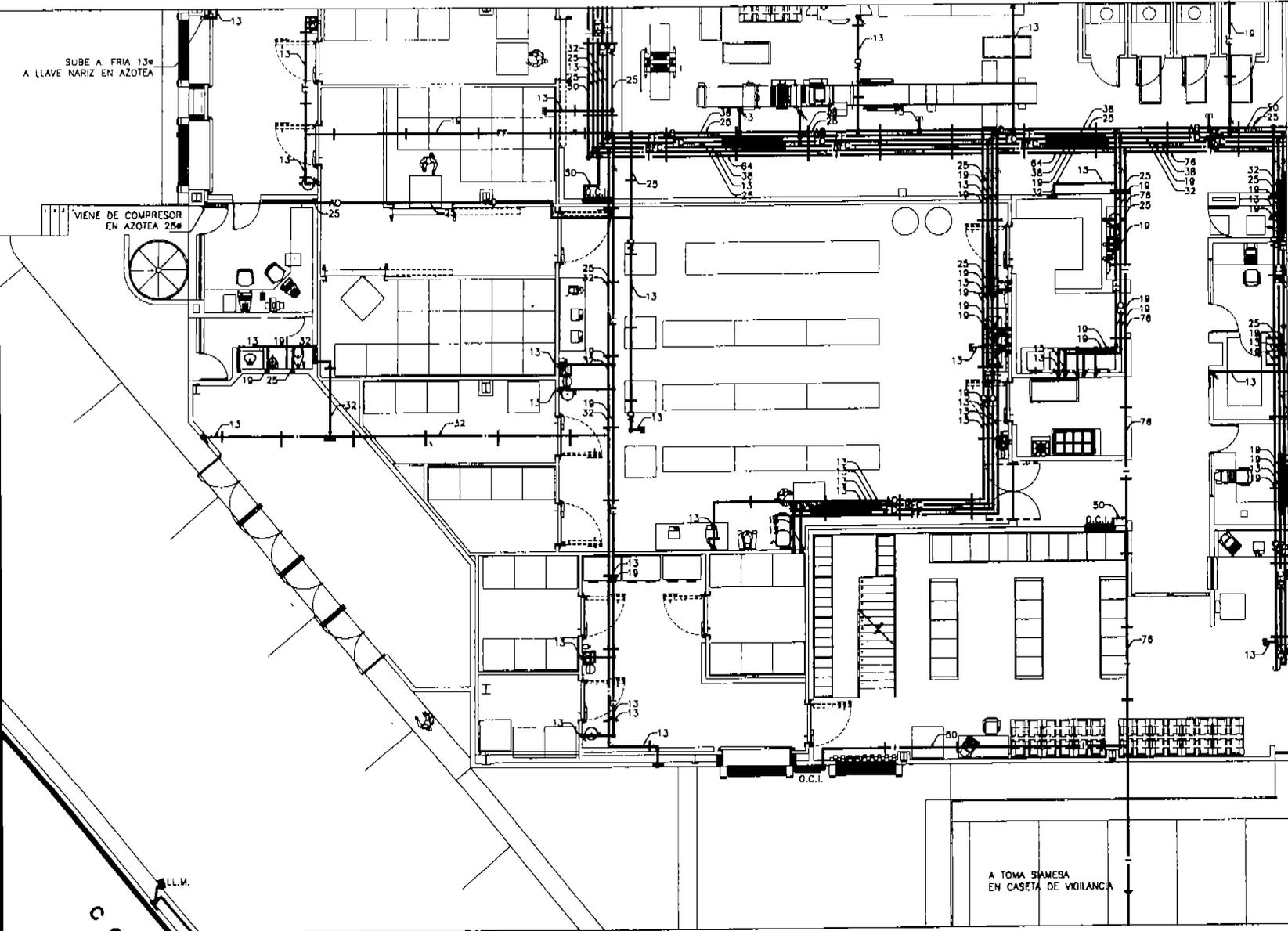
ABSORBENTE
**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

NOVIEMBRE 2008



NOVIEMBRE 2008

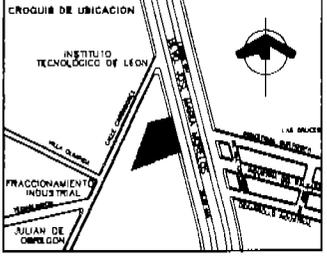


SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA FRIA (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40, Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA CALIENTE 82 (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40, Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 82 (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO G-40).
- AC — RED DE AIRE COMPRIMIDO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO G-40).
- FF — RED DE AGUA FRIA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- FC — RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE (844 Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40, Y DE 50# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RFC — RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- TUBERIA DE LA TOMA DONDE SE LLENA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 120#, MARCA URREA O BINKLER.
- VALVULA TIPO BOLA PARA ROSCAR WORCESTER.
- INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 120#, MARCA URREA O BINKLER.
- VALVULA TIPO MACHO (CUADRO) PARA 120#, MARCA URREA O BINKLER.
- MEDIDOR PARA AGUA (SUMINISTRADO POR OTROS).
- D.C.I. GABINETE CON HORIZANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANGUERA DE 1 1/2" X 30' DE LARGO.
- TUBERIA RECUBIERTA CON AISLAMIENTO TERMICO TIPO THERMA-CEL DE 1.3 mm DE ESPESOR.
- INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VARILLA ROSCADA.
- INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANGULO Y TIRANTES DE VARILLA ROSCADA.
- INDICA LLAVE TIPO NARIZ CON CONEXION PARA MANGUERA SIN PULG. MARCA URREA O BINKLER.
- VALVULA FLUTADOR PARA ALTA PRESION, MARCA URREA O BINKLER.



UNAM



NOTAS

...

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
 BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA SECCION E**

CLAVE **IH-01E**

ABRIL 2008

ARQUITECTOS **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALFOMBO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

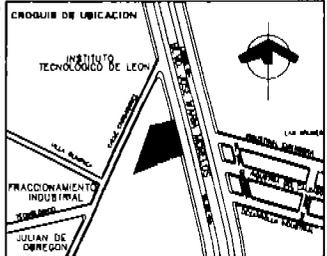
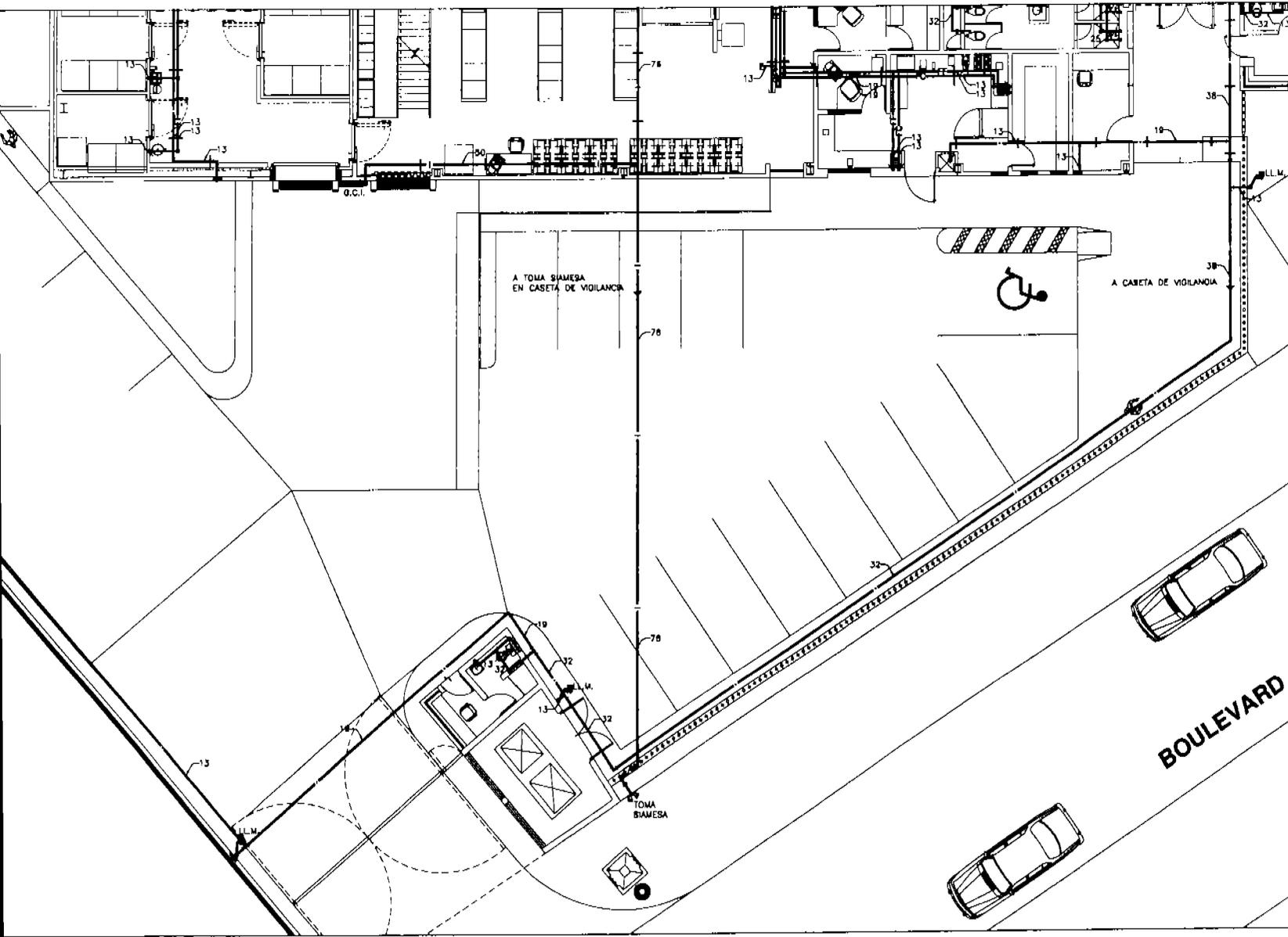
NOVIEMBRE 2008



NOVIEMBRE 2008

SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA FRIA (84# Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40) Y DE 80# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE AGUA CALIENTE 82 (84# Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40) Y DE 80# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RED DE RETORNO AGUA CALIENTE 82 (TODA DE COBRE TIPO "M").
- RED PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- AC — RED DE AIRE COMPRIMIDO TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40.
- FT — RED DE AGUA FRIA FILTRADA (TODA DE COBRE TIPO "M").
- FC — RED DE AGUA FILTRADA CALIENTE DE (84# Y MAYORES DE FIERRO GALVANIZADO C-40) Y DE 80# Y MENORES DE COBRE TIPO "M").
- RFC — RED DE RETORNO AGUA FILTRADA CALIENTE (TODA DE COBRE TIPO "M").
- T — TUBERIA DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL LLENADO DE LAS CISTERNAS (TODA DE FIERRO GALVANIZADO C-40).
- VALVULA TIPO COMPUERTA PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO BOLA PARA ROSCAR WORCESTER.
- INDICA VALVULA EN COLUMNA.
- VALVULA DE RETENCION (CHECK) PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA TIPO MACHO (CIABRO) PARA 125#, MARCA URREA O SIMILAR.
- MEDIDOR PARA AGUA (SUNVISTADO POR OTROS)
- GABINETE CON HIDRANTE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO CON MANGUERA DE 1 1/2" X 30 M DE LARGO.
- TUBERIA RECUBIERTA CON ABLAMIENTO TERMICO TIPO THERMA-CEL DE 13 mm DE ESPESOR.
- INDICA SOPORTE INDIVIDUAL TIPO PERA CON TIRANTE DE VARILLA ROSCADA.
- INDICA SOPORTE MULTIPLE A BASE DE DOBLE ANGULO Y TIRANTES DE VARILLA ROSCADA.
- INDICA LLAVE TIPO MARIJ CON CONEXION PARA MANGUERA SIN PLUM. MARCA URREA O SIMILAR.
- VALVULA FLUJADOR PARA ALTA PRESION. MARCA URREA O SIMILAR.



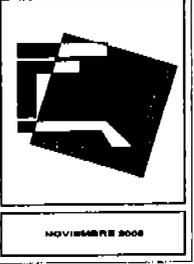
NOTAS

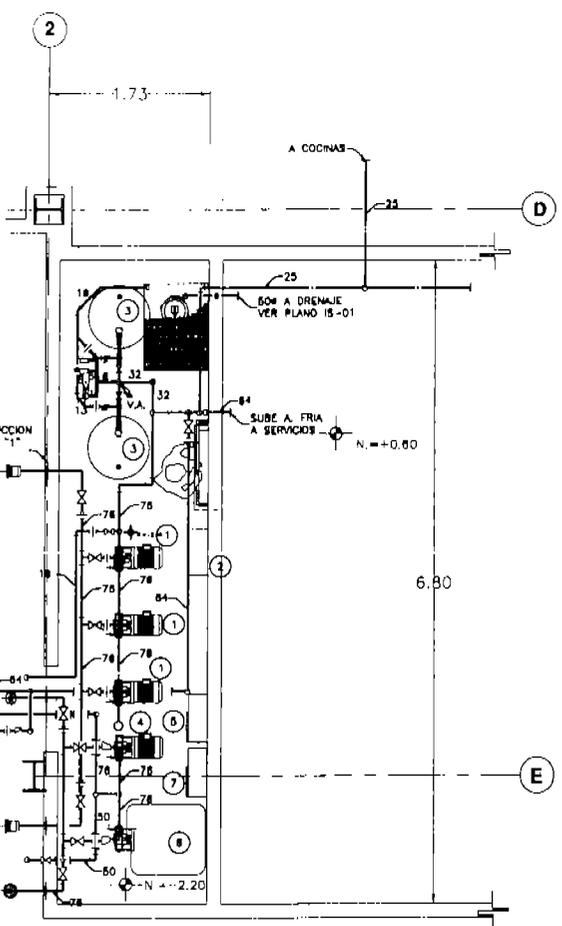
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

PLANO **INSTALACION HIDRAULICA SECCION F**

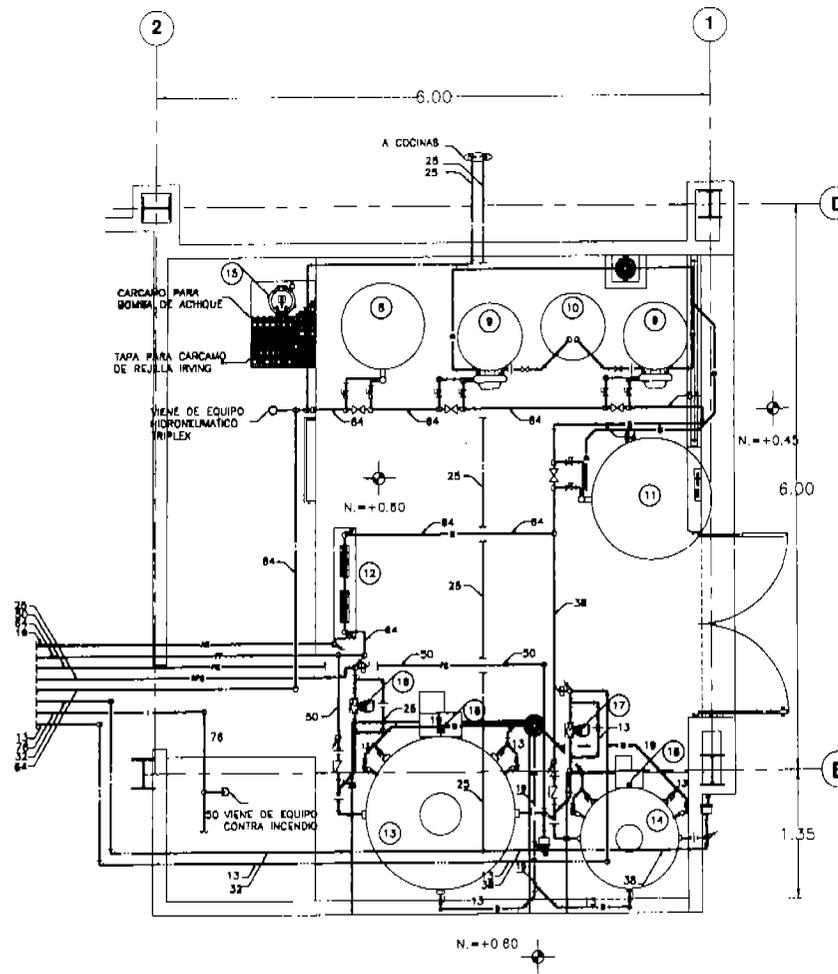
CLAVE **IH-01F** ASERORES **ARG. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ** NOVIEMBRE 2008





PLANTA CUARTO DE BOMBAS N = -2.20



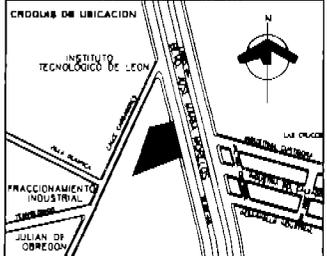
PLANTA CUARTO DE CALENTADORES Y EQUIPOS N = +0.60

SIMBOLOGIA DE EQUIPOS

- ① BOMBA HIDRONEUMATICO TRIPLEX DE 5 HP.
- ② TABLERO DE CONTROL SISTEMA HIDRONEUMATICO.
- ③ TANQUE DE PRESION HIDRONEUMATICO DE MEMBRANA.
- ④ BOMBA CONTRA INCENDIO CON MOTOR ELECTRICO.
- ⑤ TABLERO DE CONTROL BOMBA CONTRA INCENDIO CON MOTOR ELECTRICO.
- ⑥ BOMBA CONTRA INCENDIO CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA VW 41 HP.
- ⑦ TABLERO DE CONTROL PARA BOMBA CONTRA INCENDIO CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.
- ⑧ FILTRO DE ARENA ANTRABITA.
- ⑨ SUAVIZADOR DUPLEX.
- ⑩ TANQUE DE SALMUERA.
- ⑪ FILTRO DE CARBON ACTIVADO.
- ⑫ LAMPARA DE RAYOS UV.
- ⑬ CALENTADOR PARA AGUA CALIENTE INDUSTRIAL HEBA 521-250.
- ⑭ CALENTADOR PARA AGUA DE SERVICIOS 521-180.
- ⑮ BOMBA PARA CARCANO DE ADHQUE.
- ⑯ TABLERO PARA BOMBA DE ADHQUE.
- ⑰ CIRCULADOR PARA RETORNO AGUA CALIENTE FILTRADA.
- ⑱ CIRCULADOR PARA RETORNO AGUA CALIENTE DE SERVICIOS.
- ⑲ TERMOMETRO PARA AGUA, RANGO DE 0-100°, CON ROSCA TRASERA.
- ⑳ AJUSTADOS PARA RETORNO DE AGUA CALIENTE Y FILTRADA CALIENTE.
- ㉑ COMPRESOR 1. RAND MOD. DL50 7.5
- ㉒ FILTRO IRDP-40
- ㉓ SECADOR DE AIRE 1. RAND MOD. D525
- ㉔ FILTRO I.R. HE-40



UNAM



NOTAS

TITULO: **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

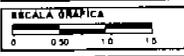
PLANO: **CUARTO DE MAQUINAS**

CLAVE: **IH-02**

ASESORIA: **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG, ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS, ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

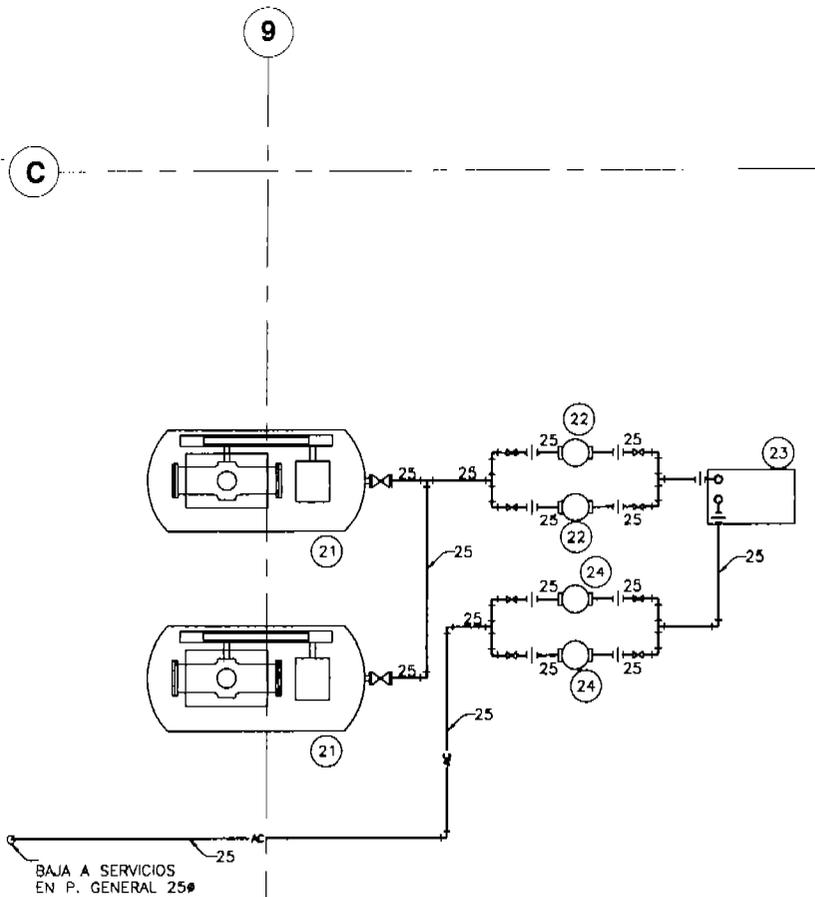
NOVIEMBRE 2008

ALUMNO: **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

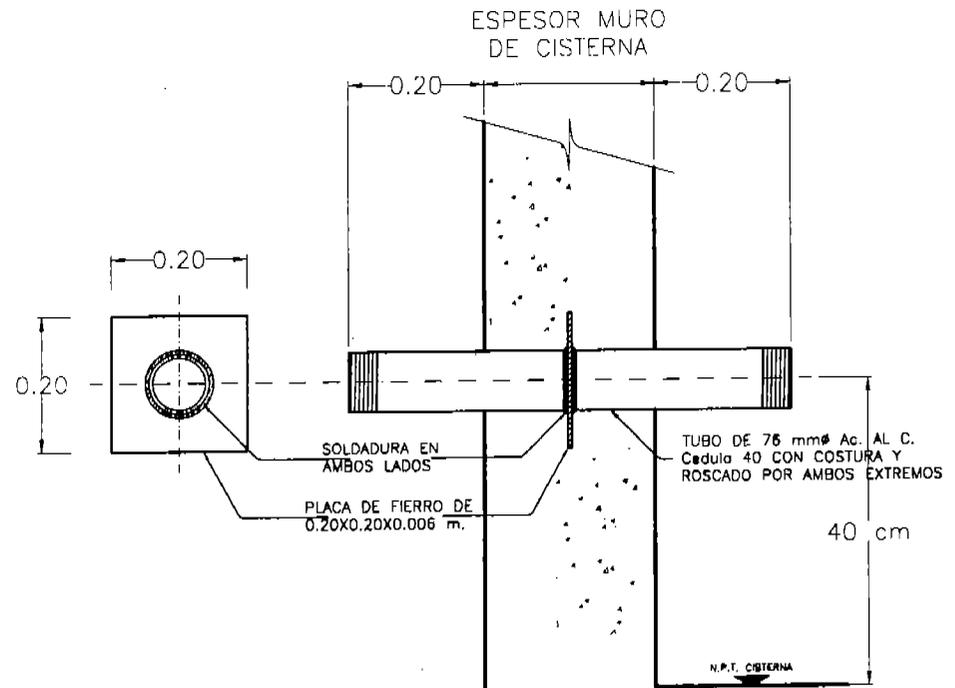


9

C



COMPRESORES EN PLANTA AZOTEA

ESPESOR MURO
DE CISTERNA

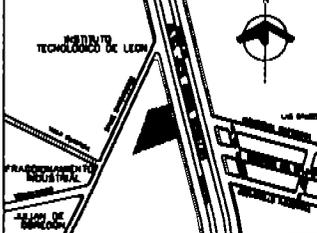
DETALLE "1": PASO PARA SUCCION DE SISTEMAS DE BOMBEO

D



UNAM

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS

- 21 COMPRESOR 1. RAND MOD. OLSO 7.5
- 22 FILTRO INGP-40
- 23 SECADOR DE AIRE 1. RAND MOD. DSZ5
- 24 FILTRO I.R. HE-40

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS SE ENCUENTRAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- ESTE PLANO NO ES PARA USO ARQUITECTONICO, UNICAMENTE PARA LA INSTALACION QUE REPRESENTA.
- 3.- TODOS LOS TRAZOS DEL DISEÑO DE LA INSTALACION SON REPRESENTATIVOS EL CONSTRUCTOR LOS AJUSTARA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA OBRA.

TEMA

**PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 441Z
COL. JULIAN DE ORBEGON C.P. 37530

PLANO

**INSTALACION HIDRAULICA
COMPRESORES Y DETALLE DE SUCCION**

GLAVE

IH-03

ARQUITECTO

**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO

CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

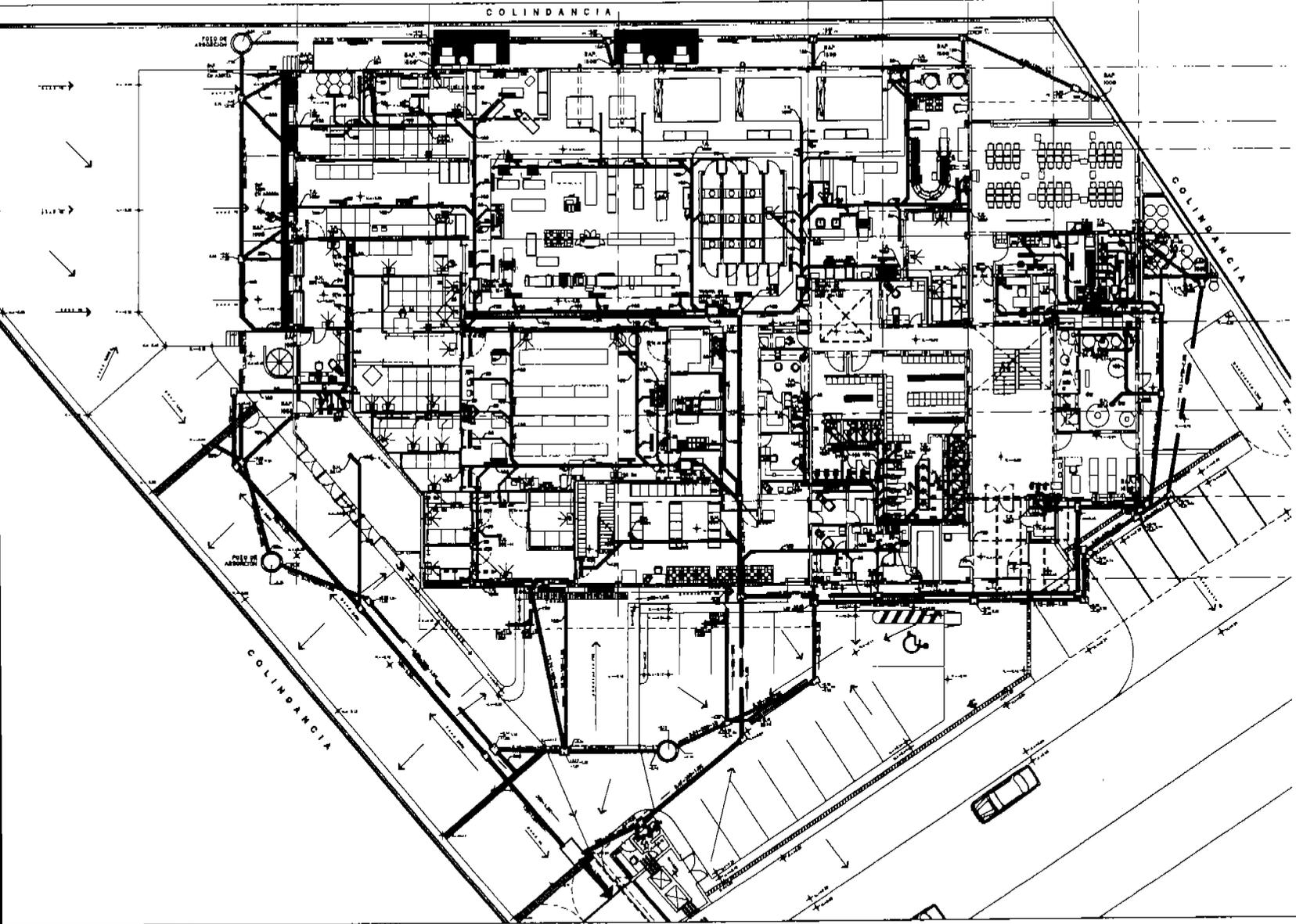


NOVIEMBRE 2008

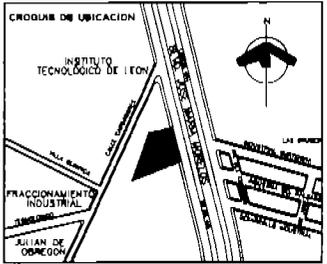
COLINDANCIA

SIMBOLOGIA

-  SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBARRA DE CEMENTO.
-  SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBARRA DE CEMENTO.
-  SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
-  SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIBRO FLEXIBLE TIPO "A" (TUBERIA DE ACOMPLAMIENTO RAPIDO).
-  DREN VERTICAL DE MUJERES Y DREN DE SOLADERAS DE TUBO FIBRO GALVANIZADO 2"-4".
-  SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIBRO GALVANIZADO 2"-4".
-  B.A.L. BAINA DE AGUAS HIEPITAS.
-  B.A.P. BAINA DE AGUAS PLUVIALES.
-  D.H. COLADERA DE PISO MARCA HELVER, MODELO ENGRUADO.
-  D.H. COLADERA DE CUPULA MARCA HELVER, MODELO MEDICO.
-  B.T.V. BURE TUBO VENTILACION HASTA RECIPIER EN AZEITA.
-  T.V. REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
-  T.R. TAPON RECIBIDO DE PIEDRA FUNDIDA.
-  VENTILADA (DRECH) PARA DRENAJE, MARCA HELVER O SIMILAR.
-  R.E. REGISTRO COJIN DE SANGRE.
-  REGISTRO EXISTENTE.
-  P.H. POZO DE VENTA.
-  Z.D. ANOTA NIVEL DE TERRENO O POZO TERMINADO.
-  Y.D. ANOTA NIVEL DE APARTEADO HORIZONTAL DE TUBERIA.
-  Z.D. ANOTA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
-  0.00-0.00-0.00 ANOTA LONGITUD-PERPENDENTE DIAMETRO DE TUBERIA.
-  ANOTA EL SENTIDO DE LA FUERTE.
-  REJILLA DE PISO DESMONTABLE VER DETALLE.



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA**
LEON, GUANAJUATO BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4412
 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

PLANO **INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA**

CLAVE **IS-02**

ARQUITECTOS
ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

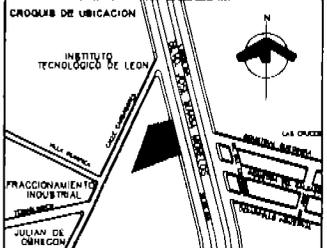
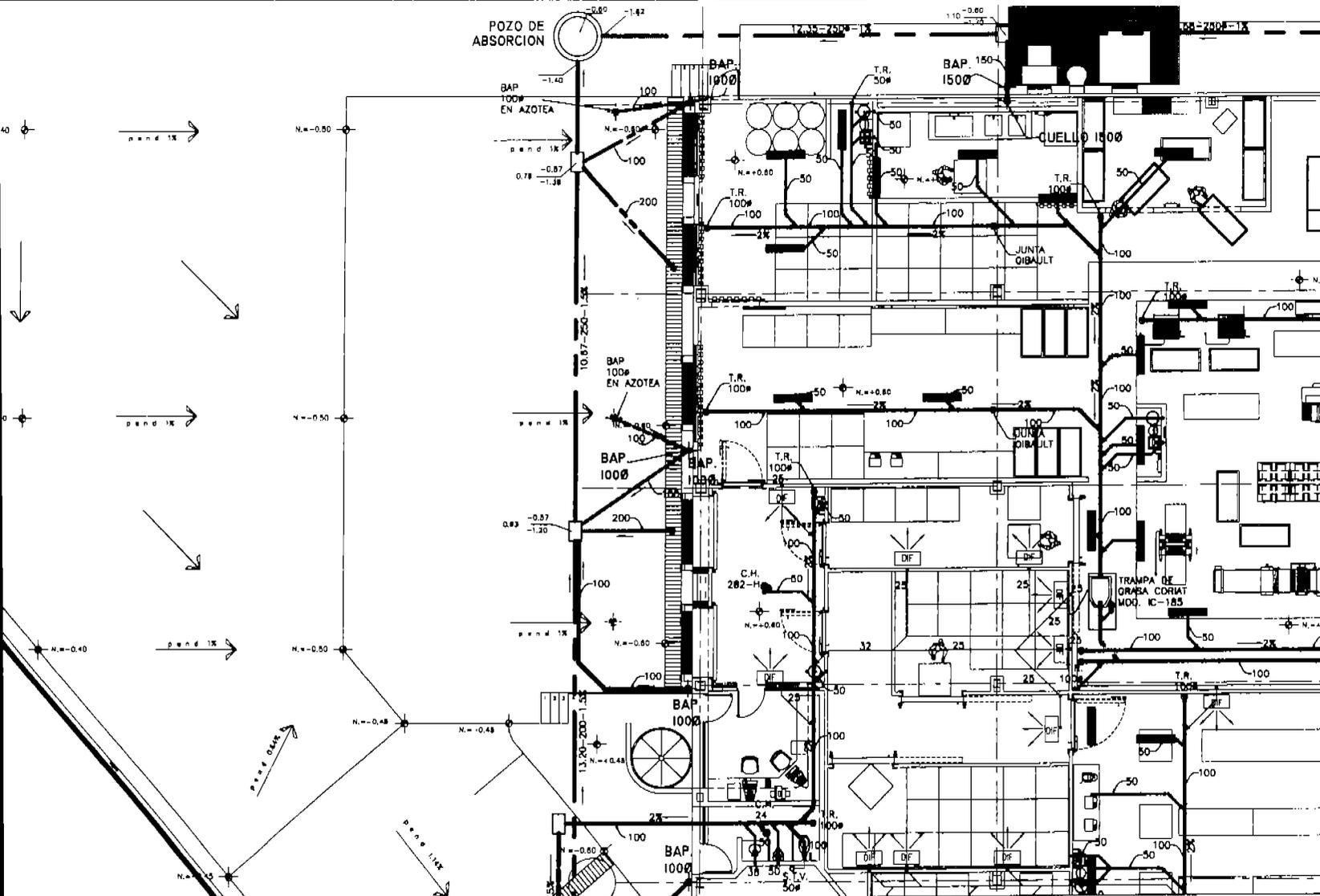


SIN ESCALA

COLINDA I SIMBOLOGIA

POZO DE ABSORCION

- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO.
- PVC
- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO PUNDRADO TIPO "K" (TUBERIA DE ACOMPLAMIENTO RAPIDO).
- DREN VERTICAL DE MUEBLES Y DREN DE COLADERAS, DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- B.A. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- C.H. COLADERA DE PISO MARCA HELVEK, MODELO INDICADO.
- C.H. COLADERA DE CUPULA MARCA HELVEK, MODELO INDICADO.
- S.T.V. SUBE TUBO VENTILACION HASTA REMATAR EN AZOTEA.
- T.V. REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
- T.R. TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO.
- VALVULA (CHECH) PARA DRENAJE, MARCA HELVEK O SIMILAR.
- R.C. REGISTRO COMAN DE TABIQUE.
- REGISTRO EXISTENTE
- P.V. POZO DE VISITA.
- X.00 INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
- Y.00 INDICA NIVEL DE ARRABASTE HORIZONTAL DE TUBERIA.
- Z.00 INDICA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
- 0.00-0.00-0000 INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA
- INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE.
- REJILLA DE POZO DESMONTABLE VER DETALLE



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

PLANO **INSTALACION SANITARIA DEVOLUCIONES, PRODUCTO TERMINADO**

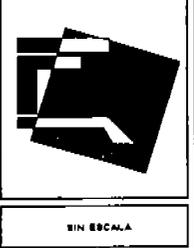
CLAVE **IS-02A**

NOVIEMBRE 2008

BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ACORDA **CRISTOBAL ALBOS RODRIGUEZ**

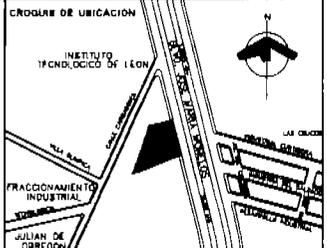
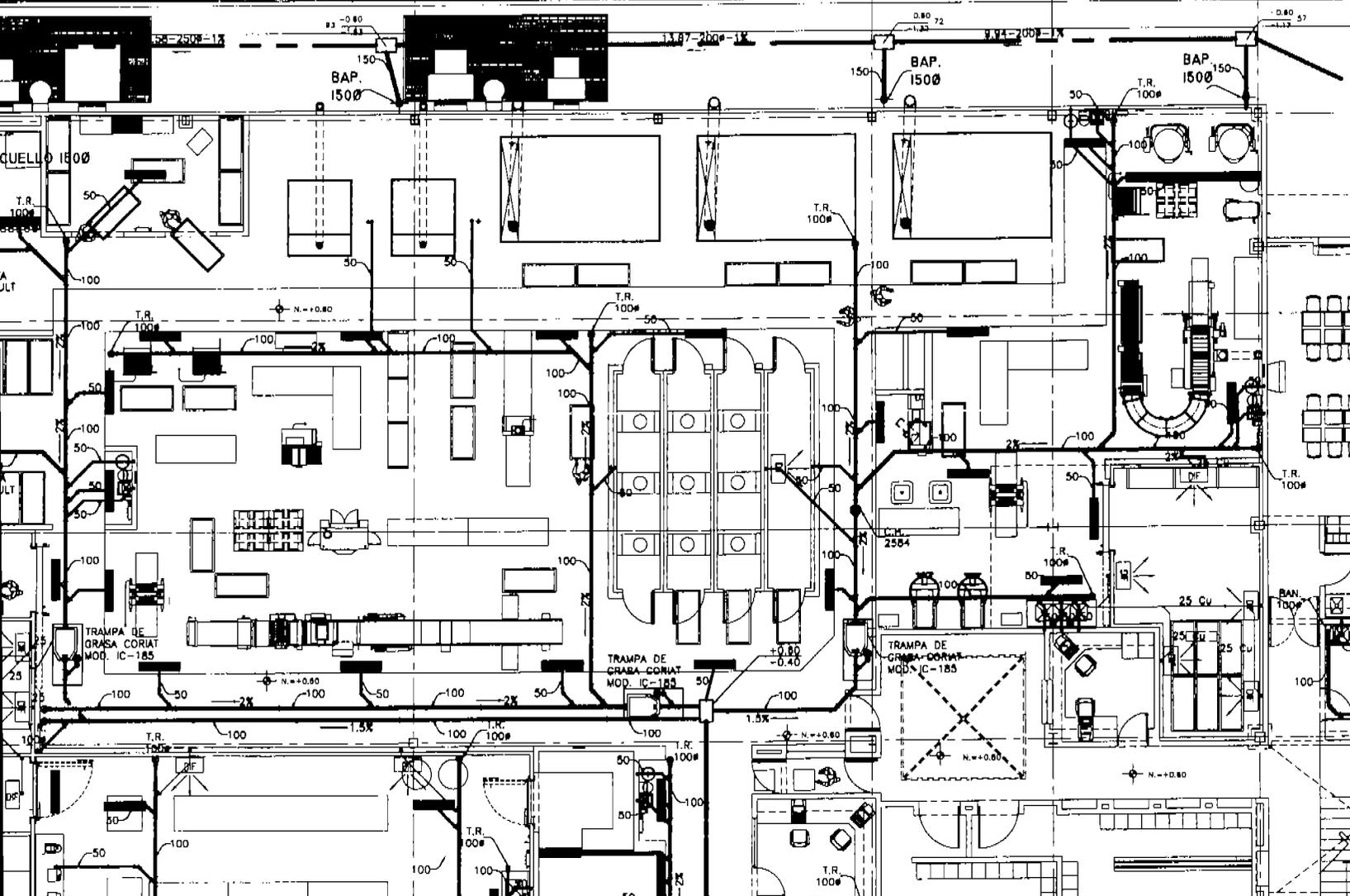


81N ESCALA

COLINDANCIA

SIMBOLOGIA

- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBARRAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBARRAL DE CEMENTO.
- PVC SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO FUNDIDO TIPO "TAR" (TUBERIA DE ADOPCIÓN RAPIDA).
- DREN VERTICAL DE MUÑERES Y DREN DE COLADERAS DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- BAN. BAJADA DE AGUAS NEDRAS.
- BAP. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- C.H. COLADERA DE PISO MARCA HELVEC, MODELO INDICADO.
- C.H. COLADERA DE CUPULA PARA AGUAS MARCA HELVEC, MODELO INDICADO.
- S.T.V. SUBE TUBO VENTILACION HASTA REMATA EN AZOTEA.
- T.V. REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
- T.R. TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO.
- VALVULA (CHECK) PARA DRENAJE, MARCA HELVEC O SIMILAR.
- R.E. REGISTRO COMAN DE TABIQUE.
- REGISTRO EXISTENTE.
- P.V. POZO DE VISITA.
- X.00 INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
- Y.00 INDICA NIVEL DE ARMATE HORIZONTAL DE TUBERIA.
- Z.00 INDICA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
- 0.00-0.02-0.000" INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA.
- INDICA EL NIVEL DEL CENTRO DE LA TUBERIA; ES TUBA DE PISO DESMONTABLE, VER DETALLE.



NOTAS

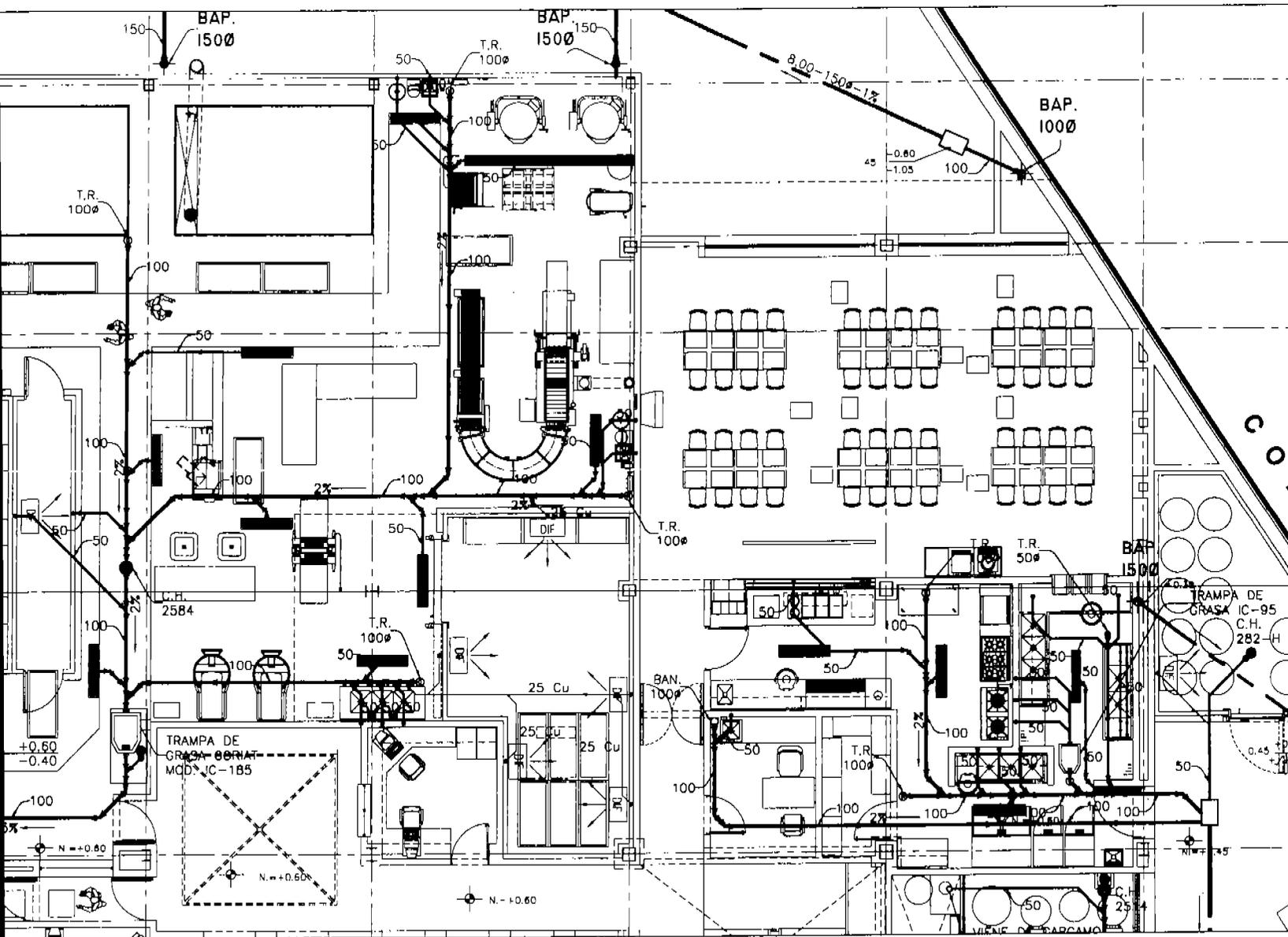
TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO	BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4416 COL. JULIAN DE OREGON C.P. 37830
PLANO	INSTALACION SANITARIA PRODUCCION PAN, HORNEO Y FREIDOS	
CLAVE	IS-02B	ARREGLOS
	NOVIEMBRE 2005	ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
		ALUMNO
		CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ



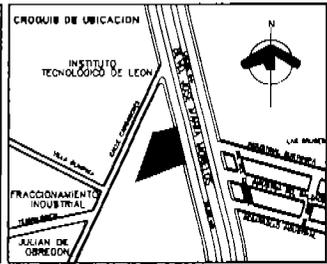
SIN ESCALA

SIMBOLOGIA

- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBAÑAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBAÑAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO FUNDIDO TIPO "TAN" (TUBERIA DE ACOPLOMENTO RAPIDO).
- DREN VERTICAL DE MUEBLER Y DREN DE COLADERAS DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- BAN. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- BAP. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- C.H. COLADERA DE PISO MARCA HELVEK, MODELO INDICADO.
- C.H. COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA MARCA HELVEK, MODELO INDICADO.
- S.T.V. SUBE TUBO VENTILACION HASTA REMATAR EN AZOTEA.
- T.V. REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
- T.R. TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO.
- VALVULA (CHECK) PARA DRENAJE MARCA HELVEK O EAGLAR.
- R.E. REGISTRO COMUN DE TANQUE.
- REGISTRO EXISTENTE.
- P.V. POZO DE VISITA.
- X.00 INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
- Y.00 INDICA NIVEL DE ARRASTRE HIDRAULICO DE TUBERIA.
- Z.00 INDICA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
- 0.00-0.00-0.00 INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA.
- INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE.
- REJILLA DE PISO DESMONTABLE VER DETALLE.



UNAM



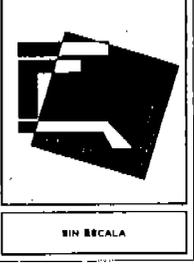
NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 6112 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37850

PLANO **INSTALACION SANITARIA FREIDOS, MASAS, COMEDOR**

CLAVE **IS-02C** ASESORES **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

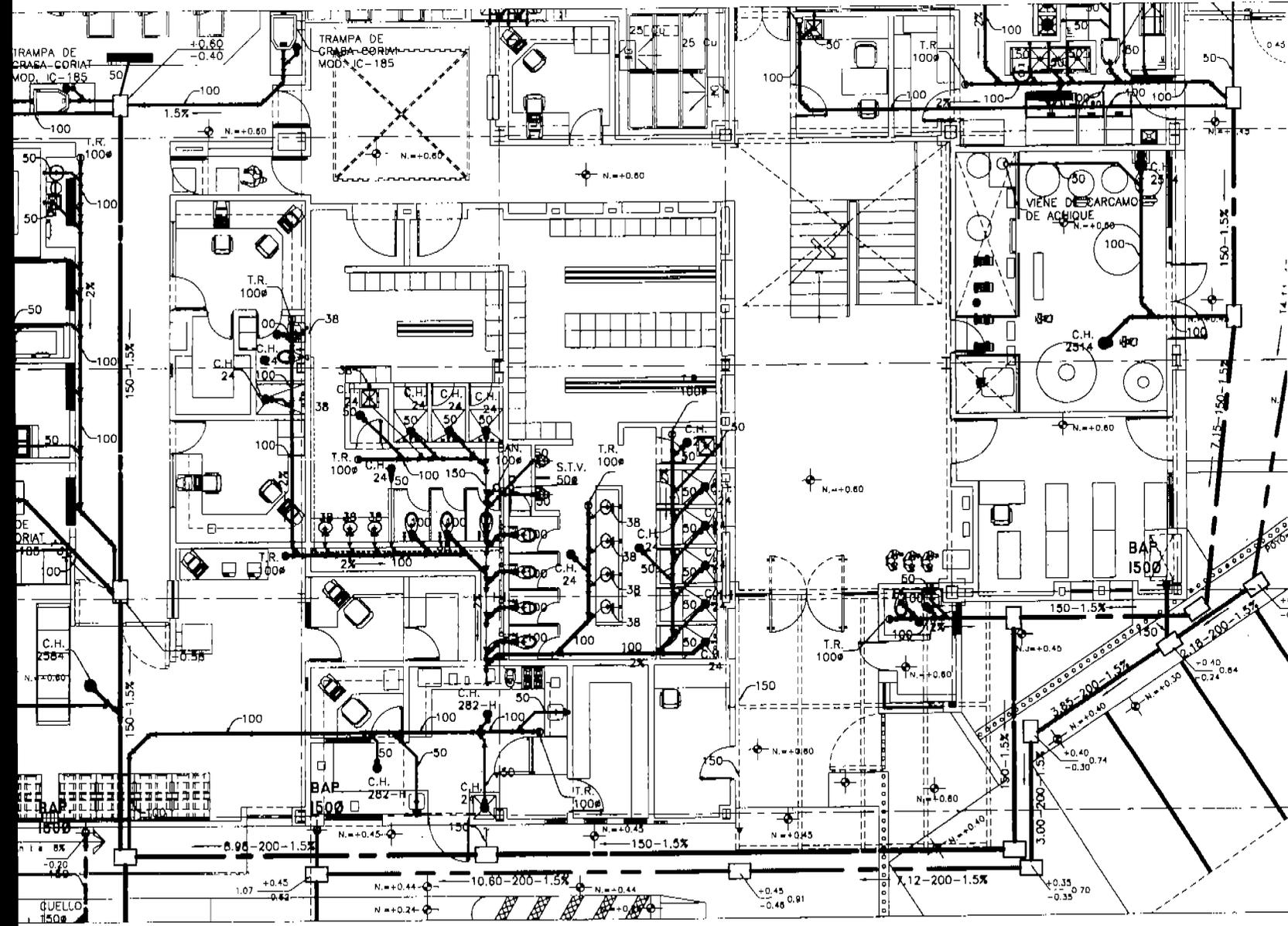
NOVIEMBRE 2008 ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**



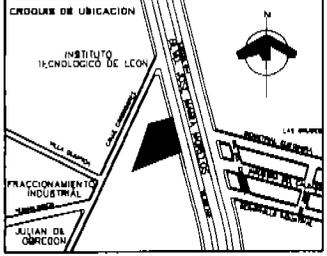
SIN ESCALA

SIMBOLOGIA

- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBAÑAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBAÑAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO FUNDIDO TIPO "A" (TUBERIA DE ACOMPLAMIENTO RAPIDO).
- DREN VERTICAL DE MUEBLES Y DREN DE COLADERAS DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- BAJADA DE AGUAS NIEGRAS.
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- COLADERA DE FIBRO MARCA HELVEIX, MODELO INDICADO.
- COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA, MARCA HELVEIX, MODELO INDICADO.
- SUBE TUBO VENTILACION HASTA REMATAR EN AZOTEA.
- REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
- TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO.
- VALVULA (CHECK) PARA DRENAJE, MARCA HELVEIX O SIMILAR.
- REGISTRO COMUN DE TABIQUE.
- REGISTRO EXISTENTE.
- POZO DE VISITA.
- INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
- INDICA NIVEL DE ARRABASTRE HORIZONTAL DE TUBERIA.
- Z.00
- INDICA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
- INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA.
- INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE.
- REJILLA DE FIBRO DEMONTABLE VER DETALLE.



UNAM



NOTAS

1. ...

2. ...

3. ...

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
 BULEVARD JOSE MA MORELOS No 6612 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37530

PLANO **INSTALACION SANITARIA CTO MAQUINAS, BAÑOS Y VESTIDORES**

CLAVE **IS-02D**

ARQUITECTO **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

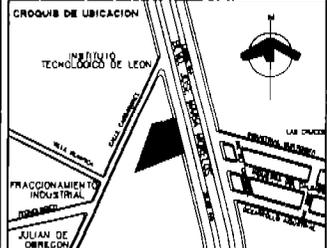
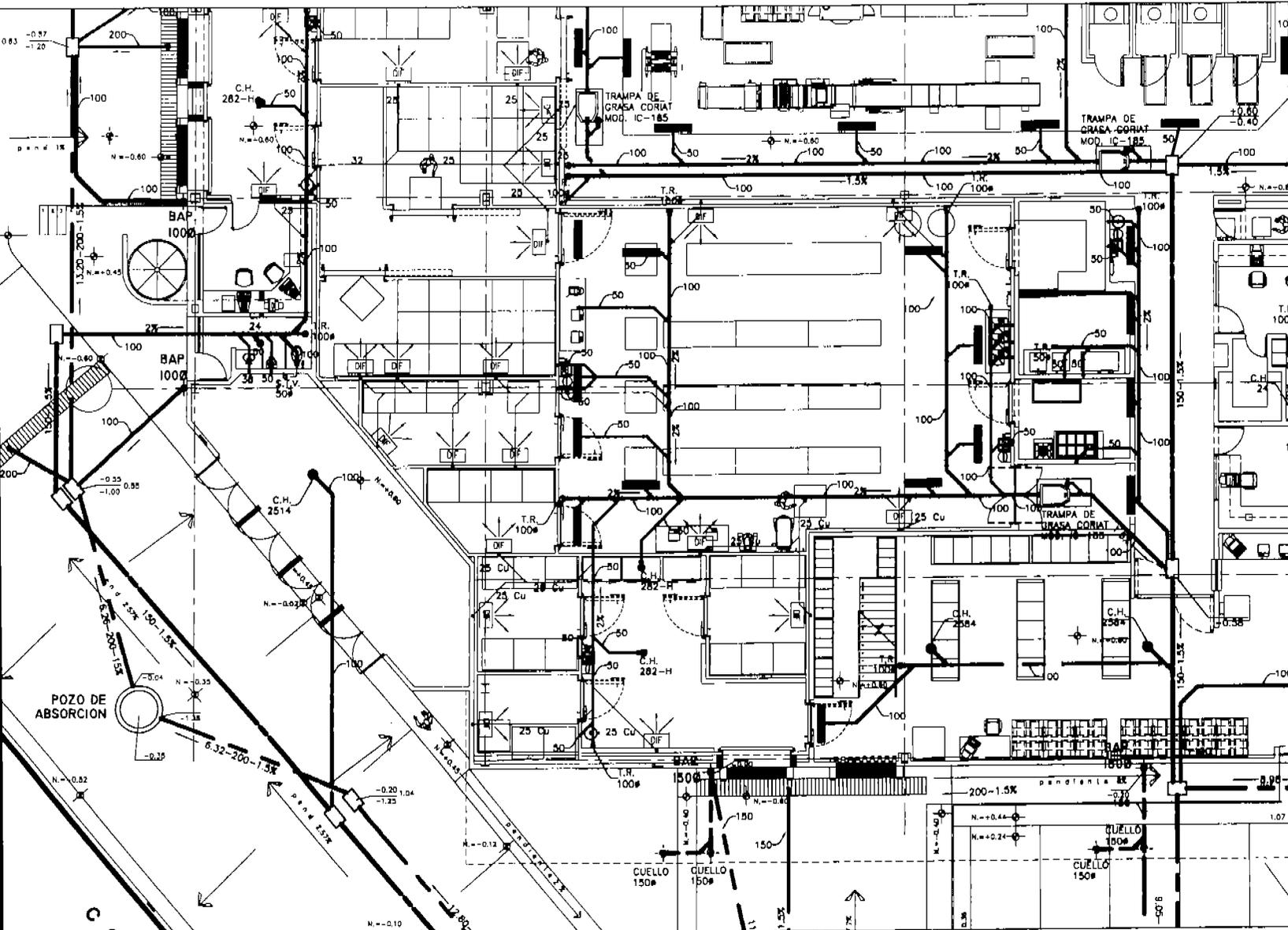
NOVIEMBRE 2008



BIN BICALA

SIMBOLOGIA

- SISTEMA DE DRENAJE PLOVIAL DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO
- PVC
- SISTEMA DE DRENAJE PLOVIAL DE TUBO PVC.
- SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO FUNDIDO TIPO "A" (TUBERIA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO).
- DREN VERTICAL DE MUEBLES Y DREN DE COLADERAS DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
- B.A.H.
- B.A.P.
- C.H.
- T.R.
- C.H.
- B.T.V.
- T.V.
- T.R.
- VALVULA (CHECK) PARA DRENAJE. MARCA HELVEX O SIMILAR.
- R.E.
- REGISTRO EXISTENTE
- P.V.
- POZO DE VISITA
- INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
- X.00
- Y.00
- Z.00
- INDICA NIVEL DE LLEGADA A POZO.
- 0.00-0.05-0.004
- INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA
- INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE
- REJILLA DE PISO DESMONTABLE. VER DETALLE



NOTAS

1. ...

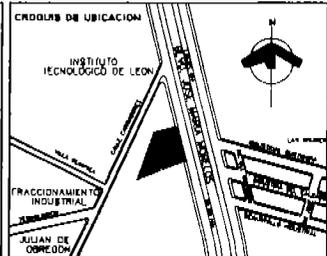
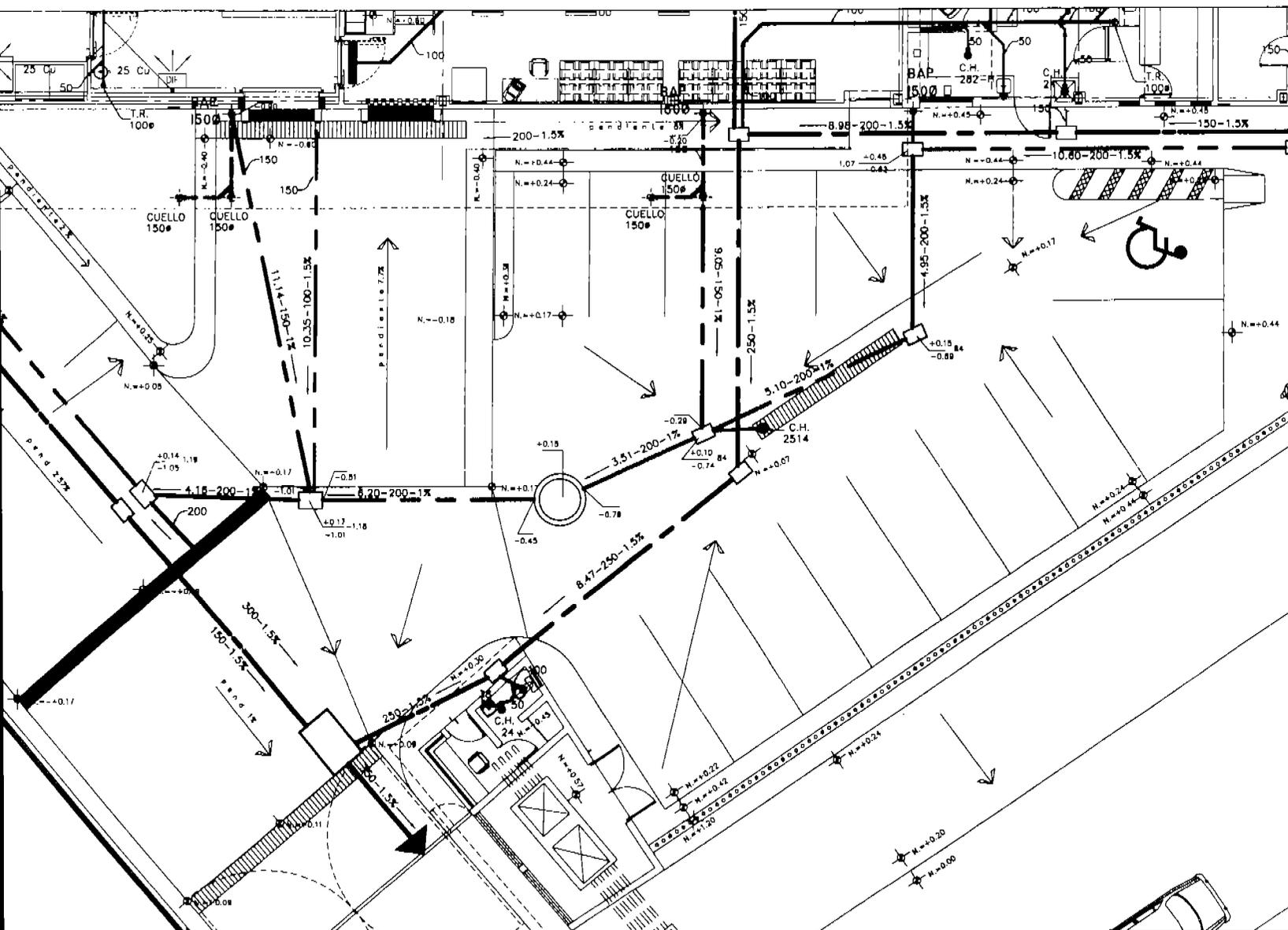
2. ...

3. ...

<p>PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO</p> <p><small>BULEVARD JOSE MA MORELOS NO 812 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37630</small></p>		
<p>PLANO INSTALACION SANITARIA PRODUCCION PASTEL, ALMACEN</p>		
<p>CLAVE IS-02E</p>	<p>ABSORBE ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA</p>	
<p><small>NOVIEMBRE 2008</small></p>	<p>ALUMNO CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ</p>	

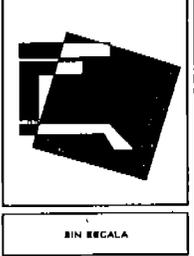
SIMBOLOGIA

-  SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO.
-  SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO ALBARAL DE CEMENTO.
-  SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DE TUBO PVC.
-  SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE TUBO FIERRO FUNDIDO TIPO "A" (TUBERIA DE ADOPLAMIENTO RAMPO).
-  DREN VERTICAL DE MUEBLES Y DREN DE COLADERAS DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
-  SISTEMA DE VENTILACION DE TUBO FIERRO GALVANIZADO C-40.
-  BAJADA DE AGUAS NEGRIAS.
-  BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
-  COLADERA DE PISO MARCA HELVEX, MODELO INDICADO.
-  COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEAS MARCA HELVEX, MODELO INDICADO.
-  BUNE TUBO VENTILACION HASTA REMATE EN AZOTEA.
-  REMATE DE TUBERIA VENTILACION.
-  TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO.
-  VALVULA (CHECK) PARA DRENAJE, MARCA HELVEX O SIMILAR.
-  REGISTRO COMUN DE TUBERIA.
-  REGISTRO EXISTENTE.
-  POZO DE VISITA.
-  INDICA NIVEL DE TERRENO O PISO TERMINADO.
-  INDICA NIVEL DE ARRABRE HORILLADO DE TUBERIA.
-  Z.00
-  INDICA NIVEL DE LLEGIADA A POZO.
-  INDICA LONGITUD-PENDIENTE DIAMETRO DE TUBERIA.
-  INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE.
-  REJILLA DE PISO DESMONTABLE VER DETALLE.

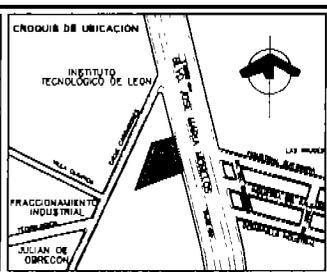
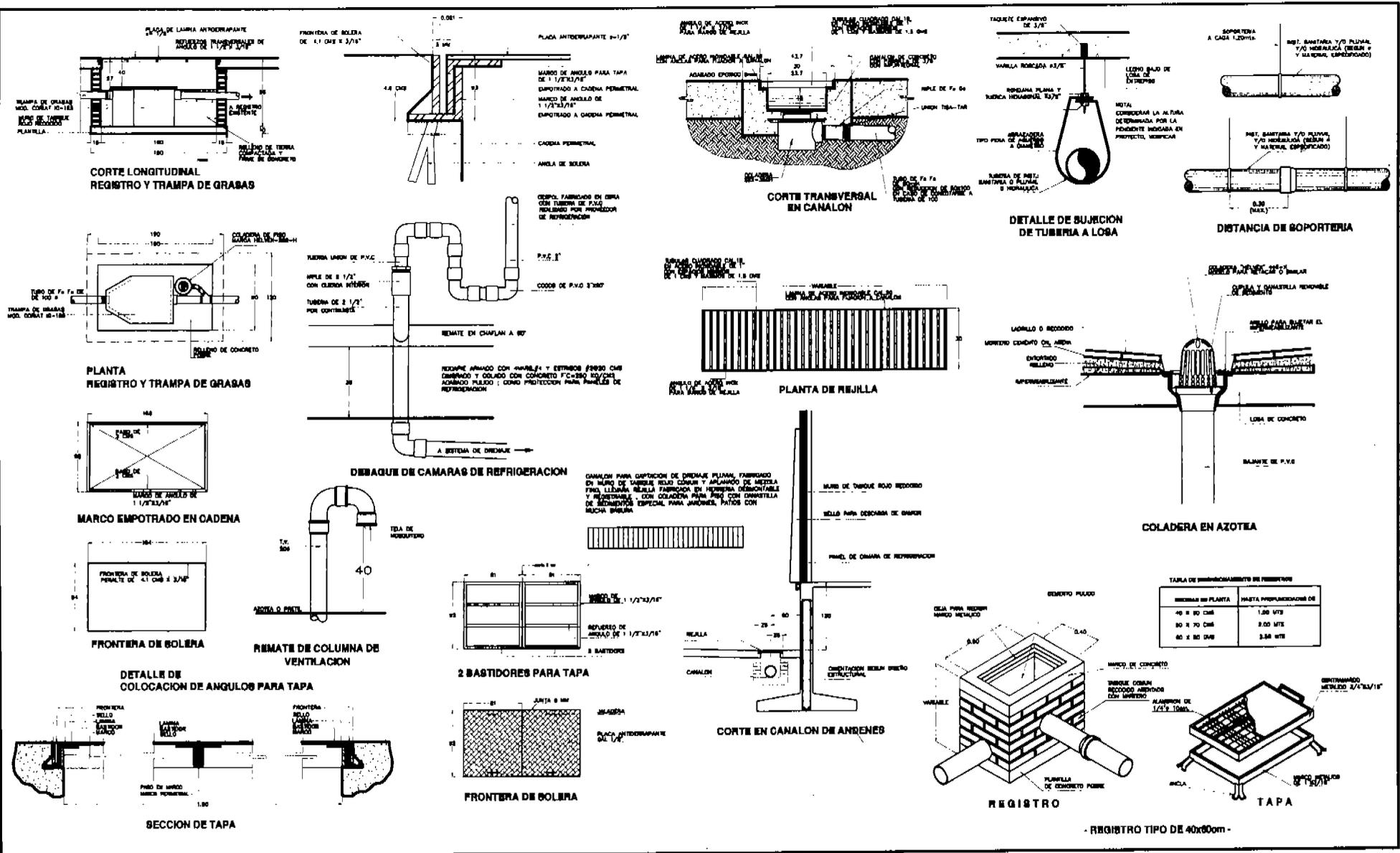


NOTAS

TEMA	PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO
PLANO	INSTALACION SANITARIA ESTACIONAMIENTO Y CASETA VIGILANCIA
CLAVE	IS-02F
ABRADORES	ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUFINO	CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ
NOVIEMBRE 2008	



BIN REGALA



NOTAS

TEMA
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO

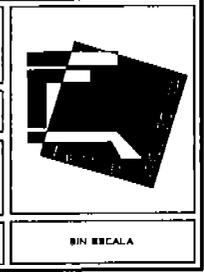
FLAND
INSTALACION SANITARIA DETALLES

CLAVE
IS-04

ASIGNADO
ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARG. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

NOVIEMBRE 2008



MEMORIA ELECTRICA

Para el calculo exacto del calibre de los conductores eléctricos, deben tomarse en consideración principalmente la corriente por transportar y la caída de tensión máxima permisible según el caso.

Por lo antes expuesto, es necesario tener conocimiento de los sistemas correspondientes a los sistemas para el suministro de energía eléctrica en baja tensión.

SISTEMA MONOFASICO A DOS HILOS FASE Y NEUTRO (Un hilo de corriente y un hilo de neutro) (1F-2H)

Se utiliza en instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos sencillos (para aparatos pequeños), cuando todas las cargas parciales son monofasicas y la carga total instalada no es mayor de 400 watts, que multiplicada por un factor de demanda = 0.60 o sea del 60% según lo establecido en las tarifas generales de electricidad en vigor, se obtiene una demanda máxima aproximada de $400 \times 0.60 = 2400$ watts, cuyo valor queda dentro de lo que marca el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas, considerar una carga efectiva no mayor de 2500 watts.

W = Potencia, carga por alimentar o carga total instalada expresada en watts

En = Tensión o voltaje entre fases y neutro 127 Volts.

Ef = Tensión o Voltaje entre fases considerados a 440-220 volts

A,B,C = Fases

I = Corriente en Amperes por conductor

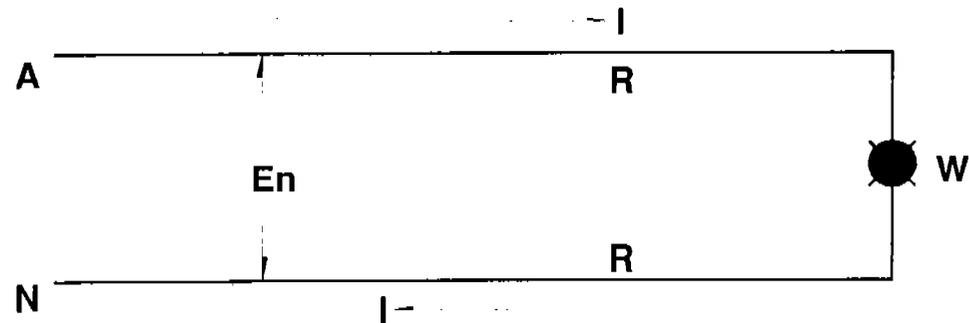
R = Resistencia del cable

Donde $R = R_c \times L / S_c$

$R_c = 0.175$ L= longitud

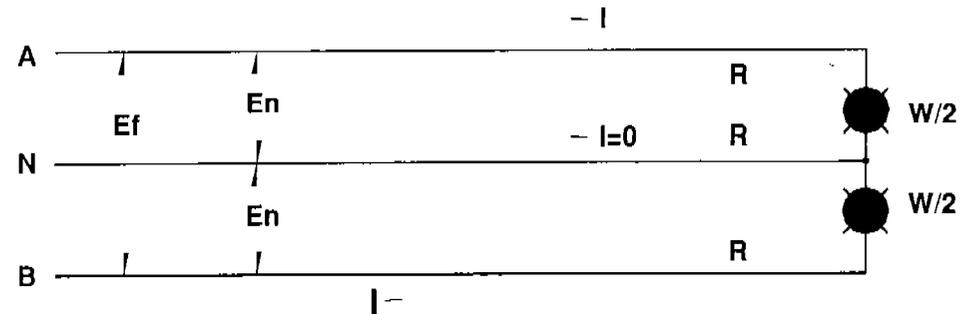
S_c = Sección conductor en mm^2

La resistencia del cable nos servirá para posteriormente calcular la caída de tensión



SISTEMA BIFASICO A TRES HILOS 2 FASES Y NEUTRO (2F-3H)

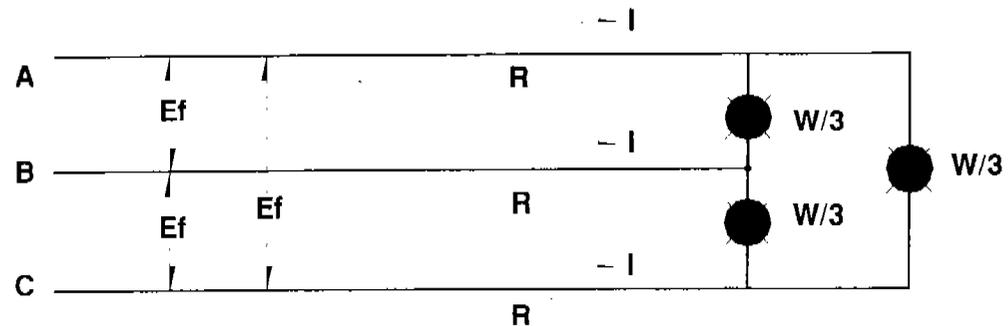
Usados en instalaciones eléctricas de alumbrado, contactos sencillos y para aparatos pequeños en 220-127 Volts, cuando todas las cargas son monofasicas y la carga total instalada es mayor de 4000 watts pero que no sobrepase los 8000 watts, cuyo valor multiplicado por el factor de demanda establecido de 0.60, se obtiene de una demanda máxima aproximada de $8000 \times 0.60 = 4800$ watts, que repartida en dos circuitos fase y neutro corresponden a 2400 watts a cada uno.



SISTEMA TRIFASICO A TRES HILOS 3 FASES (3F-3H)

Este sistema se utilizara en los siguientes casos:

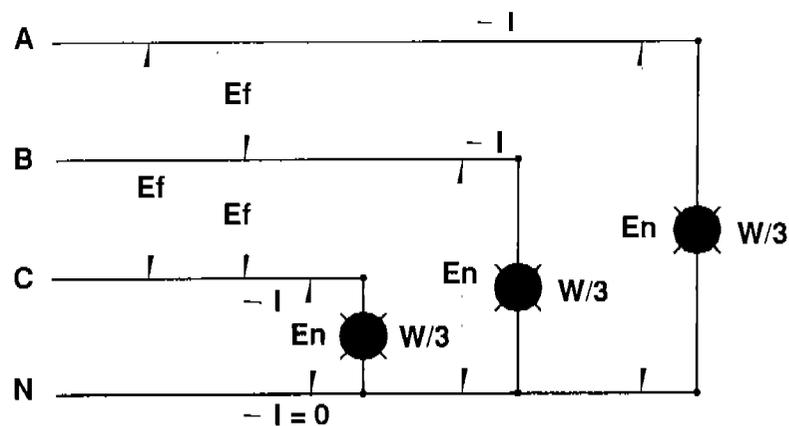
- 1.- En instalaciones eléctricas en las que se dispone únicamente de cargas trifasicas, independientemente de la carga total instalada.
- 2.- En alimentaciones generales o derivados que proporcionan la energía eléctrica a cargas trifasicas
- 3.- Para suministrar energía a instalaciones eléctricas con servicio contratado en alta tensión.
- 4.- En redes de distribución primaria a tensiones de 13,200 o de 20,000 volts entre fases.
- 5.- En líneas de transmisión a tensiones entre fases mayores de 20,000 Volts.



TRIFASICO A CUATRO HILOS 3 FASES Y NEUTRO (3 hilos de corriente y un neutro) (3F-4H)

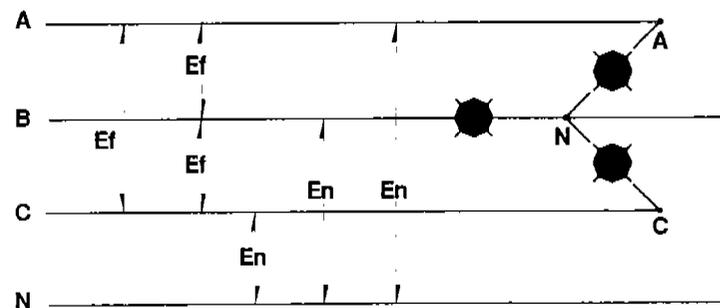
Este sistema se utilizara en los siguientes casos:

- 1.- En instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos sencillos, cuando todas las cargas parciales son monofasicas y la total instalada es mayor de 8000 watts
- 2.- Cuando se tiene tanto cargas monofasicas como cargas trifasicas, independiente del valor de la carga total instalada.
- 3.- En redes de distribución secundaria a tensiones de 220 volts entre fases y 127 volts.



3Ø 4H - Y (en estrella)

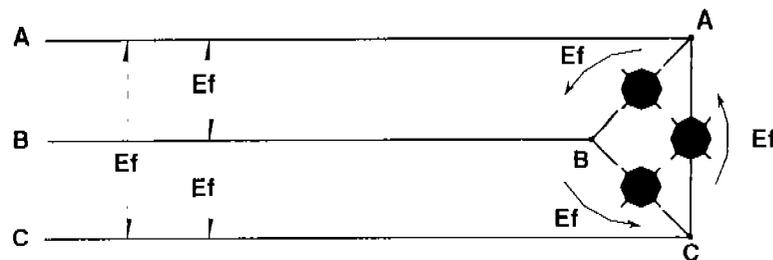
En este sistema se usa tambien en redes de distribución, en baja tension y conexiones a motores en 220 y 440 Volts, como el primario de un transformador de 225 KVA y relacion de Transformacion de 480-220 Volts o 440-220 Volts.



3H - Δ (en delta)

Este sistema se encuentra en el primario del transformador

Metodo de conexión usado para los tres devanados de una maquina electrica de tres fases. Los devanados se conectan en serie y la alimentación trifasica es tomada de, y/o llevada a las tres uniones de la delta



CRITERIOS DE CALCULO TIPO DE UN PROYECTO DE ILUMINACION

1.- Datos

Largo del cuarto.	30 mts	Nivel de iluminación. (manual de alumbrado westinghouse	500 luxes
Ancho del cuarto.	15 mts	Area	424 m ²
Altura de montaje de luminarias	6 mts	Distancia del techo a la luminaria.	4.00 mts
Distancia entre la parte inferior de la luminaria y el plano de trabajo	5.90 mts		

2.- Reflectancia efectiva.

El % de reflectancia del local dependera del tipo de superficie y color, las reflectancia de las paredes debe tomarse en base al promedio de las reflectancias mas representativas de las areas pintadas y acabados, para este ejercicio se tomara: techo de lamina blanco porcelanizado o esmalte horneado de 85-70%, paredes en color crema medio de 44%, piso en color gris de 38%. Por lo que en la tabla de coeficientes de utilizacion del catalogo mca llinsa de la lampara tomaremos los valores aproximados.

Estos valores se encuentran normalmente tabulados para los diferentes tipos de materiales, superficies y acabado. Si no disponemos de ellos, podemos tomarlos de la siguiente tabla.

	Color	Factor de reflexión
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	claro	0.5
	medio	0.3
Paredes	claro	0.5
	medio	0.3
	oscuro	0.1
Suelo	claro	0.3
	oscuro	0.1

COEFICIENTE DE UTILIZACION POR FABRICANTE

PISO	30%				10%				0%
	70%		50%		70%		50%		0%
TECHO	70%		50%		70%		50%		0%
PAREDES	50%	30%	50%	30%	50%	30%	50%	30%	0%
J	.6	.40	.35	.39	.36	.39	.35	.34	.42
I	.8	.49	.44	.47	.43	.47	.43	.46	.48
H	1.0	.55	.50	.53	.48	.52	.49	.51	.54
O	1.2	.60	.56	.57	.55	.57	.53	.56	.58
F	1.5	.64	.60	.61	.67	.61	.57	.58	.62
E	2.0	.70	.65	.65	.62	.64	.61	.61	.64
D	2.5	.73	.69	.68	.63	.67	.64	.64	.67
C	3.0	.75	.72	.70	.67	.68	.66	.65	.68
B	4.0	.79	.76	.73	.70	.70	.68	.67	.70
A	5.0	.81	.78	.74	.72	.71	.70	.68	.72

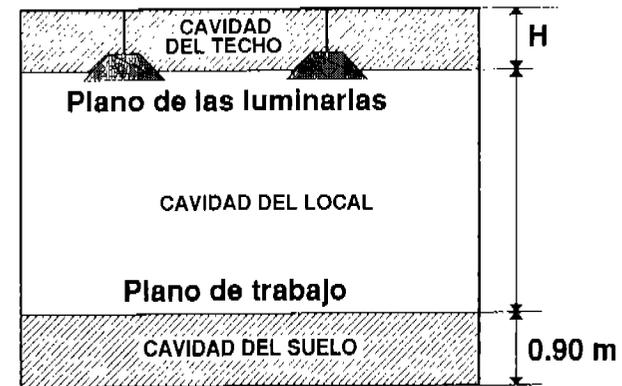
3.- Relacion de cuarto

Para determinar la relacion de cavidad del local utilizamos la formula anterior o tablas de la paginas 118 a 119 del manual de alumbrado Westinghouse donde con los datos de largo, ancho y distancia de la lampara al techo tendremos un valor de 2.10. Usando la formula tendremos:

Donde H es la distancia desde las luminarias al techo

$$\text{Relacion de la cavidad del local} = \frac{5H (\text{longitud} + \text{anchura})}{\text{longitud} \times \text{anchura}}$$

$$\text{Relacion de la cavidad del local} = \frac{5(4)(30 + 15)}{30 \times 15} = \frac{900}{450} = 2$$



4.- Coeficiente de utilizacion

El coeficiente de utilizacion es la relacion del flujo luminoso que llegan al plano de trabajo (generalmente un plano horizontal, a 76 cms sobre el suelo, en el caso anterior fue de 90 cms ya que el trabajo se realiza de pie) al total del flujo generado por las lamparas. Es un factor que tiene en cuenta la eficacia y distribucion de las luminarias, su altura de montaje, las dimensiones del local y la reflexion de las paredes, techos y suelos. Las habitaciones se clasifican con relacion a la forma, en diez grupos, cada uno de los cuales es identificado por el valor de su relacion de la cavidad del local. La relacion de la cavidad del local (RCL) puede calcularse como sigue:

4.- Determinar el Coeficiente de Utilizacion

A partir de los valores de Relacion del local y los factores de reflexión. Se determinara el Coeficiente de utilizacion, tomando los porcentajes de reflectancia de 30-70-50 con la relacion de la cavidad del local = 2 tendremos que el Coeficiente de utilizacion sera de 0.70 como se muestra en la tabla anterior.

5.- Factor de mantenimiento

Para obtener el factor de mantenimiento se tendran que tomar en cuenta los siguientes factores:

- a) Factor de pérdidas
- b) La temperatura ambiente
- c) Tension de la luminaria
- d) Factor del reactor (balastra)
- e) Suciedad en la superficie del local
- f) Lamparas fundidas
- g) Depreciacion luminosa de la lampara
- h) Suciedad de la luminaria

El total de la suma de estos factores nos dara un calculo exacto del factor de mantenimiento. Para este ejercicio se tomara un valor ya preestablecido en tablas y manuales.

Ambiente	Factor de mantenimiento (f_m)
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Manual de Westinghouse correspondiente al tipo de lampara sera de:

Bueno	0.73
Medio	0.70
Malo	0.63

6.- Metodo de calculo de lumenes se utilizara la siguiente formula.

$$\text{Numero de lamparas} = \frac{\text{Nivel luminoso en lux} \times \text{Area}}{\text{Lumenes por lampara} \times \text{Coeficiente de utilizacion} \times \text{Factor de conservacion o mantenimiento}}$$

Substituyendo

$$\text{Numero de lamparas} = \frac{500 \times 424 \text{ m}^2}{30,000 \times 0.70 \times 0.70} = \frac{212000}{14700} = 15 \text{ lamparas}$$

Lumenes por lampara
Se obtienen de manuales
o ficha tecnica de la lampara

7.- Distribucion de luminarias

Para obtener una distribucion uniforme de la iluminacion, esta variara de acuerdo a las cercanias de las areas de trabajo y a las paredes del local.

Colocacion de luminarias tipo SIH76-400MT mca. ILINSA

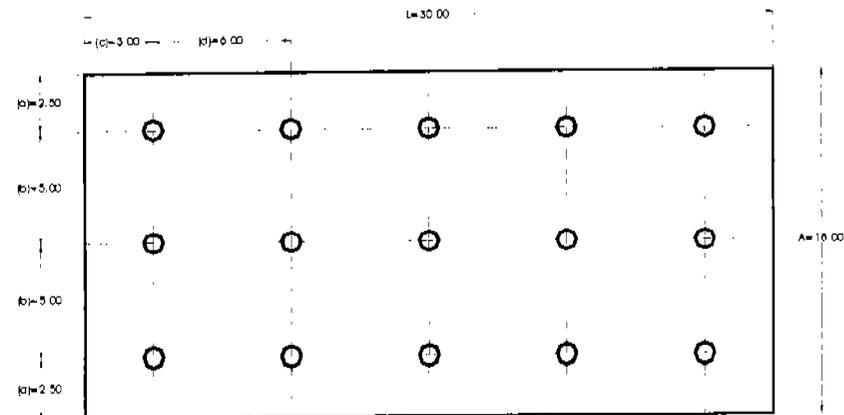
$$a = \frac{A}{2H} \qquad b = \frac{A}{H}$$

$$c = \frac{L}{2N} \qquad d = \frac{L}{N}$$

Substituyendo

$$a = \frac{15}{2(3)} = 2.5 \qquad b = \frac{15}{3} = 5$$

$$c = \frac{30}{2(5)} = 3 \qquad d = \frac{30}{5} = 6$$



Donde : A = Ancho del local ; L = Largo del local ; H = N° de hileras de luminarias consideradas; N = N° de luminarias por hilera

9 7 6 5 4 3 2 1

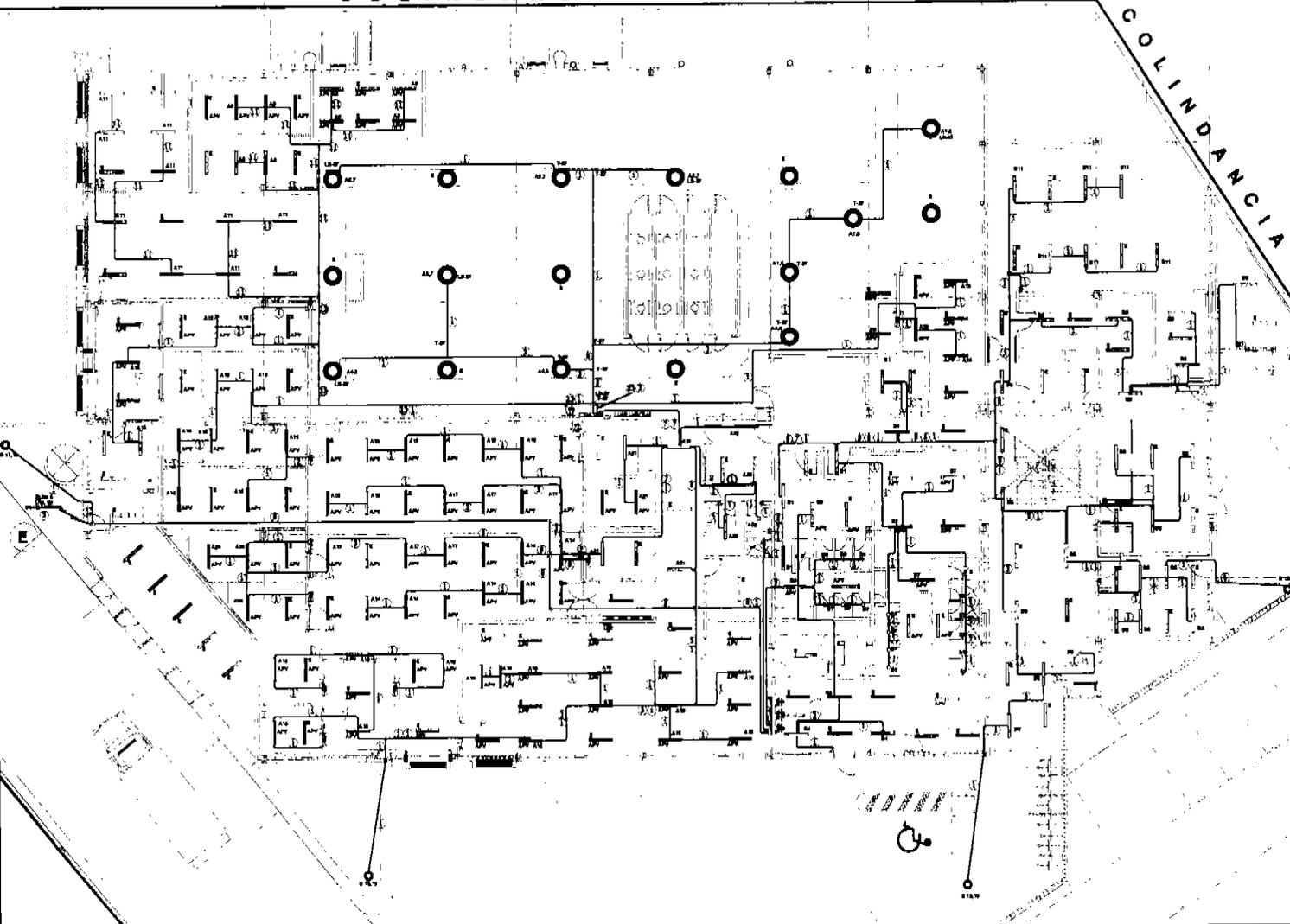
9.25 13.20 13.20 5.25 4.00 5.00 5.00

COLINDANCIA

COLINDANCIA

LISTA DE ALUMBRADO

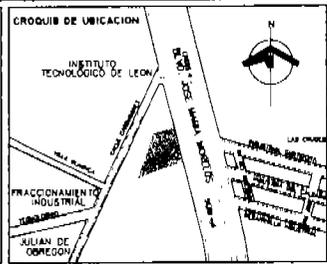
1. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
2. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
3. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
4. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
5. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
6. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
7. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
8. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
9. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.
10. Lámparas fluorescentes de 40W/800 en interiores de 2000 mm de altura, con reflector de 2' de diámetro, con un flujo de 3000 lm y un índice de reproducción cromática de 90.



A
B
C
D

CABLEADO

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
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



NOTAS

TEMA
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA
LEON, GUANAJUATO

PLANO
INSTALACION ELECTRICA
ALUMBRADO GENERAL PLANTA BAJA

CLAVE
IE-01
 NOVIEMBRE 2008

ASESORES
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

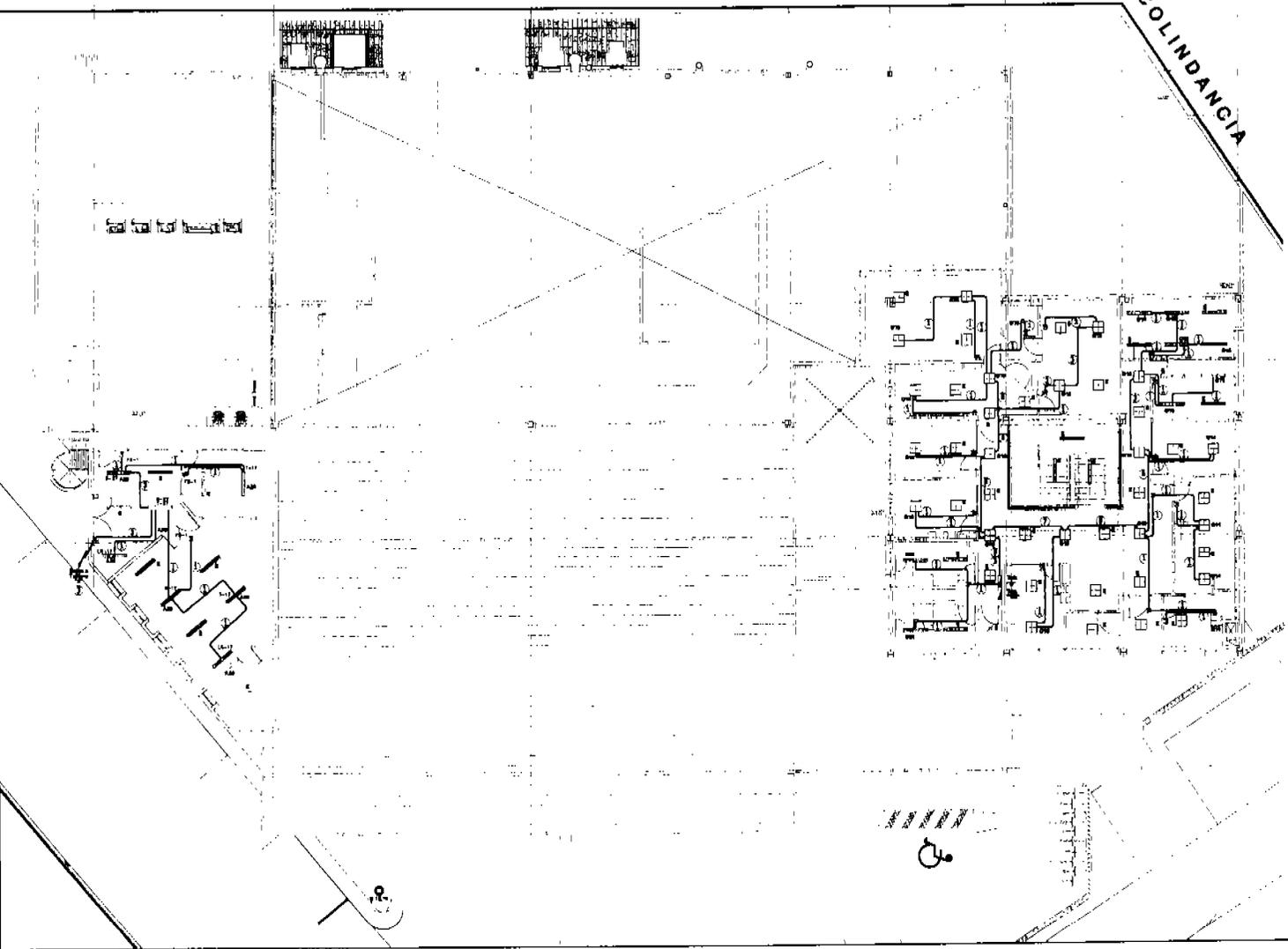


9 7 6 5 4 3 2 1

8.23 13.28 13.29 3.23 6.00 8.00 6.00

COLINDANCIA

COLINDANCIA



LISTA DE ALUMBRADO

- 1. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 2. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 3. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 4. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 5. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 6. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 7. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 8. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.
- 9. Lámpara fluorescente en suspensión de 40 W, 4000 K, con difusor de aluminio, modelo de 8 años, en un tubo de 30 cm de diámetro y 1.20 m de altura.

A
B
C
D

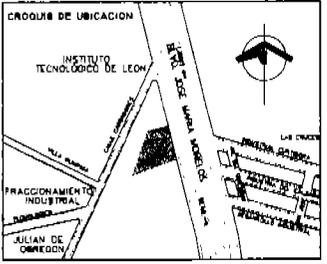
0.75
3.42
6.00
6.00

CABLEADO

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
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



UNAM



NOTAS

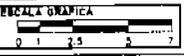
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

PLANO **INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO GENERAL PLANTA ALTA**

CLAVE **IE-02**

ABSORBIDA **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

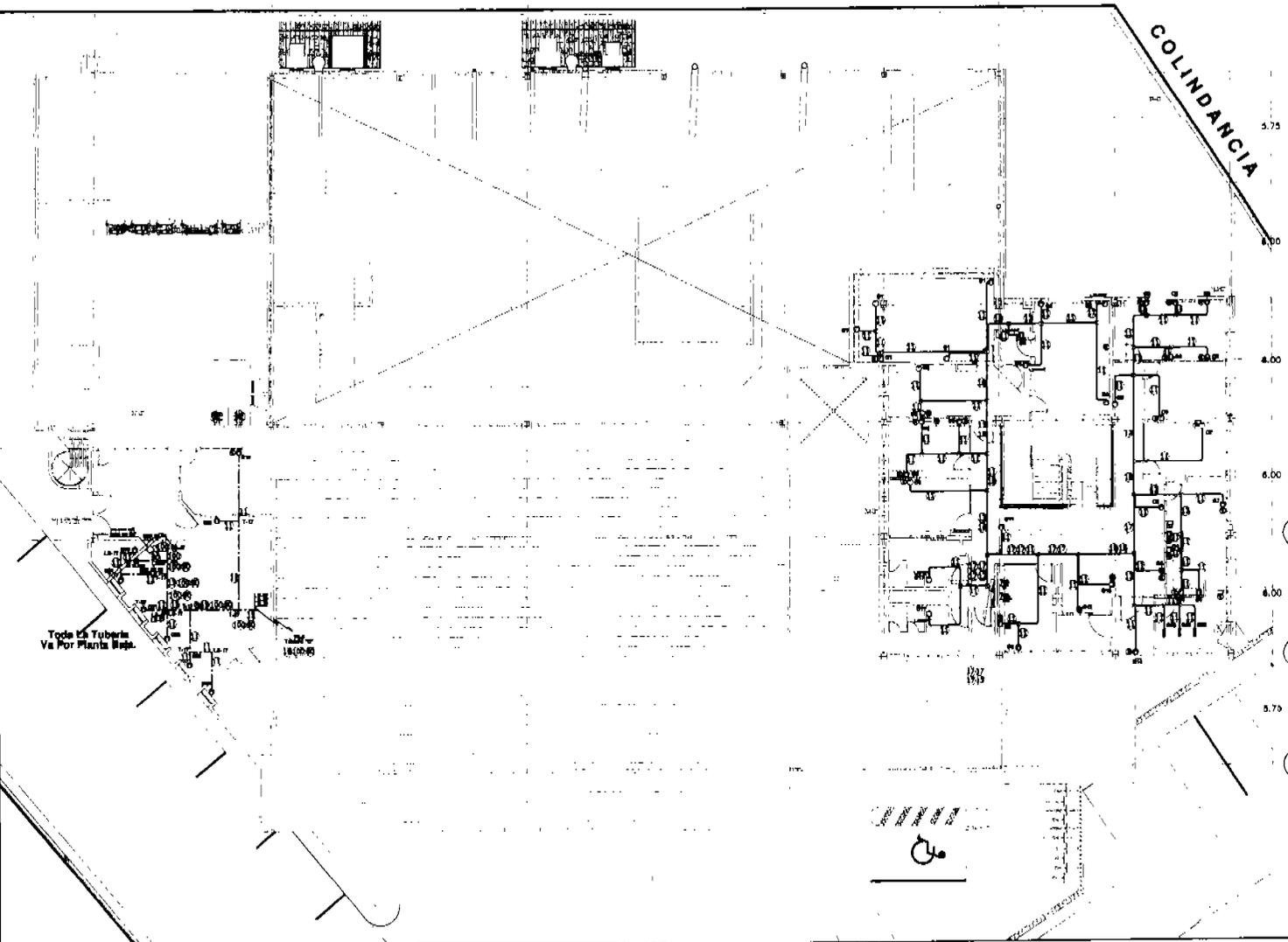
ALUMNO **CRISTOBAL ALBORNS RODRIGUEZ**



9 7 6 5 4 3 2 1

13.20 13.20 3.75 6.00 6.00 6.00

COLINDANCIA



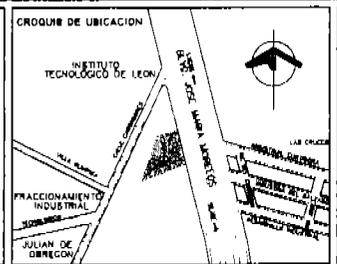
A
3.42
B
3.00
C
4.00
D
6.00
E
6.00
F
5.70
G

- SIMBOLOGIA ELECTRICA**
- ⊕ CTO RESERVADO PARA COMPUTADORA Y EQUIPOS ELECTRONICOS
 - ⊖ CTO POLARIZADO DUPLEX NORMAL PARA MAQUINARIA Y EQUIPO TREFABCO / INFABCO
 - ⊕ CONECCION USO RUIDO DIRECTAMENTE A EQUIPO CARGA INDICADA
 - ⊖ CONECCION A INT. DE SEGURIDAD CARGA INDICADA
 - ⊖ INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE NEMA-3R
 - SALIDA PARA CAYA REGISTRO CON CONDUIT TIPO DIVALADOS MCA. CROUSE H. D.
 - SALIDA PARA MOTOR DE CAPACIDAD INDICADA
 - ARRANCADOR PARA MOTOR DE CAPACIDAD INDICADA
 - AJUSTAYOS DE CIRCULADOR DE CIRCUITO O DE RETORNO (Controlado por preparacion)
 - TUBERIA CONDUIT PARED GRISEA GALVANIZADA POR PARED O LISA.
 - TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. SQUARE D.

CABLEADO

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
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

Toda la Tuberia Va Por Planta Baja.



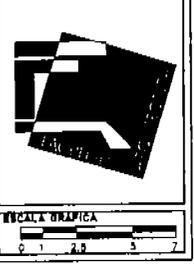
NOTAS

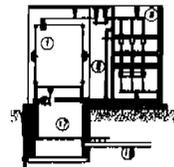
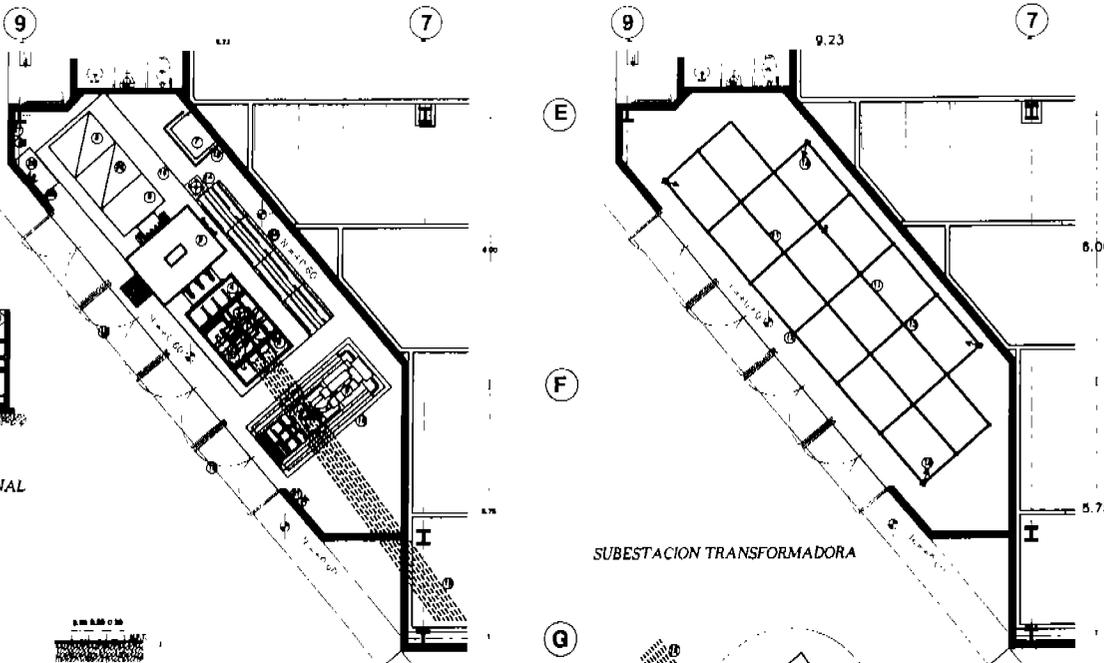
TEMA
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, QUANAJUATO
 BULVAR JOSE MA MORELOS No 6412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37430

PLANO
INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS NORMALES PLANTA ALTA

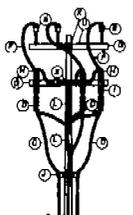
CLAVE
IE-06
 NOVIEMBRE 2008

ARZOBISPO
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA
ALUMNO
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ

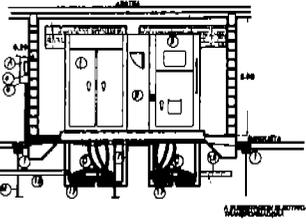




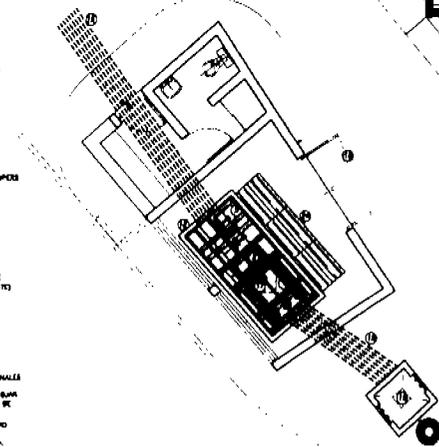
CORTE LONGITUDINAL



ARREGLO DE DUCTOS DE 4 VIAS



ALZADO DE POSTE Y EQUIPO DE MEDICION SUBSTACION RECEPTORA

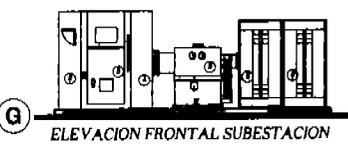


SUBSTACION RECEPTORA

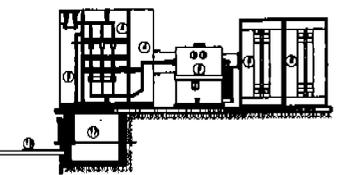
- A.- EQUIPO DE MEDICION MEDICION DE C.C.F.E.
- B.- PARTE DE EQUIPO DE MEDICION 12-000 S.F.F.E.
- C.- BARRIL 1000 S.F.F.E. 18 KV. DAL. 3/8 AMB.
- D.- TERMINAL 10KV TRANSFORMADORA, 10KV/10KV
- E.- ARMADURA 10KV ALFILER S.F.F.E.
- F.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- G.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- H.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- I.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- J.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- K.- CABLE DE ALUMINIO 10KV
- L.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- M.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- N.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- O.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- P.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- Q.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- R.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- S.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- T.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- U.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- V.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- W.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- X.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- Y.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
- Z.- ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8

ESPECIFICACION DE EQUIPOS Y MATERIALES

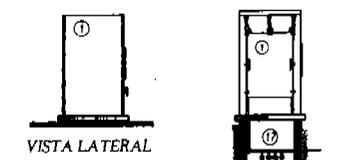
1. EQUIPO DE MEDICION MEDICION DE C.C.F.E.
2. PARTE DE EQUIPO DE MEDICION 12-000 S.F.F.E.
3. BARRIL 1000 S.F.F.E. 18 KV. DAL. 3/8 AMB.
4. TERMINAL 10KV TRANSFORMADORA, 10KV/10KV
5. ARMADURA 10KV ALFILER S.F.F.E.
6. CABLE DE ALUMINIO 10KV
7. CABLE DE ALUMINIO 10KV
8. CABLE DE ALUMINIO 10KV
9. CABLE DE ALUMINIO 10KV
10. CABLE DE ALUMINIO 10KV
11. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
12. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
13. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
14. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
15. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
16. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
17. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
18. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
19. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
20. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
21. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
22. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
23. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
24. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
25. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
26. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
27. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
28. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
29. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
30. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
31. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
32. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
33. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
34. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
35. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
36. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
37. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
38. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
39. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8
40. ALAMBRE DE ALUMINIO 10KV DAL. 1/8



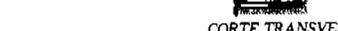
ELEVACION FRONTAL SUBSTACION



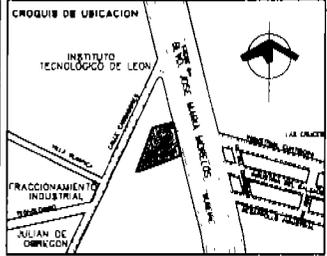
CORTE LONGITUDINAL SUBSTACION



VISTA LATERAL



CORTE TRANSVERSAL



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

PLANO **INSTALACION ELECTRICA SUBSTACION**

CLAVE **IE-14**

ALUMBRADO **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMBRADO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2008

BOULEVARD JOSE M. MORELOS No. 4112 COL. AJAJAN DE ORRAGON C.P. 37830

ESCALA GRAFICA 0 0.5 1 2 3 3.5



MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA PARA INSTALACIÓN COMERCIAL PARA GAS LP. CLASE "C" TIPO II

INSTALACIÓN COMERCIAL

RECIPIENTES					REGULADORES			
MARCA	CAPACIDAD	No SERIE	AÑO FAB.	REV.	CANT.	TIPO	PRES. SALIDA	CAPACIDAD
TATSA	5000 LTS	*	*	*	2	A.P.	1500gr./cm ²	181.768 m ³ /h
TATSA	5000 LTS	*	*	*	8	B.P	28.0 gr./cm ²	15.0 m ³ /h
TATSA	5000 LTS	*	*	*	2	B.P	28.0 gr./cm ²	10.0 m ³ /h
TATSA	5000 LTS	*	*	*				

TUB. DE SERVICIO		TUB. LIQUIDO		LÍNEA DE LLENADO		ACCESORIOS DE
TIPO	DIÁMETRO	TIPO	DIÁMETRO	TIPO	DIÁMETRO	CONTROL
CRL	12.7 mm	FNC-80	32.00mm	CRL	19.1 mm	VÁLVULA DE CIERRE RÁPIDO
CRL	50.8 mm					MANÓMETRO
CRL	38.0 mm					
FNC-80	32.00 mm					
CRL	25.4 mm					
CRL	19.1 mm					

APARATOS DE CONSUMO						
CANT.	TIPO	CAP m ³ /h		CANT.	TIPO	CAP m ³ /h
2	HORNO GIRATORIO	10.19 m ³ /h		1	ESTUFA 6 QUEMADORES	1.189 m ³ /h
3	HORNO DE COLUMPIO	6.74 m ³ /h		2	ESTUFON DOBLE	1.586 m ³ /h
2	MARMITA	3.39 m ³ /h		1	BAÑO MARIA	0.407 m ³ /h
1	PLANCHA FREIDORA	0.713 m ³ /h		1	CALDERA	11.33 m ³ /h
				1	CALDERA	6.798 m ³ /h

a).- UBICACIÓN DE LA PASTERERÍA

BLVD. JOSÉ MARIA MORELOS COLONIA FRACCIONAMIENTO LAS CRUCES
LEÓN GUANAJUATO

b).- USO DEL GAS L.P.

Se utiliza como combustible en dos Hornos Giratorios (5), tres Hornos de Columpio (6) Dos marmitas (7), una Plancha con Freidora (8), una Estufa 6QH (9) , un Estufon doble (10), un Baño Maria (11), y dos Calderas (11,12) que servirá para la fabricación de pasteles.

c).- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN Y RESULTADO DE CALCULO DE LOS DIÁMETROS DE LA TUBERÍA

LA INSTALACIÓN ESTA CONSTITUIDA POR

Para tuberías en Baja presión Regulada la instalación estará constituida por Tuberías de cobre rígido tipo "L" con conexiones de cobre o bronce unidas mediante soldadura por capilaridad. El punto de fusión de la soldadura debe ser no menor a 216°C.

Para tuberías en Alta presión Regulada la instalación estará constituida por Tuberías de cobre rígido tipo "L" con conexiones de cobre o bronce unidas mediante soldadura por capilaridad. El punto de fusión de la soldadura debe ser no menor a 238°C.

Para tuberías en Alta no Presión Regulada la instalación estará constituida por Tuberías de cobre rígido tipo "L" con conexiones de cobre o bronce unidas mediante soldadura por capilaridad. El punto de fusión de la soldadura debe ser no menor a 238°C.

Tubería de igualación de liquido será de acero negro C-80 sin costura y conexiones roscadas clase I, selladas mediante productos resistentes a acción del gas L.P. Con conexiones soldadas.

Accesorios son para soportar una presión de 3000 Lbs/pulg² (210.5 Kg/cm²) con (obturadores) de acero y teflón o neopreno.

Las válvulas serán especiales para Gas L.P., para una presión de 28.0Kg/cm², con (obturadores) de acero y teflón o neopreno.

d).- CALCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Para el calculo de caída de presión se utilizo la formula del DR. WILLIAMS POLE. Convertida al sistema M.K.S. Simplificada a su mínima expresión quedando.

$$\Delta p = (PR - (PR)^2 - \sum_j^{\eta} ha)^{1/2}$$

donde:

$\Delta P =$	Caída de presión en gf/cm ²
$PR =$	Presión inicial en el regulador en gf/cm ²
$\sum_j^{\eta} =$	Sumatoria de ha para tramos de j hasta n

$$ha = (Q^2) \times Ft \times Lc$$

donde:

$Q =$	Caudal de m ³ std/H
$Ft =$	Factor para alta presión
$Lc =$	Longitud del tramo en línea recta mas longitud equivalente en accesorios

Referencia: Libro el calculo de las tuberías de servicio de las instalaciones para Gas L.P., Ing, Edgar Arturo Martínez Rubalcaba edición 1995.

Datos utilizados para el calculo

Q = 71,024 m³std/H PROPANO
 PR = 1,500 grf/cm²
 Patm = 795.0 grf/cm² en León Guanajuato
 N = El que corresponde a cada tramo según diámetro y material
 Lc = Lo que resulta en cada tramo. Línea recta y longitud equivalente de accesorios

TRAMO	I - II	I - III	III - IV
MATERIAL	CRL	CRL	CRL
DIÁMETRO NOMINAL (mm)	50.8	38.00	38.00
CAUDAL (Qo) (mcsh)	71.024	30.407	18.128
Longitud de calculo (m)	68.75	29.900	8.450
Qo ² (j)	5,044.408	924.856	328.624
fta (j)	0.150	0.590	0.590
Qo ² (J) * fta (j) * Lco (j) =	52,020.457	16310.615	1638.356
∑ Qo ² (J) * fta (j) * Lco (j) =	69,969.428		

$$Poi = (1500.0 + 0.795) \text{ grf/cm}^2 = 2,295.000 \text{ gf absolutos}$$

$$Pof = (P^2(2) - \sum Q^2(j)) \times fta(j) \times Lco(j)^{1/2} \text{ desde I hasta IV}$$

$$Pof = ((2,295.00)^2 - 69,969.428)^{1/2} = (5,197,055.572)^{1/2}$$

$$Pof = 2,279.705 \text{ grf/cm}^2$$

$$\Delta P = Poi - Pof = 2,295.0 - 2,279.705$$

$$\Delta P = 15.294 \text{ grf/cm}^2$$

e).- BAJA PRESIÓN

Para el calculo en tuberías en baja presión, se utilizo la formula del DR. POLE. Simplificada a su mínima expresión.

$$\% P = Q^2 * L * F$$

donde:

% = Porcentaje de caída de presión
 Q = Caudal de Gas L.P. EN m³ std/H
 L = Longitud de la tubería, en metros
 F = Factor de tubería por diámetro y material

Los resultados obtenidos, aparecen en plano adjunto a esta memoria en el diagrama isométrico de la instalación siendo menores al 5% de caída de presión permitida.

D.- LOCALIZACIÓN DE LOS TANQUES, INDICANDO SUS ACCESORIOS, ZONA DE PROTECCIÓN, DISTANCIAS

La instalación estará constituida por cuatro tanques fijos, para el almacenamiento de Gas L.P. Tipo intemperie, horizontal, con una capacidad de 5,000 Lts., de agua al 100%, c/u que se localizaran en la azotea.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

No tanque		1	2	3	4
Capacidad		5000 Lts	5000 Lts	5000 Lts	5000 Lts
Feha:	Feha:	2004	2004	2004	2004
Peso:	Kgr.	1032	1032	1032	1032
Diámetro:	mm	1.16m	1.16m	1.16m	1.16m
Longitud:	mm	4.94m	4.94m	4.94m	4.94m

LA LOSA DE CONCRETO QUE SOPORTARA EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO ESTA DISEÑADA PARA SOPORTAR EL TANQUE LLENO DE AGUA.

COMO PRUEBA DE CARGA TENEMOS:

Tanque 5,000 Lts	
Peso según capacidad (Kg)	5,000 Kg
Tara del tanque (Kg)	1,032 Kg
	<hr/>
	6,032 Kg

Peso mínimo que tiene que soportar la losa de concreto $4 \times 6,032 \text{ Kg.} = 24,128.00 \text{ Kg}$

EL TANQUE ALMACENADOR CONTARA CON LOS SIGUIENTES ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN		CANT DE PIEZAS
Válvula de Llenado	32mm	1
Válvula de Servicio	19.1mm	1
Válvula de Exceso de flujo	19.1mm	1
Válvula de Retroceso	19.1mm	1
Che loock		1
Medidor magnético de nivel de líquidos		1
Válvulas de retorno de vapor	19.1mm	1
Válvulas de seguridad	19.1mm	1

g).-CALCULO DE LA VAPORIZACIÓN NATURAL EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Formula empleada : $VN = D * L * K * F4 * FT$ Donde:

- VN = Vaporización Natural en m³ std/H PROPANO
- D = Diámetro exterior en metros
- L = Longitud total en metros
- K = Constante en función del porcentaje de liquido en el tanque almacenador K = 60 (Manual Rego)
- FT = 3

Datos del Tanque de Almacenamiento (Tanque de 5,000 Lts)

- D = 1.16
- L = 4.94
- K = 60
- F4 = 0.01756
- FT = 3

Sustitución: $1.16 \times 4.94 \times 60 \times 0.01756 \times 3 = 18.18 \text{ m}^3 \text{ std/h}$

VAPORIZACIÓN TOTAL = $18.18 \times 4 = 72.72 \text{ m}^3 \text{ std/h}$

$72.72 \text{ m}^3 \text{ std/h} > 71.024 \text{ m}^3 \text{ std/h}$

Por lo tanto la vaporización **natural** es suficiente para satisfacer la demanda de Gas L.P., en la pastelería, su consumo total es de 71.024 m³std/h y la vaporización en **el tanque** de almacenamiento es de 72.72 m³std/h.

TOMA DE RECEPCIÓN:

Se cuenta con toma de recepción (llenado) para los recipientes de almacenamiento, esta línea de llenado, contara como mínimo con:

- a) Válvula de control manual, para una presión de trabajo de 2.75 Mpa (28.0 kgrf/cm², antes del acoplador con cuerda CME al recipiente.
 - b) En la boca de toma, una válvula de no retroceso doble, con cuerda ACME para recibir el acoplador del auto-tanque seguida de una válvula de acción manual.
 - c) Válvula de relevo de presión cuyo ajuste deberá ser de 2.85 Mpa. (28.5 Kg.f/cm²), localizada en la parte mas alta.
 - d) La toma de llenado se localizara en fachada posterior y se ubicara, a una altura de 3.50 m /n.p.t
-

h).-DESCRIPCIÓN DE LA TRAYECTORIA DE LA TUBERÍA A PARTIR DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, INDICANDO SI

Toda la tubería se encuentra perfectamente sujeta y soportada en bases metálicas, visibles en todo su recorrido.

Toda la tubería que conduce Gas L.P. en estado líquido se encuentra pintada de color amarillo con franjas blancas en diagonal, en todo su recorrido. (Llenado e igualación de presiones)

i).-PRESIÓN DE SALIDA Y CAPACIDAD DEL REGULADOR Y PRESIÓN A LA QUE DEBE FUNCIONAR EL APARATO DE CONSUMO.

Sistema de Regulación en 1a y 2a etapa.

1.- Dos Reguladores Primarios A.P. calibrados a una presión de 1,500 grf/cm², con una capacidad máxima de 181.768 m³std/h, que sirve para regular el Gas L.P. en estado vapor que sale de los tanques de almacenamiento, y alimentan a los reguladores secundarios.

2.- Ocho Reguladores Secundarios B.P. P.S. 28.0 grf./cm²., y una capacidad máxima de 15.0 m³std/h, que sirvan para alimentar.

3.- Dos Reguladores Secundarios B.P. P.S. 28.0 grf./cm²., y una capacidad máxima de 7.0 m³std/h, que sirvan para alimentar a los Hornos, Calderas y cocina.

4.- Dos Reguladores Secundarios B.P. P.S. 28.0 grf./cm²., y una capacidad máxima de 10.0 m³std/h, que sirvan para alimentar a las marmitas y el estufon doble independiente.

j).-DESCRIPCIÓN DEL APARATO DE CONSUMO, TIPO Y GASTO

APARATO	TIPO	CONSUMO	
2 Horno giratorio	AIRE-GAS	10.087	m ³ /h
3 Horno de columpio	AIRE-GAS	6.741	m ³ /h
2 Marmita	ATMOSFÉRICO	3.399	m ³ /h
1 Plancha freidora	ATMOSFÉRICO	0.713	m ³ /h
2 Estufon doble	ATMOSFÉRICO	1.586	m ³ /h
1 Baño maria	ATMOSFÉRICO	0.407	m ³ /h
1 Caldera	AIRE-GAS	11.33	m ³ /h
1 Caldera	AIRE-GAS	6.798	m ³ /h

k).-DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS DE CONTROL Y SEGURIDAD.

La línea de Gas cuenta con las siguientes válvulas y accesorios.

Válvula de Globo

Válvula contra falla de flama

Válvula de cierre rápido

Válvula contra falla de presión

Manómetros

Pilotos

Tubo de venteo

Filtro Zarco

l).-DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EMPLEADO PARA DESALOJAR LOS GASES PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN DEL GAS L.P.:

Los gases producto de la combustión del Gas L.P., dan al exterior por medio de Ventilación natural y tiro forzado

m).-COMBUSTIBLE SUSTITUTO:

No hay

n).-EXISTENCIA O NO DE FLUIDOS QUE PUEDAN REACCIONAR PELIGROSAMENTE CON EL GAS L-P-

No hay

6 5 4 3 2 1

COLINDANCIA

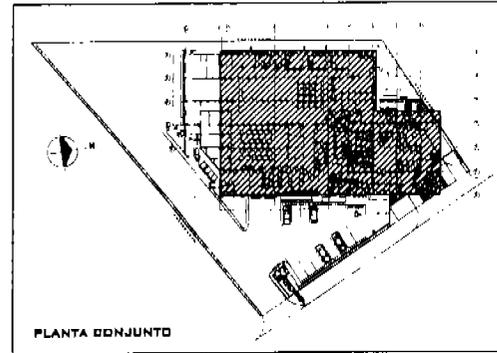
A

B

C

D

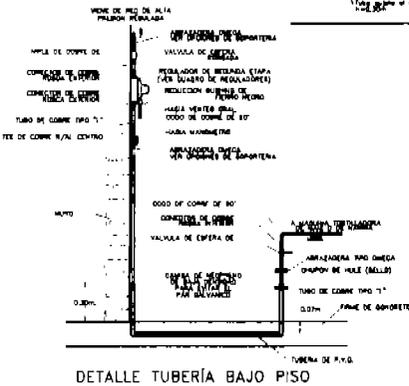
E



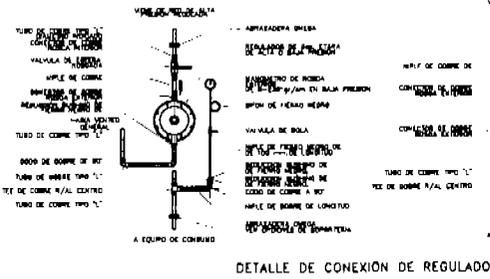
PLANTA CONJUNTO

ESPECIFICACIONES GENERALES			
Nº	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
1	1		TANQUE FLUIDO CAPACIDAD 8000 LIT.
2	1	⊙	REGULADOR PRIMARIO ALTA PRESION P.L. 1.5 kg/cm ² CAP. 2.5 kg/cm ²
3	1	⊙	REGULADOR SECUNDARIO BAJA PRESION P.L. 0.5 kg/cm ² CAP. 1.5 kg/cm ²
4	1	⊙	REGULADOR SECUNDARIO BAJA PRESION P.L. 0.5 kg/cm ² CAP. 1.5 kg/cm ²
MATERIALES			
Nº	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
1	1	HO	HORNOS OVEN TORNADO CH-1017-1/2"
2	1	HC	HORNOS COLUMNAS CH-1741-1/2"
3	1	MA	MARNITA CH-1281-1/2"
4	1	PI	PLANCHAS FREDDAS CH-1123-1/2"
5	1	ES	ESCH CH-1188-1/2-1/2"
6	1	ES	ESCRIPION BIBLE CH-1000-1/2-1/2"
7	1	BA	BARRO MARRA CH-1420-1/2-1/2"
8	1	CA	CAJONES CH-1120-1/2-1/2"
9	1	CA	CAJONES CH-1170-1/2-1/2"
SIMBOLS			
SIMBOL	DESCRIPCION		
	MANOMETRO		
	VALVULA DE CIERRE		
	VALVULA DE RELIEVO DE PRESION		
	TUBERIA MOVIBLE DE CORRIE PISO TIPO L (C.R.)		
	TUBERIA FIJA TIPO P (C.R.)		
	BIZO FLEGMOSO DE CORRIE TIPO "L"		
	BAJA TUBERIA DE GAS L.P.		
	BAJA TUBERIA DE GAS L.P.		
	CONDUITO TOTAL		
	CONDUITO PARCIAL		
	M.C.P. MANGA CADA DE PRESION		
	C.R.L. CORRIE PISO TIPO L MANGA HORIZONTE		
	S.M.P.T. BOMBE NIVEL DE PISO TERMINADO		
	C.A.P. CAPACIDAD		

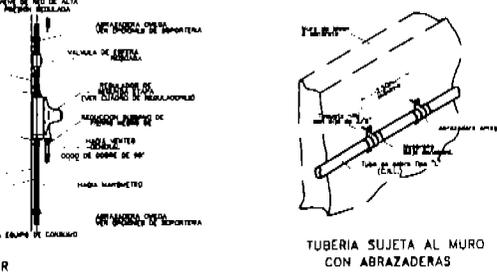
LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO DE GAS L.P. CLASE "C" EN PLANTA



DETALLE TUBERÍA BAJO PISO



DETALLE DE CONEXIÓN DE REGULADOR



TUBERIA SUJETA AL MURO CON ABRAZADERAS



NOTAS

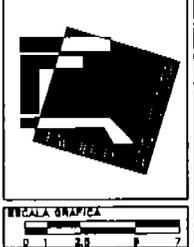
TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS NO 4418 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37830

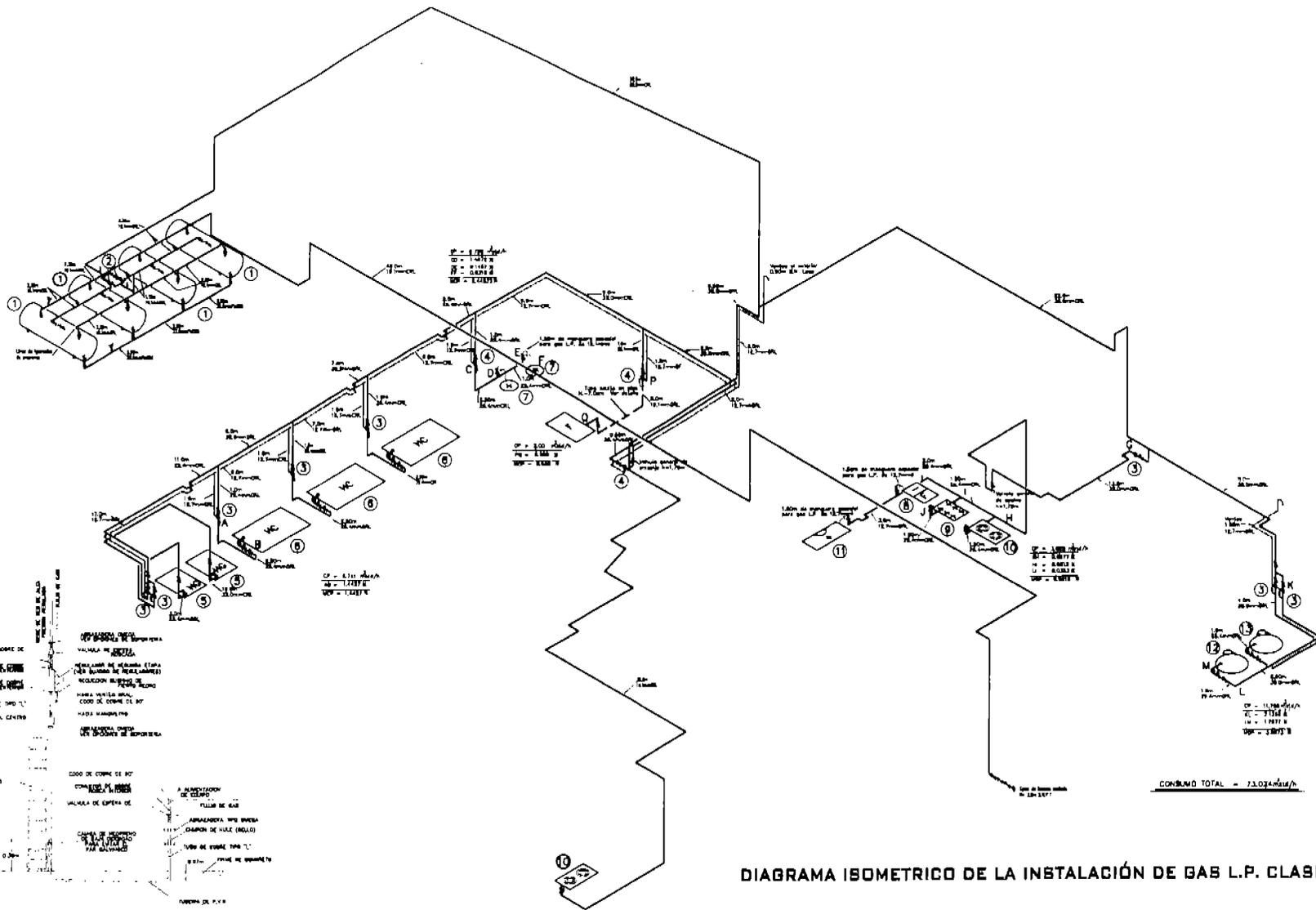
PLANO **INSTALACION DE GAS EN PLANTA BAJA**

CLAVE **IG-01** ABRIL 1968

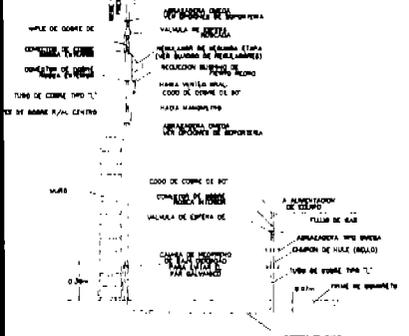
ARQUITECTOS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**



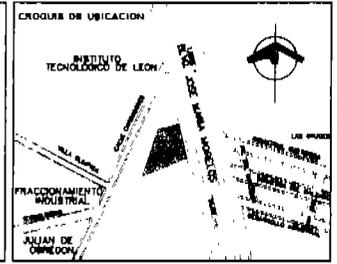


LEYENDAS SIMBOLICAS			
①	⊕	INDICAR PUNTO DE MUESTRA	
②	⊕	REGULADOR DE PRESION ALTA PRESION	P.S. 1.5 kg/cm ² CAP. 21.0 m ³ /h
③	⊕	REGULADOR DE PRESION BAJA PRESION	P.S. 0.5 kg/cm ² CAP. 18.0 m ³ /h
④	⊕	REGULADOR DE PRESION BAJA PRESION	P.S. 0.5 kg/cm ² CAP. 18.0 m ³ /h
⑤	⊕	REGULADOR DE PRESION BAJA PRESION	P.S. 0.5 kg/cm ² CAP. 18.0 m ³ /h
SIMBOLOS Y ABREVIATURAS			
①	HO	HORNO DE BREAD	0-1.187 m ³ /h
②	HO	HORNO DE BREAD	0-1.187 m ³ /h
③	VA	VALVULA	0-1.187 m ³ /h
④	PL	PLUMBA FRODOA	0-1.187 m ³ /h
⑤	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑥	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑦	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑧	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑨	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑩	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
⑪	ES	ESCALERA	0-1.187 m ³ /h
SIMBOLOS Y ABREVIATURAS			
⊕	MANOMETRO		
⊕	VALVULA DE CIERRE		
⊕	VALVULA DE ALIVIO DE PRESION		
⊕	VALVULA VARIANTE DE BARRIL PARA PRO. L. (P.S.)		
⊕	TUBERIA BRUTA SIN PROCESADA		
⊕	RAM PLUMBA DE COPPER 1/2" x 1/2"		
⊕	BARRIL TUBERIA DE GAS L.P.		
⊕	BARRIL TUBERIA DE GAS L.P.		
C.T.	COMBUSTOR TOTAL		
C.P.	COMBUSTOR PARCIAL		
M.C.P.	VALVULA BARRIL DE PRESION		
CVE	BOQUE PARA PRO. L. MARCA NACIONAL		
SMPT	BOQUE PARA PRO. L. MARCA NACIONAL		
CAP.	CAPACIDAD		



DETALLE DE TUBERIA BAJO PISO

DIAGRAMA ISOMETRICO DE LA INSTALACION DE GAS L.P. CLASE 'C'



NOTAS

TEMA: **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**
 BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4412 COL. JULIAN DE OBREGON C.P. 37880

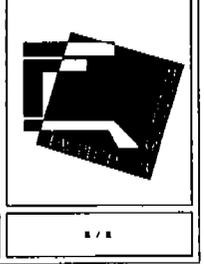
PLANO: **INSTALACION DE GAS ISOMETRICO**

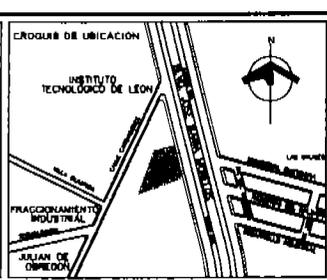
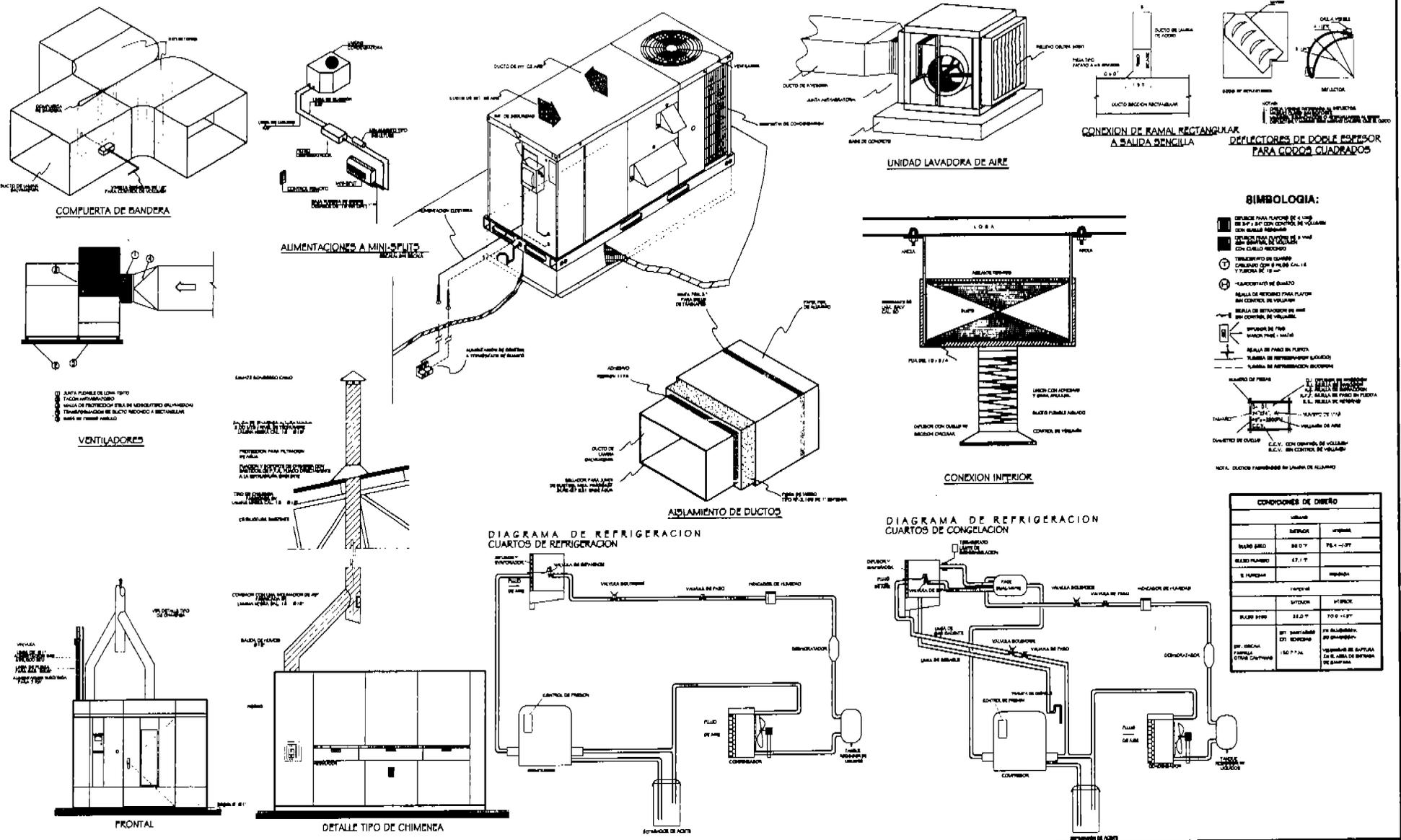
CLAVE: **IG-03**

NOVIEMBRE 2008

ASESORES:
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

ALUMNO:
CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ





NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO** BOULEVARD JOSE MA MORELOS No 4412 COL. JULIAN DE OSORION C.P. 37930

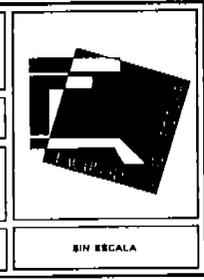
PLANO **AIRE ACONDICIONADO DETALLES**

CLAVE **AA-03**

ARQUITECTOS **ARG. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS ARG. GUILLELMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

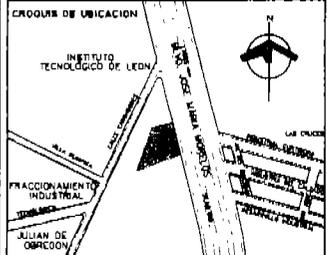
NOVIEMBRE 2003



SIN ESCALA



UNAM



NOTAS

TEMA **PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA LEON, GUANAJUATO**

PLANO **AIRE ACONDICIONADO TABLAS**

CLAVE **AA-04**

AGREGOS **ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GULLERMO LAZOS ACHIRICA**

ALUMNO **CRISTOBAL ALBORES RODRIGUEZ**

NOVIEMBRE 2009



ESCALA GRAFICA

UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE

Table with columns for equipment type, location, and specifications. Includes 'MINI SPLIT' section.

Table titled 'UNIDAD LAVADORA DE AIRE' with columns for unit name, selection, and various technical specifications.

Table titled 'EQUIPOS DE REFRIGERACION' with columns for equipment name, refrigerant, and detailed technical data.

Table titled 'VENTILADORES' with columns for fan type, brand, and technical specifications.

Table titled 'CORTINAS DE AIRE' with columns for curtain type, location, and technical details.

COSTO PARA PLANTA LEON GUANAJUATO

EDIFICIO		IMPORTE M.N.
OBRA CIVIL	\$	4,349,275.00
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$	2,175,000.00
INSTALACION ELECTRICA	\$	2,919,262.99
INSTALACION DE VOZ Y DATOS	\$	130,000.00
INSTALACION DE GAS	\$	150,000.00
INSTALACION DE AIRE Y VENTILADORES	\$	882,874.25
INSTALACION DE REFRIGERACION	\$	947,434.58
TOTAL DE EDIFICIO	\$	11,553,846.80
MAQUINARIA, EQUIPO, MUEBLES Y ENSERES		
EQUIPO DE AIRE Y REFRIGERACION	\$	620,525.76
EQUIPO HIDROSANITARIO	\$	990,000.00
CAMARAS DE ISOPANEL	\$	2,000,000.00
UPS	\$	230,000.00
EQUIPO Y MOBILIARIO DE PANADERIA	\$	8,114,765.00
EQUIPO DE CALIDAD	\$	299,000.00
EQUIPO DE BOMBEROS	\$	140,000.00
ENSERES MENORES	\$	1,455,747.00
TOTAL DE EQUIPO	\$	13,850,037.76
GASTOS DE EXPANSION		
ACOMETIDA ELECTRICA	\$	500,000.00
GASTOS DE EXPANSION	\$	228,000.00
TOTAL DE GASTOS EXPANSION	\$	728,000.00
ADQUISICION DE NUEVAS UNIDADES		
CHASIS CABINA PARA 3.5 TON	\$	1,560,000.00
EQUIPOS DE REFRIGERACION THERMOKING	\$	200,000.00
CAJA PARA 3.5 TON	\$	560,000.00
MAMPARAS DIVISORIAS	\$	40,000.00
TOTAL DE NUEVAS UNIDADES	\$	2,360,000.00
SUBTOTAL PROYECTO	\$	28,491,884.56
IMPREVISTOS 2%	\$	569,837.69
COSTO TOTAL	\$	28,491,884.56

INVERSION ESTIMADA

INVERSION TOTAL	\$	53.1 MILLONES
INVERSION EN PLANTA DE	\$	29.1 MILLONES
INVERSION EN TIENDAS	\$	24.0 MILLONES
VENTAS MENSUALES POR TIENDA	\$	503.0 MIL
TASA DE DESCUENTO REAL		12 %
CIFRAS EN MILES DE PESOS		

EL COSTO DE LA PLANTA SERA ABSORVIDO POR EL VALOR AGREGADO DE LAS TIENDAS
--

	TOTAL INVERSION	CAPITALIZACION	GASTOS
CONSTRUCCION Y PROYECTOS	15,394	15,394	
EQUIPO MAYOR	8,225	8,225	
ENSERES DE PRODUCCION	1,456	1,456	
EQUIPOS DE CALIDAD	299	299	
VEHICULOS DE DISTRIBUCION	2,360	2,360	
GASTOS DE EXPANSION	728		728
IMPREVISTOS	570		570
	29,032	27,734	1298
EDIFICIO	12,500	12,500	
MAQUINARIA Y EQUIPO	7,000	7,000	
MUEBLES Y ENSERES	3,750	3,750	
GASTOS DE EXPANSION	750		750
	24,000	23,250	750
TOTAL	53,032	50,984	2,048

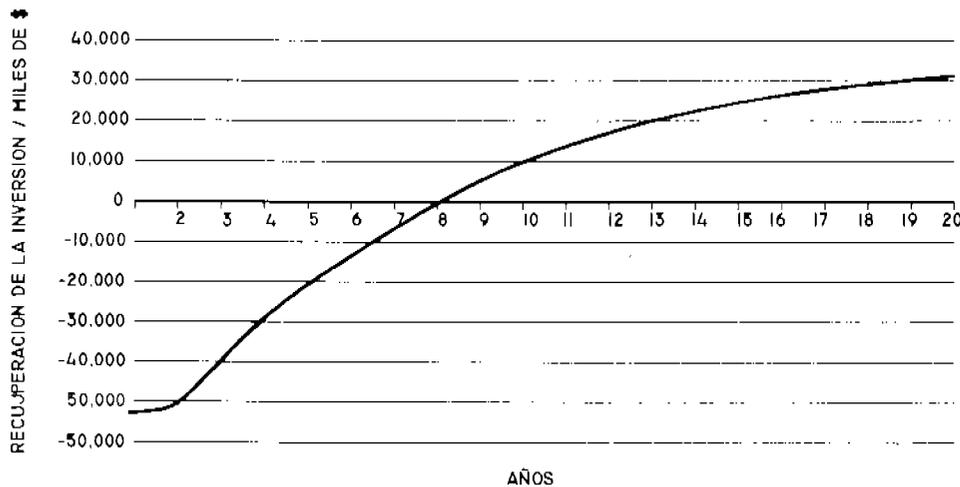
DATOS DE LA OPERACIÓN

VENTAS POR TIENDA EL MES	503	1er AÑO	2do AÑO	3 er AÑO
VENTAS ANUALES POR TIENDA		6,063	6,063	6,036
PROMEDIO DE TIENDAS EN OPERACIÓN EN EL AÑO		10.000	20.000	20.000

VENTAS TOTALES	60,360	120,720	120,720
VALOR AGREGADO	35,009	70,018	70,018
% A VENTAS	58%	58%	58%
SALARIOS	9,054	18,108	18,108
% A VENTAS	15%	15%	15%
GASTOS	19,919	39,838	39,838
% A VENTAS	33%	33%	33%
DEPRECIACION	1,550	3,100	3,100
TOTAL GASTOS	21,469	42,938	42,938
% A VENTAS	36%	36%	36%
UT DE OPERACIÓN	4,486	8,972	8,972
% A VENTAS	7%	7%	7%
EBITDA	6,036	12,072	12,072
% A VENTAS	10.0%	10.0%	10.0%

CALCULO DE LA DEPRECIACION A RESULTADOS CIFRAS POR TIENDA.

EDIFICIO AL 5%	57	DEPRECIACION A 20 AÑOS	57
MAQUINARIA Y EQUIPO AL 10%	64	DEPRECIACION A 10 AÑOS	98
MOBILIARIO Y ENSERES AL 10%	34	TOTAL	155



VALUACION DE INVERSION

TASA DE RENDIMIENTO	20.27%
RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION	59.78%
TIEMPO DE RECUPERACION	8 AÑOS

COSTO POR M2

DESCRIPCION	SUPERFICIE		S/M2		TOTAL
AREA DE PRODUCCION	1,527.32	\$	3,300.00	\$	5,040,156.00
OFICINAS DE MANTENIMIENTO	104.00	\$	3,500.00	\$	364,000.00
OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS	638.10	\$	5,200.00	\$	3,318,120.00
BAÑOS Y VESTIDORES PRODUCCION	134.64	\$	4,000.00	\$	538,560.00
AREAS EXTERIORES, CASETA DE VIGILANCIA	2,250.65	\$	215.00	\$	483,889.75
			COSTO TOTAL DE LA OBRA	\$	9,744,725.75

COSTO REAL DE LA OBRA

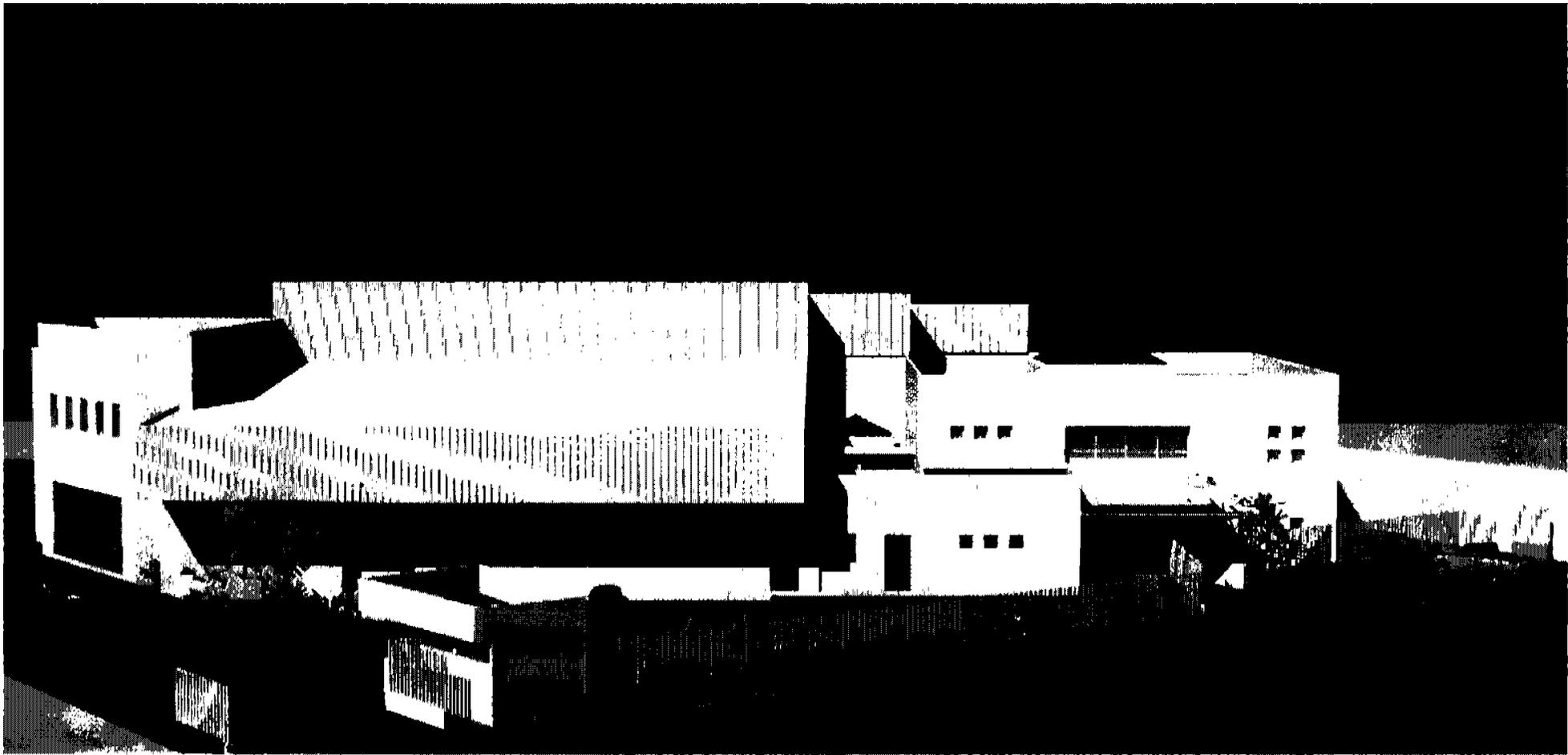
SEGÚN EL MANUAL BIMSA COSTOS DE EDIFICACION EL COSTO POR METRO CUADRADO INCLUYE INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTAS DE 24% Y UN ESTIMADO DE COSTOS DE PROYECTO Y LICENCIAS LOS CUALES PUEDEN VARIAR DE +/- 5%

PARA ESTE ANALISIS SE TOMARAN LOS PARAMETROS DE 5% PARA PROYECTO, 1% PARA LICENCIAS Y 28% PARA INDIRECTOS Y UTILIDAD LOS CUALES SUMAN UN TOTAL DE 34%

DESCRIPCION	SUP.		\$/M ²	%	M2 REAL		TOTAL
AREA DE PRODUCCION	1,527.32	\$	3,300.00	1.34	\$ 2,462.69	\$	3,761,310.45
OFICINAS DE MANTENIMIENTO	104.00	\$	3,500.00	1.34	\$ 2,611.94	\$	271,641.79
OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS	638.10	\$	5,200.00	1.34	\$ 3,880.60	\$	2,476,208.96
BAÑOS Y VESTIDORES PRODUCCION	134.64	\$	4,000.00	1.34	\$ 2,985.07	\$	401,910.45
AREAS EXTERIORES, CASETA DE VIGILANCIA	2250.65	\$	215.00	1.34	\$ 160.45	\$	361,111.75
			COSTO REAL DE LA OBRA			\$	7,272,183.40

HONORARIOS PROFESIONALES

COSTO REAL DE LA OBRA	%	\$	7,272,183.40
COSTO POR PROYECTO	0.05	\$	363,609.17
TRAMITES Y LICENCIAS	0.01	\$	72,721.83
INDIRECTOS Y UTILIDAD	0.28	\$	2,036,211.35
COSTO TOTAL DE LA OBRA	0.34	\$	9,744,725.76



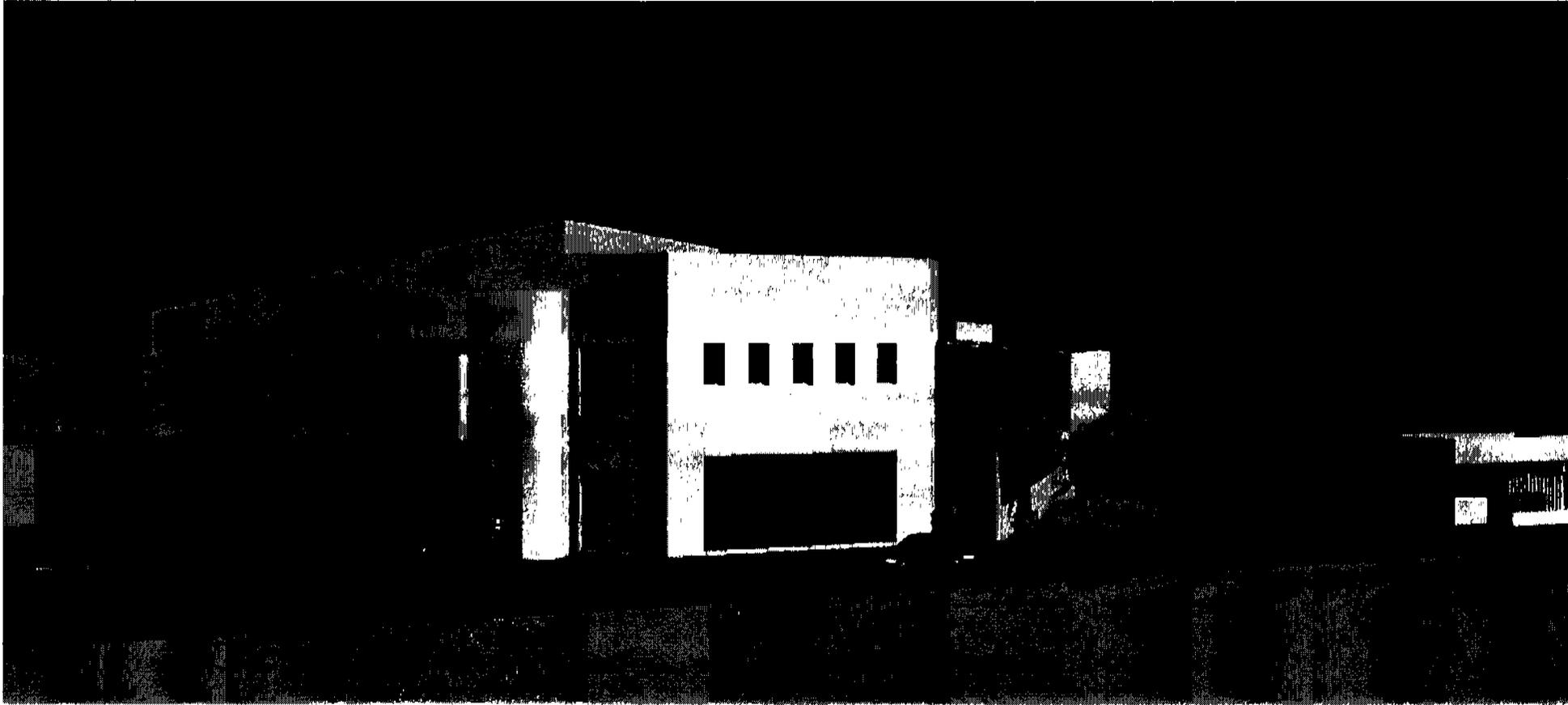
VISTA EN VIALIDAD PRINCIPAL

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO



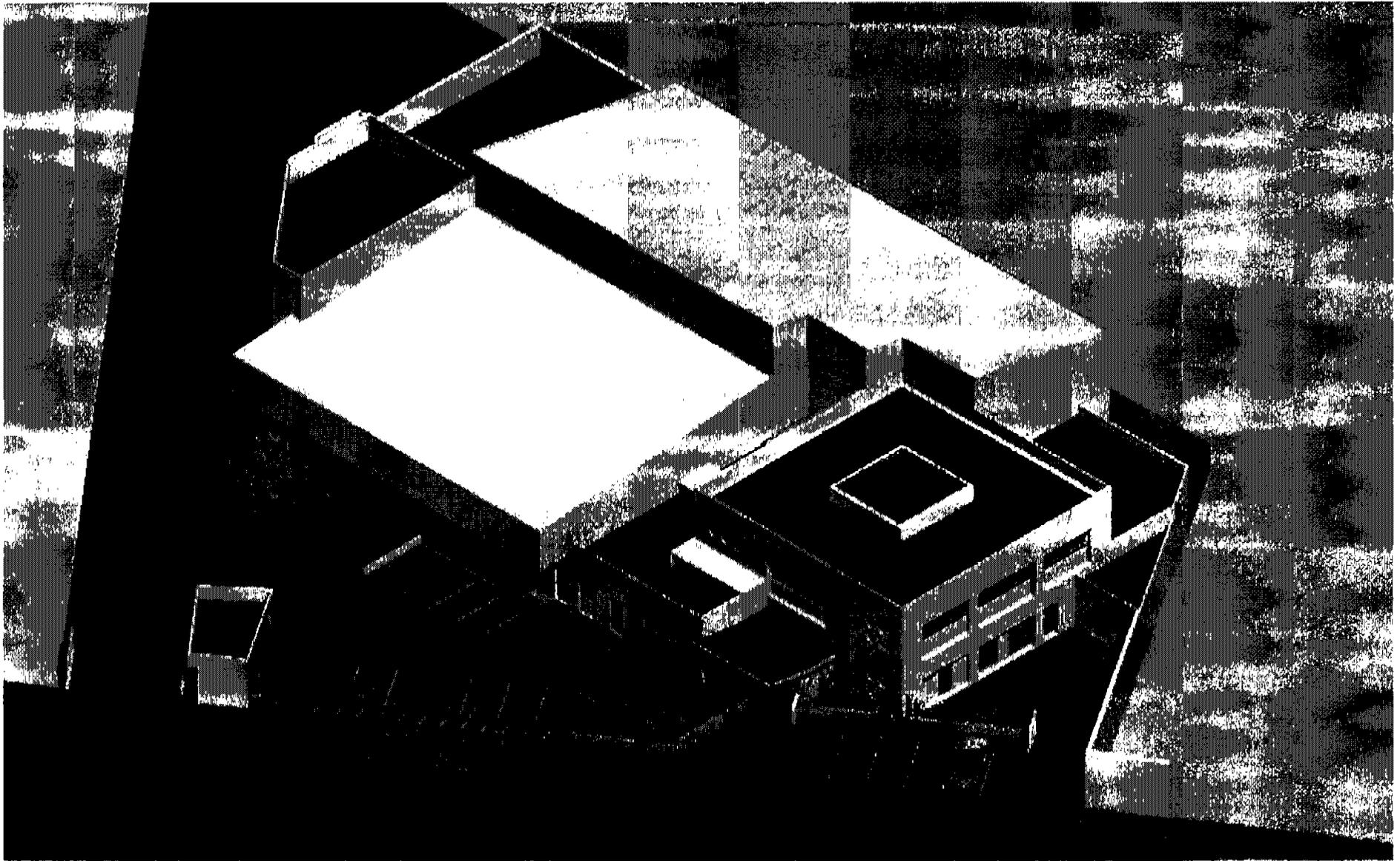
VISTA DE ACCESO PRINCIPAL

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO



VISTA DE ANDEN DE CARGA Y ESTACIONAMIENTO

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO



ISOMETRICO DE AVENIDA PRINCIPAL

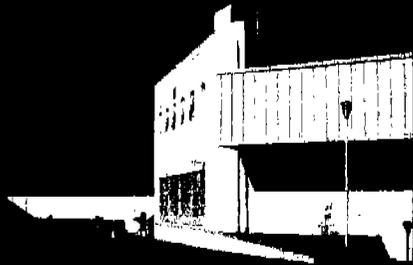
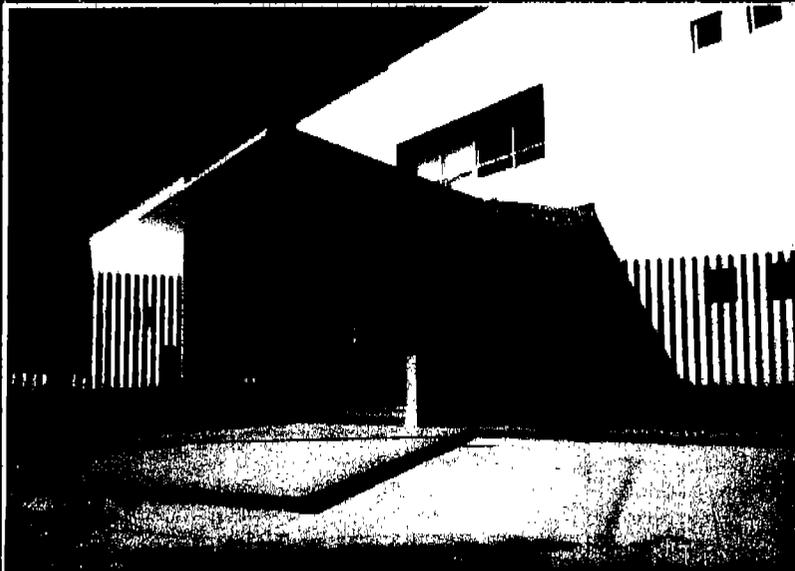
PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO



ISOMETRICO DE ANDEN DE CARGA Y ESTACIONAMIENTO

PLANTA INDUSTRIAL PANIFICADORA EN LA CD. DE LEÓN GUANAJUATO

FOTOS DE ACCESO PRINCIPAL Y ESTACIONAMIENTO



ANDEN PRODUCTO TERMINADO Y VISTA EXTERIOR



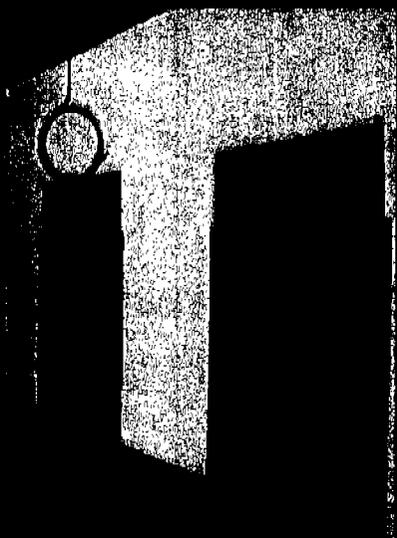
OFICINAS PLANTA ALTA Y VESTIBULO INTERIOR EN
PLANTA BAJA



VESTIBULO INTERIOR



AREAS DE PRODUCCION



EMPAQUE, DISTRIBUCION Y AREAS DE REFRIGERACION



BIBLIOGRAFIA

ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE LEON GUANAJUATO

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI

ANUARIO ESTADISTICO DEL MUNICIPIO DE LEON GUANAJUATO

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI

MANUAL DE ALUMBRADO WESTINGHOUSE

Editorial Dossat, s.a.

3a Edición

Reimpresión 1985

Reimpresión 1986

INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES

Pedro Camarena M.

Vigésima Segunda Reimpresión

México, 2003

Compañía Editorial Continental

INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS

Ing. Becerril L. Diego Onesimo

11a EDICION

1991

MANUAL DE HIDRAULICA

J.M. de Azevedo

Guillermo Acosta A.

1973 por Editora Edgard

COSTOS DE EDIFICACION

BIMSA

EDICION NACIONAL

2001

GUIAS PARA EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE ARQUITECTONICOS VOLUMEN 1.

Alvaro Sánchez

Editorial Trillas

México. 1981

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Editorial Trillas

Segunda Reimpresión

México. 2001

ESTRUCTURAS METALICAS. APUNTES DE LA CLASE APUNTES DE LA CLASE ING. MARIO HUERTA PARRA

México. 1981

CALCULO ESTRUCTURAL EN ACERO APLICADO A LA CONSTRUCCION

Jorge Sánchez Ochoa.

Editorial Trillas

México, D.F., 1990

EMPAQUE, DISTRIBUCION Y AREAS DE REFRIGERACION



BIBLIOGRAFIA

ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE LEON GUANAJUATO

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI

ANUARIO ESTADISTICO DEL MUNICIPIO DE LEON GUANAJUATO

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI

MANUAL DE ALUMBRADO WESTINGHOUSE

Editorial Dossat, s.a.

3a Edición

Reimpresión 1985

Reimpresión 1986

INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES

Pedro Camarena M.

Vigésima Segunda Reimpresión

México, 2003

Compañía Editorial Continental

INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS

Ing. Becerril L. Diego Onesimo

11a EDICION

1991

MANUAL DE HIDRAULICA

J.M. de Azevedo

Guillermo Acosta A.

1973 por Editora Edgard

COSTOS DE EDIFICACION

BIMSA

EDICION NACIONAL

2001

GUIAS PARA EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE ARQUITECTONICOS VOLUMEN 1.

Alvaro Sánchez

Editorial Trillas

México. 1981

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Editorial Trillas

Segunda Reimpresión

México. 2001

ESTRUCTURAS METALICAS. APUNTES DE LA CLASE APUNTES DE LA CLASE

ING. MARIO HUERTA PARRA

México. 1981

CALCULO ESTRUCTURAL EN ACERO APLICADO A LA CONSTRUCCION

Jorge Sánchez Ochoa.

Editorial Trillas

México, D.F., 1990
