



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO



ESTUDIOS UNIVERSITARIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

ASESOR: ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

COATZACOALCOS, VERACRUZ, JULIO DEL 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

- *DOY GRACIAS A DIOS POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CONCLUIR MIS ESTUDIOS PROFESIONALES POR LO QUE:*
- *DEDICO ESTE TRABAJO A MIS PADRES, QUE GRACIAS A SU ESFUERZO Y CONFIANZA, HOY CONCLUYO MI CARRERA PROFESIONAL.*
- *A MIS HERMANOS COMO MUESTRA DE EJEMPLO Y MOTIVACION PARA REALIZAR LOS OBJETIVOS PLANEADOS.*
- *A FAMILIARES Y AMIGOS QUIENES ME APOYARON INCONDIONALMENTE EN ESTE LARGO CAMINO.*
- *A MIS MAESTROS QUIENES GRACIAS A SUS CONOCIMIENTOS, HOY SOY UN PROFESIONISTA, LISTO PARA INTEGRARME AL MERCADO LABORAL CON ÉXITO.*
- *A TODOS AQUELLOS QUE DEPOSITARON SU APOYO Y CONFIANZA EN MI, GRACIAS.*

INDICE GENERAL

<i>1.1.- MARCO SOCIAL</i>	11
<i>1.2.- CARACTERISTICAS</i>	11
<i>1.3.- DEFICIONES DEL TEMA</i>	11
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD	
<i>II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION</i>	13
<i>II.2.- NORMAS Y TECNICAS</i>	13
<i>II.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)</i>	13
<i>II.4.- PLAN ESTRATÉGICO MUNICIPAL</i>	14
<i>II.5.- LEY ORGANICA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</i>	14
<i>II.6.- LEY DE DESARROLLO URBANO</i>	14
<i>II.7.- FUNDAMENTOS DEL TEMA</i>	15
<i>II.8.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION</i>	15

III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR

III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS

11

III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

19

III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACION REGIONAL Y MUNICIPAL

20

III.2.2.- CLIMA

20

III.2.3.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

21

III.2.4.- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES

22

III.2.5.- HIDROGRAFÍA

22

III.2.6.- OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

22

III.2.7.- HUMEDAD RELATIVA

23

III.2.8.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN

24

IV.- INFRAESTRUCTURA

IV.1.- CARRETERAS	26
IV.2.- AEROPUERTOS	27
IV.3.- FERROCARRILES	27
IV.4.- PUERTOS	27
IV.5.- VIALIDAD	28
IV.6.- DRENAJE	28
IV.7.- AGUA POTABLE	28
IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO	29
IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN	29

V.- EQUIPAMIENTO

V.1.- EDUCACIÓN	31
V.2.- CULTURA	32

V.3.- SALUD	33
V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA	33
V.5.- COMERCIO Y ABASTO	33
V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	33
V.7.- DEPORTES	34
V.8.- SERVICIOS URBANOS	34
V.9.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
V.10.- RECREACIÓN	35
V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION	36
VI.- MARCO SOCIAL	
VI.1.- POBLACIÓN	38
VI.1.1.- TOTAL POR SEXO	39

VI.1.2.- ECONÓMICAMENTE ACTIVA	40
VI.1.3.- DENSIDAD DE POBLACIÓN	41
VI.1.4.- MIGRACIÓN	41
VI.2.- VIVIENDA	42
VI.3.- CRECIMIENTO URBANO	44
VI.4.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN	44
VII.- USO DE SUELO	
VII.1.- CARTA DE USO DEL SUELO MUNICIPAL	46
VII.2.- ELECCIÓN DEL TERRENO	48
VII.3.- LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO	52
VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	53

VII.5.- INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO	54
VII.6.- ENTORNO Y PAISAJE URBANO	54
VII.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN	54
VIII.- ELABORACION DEL PROYECTO	
VIII.1- MODELOS ANALOGOS	56
VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES	57
VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS	59
VIII.1.3.- OBSERVACIONES GENERALES	62
VIII.1.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION	62
VIII.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
VIII.3.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO	64

VIII.4.- PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS	64
VIII.5.- PROGRAMA DE NECESIDADES	65
VIII.6.- PROGRAMA ARQUITECTONICO	70
VIII.7.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	72
VIII.8.- ESTUDIO DE AREAS	76
VIII.9.- IDEA CONCEPTUAL	78
VIII.10.- PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO	81
VIII.11.- PLANTAS ARQUITECTONICAS	82
VIII.12.- PLANTAS ESTRUCTURALES	87
VIII.13.- CORTES ARQUITECTONICOS	88
VIII.14.- PLANO DE FACHADAS	89
VIII.15.- PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES	90

VIII.16.- PLANO DE INSTALACIONES

VIII.16.1.- HIDRAULICA

91

VIII.16.2.- SANITARIA

96

VIII.16.3.- ELECTRICA

VIII.16.4.- ESPECIALES

110

VIII.17.- PLANO DE MATERIALES

VIII.17.1.- INTERIORES

113

VIII.17.2.- EXTERIORES

116

VIII.18.- PERSPECTIVA DE CONJUNTO

117

VIII.19.- PLANO DE JARDINERIA

118

120

IX.- MEMORIA DE CALCULO

X.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

152

XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

171

XII.- PROGRAMA DE OBRA

187

XIII.- CONCLUSION

189

XIV.- BIBLIOGRAFIA

191

INTRODUCCIÓN

I.- INTRODUCCION

I.1.- MARCO SOCIAL

En la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz está en una etapa de crecimiento, por lo tanto, se están ocupando terrenos en reserva para dar solución a la necesidad de hábitat, esto nos lleva a crear más equipamientos urbanos, para brindar, protección y bienestar a las personas que viven en esta ciudad debido a esta razón, se crea el proyecto CENTRAL DE BOMBEROS.

I.2.- CARACTERISTICAS DEL TEMA

Una central de bomberos, es una organización dedicada al control y extinción de incendios, atención de incidentes con materiales peligrosos, atención pre hospitalaria, salvamento de personas en caso de emergencia, asistencia y rescate en accidentes de tráfico, soporte técnico para prevención en edificaciones, control de incidentes menores, otros siniestros difíciles de catalogar, formación personal y de empresas para la autoayuda en situación de riesgo, esta puede ser pública o privada, permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, pueden ser de dos tipos: asalariados o voluntarios, siendo ambos profesionales.

El cuerpo de bomberos que se concentra dentro de la central, son voluntarios y sus integrantes no reciben remuneración alguna por este actividad ya que la realizan como un servicio comunitario, obteniendo recursos de donaciones y recursos fiscales.

Tradicionalmente la tarea principal de los bomberos, ha sido la de extinguir fuegos, pero actualmente su ayuda técnica se ha elevado, por lo que los bomberos cuentan con equipo no solo para apagar fuego sino para ayudar en otras situaciones de emergencia.

1.3.- DEFINICIONES DEL TEMA

La central de bomberos, se define como el inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación de un cuerpo de bomberos para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población en medidas preventivas para evitarlo y en su caso de cómo actuar en caso de una emergencia.

LEYES Y NORMATIVIDAD

II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION

Para determinar las limitaciones y modalidades al que debe sujetarse un proyecto, se debe tomar en cuenta, observar y cumplir con las disposiciones del reglamento de construcción, así como de las normas técnicas complementarias que de este se deriven y conforme a lo que dicten las leyes y declaratorias correspondientes, aplicables en materia de desarrollo urbano.

II.2.- NORMAS Y TECNICAS

Las normas técnicas complementarias nos dan a conocer los espacios adecuados, los criterios y condiciones en materia diseño, para realizar proyectos que vayan de acuerdo a lo anterior y así no tener problema alguno en el desarrollo de este, satisfaciendo las necesidades que les fueron previstas.

II.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

Los inmuebles correspondientes a este subsistema, proporcionan servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar el entorno urbano de los centros de población.

Así mismo a través de estos establecimientos se contribuye a conservar el equilibrio ambiental y a proporcionar bienestar y comodidad a la población en general.

Las funciones más importantes que se realizan mediante estos elementos son seguridad, abastecimiento de combustibles, recolección de basura, entre otros.

Una de estas es la central de bomberos, inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación de bomberos para proporcionar los servicios de extinción de incendios, auxilio a la población en algún siniestro o accidente.

Requiere un alto equipamiento, además que es solo para ciudades con más de 100,000 habitantes, con acceso a las principales vialidades, para acceder a cualquier punto de la ciudad.

II.4.- PLAN ESTRATEGICO MUNICIPAL

Por el momento no hay nada planteado a futuro en cuanto a la magnitud de un proyecto así, solo se ha resuelto con una subestación, pero como lo comentaba anteriormente, no está considerado como un proyecto que defina la problemática planteada. Esperemos y se realice un proyecto así, que es de gran importancia para la ciudad, como para la población.

II.5.- LEY ORGANICA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Tiene por objeto definir los siguientes 3 puntos.

I.- Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para La ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional.

II.- Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos Humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

III.- Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios Que regulen la propiedad en los centros de población, determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

II.6.- LEY DE DESARROLLO URBANO

Esta tiene por objetivo definir los siguientes puntos:

I.- Fijar las normas básicas para planear, programar y regular el ordenamiento Territorial y el desarrollo, mejoramiento, conservación y crecimiento urbanos del Distrito Federal.

II.- Determinar los usos, destinos y reservas del suelo, su clasificación y zonificación

III.- La protección, conservación, recuperación y consolidación del Paisaje Urbano del Distrito Federal, así como de los elementos que lo componen.

IV.- Establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el Desarrollo urbano.

- a) El ejercicio de las atribuciones de la Administración Pública del Distrito Federal;
- b) La participación democrática de los diversos grupos sociales a través de sus Organizaciones representativas;
- c) Las acciones de los particulares para que contribuyan al alcance de los objetivos y Prioridades del desarrollo urbano y de los programas que se formulen para su Ejecución.

II.7.- FUNDAMENTOS DEL TEMA

Para la realización de este proyecto fue necesario conocer las leyes, normas y reglamentos de construcción, ya que es necesario saber qué áreas son las básicas para desarrollar un buen diseño.

El tener conocimiento sobre la reglamentación, es importante para saber las características necesarias que se deben tomar en cuenta para el buen entendimiento del tema que se va a desarrollar.

II.8.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

Para realizar el proyecto CENTRAL DE BOMBEROS se debe tener conocimientos de las normas y reglamentos que nos ayudan a determinar el desarrollo de un buen diseño. Además de complementar más la información, con la ley de desarrollo urbano, la ley de obras públicas, ley de protección civil entre otras, que son de gran relevancia para desarrollar este tipo de proyectos.

ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR

III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR

III.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS

La ciudad de Coatzacoalcos tiene su origen del náhuatl *coatl*, culebra; *tzacualli*, donde se guarda o se esconde algo; y colorativo: “en el escondite de la culebra”. Que está ligado a la leyenda de Quetzalcóatl, según la cual un grupo de toltecas, emigraron de la decadente ciudad de Tula, capital de su imperio, hacia Centroamérica pasando por lo que hoy es Coatzacoalcos hacia fines del siglo XII.

Dentro del área geográfica y cultural olmeca, se le consideró como capital de la provincia. Al final del gobierno de Axayácatl, la población local rechazó a las huestes del imperio mexica en Cuilonimiquiztlan (municipio de Soteapan). Durante la conquista española (principios de 1520), Diego de Ordaz exploró y sondeó el río Coatzacoalcos en busca de oro. Por instrucciones de Cortés, Gonzalo de Sandoval, fundaron la villa del Espíritu Santo, en junio de 1522, río arriba y sobre la margen derecha, cerca de Barragantitlan o Paso Nuevo, actualmente jurisdicción del municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Esto sirvió de guarnición para dominar y pacificar toda la provincia, que se convirtió en el centro de una extensa área que comprendía el sureste del estado de Veracruz, Tabasco y parte de Chiapas, Campeche y Oaxaca. La congregación de indígenas se llevó a cabo en 1599. En el orden religioso, quedó adscrita al obispado de Oaxaca. Durante los siglos XVI y XVII fue cabecera de la alcaldía mayor, trasladada después a la comunidad de Acayucan debido a las enfermedades que abatían la población, a principios del XVIII.

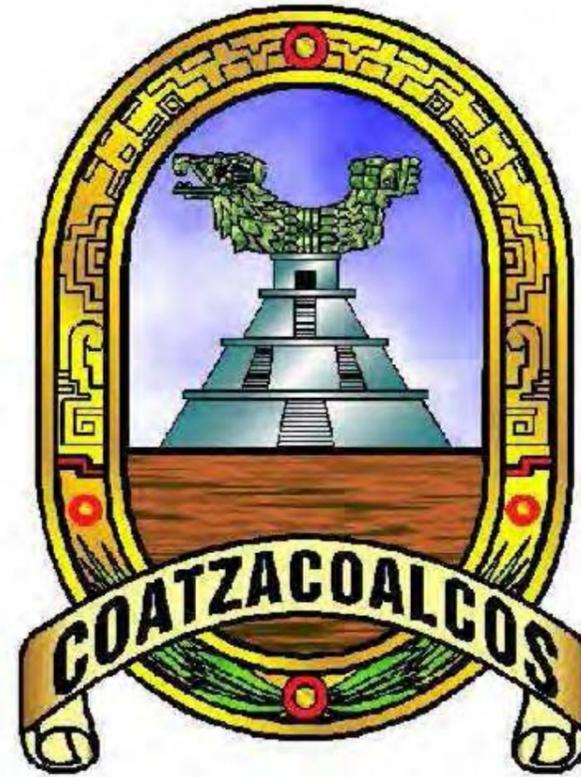
Por decreto núm. 118 del 22 de diciembre de 1881 se creó el municipio de Coatzacoalcos, con la localidad de este nombre como cabecera. Y por decreto núm. 10 del 3 julio de 1900, el pueblo de Coatzacoalcos fue elevado a la categoría de villa con el nombre de

Puerto México. En 1906. Más tarde por decreto núm. 14 de 1 de junio de 1911, Puerto México obtuvo el título de ciudad; y por decreto núm. 34 de 8 de diciembre de 1936, se lo sustituyó por el nombre de Coatzacoalcos.

En la actualidad es una de las poblaciones más importantes de del estado; su desarrollo se debe en gran parte a la industria petrolera y a la actividad mercante de su puerto de altura y cabotaje. Pues se le es considerada, como la Puerta del Sureste. A pocos kilómetros del centro de la ciudad se localiza los complejos petroquímicos de Cangrejera y Pajaritos, una de las zonas más importantes del país. Esta industria ha propiciado un significativo auge a la localidad y al crecimiento de la población.

Su Heráldica, representada por una figura elipsoidal está orlada por un doble cintillo amarillo representando la luz solar; adornado en su interior con círculos, cuadretes y grecas.

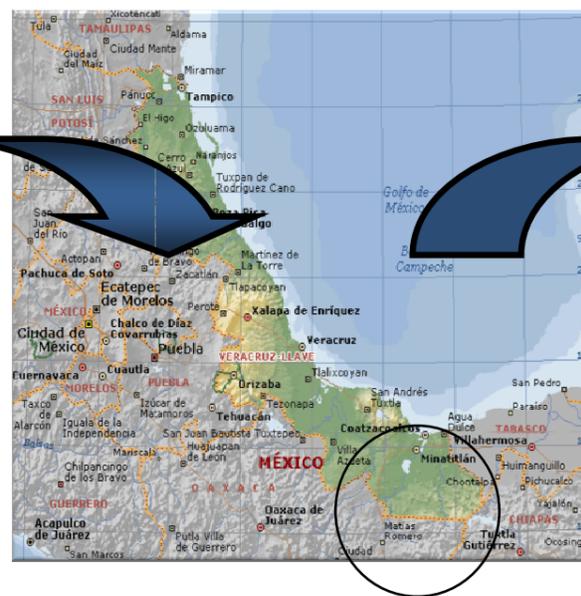
Al centro, aparece un tzacualli que conduce al adoratorio donde se esconde la serpiente emplumada símbolo de Quetzalcóatl que corona el templo. Dos manojos de plumas de quetzal de color verde esmeralda, simbolizan la riqueza y belleza de la tierra de la antigua provincia de Coatzacoalcos. Una banda amarilla lo cruza en la parte inferior con el nombre del municipio.



II.2.- MEDIO FISICO GEOGRAFICO



EN EL PAIS



EN EL ESTADO



EN LA REGION

III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA, LIMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACION REGIONAL Y MUNICIPAL

El municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del estado de Veracruz, sobre la costa del Golfo de México, en la desembocadura del río de igual nombre en las coordenadas 18°09' latitud norte y 94°26' longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima tropical, debido a las temperaturas altas en primavera y verano con corta precipitación pluvial y con fuertes vientos del norte en otoño e invierno.

Limita con los municipios de: Cosoleacaque, Minatitlán, Moloacán, Nanchital, Las Choapas, Agua Dulce, e Ixhuatlán del Sureste, siendo cabecera municipal de los Ejidos de: Francisco Villa, La Esperanza, Paso a Desnivel, Rincón Grande, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza y 5 de Mayo; las congregaciones de: Allende, Mundo Nuevo, Las Barrillas, Colorado y Guillermo Prieto.

III.2.2.- CLIMA

El clima es tropical con lluvias de monzón en verano. Presenta temperaturas cálidas todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "Norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta Marzo y Abril.

Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud modesta que va de 21.7 °C en enero hasta 27.2 °C en mayo. Los extremos de calor fluctúan entre 35 y 40 °C (alguna tarde de abril a septiembre) y los extremos de frío son entre 10 y 15 °C (algunas mañanas de diciembre a febrero).

III.2.3.- PRECIPITACION PLUVIAL

La precipitación mínima es en el mes de abril de 28.00mm y la máxima es en el mes de septiembre de 533.00mm, la media de precipitaciones es muy elevada y se acerca a los 3,000 mm anuales, con un máximo en septiembre y octubre.

Parámetros climáticos promedio de Coatzacoalcos													
Mes	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
Temperatura diaria máxima °C (°F)	24 (75)	27 (81)	28 (82)	30 (86)	32 (90)	40 (104)	39 (102)	30 (86)	29 (84)	28 (82)	26 (79)	24 (75)	28 (82)

Temperatura diaria mínima °C (°F)	19 (66)	19 (66)	21 (70)	21 (70)	23 (73)	23 (73)	23 (73)	23 (73)	23 (73)	22 (72)	20 (68)	19 (66)	21 (70)
Precipitación total mm (pulg.)	125 (4.9)	64 (2.5)	58 (2.3)	28 (1.1)	127 (5)	264 (10.4)	254 (10)	379 (14.9)	533 (21)	475 (18.7)	371 (14.6)	244 (9.6)	2.921 (115)

Fuente: Worldwide Bioclimatic Classification System² 2008.06.08

III.2.4.- DIRECCION DE VIENTOS DOMINANTES

El sistema de vientos dominantes presenta dos patrones distintos, los cuales corresponden a la época de calentamiento y la de enfriamiento, los vientos del noroeste y los del este son los dominantes, este sistema es notorio en la primera época de calentamiento, es decir, después de abril.

El sistema de vientos de invierno se deja sentir desde el primer periodo de enfriamiento, a partir de octubre los vientos del norte serán los dominantes. La dirección de la que vienen con mayor frecuencia los vientos es del norte, teniendo sus máximos, entre los

meses de octubre a marzo con vientos de 9.45 m/seg. Y un dominante de 27.10m/seg. Este es un parámetro importante porque provoca problemas constantes de erosión eólica.

III.2.5.- HIDROGRAFIA

Se encuentra regado por el río Coatzacoalcos que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Tonalá; limítrofe con Tabasco y el Huasuntlán, al norte del municipio; además, tiene los arroyos de tortuguero, Gavilán, y la laguna del Ostión.

III.2.6.- OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Su suelo presenta grandes planicies por ser un municipio costero de las llanuras del Sotavento, es de tipo a crisol, su característica es que presenta acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y en condiciones naturales tiene vegetación de selva o bosque, su color es rojo o amarillo claro es susceptible a la erosión. No se le da un uso de importancia sobresaliente.

III.2.7.- HUMEDAD RELATIVA

La precipitación mínima se presenta en el mes de abril con un 73% y la máxima es en el mes de diciembre con un 81%, la media de la humedad relativa es de 78%.

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA													
MAXIMA EXTREMA	39.5	40.0	39.1	41.2	42.5	40.3	40.0	39.0	38.0	38.3	35.6	37.2	42.5
PROMEDIO DE MAXIMA	25.6	26.6	28.9	31.0	32.1	31.8	30.0	30.8	30.3	29.0	28.0	26.2	29.2
MEDIA	22.6	23.3	25.3	27.3	28.6	28.4	27.1	27.8	27.3	26.2	25.2	23.5	26.1
PROMEDIO DE MINIMA	19.6	20.5	21.7	23.5	25.2	25.5	23.6	24.7	24.2	23.4	22.4	20.8	22.9
MINIMA EXTREMA	11.7	9.5	11.8	12.0	19.1	19.9	17.1	20.8	19.0	18.0	19.9	12.0	9.6
OSCILACION	6.0	6.1	7.2	7.5	6.9	6.8	7.1	6.2	6.1	5.5	5.6	5.5	6.2
TOTAL HORAS INSOLACION	132	143	192	211	209	195	199	199	166	159	147	123	2075
HUMEDAD													
Temperatura bulbo húmedo	20.3	20.8	21.8	23.4	24.9	25.1	24.8	24.9	24.5	24.0	22.7	21.2	23.2
Humedad relativa media	80	80	73	74	75	77	79	79	80	78	80	81	78
evaporación	132.1	150.8	207.7	245.3	282.7	324.7	311.7	267.3	221.8	180.2	145.9	131.0	2061.1
VIENTO MAXIMO DIARO													
Magnitud media	8.5	9.2	10.3	10.5	10.7	10.3	10.5	9.8	8.8	8.2	8.3	8.3	9.4

III.3.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

Al realizar un proyecto se debe tomar en cuenta varios puntos, ya que estos pueden determinar su buen desarrollo, considerar los antecedentes del lugar, nos permite tener conocimiento acerca del lugar y como ha trascendido a través de los años, conocer el tipo de clima y el tipo de terreno, sirve para tener una idea del entorno en que se va a realizar el proyecto y analizar todas las posibilidades necesarias para el desarrollo de este.

INFRAESTRUCTURA

IV.- INFRAESTRUCTURA

IV.1.- CARRETERAS

Las vialidades más importantes en el sector uno son la carretera antigua a Minatitlán, la carretera a transistmica, en su tramo de Coatzacoalcos a Minatitlán; y en el sector dos la carretera federal no. 180 a Villahermosa, la carretera local que comunica a las localidades de mundo nuevo y Nanchital, que a su vez enlazan con dos carreteras que provienen de paso nuevo e Ixhuatlán del sureste con destino a Nanchital y conectado una de ellas con la autopista a Villahermosa, un tramo de la vía del ferrocarril del sureste cruza a la zona conurbada de oeste a sureste.

CONCEPTO	DISTANCIA (KM)	DISTANCIA (TIEMPO)	AUTOPISTA
MINATITLAN	15	10 minutos	MINATILAN & AREOPUERTO
ACAYUCAN	60	45 minutos	MINATITLAN
VERACRUZ	280	2 horas 45 minutos	MINATITLAN
PUEBLA	450	4 horas 30 minutos	MINATITLAN
MEXICO	660	6 horas 45 minutos	MINATITLAN
NANCHITAL	10	15 minutos	VILLAHERMOSA
AGUA DULCE	35	30 minutos	VILLAHERMOSA
CARDENAS	120	1 hora 30 minutos	VILLAHERMOSA
VILLAHERMOSA	170	1 hora 50 minutos	VILLAHERMOSA

**Distancias y tiempos aproximados, basados en condiciones normales de manejo de un automóvil.*

IV.2.- AEROPUERTO

Se localiza en el municipio de Cosoleacaque, ubicado en la carretera Coatzacoalcos-caticas-Minatitlán, a 3.8 km. Del centro de Coatzacoalcos y a 11.5 km. Del centro de Minatitlán, es el aeropuerto ASUR y cuenta con las siguientes líneas aéreas:

- *Aeromar*
- *Aerolitoral*
- *Mexicana*

Todos los vuelos van con destino a la ciudad de México y de México se le destina al lugar deseado.

IV.3.- FERROCARRILES

La misma importancia del puerto generó el tendido de las vías férreas, para conectarse a este con la ciudad de México. El incremento de las actividades portuarias aunado a la intensificación de la industria, han establecido las condiciones para hacer de la zona conurbada un red ferroviaria.

IV.4.- PUERTOS

Coatzacoalcos es un puerto industrial y comercial con instalaciones portuarias de gran capacidad, como la Asociación Portuaria Integral (API) para el manejo de embarcaciones de gran tamaño y altos volúmenes de carga, es importante recalcar el enlace que existe con el puerto de Salina Cruz, en solo una distancia de 300 km. Ofreciendo la oportunidad de operar un corredor de transporte, para tráfico internacional de mercancías y que constituye la base para el desarrollo de actividades industriales, agropecuarias y comerciales en la región del Istmo de Tehuantepec.

Así mismo es un puerto especializado en el manejo de productos industriales, químicos, orgánicos agrícolas, minerales y carga en general, en sus inmediaciones se encuentran instalados los complejos petroquímicos de Pajaritos, Cangrejera, y Morelos, que están entre los más importantes de América Latina, así como una amplia variedad de industrias de alcance internacional.

IV.5.- VIALIDAD

Coatzacoalcos cuenta con un gran sistema de vialidades, las cuales ya cuentan con los servicios de agua potable, drenaje, pavimento y alumbrado, de las que se desprenden las principales como la av. Ignacio Zaragoza, la av. Independencia, la av. Universidad Veracruzana, el malecón costero y la reciente av. General Anaya.

IV.6.- DRENAJE

Se tiene una capacidad de 3 sistemas de drenaje y alcantarillado con tres localidades que disponen del servicio, que son Allende, Mundo Nuevo y la cabecera municipal. Se cuenta con una planta tratadora de aguas negras en la cabecera municipal y una más en la villa Allende y la cantidad de infraestructura de drenaje en las viviendas es del 94.4%.

IV.7.- AGUA POTABLE

Las fuentes de abastecimiento de agua por tipo e institución en este municipio están distribuidas por pozos 11 profundos y 2 manantiales y la cantidad de infraestructura de drenaje en las viviendas es del 90.9%. Los indicadores de las principales fuentes que abastecen nos indican que:

ABASTECIMIENTO	CAPACIDAD EN LITS. / SEG.	CONSUMO EN LITS. / SEG.
YURIVIA	750	750
CANTICAS	350	100
TOTAL	1,100	850

La principal fuente de abastecimiento de agua a mediano y largo plazo en el municipio es la de manantiales en Yurivia, la ciudad cuenta con una planta potabilizadora, con una capacidad total, de 1000 Lts. / Seg. Y tiene una capacidad en uso del 100% aproximadamente.

IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO

El 90% de las viviendas en el municipio cuenta con el suministro de energía eléctrica. Las líneas de transmisión de energía eléctrica, se localiza principalmente en el sector 11, atravesando parte del municipio de Nanchital, y cruzando la localidad de mundo nuevo, pasando al oriente de petroquímica Pajaritos y poniente de de petroquímica Morelos hasta llegar al oriente de allende y otro que corre paralelo a la carretera a Nanchital, partiendo de la carretera a Villahermosa y llegando a la parte norte de Nanchital.

IV.9.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

Coatzacoalcos es una ciudad con una infraestructura que cuenta con todos los servicios necesarios, para poder realizar proyectos de gran magnitud para beneficio de la población.

EQUIPAMIENTO

V.- EQUIPAMIENTO

V.1.- EDUCACION

La educación en Coahuila de Zaragoza se ha incrementado, en los últimos años, desde educación preescolar hasta universidad pasando por centros de enseñanzas técnicas y profesionales, en la actualidad cuenta, con 9 instituciones de Educación Inicial de tipo público y privado; 8 instituciones de Educación Especial, 142 Escuelas de Educación Preescolar, 161 Escuelas de Educación Primaria, 46 Escuelas de Educación Secundaria, 3 instituciones con nivel profesional técnico, 38 instituciones de Bachillerato, 29 instituciones de Formación para el Trabajo y 12 Universidades, las cuales se esquematizan de la siguiente forma:

INSTITUCIONES	TOTALIDAD
EDUCACION INICIAL	9
EDUCACION PREESCOLAR	142
EDUCACION ESPECIAL	8
EDUCACION PRIMARIA	161
EDUCACION SECUNDARIA	46
BACHILLERATO	38
NIVEL PROFESIONAL TECNICO	3
FORMACION PARA EL TRABAJO	29
UNIVERSIDADES	12
TOTAL DE INSTITUCIONES	448

Actualmente la ciudad de Coahuila de Zaragoza, cuenta con cinco bibliotecas para el público en general.

V.2.- CULTURA

En cuanto a cultura se refiere, Coatzacoalcos cuenta, con ciertos lugares para el desarrollo de actividades culturales, así como para dar muestra del origen de nuestras raíces.

PLAZA OLMECA

Coatzacoalcos es un lugar de raíces antiguas, en esta región donde floreció la más antigua cultura mesoamericana, la olmeca. Con el propósito de preservar la memoria de nuestros antepasados y para enriquecer más aun nuestro paisaje. Por lo que se desarrolla una plazoleta, en donde se instala una pirámide de tres niveles y en el interior de esta, se ubica un museo de arqueología, por lo que es un lugar que debe ser visitado, debido a la imagen que este ofrece a los que transitan por el boulevard costero.

MUSEO DE ARQUEOLOGIA OLMECA

En el interior de la pirámide de la plaza olmeca, se instaló el museo de arqueología olmeca, con un área de 180 mts. Cuadrados, para la observación de piezas y padecería de origen olmeca, una área audiovisual, destinada a presentar documentales culturales, científicos y recreativos, un moderno sistema de iluminación y está totalmente climatizado, una buena opción para los que visiten la plaza.

CASA DE CULTURA

La ciudad de Coatzacoalcos promueve los valores de nuestra cultura y tradición, por lo que desarrollo, la casa de cultura, un inmueble destinado a la enseñanza y practica de diversas actividades culturales.

CENTRO DE CONVENCIONES Y TEATRO DE LA CIUDAD

Este es una de los lugares de más relevancia de la ciudad de Coatzacoalcos, ya que proporciona dos opciones de esparcimiento cultural, por un lado el centro de convenciones, con salones de exposición y un salón principal, para la realización de eventos de diversos tipos y por otro está el teatro de la ciudad, el primero en la región, creado para la realización de eventos sociales y culturales locales, regionales, nacionales e internacionales.

V.3.- SALUD

En el municipio de Coatzacoalcos, la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades médicas tanto privadas como de gobierno. De las cuales existen 12 Instituciones de la Secretaría de Salud, 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2 del ISSSTE, 1 de la Cruz Roja, 1 de Petróleos Mexicanos y 1 de la Secretaría de Marina, haciendo un total de 19 instituciones dedicadas al servicio de la salud.

V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA

La asistencia pública de una ciudad se encuentra, conformada por servicios de económicos y de salud. Los servicios económicos son, Auspiciados por la lotería nacional y los servicios de salud por dependencias del gobierno, como el IMSS, ISSSTE, Hospitales comunitarios y Centros de salud, entre otros.

V.5.- COMERCIO Y ABASTO

La ciudad de Coatzacoalcos, cuenta con diferentes fuentes de abastos, mediante 8 mercados públicos, 15 tiendas Diconsa, 3 tianguis, 12 tiendas de autoservicio, supermercados, tiendas departamentales y plazas comerciales.

V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta en cuanto comunicación con 4 estaciones radiofisoras de AM y 5 de FM, señal de televisión a través de 3 televisoras, 2 medios impresos locales, tiene servicio telefónico por marcación automática en el municipio y en 6 localidades así como telefonía celular. Un sistema postal y uno de telégrafo.

En cuanto a transporte cuenta con un aeropuerto internacional, un puerto marítimo, un sistema ferroviario, una central de autobuses, un servicio de transporte público y servicio de taxis.

V.7.- DEPORTES

Para fomentar la práctica del deporte en Coatzacoalcos, se cuenta con una infraestructura conformada por 23 canchas de fútbol, 16 canchas de voleibol, 22 canchas de basquetbol, 15 canchas de usos múltiples, 7 campos de beisbol y 2 pistas de atletismo.

V.8.- SERVICIOS URBANOS

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con servicios urbanos, para poder desarrollarse en el contexto en que se encuentra, aunque estos servicios no abarquen lo suficiente o no sean de la mejor calidad para la sociedad, actualmente la ciudad cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, de recolección de basura, de seguridad pública, de protección civil y bomberos.

V.9.- ADMINISTRACION PÚBLICA

El municipio de Coatzacoalcos requiere de órganos administrativos suficientes para el buen cumplimiento de sus obligaciones y funciones. El número de órganos administrativos estará en función del tipo de municipio. Se cuenta con las con las principales organizaciones públicas.

DIF (DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA)

IMSS (INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL)

SSA (SECTOR SALUD)

ISSTE (INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO)

SSP (SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA)

CMAS (COMISION DE AGUA Y SANEAMIENTO)

CFE (COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD)

STE (SECRETARÍA DE TRANSITO DEL ESTADO)

INFONAVIT (INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES)

SEDESOL (SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL)

SEMARNAT (SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES)

SECTUR (SECRETARÍA DE TURISMO)

SHCP (SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO)

SISTEMA MUNICIPAL DE LIMPIA PÚBLICA

COORDINACION DE COMUNICACIÓN SOCIAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS

TESORERIA MUNICIPAL

V.10.- RECREACION

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con varios lugares destinados a la recreación, ya sean naturales o artificiales. Entre estos están, las playas y el malecón costero, además de clubes privados y balnearios artificiales, plazas y paseos al aire libre.

LAS BARRILLAS

Ubicado a 17 km de la ciudad, ofrece diversos tipos de atractivos de ecoturismo, paseos en lancha, restaurantes donde podrá degustar platillos típicos de la región y una gran variedad de pescados y mariscos de distintas especialidades.

PASEO LAS ESCOLLERAS

El paseo consiste en un corredor de concreto estampado de 1km de longitud y 8.00 mts de ancho un faro antiguo al final de este seguridad con barandales de protección e iluminación.

MALECON COSTERO

El malecón costero, es el lugar donde se concentran una gran variedad de restaurantes, hoteles y las principales discotecas de la ciudad.

PASEO RIBEREÑO

Es un espacio para el esparcimiento familiar en un ambiente sano y seguro a la orilla del río Coatzacoalcos, donde se puede apreciar el movimiento portuario.

V.11.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

Es de gran importancia conocer el equipamiento urbano con que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos, para realizar un buen proyecto ya sea de oficinas, comercios, escuelas, hospitales, etc. Y en su caso una "central de bomberos", pues nos ayuda a desarrollarlo de manera que refleje el buen trabajo realizado, para no tener obstáculo alguno en su función e imagen de elemento urbano.

La CENTRAL DE BOMBEROS contribuye a reflejar el crecimiento de la ciudad, ya que cuenta con todo lo necesario para un buen desempeño de los servicios, que la población requiere.

MARCO SOCIAL

VI.- MARCO SOCIAL

VI.1.- POBLACION

El Municipio de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave tiene una población total de 280 mil 363 habitantes, de los cuales 134 mil 786 son varones y 145 mil 577 son mujeres, habiendo una proporción aproximada de 92 varones por cada 100 mujeres. Según los datos obtenidos en el II Censo de Población y Vivienda del año 2005, la población total del municipio se encuentra distribuida de la siguiente manera.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES	
LOCALIDAD	HABITANTES
Coatzacoalcos	234 174
Allende	20 501

Mundo Nuevo	8 022
Lomas de Barillas	6 772
Fraccionamiento Cd. Olmeca	4 948
Resto de localidades	5 946

VI.1.1.- TOTAL POR SEXO

AÑO	POBLACION			PROPORCION ESTATAL (PORCENTAJES)
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
2010	284 696	139 770	144 926	3.86
2005	280 363	134 786	145 577	3.94
2000	267 212	129 379	137 833	3.87
1995	259 096	127 260	131 836	3.85

1990	233 115	114 992	118 123	3.74
1980	186 129	92 935	93 194	3.45

RAZON DE MASCULINIDAD Y EDAD MEDIANA (2005)	
CONCEPTO	INDICADOR
Índice de masculinidad	92.6
Edad mediana	27
Hombres	26
Mujeres	27

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
PERIODO	TASA (%)
2000 - 2005	0.85
1995 - 2000	0.72
1990 - 1995	1.89
1980 - 1990	2.33

VI.1.2.- ECONOMICAMENTE ACTIVA

La actividad económica del municipio por sector, se distribuye de la

<i>siguiente forma:</i>	
<i>Sector primario</i>	<i>2.23%</i>
<i>Agricultura, ganadería, caza y pesca</i>	
<i>Sector secundario</i>	<i>38.08%</i>
<i>Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción</i>	
<i>Sector terciario</i>	<i>55.69%</i>
<i>Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros.</i>	

VI.1.3.- DENSIDAD DE POBLACION

INDICADORES DE SALUD (2004)		
CONCEPTO		TASA
Tasa de natalidad	17 A	
Tasa de morbilidad infantil	1 744 B	
Tasa de morbilidad general	35 638 C	
Tasa de mortalidad infantil	13 B	
Tasa de mortalidad general	384 C	

A por cada 1,000 habitantes
B por cada 1,000 habitantes
C por cada 100,000 habitantes

VI.1.4.- MIGRACION

POBLACION INDIGENA (2005)		
CONCEPTO		REFERENCIA
Población en hogares indígenas	13 524	
Hablante de Lengua indígena	5 494	
Hombres	2 625	
Mujeres	2 869	

Población indígena en el municipio	1.96 %
Población que no habla español	0.11 %
Lengua principal	Lenguas zapotecas

VI.2.- VIVIENDA

Existen en la actualidad 76 mil 895 viviendas particulares de las cuales 63 mil 317 son casas independientes, 4 mil 164 departamentos en edificios, 7 mil 087 viviendas o cuartos en vecindad, 137 viviendas o cuartos en azotea, local no construido para habitación 406, vivienda móvil 4, entre otros.

Los principales materiales empleados para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera y la lámina, también se utilizan materiales propios de la región que se emplean principalmente en las zonas rurales o campestres.

VIVIENDAS POR NIVEL SOCIOECONÓMICO

En relación con la vivienda por socioeconómico se tomaron a consideración aspectos tales como superficie de lotes, superficie construida, calidad de la construcción y otros indicadores complementarios, llegándose a establecer los siguientes niveles:

- Residencial.
- Medio.
- Popular.
- Precaria.
- Interés social.

VIVIENDA RESIDENCIAL

Tiene como característica principal la superficie generosa en los terrenos, áreas libres ajardinadas, grandes superficies construidas con materiales de buena calidad, instalaciones especiales como albercas y canchas. En Coatzacoalcos existente algunas colonias con este nivel de vivienda como es la colonia Petrolera, la colonia Paraíso y algunas avenidas como Bellavista, Lázaro Cárdenas, 18 de Marzo, etc.

VIVIENDA NIVEL MEDIO

Se caracteriza por un menor dimensionamiento que la vivienda residencial, pero se construyen con materiales de buena calidad y se manifiesta como totalmente terminada. En este tipo de nivel en la ciudad de Coatzacoalcos se encuentran lo que son los fraccionamientos como Palmitas, Rancho Alegre I y II, la zona céntrica de la ciudad cuenta en su mayoría este tipo de nivel.

VIVIENDA POPULAR

Se refiere a un tipo de vivienda en la cual se emplean materiales permanentes pero de baja calidad, ocupan la mayor parte del lote a pesar de que sus dimensiones puedan ser reducidas, sin embargo para el caso específico de las localidades rurales o semi-rurales de la zona conurbada de Coatzacoalcos- Nanchital- Ixhuatlán del sureste puedan ocupar terrenos grandes. En la zona centro de la ciudad de Coatzacoalcos en las avenidas Malpica, Hidalgo y otras se encuentran este tipo de viviendas.

VIVIENDA MARGINAL O PRECARIA

Esta vivienda se caracteriza por estar construidas por materiales no duraderos o incluso de desecho, sus áreas son reducidas y se conforman con uno o dos cuartos, se distribuyen en lotes que se ubican en las áreas periféricas de reciente creación o en lotes que están ubicadas sobre dunas, médanos, laguneras sujetas a inundaciones periódicas, no son atractivas para el mercado inmobiliario formal al no ser aptas para el desarrollo urbano. En la parte sur de la ciudad a la altura de la central de camiones es una zona pantanosa y existen en su mayoría viviendas con estas características.

INTERÉS SOCIAL

La vivienda de interés social corresponde también a un sector de la población con ingresos equivalentes a la vivienda popular, sin embargo se caracteriza por estar conformada por núcleos diferenciados y proyectados como desarrollos habitacionales planeados e inducidos en la periferia del centro de la población. Contiene todos los servicios urbanos y se presenta en cuatro modalidades. Coatzacoalcos a adquirido fraccionamiento de interés social como Infonavit, Casas GEO, Casas Roma, Pensiones entre otras.

- vivienda unifamiliar de una planta.
- vivienda unifamiliar de dos plantas.
- vivienda dúplex.
- vivienda multifamiliar.

VI.3.- CRECIMIENTO URBANO

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES	
LOCALIDAD	HABITANTES
Coatzacoalcos	234 174

Allende	20 501
Mundo Nuevo	8 022
Lomas de Barrillas	6 772
Fraccionamiento Cd. Olmecca	4 948
Resto de localidades	5 946

VI.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

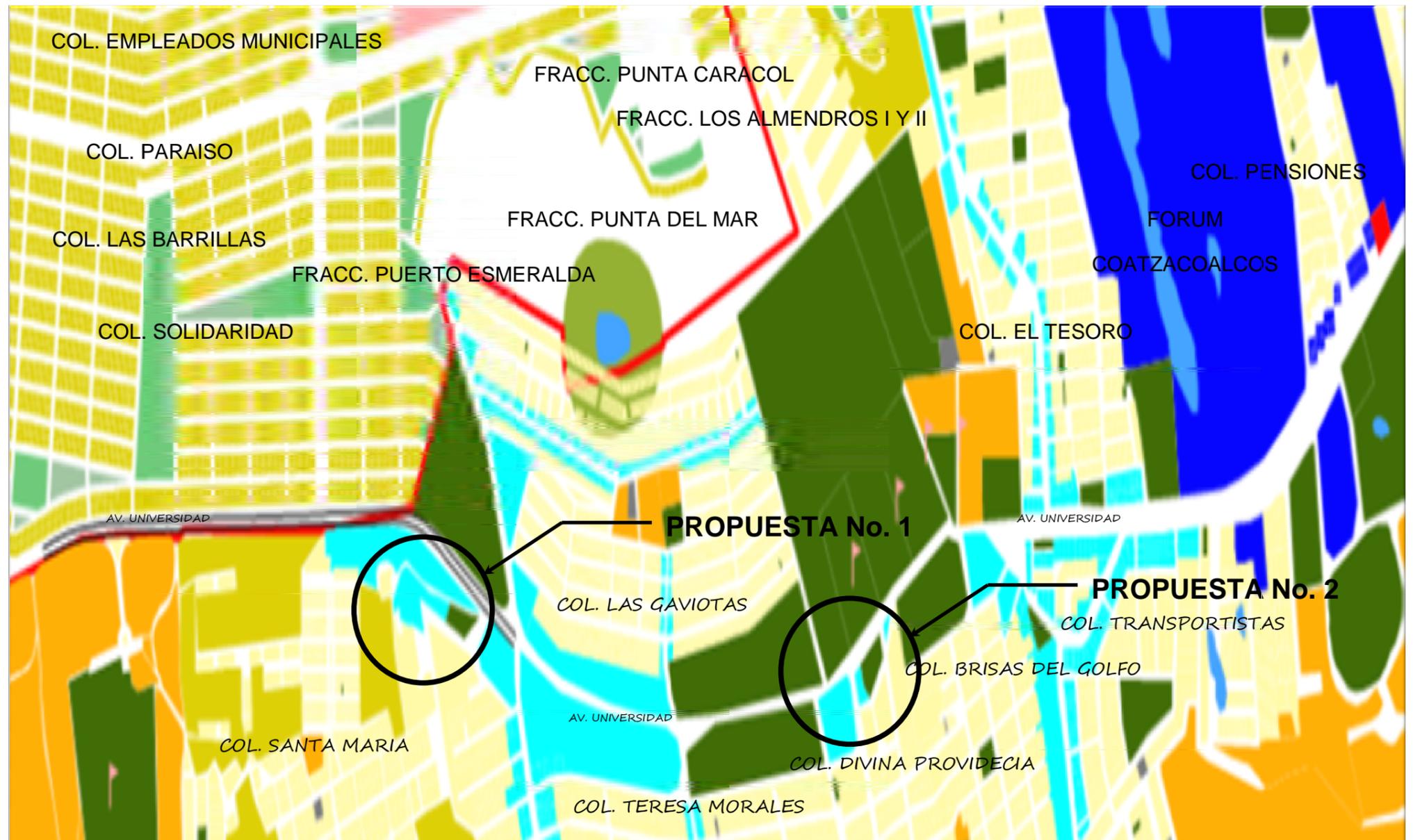
De acuerdo a la investigación sobre la ciudad hemos comprobado que está en constante crecimiento ya que su población va en aumento y que la mayoría de la población cuentan con todos los servicios para su vivienda solo con unas excepciones, por parte de algunas unas colonias no cuentan con estos servicios todavía, pero que ya se encuentran en proceso para el mejoramiento de las mismas.

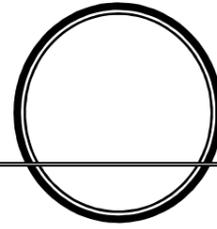
USO DEL SUELO

VII.- USO DE SUELO

VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL







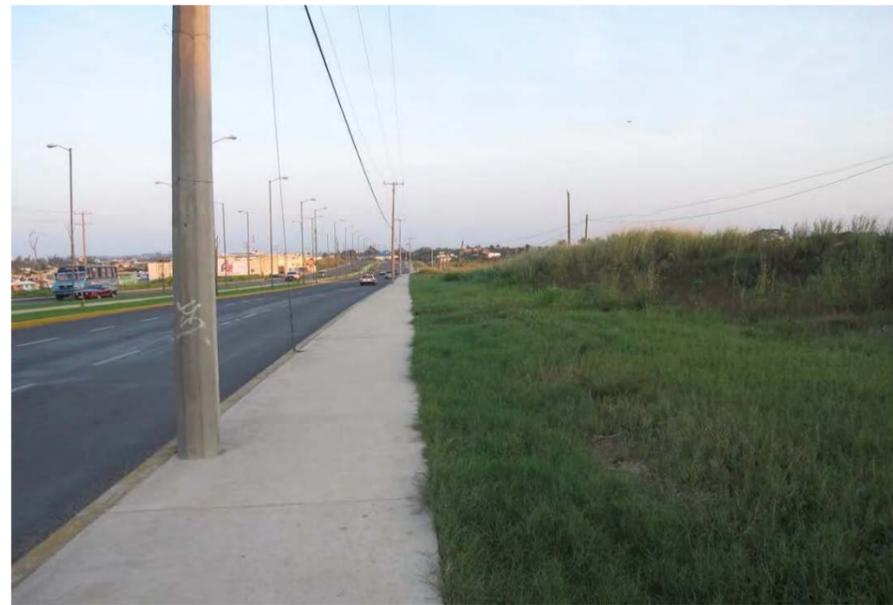
VII.2.- ELECCION DEL TERRENO

PRIMERA PROPUESTA:

la primera propuesta, está ubicada sobre la Avenida Universidad Veracruzana y está en cercanía con el fraccionamiento, Santa María, con la colonia Teresa Morales y el centro meteorológico de CMAS, el terreno es de uso mixto bajo.



VISTA AEREA DEL TERRENO



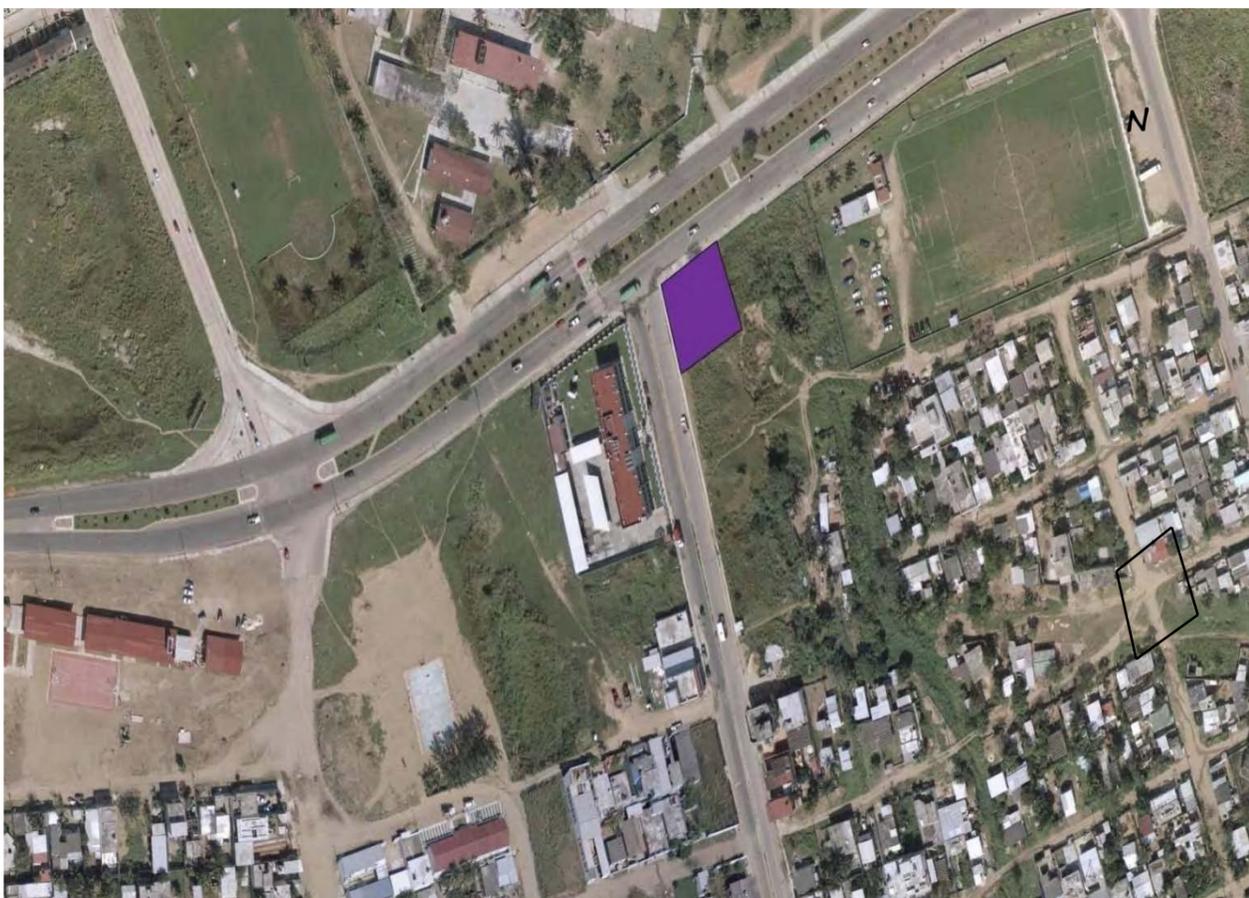
VISTA PANORAMICA LADO ESTE



VISTA PANORAMICA LADO

SEGUNDA PROPUESTA:

La segunda propuesta, está ubicada sobre la Avenida Universidad Veracruzana y está en cercanía con las colonias: Las Gaviotas, el Tesoro, Brisas del Golfo, la ETI 96, EL COBAEV, el CONALEP, las instalaciones de la SEP y de CAPUFE, el terreno es de uso mixto bajo.



VISTA AEREA DEL TERRENO



VISTA PANORAMICA LADO



VISTA PANORAMICA LADO

VII.3.- LOCALIZACION REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO

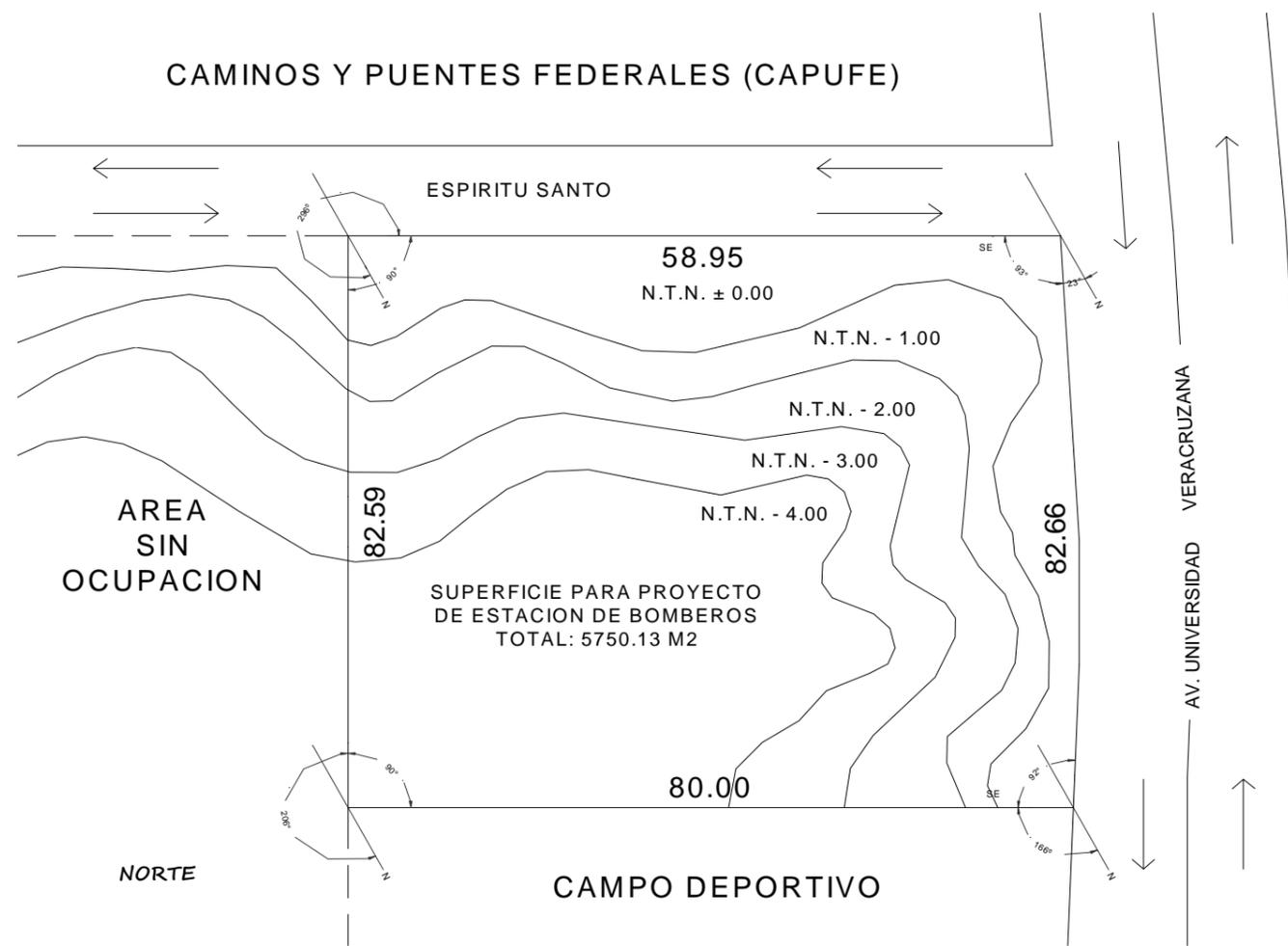
Para la realización de este proyecto se propuso el terreno no. 2, antes mencionado, porque se encuentra en una buena ubicación debido a su radio de acción que le permite cubrir todas las necesidades descritas anteriormente. Este terreno cuenta con una mejor ubicación debido a que se encuentra sobre la avenida principal, siendo localizada a la vista de los que ahí transiten.

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz, al poniente de la ciudad sobre la Avenida Universidad Veracruzana, a la altura de Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) y colinda; al sur con áreas sin ocupación, al norte AV. Universidad Veracruzana, al este con campo deportivo y al oeste con calle Espíritu Santo.

El terreno actualmente presenta, desniveles y abundante vegetación. Además de contar con la sub-estación de bomberos, inmueble el cual se puede ajustar al nuevo proyecto o en caso contrario demoler para dar paso a la CENTRAL DE BOMBEROS.

De acuerdo a los puntos antes mencionados, fue como se decidió optar por la propuesta número dos, como la mejor para aterrizar el proyecto.

VII.4.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO



VII.5.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO



El terreno en cuanto a infraestructura y equipamiento cuenta con los servicios de: vialidad, drenaje, agua potable, alumbrado público, limpia pública y teléfono. El uso de suelo de este terreno está catalogado como uso mixto, con un área destinada para equipamiento urbano.

VII.6.- ENTORNO Y PAISAJE URBANO

En cuanto al entorno y paisaje urbano cuenta con las oficinas de CAPUFE y la SEP las instalaciones de la ETI No. 96, el COBAEV y el CONALEP, además de las colonias, Divina Providencia, Las Gaviotas, Brisas del Golfo, El Tesoro, entre otras, todo esto alrededor del terreno, por lo que cuenta con una buena ubicación. Y lo que se trata es crear un edificio que no se salga del contexto urbano. Por esa parte no se tiene problema alguno.

VII.7.- ANALISIS Y CONCLUSION DEL TEMA

El terreno fue seleccionado después de muchas investigaciones de otros lugares que estaban contemplados por las siguientes razones: Porque cuenta con el permiso de uso de suelo adecuado para este tipo de proyectos, cuenta con todos los servicios de infra-estructura que se requiere, en cuanto a equipamiento urbano ayudaría a los otros inmuebles a dar una mejor imagen, a como se encuentra actualmente. Otro punto que debo mencionar es que cuenta con buena ubicación en la ciudad, por lo que sería de gran atractivo visual para las zonas que lo rodean, así como también para darle mayor realce a la imagen urbana de la ciudad.

ELABORACIÓN DEL PROYECTO

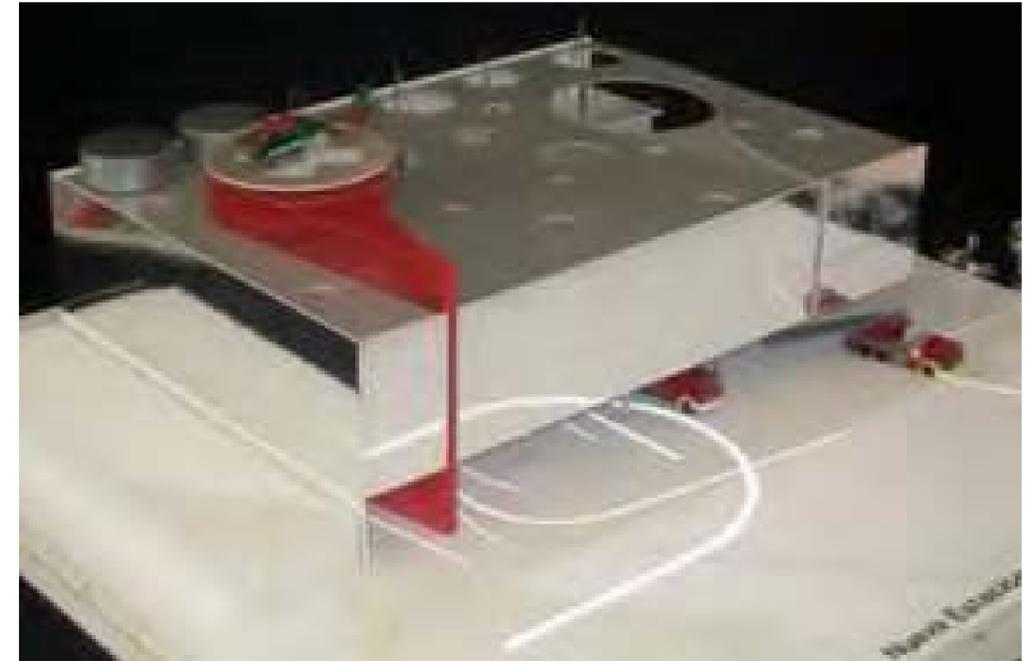
VIII.- ELABORACION DEL PROYECTO

VIII.1.- MODELOS ANALOGOS

El proyecto que presento como modelo análogo, es la estación de bomberos "Ave Fénix", ubicada en la delegación Cuauhtémoc en el Distrito Federal, diseñada por AT 103 + BGP ARQUITECTURA, construida en el 2006 con una superficie construida de 2400m². Considerada como la estación más moderna de América Latina.



FACHADA PRINCIPAL



MODELO A ESCALA

VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES

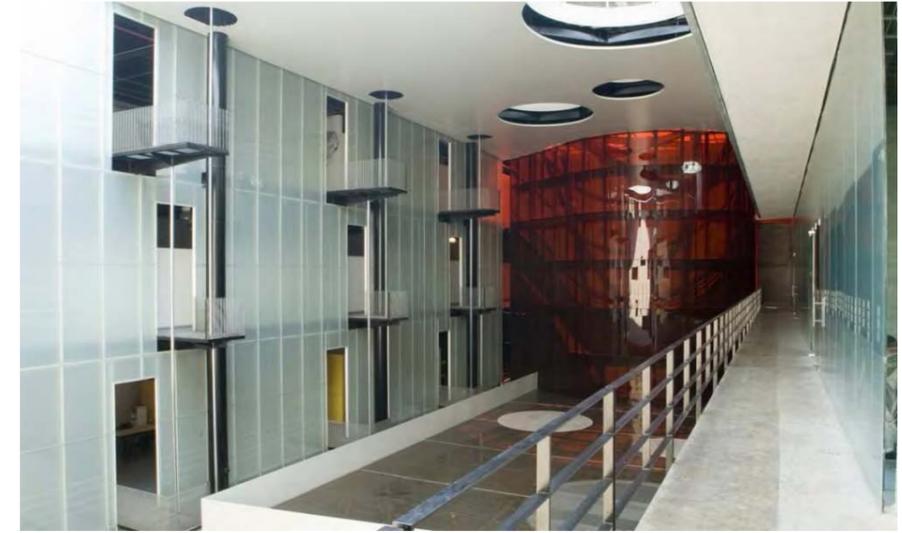
La estación de bomberos "Ave Fénix" tendrá una certificación ISO-9000 por lo que contara:

- *La primera escuela de prevención de accidentes y desastres*
- *Un instituto de capacitación y profesionalización para los bomberos*

-
- *Un centro de control de mando con sistema de monitoreo, que atenderá emergencias*
 - *El primer helicóptero cisterna en la ciudad*
 - *Un espacio de consulta para el público en general*
 - *Un auditorio*
 - *Una bomberoteca (biblioteca de bomberos) que contara con material digital y escrito*
 - *Una tienda alusiva a los bomberos*
 - *Un gimnasio*
 - *Se incluirá en sus servicios motocicletas, las cuales apoyaran en su trabajo a los bomberos cuando haya mucho tráfico.*
 - *Además contara con estancia, dormitorios para hombres y mujeres, un área especial para capitanes y cocina.*



VISTA INTERIOR



VISTA INTERIOR ZONA DE DESCENSO



VISTA INTERIOR CUBO DE LUZ



VISTA INTERIOR CUBO DE LUZ

VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS

Debido a las condiciones del sitio y del programa, que demandaba dos actividades completamente distintas, la estación propiamente dicha y un espacio de consulta y capacitación para el público en general, y sumándose esto a las medidas básicas requeridas para una estación de bomberos.

Se diseña un proyecto que funciona como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada de aluminio, en el interior de la caja de aluminio, los programas de públicos y privados se auto-organizan a través de planos con perforaciones de distintos diámetros que generan tejidos verticales y horizontales de circulaciones, iluminación, vistas cruzadas y usos, compartiendo el espacio a través del patio cívico y que sin mezclarse, logran interactuar y complementarse, conectándose con el nivel de la calle

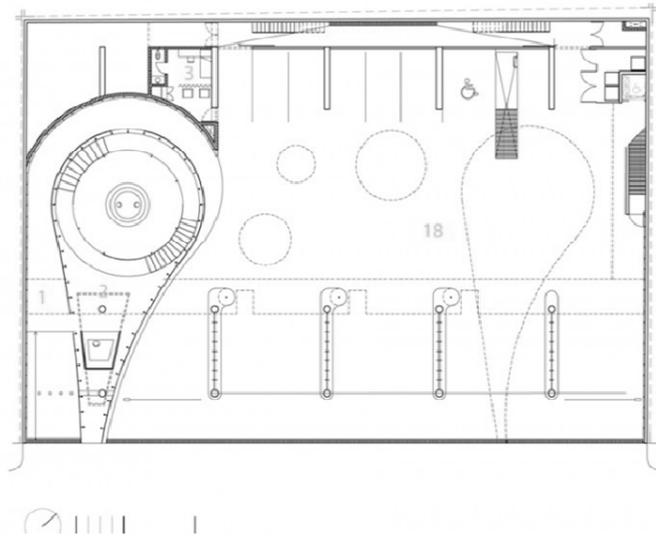
gracias a la altura del primer nivel (7mts.), además tendrá una doble escalera helicoidal que separa el movimiento del personal del de los visitantes y se extenderá desde el nivel de acceso peatonal hasta un helipuerto en la azotea.

Una vez terminada la construcción, el completo y complejo funcionamiento de la pieza tomara el equipamiento urbano requerido como una acción arquitectónica.

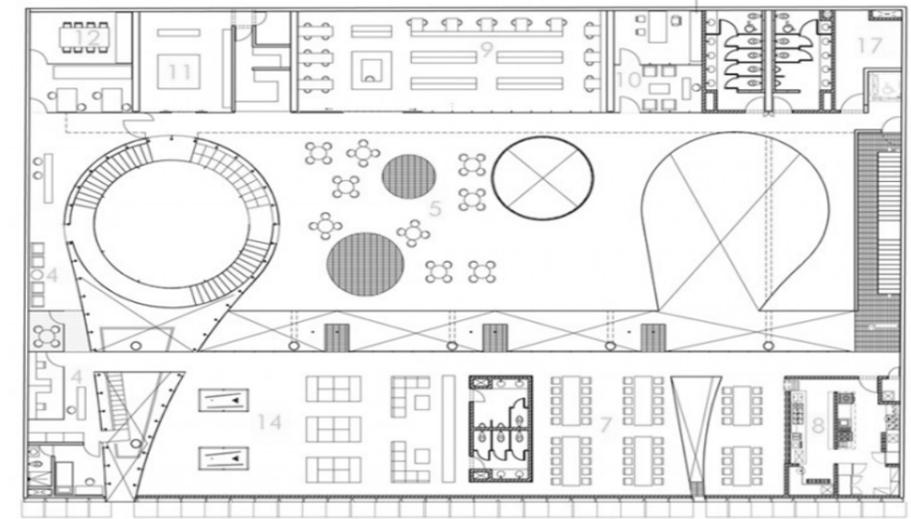
El costo general de este proyecto asciende a 100 millones de pesos aproximadamente, y se construyo en base a donadores, fideicomisos y dinero del gobierno de la ciudad.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

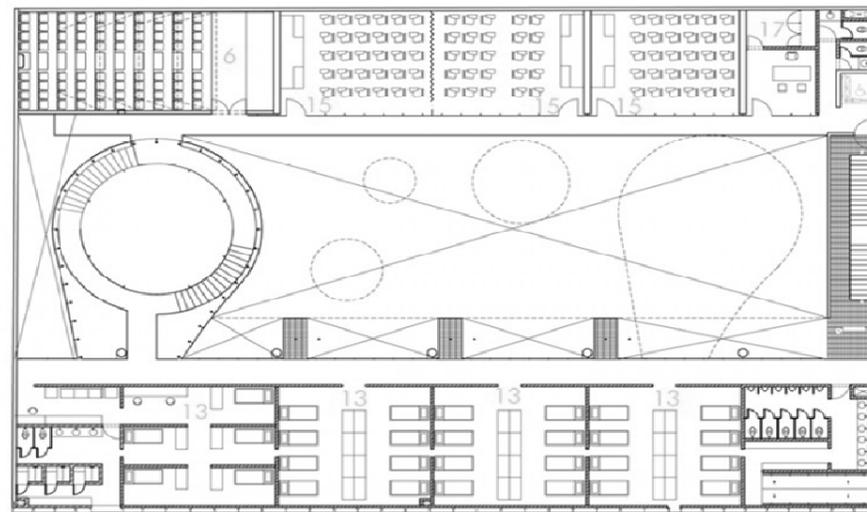
ESTACION DE BOMBEROS AVE



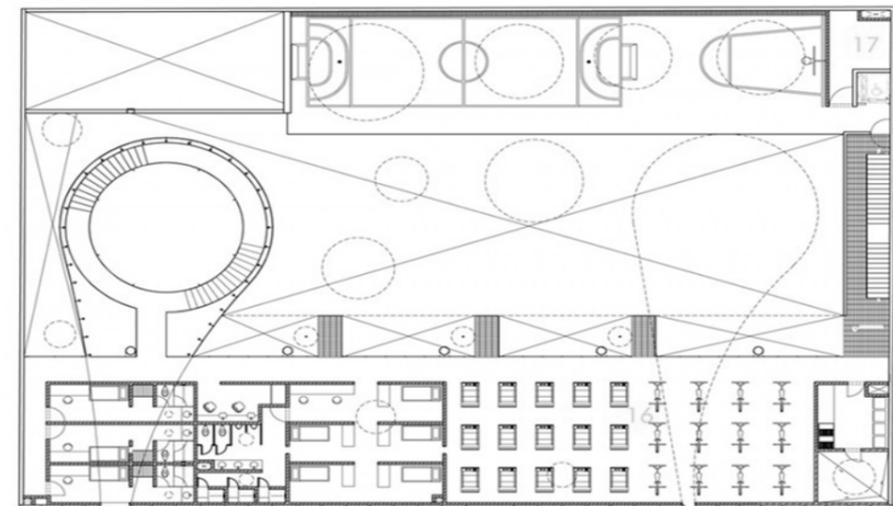
PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA



PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER



PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO



PLANTA ARQUITECTONICA TERCER

VIII.1.3.- OBSERVACIONES GENERALES

La estación de bomberos "Ave Fénix" nos da una imagen de las dimensiones que puede tener un proyecto como este, en el cual nos podemos apoyar, para realizar nuestro proyecto que se va ubicar en la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz.

Al analizar podemos observar que este proyecto es de gran magnitud, pero con todos sus espacios bien proporcionados. Hasta la fecha es una de las estaciones de bomberos más actuales del Distrito Federal.

VIII.1.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACION

Al analizar el proyecto llegamos a la conclusión, de que es uno de los mejores modelos para poder realizar un proyecto similar, más no igual al propuesto, para la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz.

VIII.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Coatzacoalcos ha cambiado en los últimos años Debido al creciente desarrollo que ha tenido en cuestión de infraestructura urbana. El incremento de la población se ha extendido al poniente de la ciudad, lo que ha provocado la creación de, espacios de vivienda, centros deportivos, escuelas, universidades, hospitales y zonas industriales. Los cuales requieren los servicios de protección en caso de una emergencia.

Actualmente estas demandas se canalizan a la estación de bomberos al oriente de la ciudad, pero la ubicación de esta, limita a una pronta respuesta, cabe mencionar que a últimas fechas se ha puesto una sub-estación en la zona poniente, pero su capacidad es limitada.

Aunado a esto en la región no se cuenta con soluciones satisfactorias para los problemas antes mencionados, ya que no tienen la capacidad para atender emergencias de gran magnitud y recurren a municipios cercanos los cuales a veces tampoco terminan de solucionar en tiempo y forma las emergencias.

- A) De acuerdo a lo anterior se plantea la necesidad de crear una central de bomberos de tipo regional en una ubicación adecuada y con todo lo necesario para que atiendan prontamente las emergencias locales y que también presten ayuda a los municipios cercanos.
- B) Otra posibilidad sería realizar un proyecto que integre la subestación ya existente, para que esta, cumpla con los requisitos necesarios, para dar solución a todas las demandas expuestas.
- C) Además que da pauta para que se revise las condiciones en que se encuentra la actual central de bomberos, y se proponga una remodelación de esta o en su caso replantear la posibilidad de realizar un nuevo proyecto.

VIII.3.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Coatzacoalcos es una ciudad en constante crecimiento sobre todo en la zona poniente, ya que ésta, ha tenido un alto crecimiento en su población y por lo consiguiente en su infraestructura urbana y a medida que va creciendo tiende a necesitar centros de protección, que resguarden el bienestar tanto de la población como de la infraestructura.

Actualmente se cuenta con una estación de bomberos, ubicada al oriente, de la ciudad por lo que es imposible acudir a tiempo, si se presentara alguna emergencia en el punto antes mencionado, además de que sus instalaciones son muy antiguas, hay una pequeña sub-estación en la zona poniente pero que no cubriría las demandas de una ciudad en desarrollo como Coatzacoalcos.

Por lo que se ha tomado la decisión de realizar el “**PROYECTO CENTRAL DE BOMBEROS**”, un proyecto ajustado a las condiciones, y exigencias en cuanto a arquitectura se refiere. Por lo que no solo será una unidad de emergencia ante un desastre, sino una imagen más de la creciente demanda de desarrollo de arquitectura en la ciudad.

Este proyecto es de gran importancia para la ciudad, puesto que está enfocado a las necesidades de la comunidad civil, como del personal que labora en este importante oficio. La idea de de proyectar una central de bomberos, parte de las necesidades antes mencionadas. Diseñar una edificación que proporcione un buen funcionamiento dentro de sí misma, así como la que proporcione a la ciudad.

VIII.4.- PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

El proponer un proyecto para la ciudad como lo es la “**CENTRAL DE BOMBEROS**” permitirá mejorar el trabajo de los bomberos, ya que se tendría un respuesta inmediata al llamado de una emergencia ante un desastre, esto con respecto al radio de acción que maneja la central de bomberos, que es en la zona poniente de la ciudad, prestando el servicio en tiempo y forma. Interactuando a su vez con la estación que se ubica al oriente sobre el centro de la ciudad.

VIII.5.- PROGRAMA DE NECESIDADES

<i>NECESIDAD</i>	<i>MUEBLE</i>	<i>AREA</i>
<i>ESTACIONARSE</i>	<i>CAJONES</i>	<i>ESTACIONAMIENTO GENERAL</i>
<i>DAR INFORMACION</i>	<i>MOSTRADOR</i>	<i>RECEPCION</i>
<i>CAPTURAR INFORMACION</i>	<i>COMPUTADORA</i>	<i>RECEPCION</i>
<i>SACAR COPIAS</i>	<i>COPIADORA</i>	<i>PAPELERIA</i>
<i>ALMACENAR MATERIALES DE OFICINAS</i>	<i>ESTANTES</i>	<i>PAPELERIA</i>
<i>UN LUGAR DONDE DESCANSEN LOS VISITANTES</i>	<i>SILLONES</i>	<i>SALA DE ESPERA</i>
<i>ALGUIEN QUE AUXILIE EN LA RECEPCION</i>	<i>UN ESCRITORIO</i>	<i>SALA DE ESPERA</i>
	<i>UNA SILLA</i>	<i>SALA DE ESPERA</i>
<i>NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES</i>	<i>W.C.</i>	<i>BAÑOS MUJERES</i>
<i>LAVARSE LAS MANOS</i>	<i>LAVABO</i>	<i>BAÑOS MUJERES</i>
<i>NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES</i>	<i>W.C.</i>	<i>BAÑOS HOMBRES</i>
	<i>MINGITORIO</i>	<i>BAÑOS HOMBRES</i>
<i>LAVARSE LAS MANOS</i>	<i>LAVABO</i>	<i>BAÑOS HOMBRES</i>
<i>REDACTAR DOCUMENTOS</i>	<i>ESCRITORIO</i>	<i>OFICINA</i>
<i>GUARDAR DOCUMENTOS IMPORTANTES</i>	<i>ARCHIVERO</i>	<i>OFICINA</i>

ALMACENAR LIBROS Y ARTICULOS VARIOS	LIBRERO	OFICINA
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	W.C.	BAÑOS
DISCUTIR SOBRE TEMAS DE GRAN IMPORTANCIA	SILLAS	SALA DE JUNTAS
	MESA	SALADE JUNTAS
EXPONER IDEAS	PIZARRA	SALA DE JUNTAS
PROYECTAR Y PRESENTAR ESTAS IDEAS	PROYECTOR	SALA DE JUNTAS
NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES	W.C.	BAÑOS MUJERES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS MUJERES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES	W.C.	BAÑOS HOMBRES
	MINGITORIO	BAÑOS HOMBRES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS HOMBRES
RECIBIR UN APRENDIZAJE	MESABANCO	AULA DE ENSEÑANZA
NECESIDAD	MUEBLE	AREA
EXPONER EL APRENDIZAJE	PIZARRA	AULA DE ENSEÑANZA
UN ASIENTO PARA EL QUE APLICA EL APRENDIZAJE	SILLA	AULA DE ENSEÑANZA
UN ASIENTO PARA EL EXPONENTE	SILLA	AULA DE ENSEÑANZA
DONDE ESCRIBA EL EXPONENTE	ESCRITORIO	AULA DE ENSEÑANZA
NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES/ PERSONAS CON DISCAPACIDAD	W.C.	BAÑOS
	MINGITORIO	BAÑOS
	LAVABOS	BAÑOS
NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES/ PERSONAS CON DISCAPACIDAD	W.C.	BAÑOS
	LAVABOS	BAÑOS
ATENDER PRIMEROS AUXILIOS	CAMILLA	ENFERMERIA

ALMACENAR MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS	BOTIQUIN	ENFERMERIA
CAMBIARSE PARA REVISION	CORTINA	ENFERMERIA
DAR CONSULTA	SILLA	ENFERMERIA
	ESCRITORIO	ENFERMERIA
VESTIRSE	VESTIDOR	ENFERMERIA
BAÑARSE	REGADERA	BAÑO
NECESIDADES FISIOLÓGICAS AMBOS SEXOS	W.C	BAÑO
LAVAR LAS MANOS	LAVAMANOS	BAÑO
ALMACENAR ARTICULOS PARA LA LIMPIEZA	ESTANTE	CUARTO DE ASEO
ESTACIONER LOS VEHICULOS DE SERVICIO	CAJONES DE SERVICIO	ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO
MANIOBRAR	PATIO	PATIO DE MANIOBRAS
LIMPIAR Y LAVAR LOS VEHICULOS DE SERVICIO	PILETA	TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
ALMACENAR ARTICULOS DE LIMPIEZA Y LAVADO	ESTANTE	TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
GUARDAR HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA Y LAVADO	BODEGA	TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS AMBOS SEXOS	W.C	BAÑOS
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS
NECESIDAD	MUEBLE	AREA
DAR MANTENIMIENTO A LOS VEHICULOS DE	ESTANTE	TALLER DE

SERVICIO		MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
ALMACENAR ARTICULOS DE MANTENIMIENTO	ESTANTE	TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
GUARDAR ARTICULOS DE MANTENIMIENTO	BODEGA	TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO DE UNIDADES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS AMBOS SEXOS	W.C	BAÑOS
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS
DORMIR	CAMA	DORMITORIOS HOMBRES
GUARDAR VESTIMENTA Y ACCESORIOS PERSONALES	LOCKERS	DORMITORIOS HOMBRES
DORMIR	CAMA	DORMITORIOS MUJERES
GUARDAR VESTIMENTA Y ACCESORIOS PERSONALES	LOCKERS	DORMITORIOS MUJERES
VESTIRSE HOMBRES	LOCKERS	BAÑOS HOMBRES
BAÑARSE HOMBRES	REGADERAS	BAÑOS HOMBRE
VESTIRSE MUJERES	LOCKERS	BAÑOS MUJERES
BAÑARSE MUJERES	REGADERAS	BAÑOS MUJERES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES	W.C.	BAÑOS HOMBRES
	MINGITORIO	BAÑOS HOMBRES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS HOMBRES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES	W.C	BAÑOS MUJERES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	BAÑOS MUJERES
LEER EN SILENCIO Y EN PRIVADO	LIBRERO	SALA DE LECURA
	MASA	

SENTARSE A LEER	SILLA	SALA DE LECTURA
PRACTICAR EJERCICIOS FISICOS	APARATOS PARA HACER EJERCICIO	GIMNACIO
COMER	MESA	COCINA
	SILLA	COCINA
LAVAR LAS MANOS	LAVABO	COCINA
LAVAR Y SECAR LOS PLATOS	FREGADERO	COCINA
ALMACENAR ALIMENTOS NO PERECEDEROS	ALACENA	COCINA
REFRIGERAR ALIMENTOS	REFRIGERADOR	COCINA
NECESIDAD	MUEBLE	AREA
COCER Y CALENTAR ALIMENTOS	ESTUFA	COCINA
ALMACENAR PRODUCTOS A GRANEL	ESTANTERIA	ALMACEN
TRASLADARME DEL AREA ADMINISTRATIVA AL AREA DE DORMITORIOS	ESCALERA	ESCALERA DE SERVICIO
TRASLADARME DE DORMITORIOS AL AREA DE EQUIPO DE AUXILIO	TUBOS DE DESCENSO	AREA DE DESCENSO
GUARDAR VESTIMENTAS DE SERVICIO	PERCHEROS	AREA DE VESTIMENTA Y EQUIPO DE AUXILIO
GUARDAR EQUIPO DE AUXILIO	LOCKERS	AREA DE VESTIMENTA Y EQUIPO DE AUXILIO
REPARAR EQUIPO DE AUXILIO	MESA	TALLER DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE AUXILIO
ALMACENAR EQUIPO DE AUXILIO	ESTANTERIA	TALLER DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE AUXILIO
GUARDAR EQUIPO ESPECIAL	ESTANTERIA	CUARTO DE EQUIPO

		ESPECIAL
ALMACENAR AGUA	CISTERNAS Y TINACOS	AREA DE CISTERNAS Y TINACOS
SALVAGUARDAR VIDA ANIMAL	JAULAS	AREA DE PROTECCION ANIMAL
CONTROLAR EL ACCESO AL LOCAL	MOSTRADOR	CONTROL DE PERSONAL
	MESA	CONTROL DE PERSONAL
	SILLA	CONTROL DE PERSONAL
	ESTANTERIA	CONTROL DE PERSONAL
PRACTICAR TACTICAS DE RESCATE Y AUXILIO	AREA DE PRACTICAS	AREA DE PRACTICAS
PRACTICAR DEPORTE	CANCHA MULTIUSOS	CANCHA DEPORTIVAS
NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES	W.C	BAÑOS HOMBRES
	MINGITORIOS	BAÑOS HOMBRES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABOS	BAÑOS HOMBRES
NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES	W.C	BAÑOS MUJERES
LAVARSE LAS MANOS	LAVABOS	BAÑOS MUJERES
NECESIDAD	MUEBLE	AREA
ALMACENAR PRODUCTOS QUÍMICOS	DEPOSITO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	DEPOSITO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
RESGUARDAR GENTE EN CASO DE UNA CONTINGENCIA	AREA CUBIERTA	ALBERGUE
PROPORCIONAR ALIMENTOS A LAS PERSONAS RESGUARDADAS	COCINA	ALBERGUE

<i>NECESIDADES FISIOLÓGICAS HOMBRES</i>	<i>W.C</i>	<i>BAÑOS</i>
	<i>MINGITORIOS</i>	<i>BAÑOS</i>
<i>LAVARSE LAS MANOS</i>	<i>LAVABOS</i>	<i>BAÑOS</i>
<i>NECESIDADES FISIOLÓGICAS MUJERES</i>	<i>W.C</i>	<i>BAÑOS</i>
<i>LAVARSE LAS MANOS</i>	<i>LAVABOS</i>	<i>BAÑOS</i>
<i>NECESIDADES FISIOLÓGICAS DISCAPACITADOS</i>	<i>W.C</i>	<i>BAÑOS DISCAPACITADOS</i>
<i>LAVARSE LAS MANOS</i>	<i>LAVABOS</i>	<i>BAÑOS DISCAPACITADOS</i>

VIII.6.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

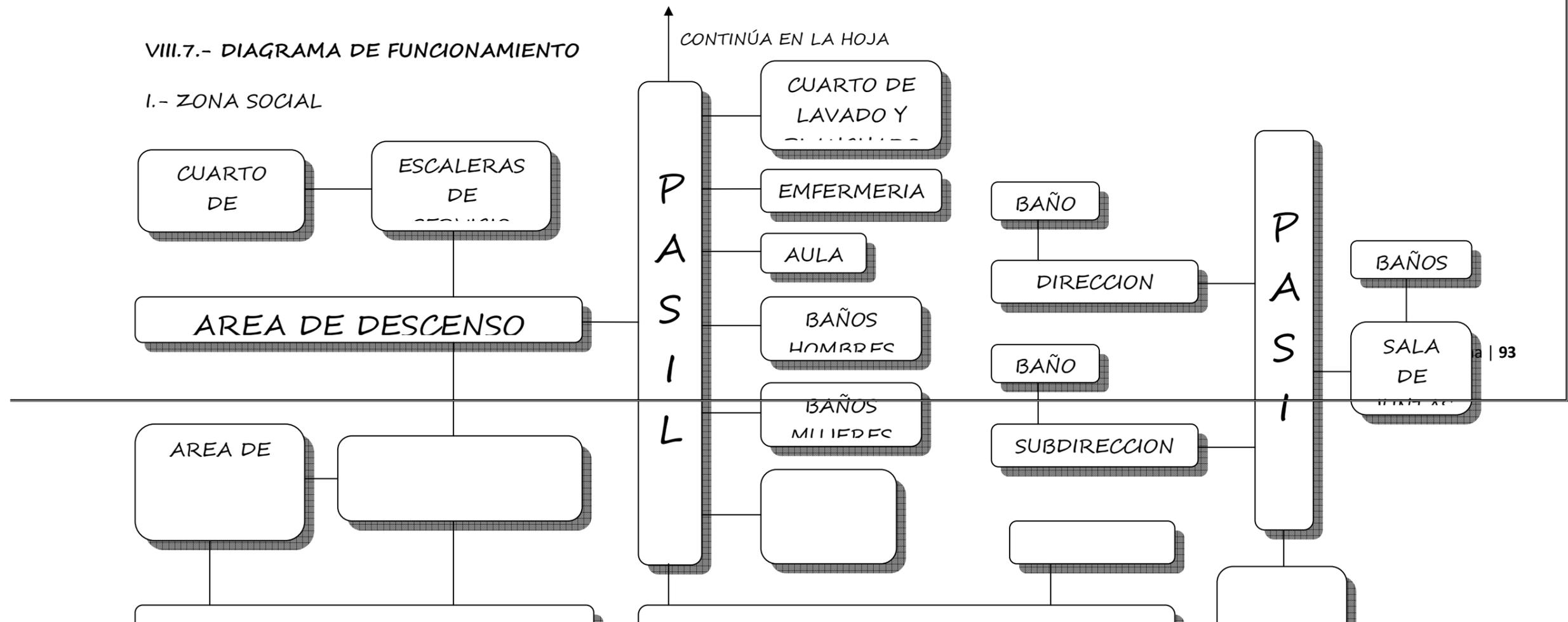
- Estacionamiento general
- Acceso principal
- Acceso de servicio
- Vestíbulo principal
- Recepción
- Cuarto de control
- Sala de espera
- Baño de hombres
- Baño de mujeres
- Dirección
- baño
- Subdirección
- Baño
- Sala de juntas
- Baño
- Aula de enseñanza
- Enfermería
- Baño
- Cuarto de limpieza
- Estacionamiento de servicio
- Patio de maniobras

- *Área de lavado*
- *Área de mantenimiento*
- *Dormitorios*
- *Baño mujeres*
- *Baño hombres*
- *Cuarto de lavado y planchado*
- *Sala de lectura*
- *Sala de tv*
- *Sala de juegos*
- *Gimnasio*
- *Cocina*
- *Almacén*
- *Escaleras de servicio*
- *Área de descenso*
- *Área de vestimentas y equipo de auxilio*
- *Taller de herramientas y equipo de auxilio*
- *Cuarto de herramientas*
- *Cuarto de equipos especiales*
- *Depósito de gasolina, diesel y aceite*
- *Cisterna*
- *Tanque de agua*
- *Zona de control animal*

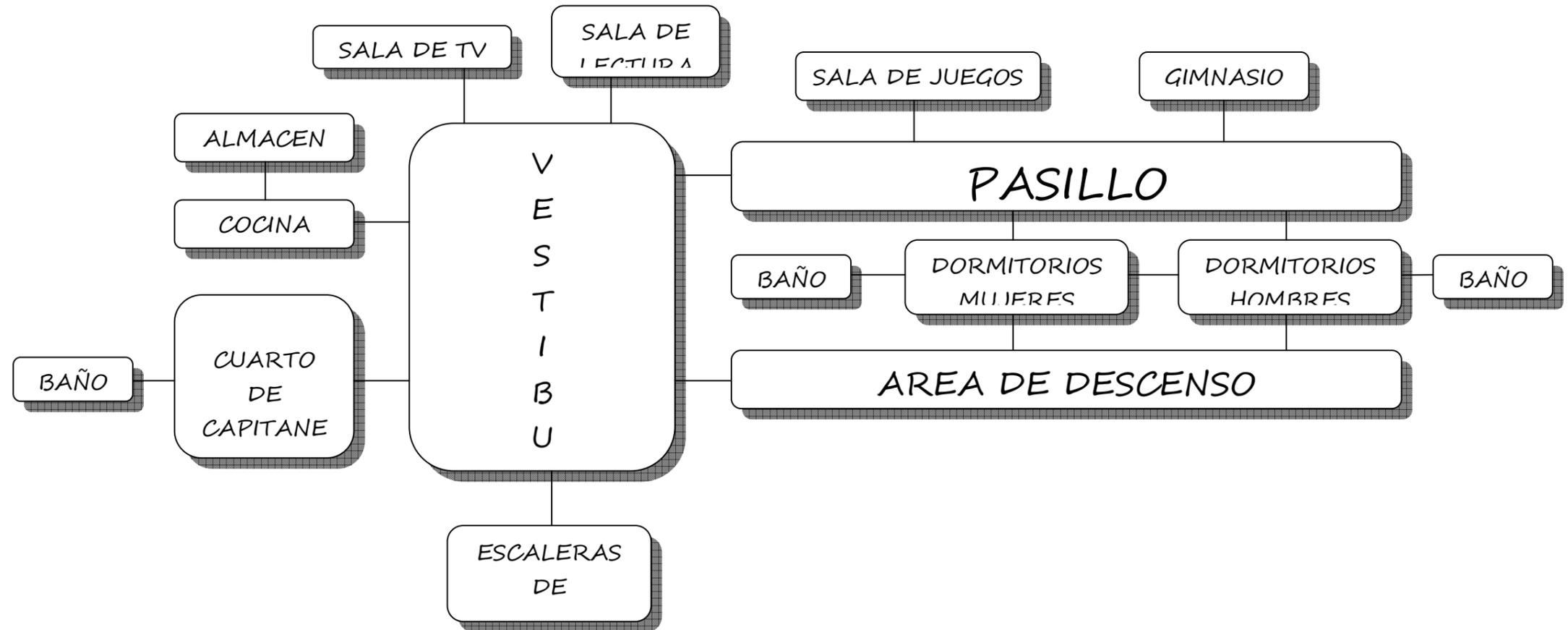
- Sala de maquinas
- Cancha deportiva de usos múltiples
- Albergue
- Helipuerto
- Área de practicas
- Aéreas verdes

VIII.7.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

I.- ZONA SOCIAL



II.- ZONA INTIMA

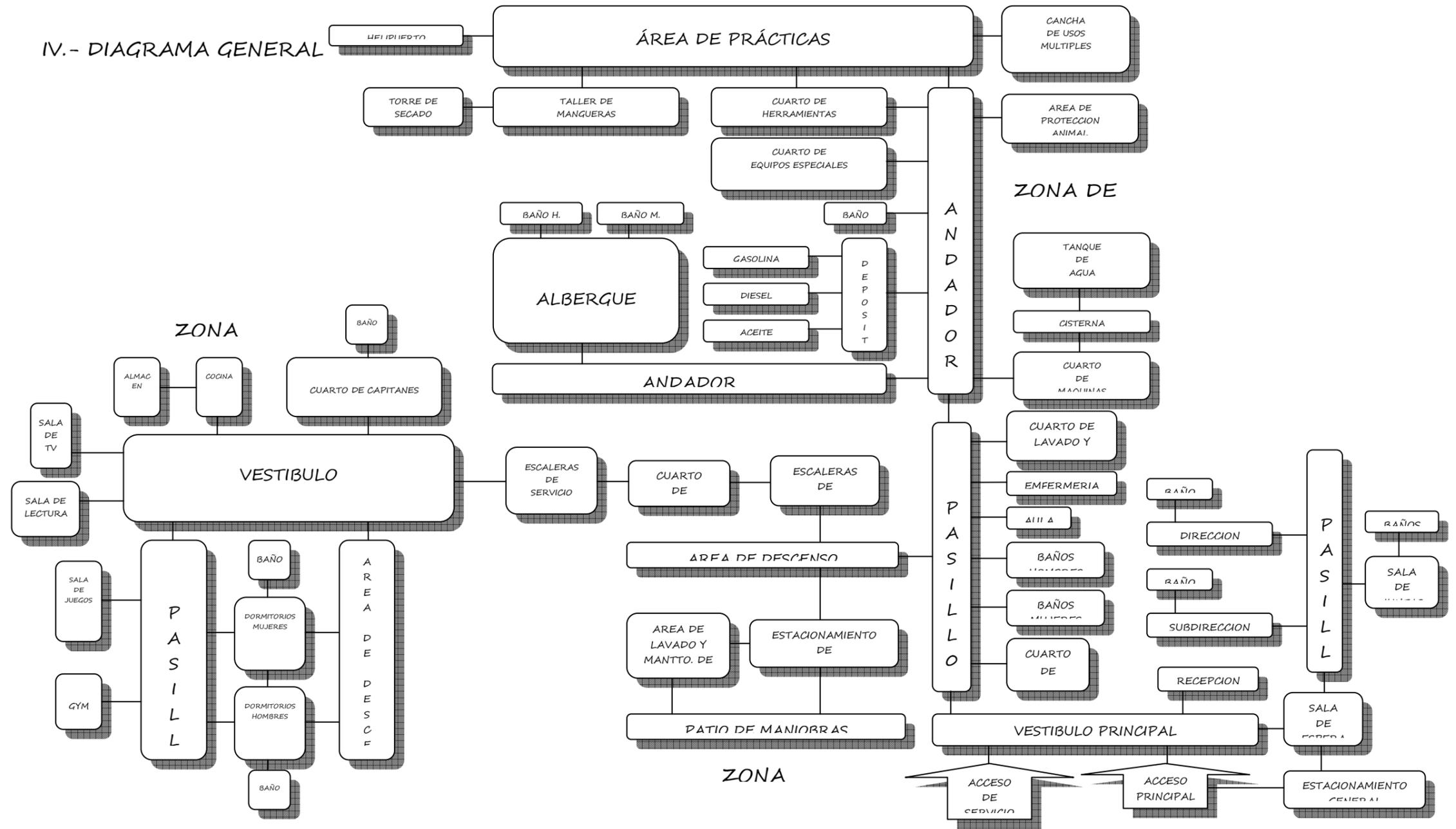


III.- ZONA DE SERVICIO



VIENE DE LA HOJA 72

IV.- DIAGRAMA GENERAL



VIII.8.- ESTUDIO DE AREAS

CONCEPTO	TOTAL (m ²)
<i>Estacionamiento general</i>	130.00
<i>Estacionamiento de servicio</i>	540.00
<i>Acceso principal</i>	60.00
<i>Acceso de servicio</i>	33.66
<i>Vestíbulo principal</i>	52.17
<i>Recepción</i>	9.60
<i>Cuarto de control</i>	12.04
<i>Sala de espera</i>	40.80
<i>Baño hombres</i>	11.40
<i>Baño mujeres</i>	21.28
<i>Dirección</i>	20.00
<i>Baño</i>	3.00
<i>Subdirección</i>	19.00
<i>Baño</i>	3.00
<i>Sala de juntas</i>	90.18
<i>Baño</i>	10.80
<i>Aula de enseñanza</i>	54.75
<i>Enfermería</i>	30.50
<i>Baño</i>	5.90
<i>Cuarto de limpieza</i>	12.00
<i>Patio de maniobras</i>	127.50
<i>Área de lavado y</i>	108.00

<i>mantenimiento</i>	
<i>Dormitorios hombres</i>	153.00
<i>Dormitorios mujeres</i>	30.75
<i>Baño mujeres</i>	25.20
<i>Baño hombres</i>	79.04
<i>Dormitorio capitanes</i>	18.42
<i>Baño capitanes</i>	7.65
<i>Cuarto de lavado y planchado</i>	18.30
<i>Sala de lectura</i>	17.20
CONCEPTO	TOTAL (m2)
<i>Sala de tv</i>	19.98
<i>Sala de juegos</i>	48.00
<i>Gimnasio</i>	66.70
<i>Cocina</i>	59.20
<i>Almacén</i>	13.57
<i>Escaleras de servicio</i>	24.00
<i>Área de descenso</i>	50.22
<i>Área de vestimenta y equipo de auxilio</i>	13.50
<i>Taller de mangueras y equipo de auxilio</i>	94.63
<i>Cuarto de herramientas</i>	10.85
<i>Cuarto de equipos especiales</i>	10.60
<i>Depósito de gasolina, diesel y aceite</i>	12.98

<i>Cisterna</i>	<i>20.00</i>
<i>Tanque de agua</i>	<i>20.00</i>
<i>Área de control animal</i>	<i>57.12</i>
<i>Sala de maquinas</i>	<i>29.20</i>
<i>Cancha deportiva de usos múltiples</i>	<i>135.00</i>
<i>Albergue</i>	<i>320.00</i>
<i>Helipuerto</i>	<i>20.00</i>
<i>Área de practicas</i>	<i>540.00</i>
<i>Aéreas verdes</i>	<i>750.00</i>
TOTAL	4038.70 MT2

VIII.9.- IDEA CONCEPTUAL

Para realizar la idea conceptual de este proyecto se baso en la figura de un hacha, una de las principales herramientas de trabajo de los bomberos y que se ha convertido en símbolo para varios escudos de diversas centrales del mundo.

Otra opción era la basada en la forma de la toma siamesa que se utiliza en los sistemas contra incendio, pero debido a ciertas irregularidades a la hora de convertirlo en proyecto, se opto por la primera opción.

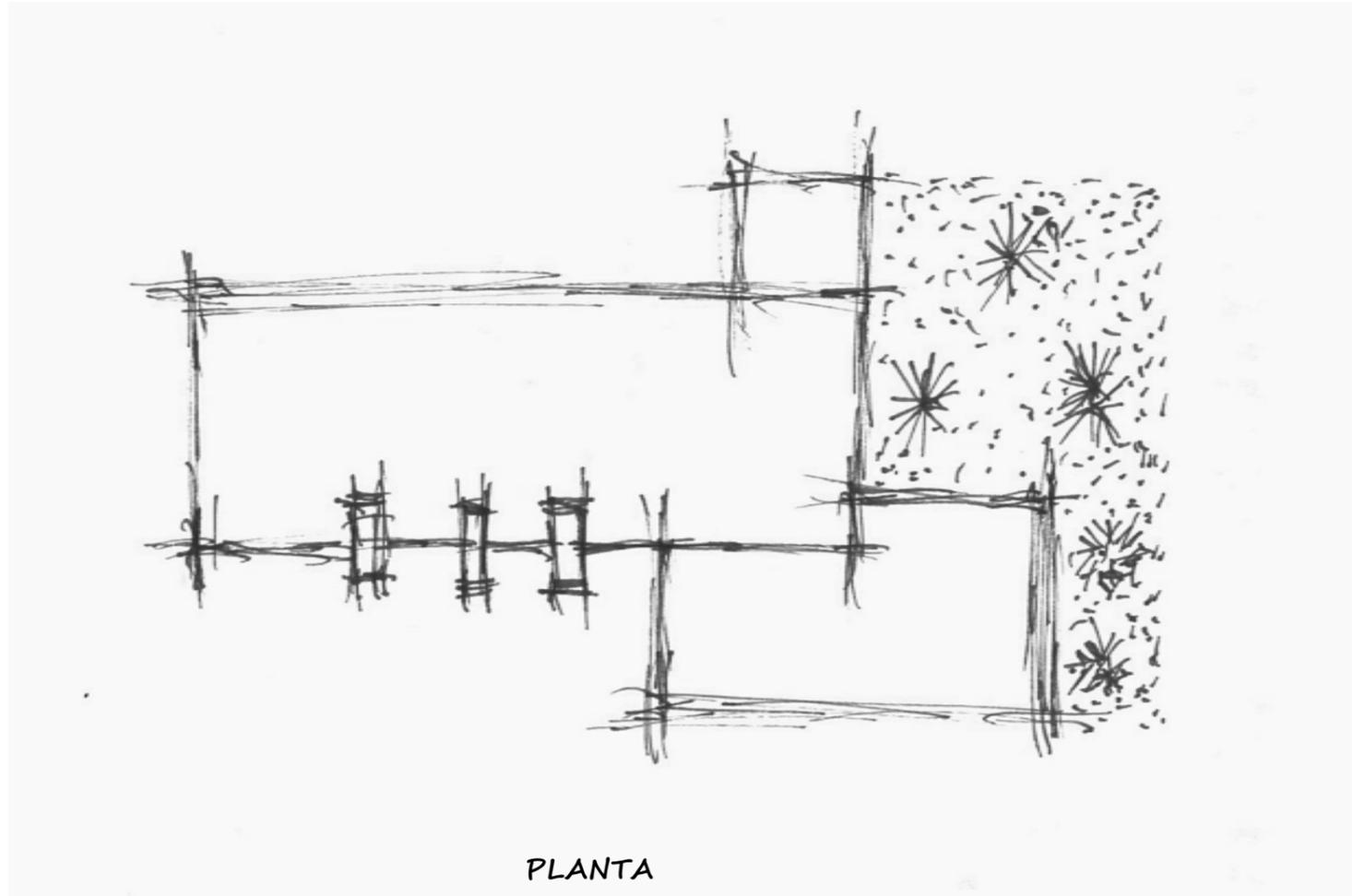
Para realizar para este proyecto de acuerdo a la idea planteada se utilizo el término forma y función, usando el sistema de redes que se utiliza para crear formas básicas. Y dándole las dimensiones necesarias, diseñe un croquis para determinar la forma adecuada a la función que esta requiere.

De esta manera se transformo una visión, en un proyecto, que solucione las necesidades tanto de la población como de quienes prestan este servicio.

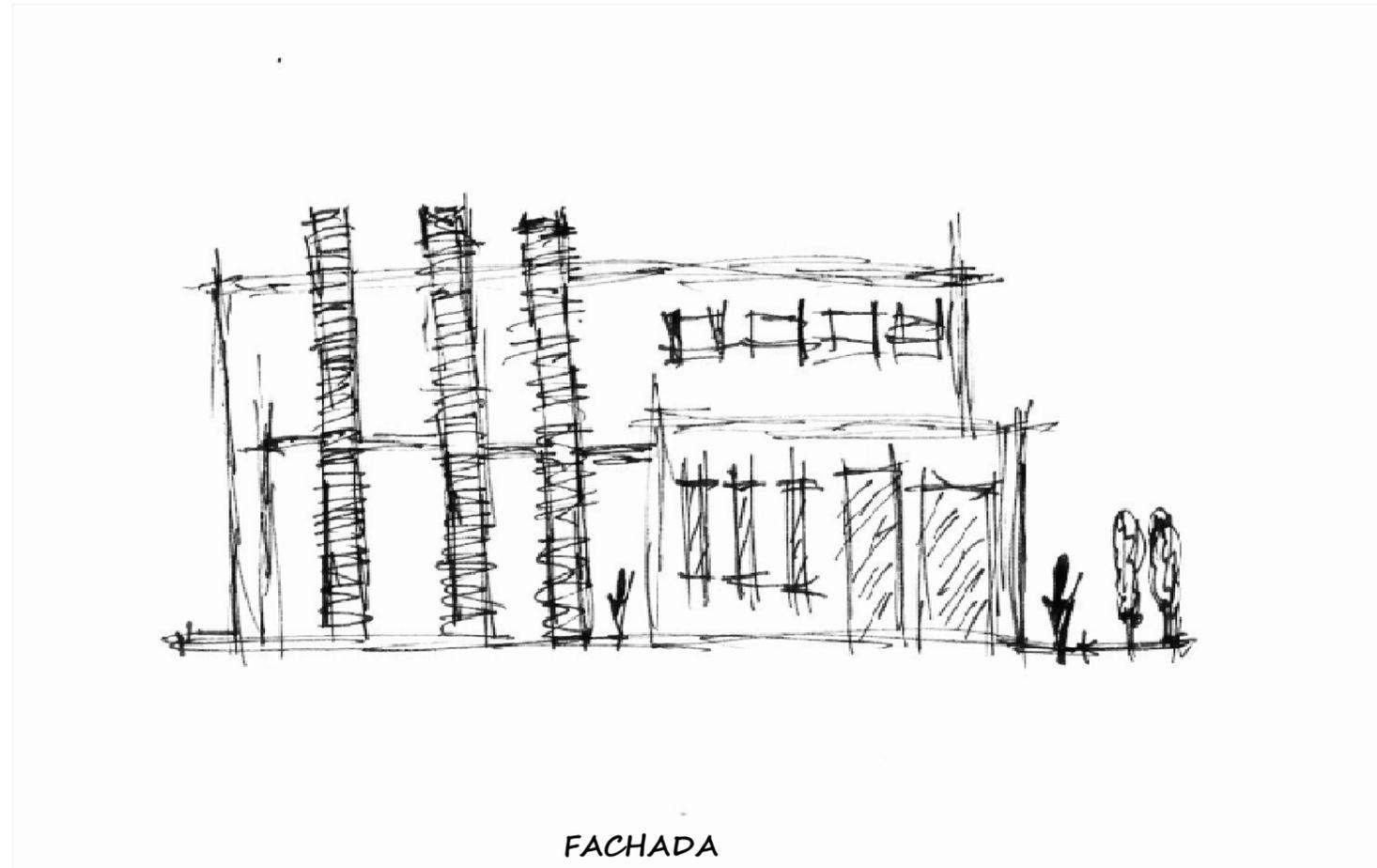


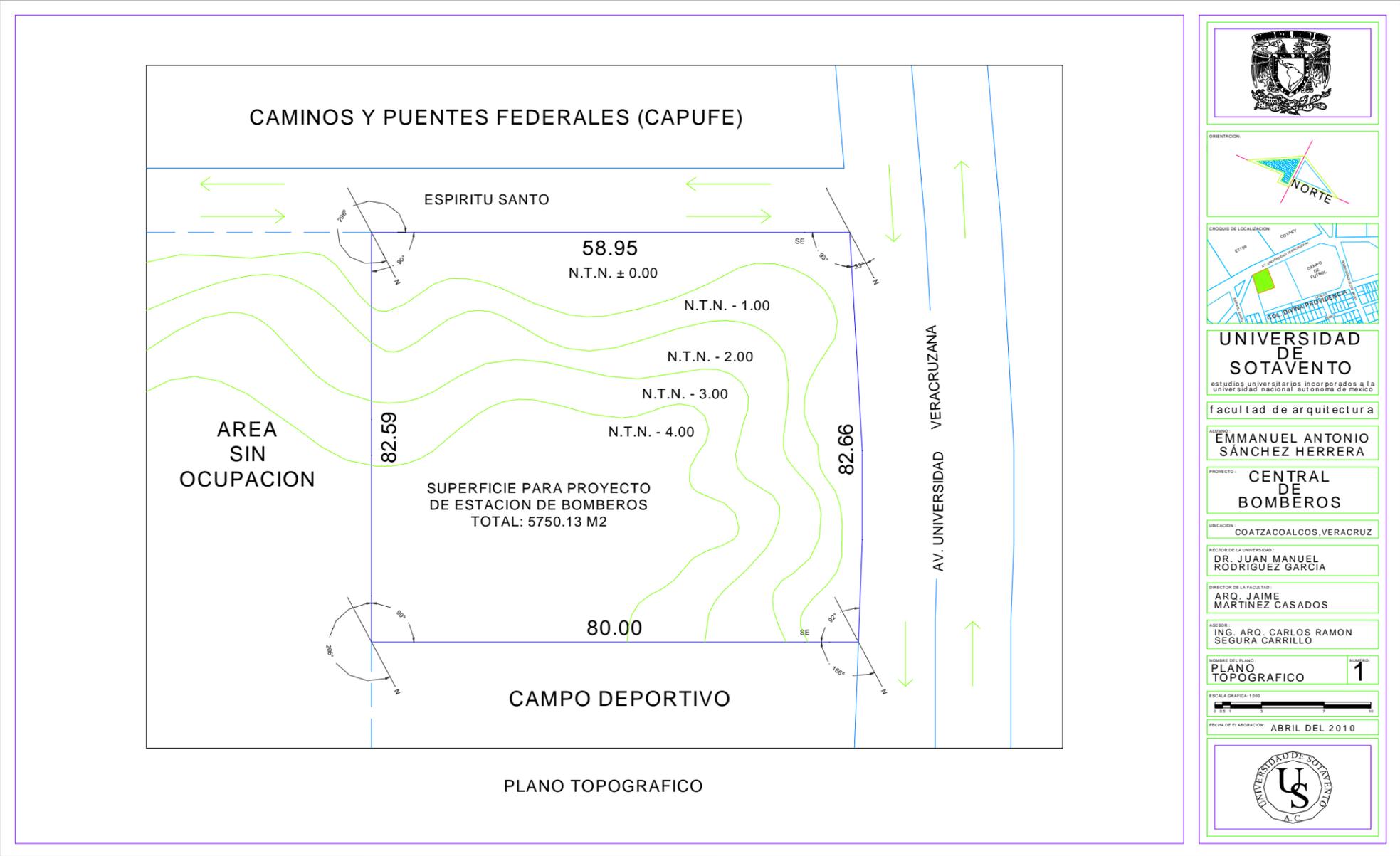
HACHA DE BOMBEROS

BOSQUEJOS:



BOSQUEJOS:







ORIENTACION:



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
 COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
 DR. JUAN MANUEL RÓDRIGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
 ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
 ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

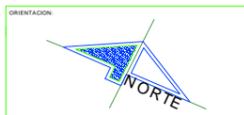
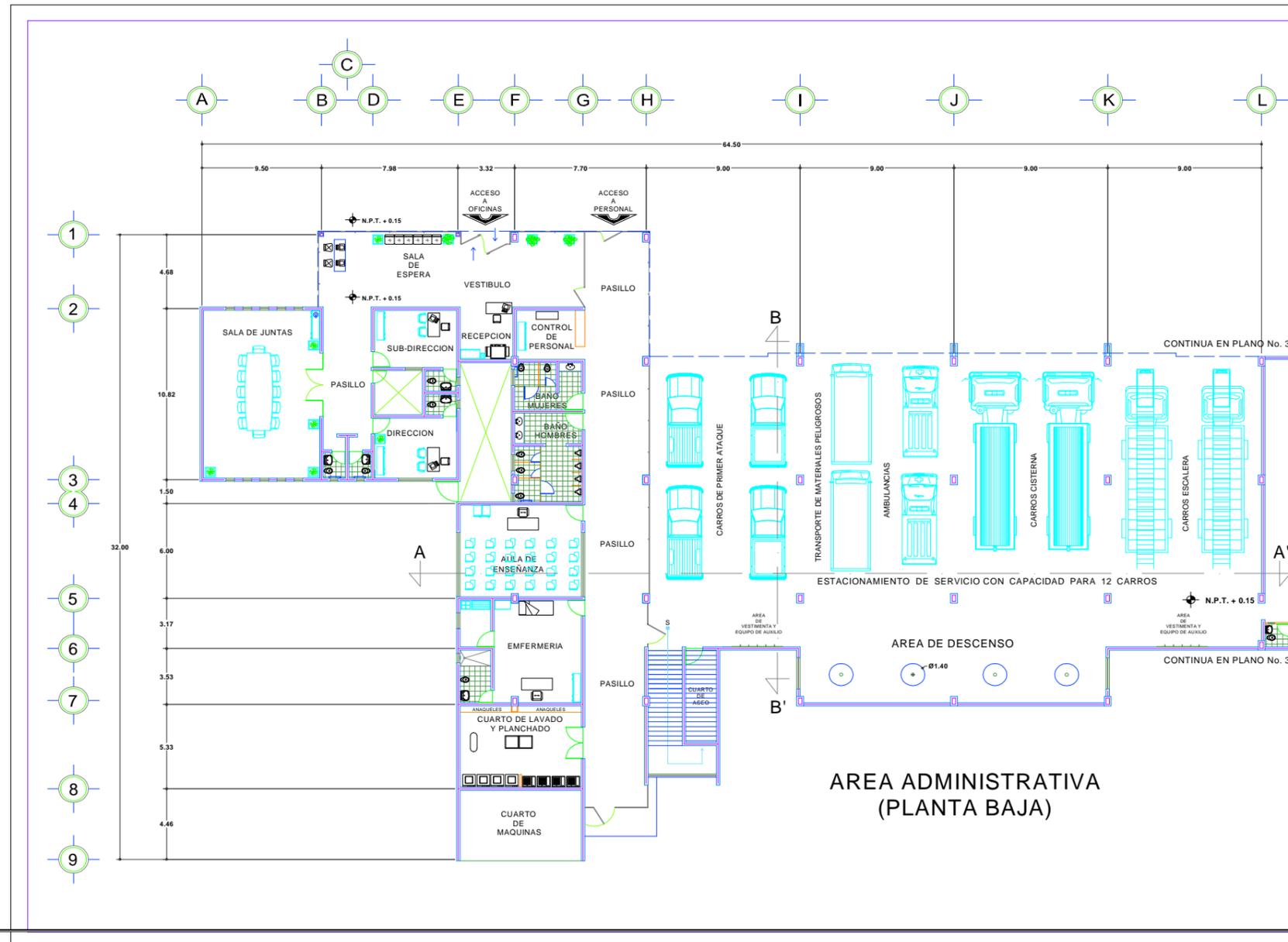
NUMERO:
1

ESCALA GRAFICA: 1:200



FECHA DE ELABORACION:
 ABRIL DEL 2010





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS**

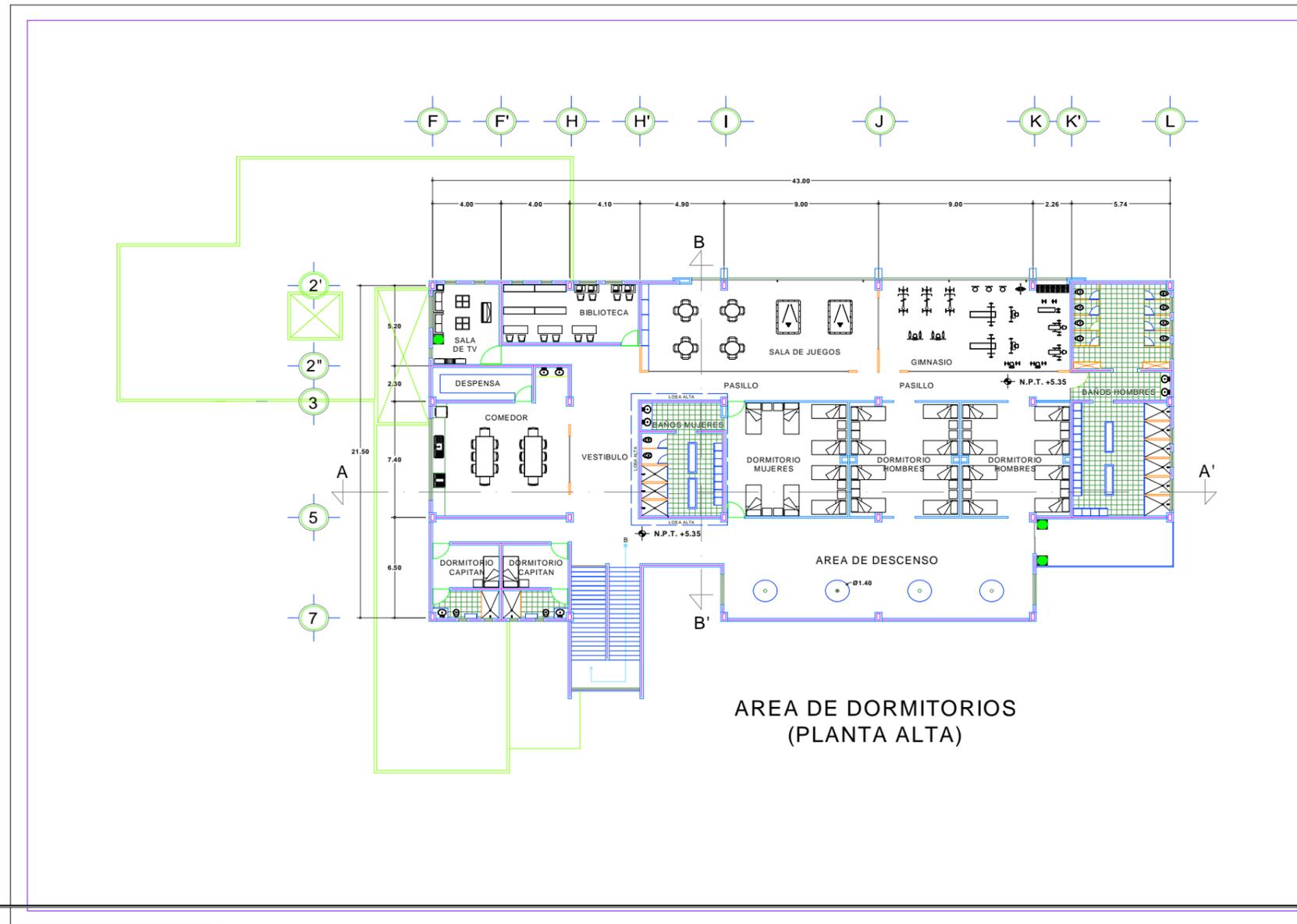
ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **PLANTAS ARQUITECTONICAS** NUMERO: **1**

ESCALA GRAFICA 1:200

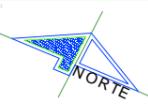
FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





AREA DE DORMITORIOS
(PLANTA ALTA)



ORIENTACION:


CIRCUITO DE LOCALIZACION:


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

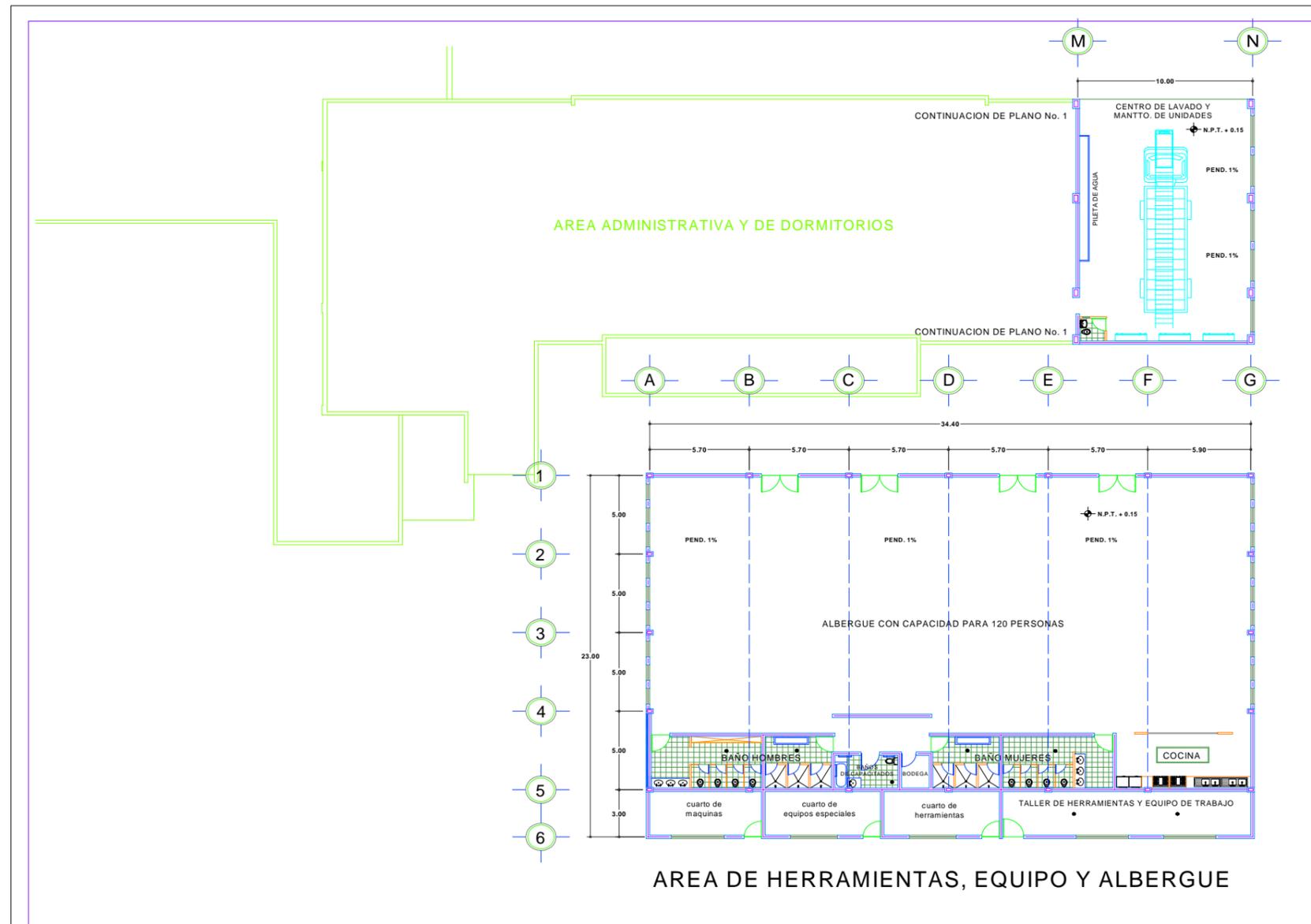
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS

NUMERO:
2

ESCALA GRAFICA: 1:200


FECHA DE ELABORACION:
ABRIL DEL 2010







UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACIÓN:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

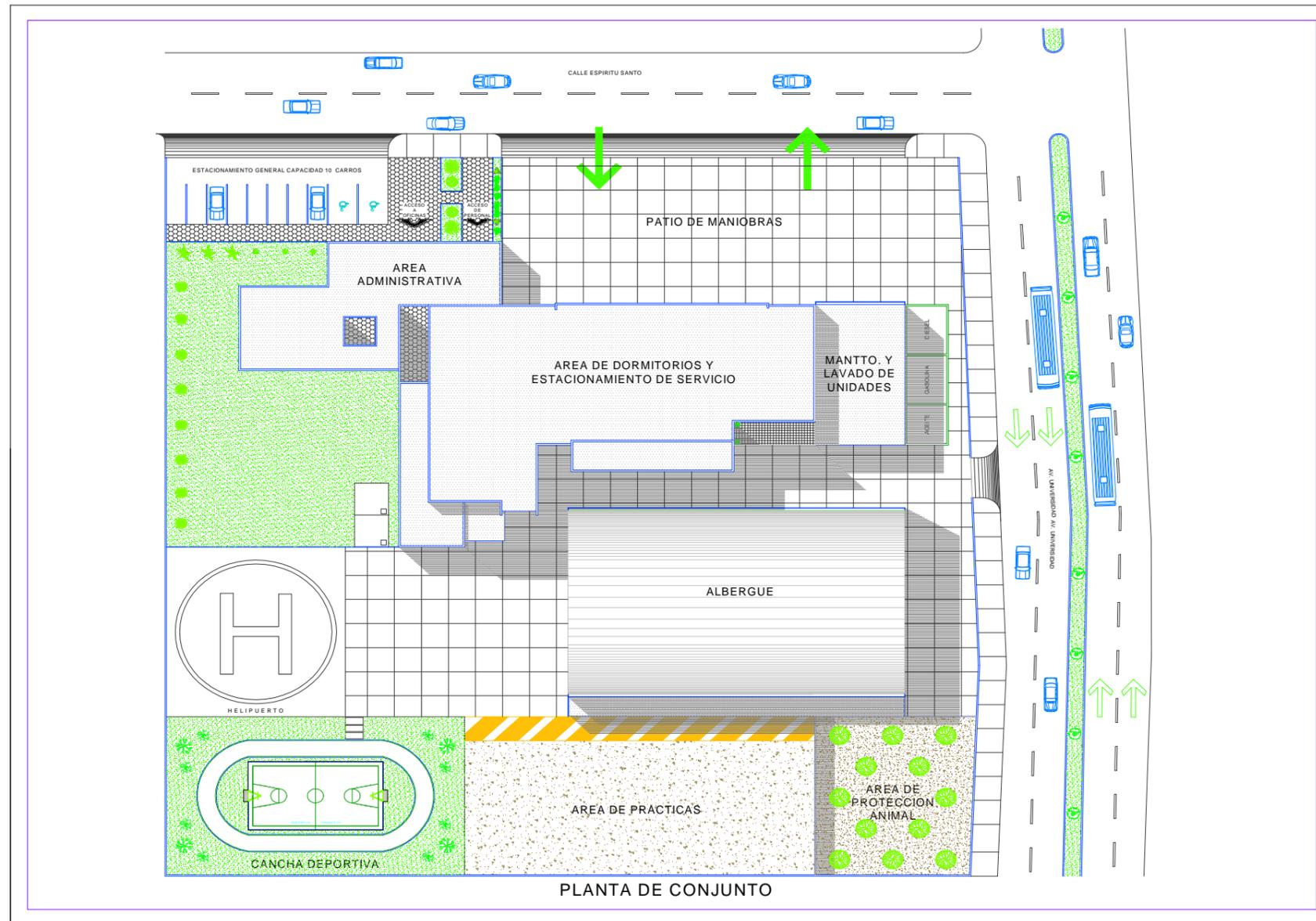
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS

NÚMERO:
3

ESCALA GRÁFICA: 1:300
0 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

FECHA DE ELABORACIÓN:
ABRIL DEL 2010





PLANTA DE CONJUNTO



ORIENTACION:



CROQUIS DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

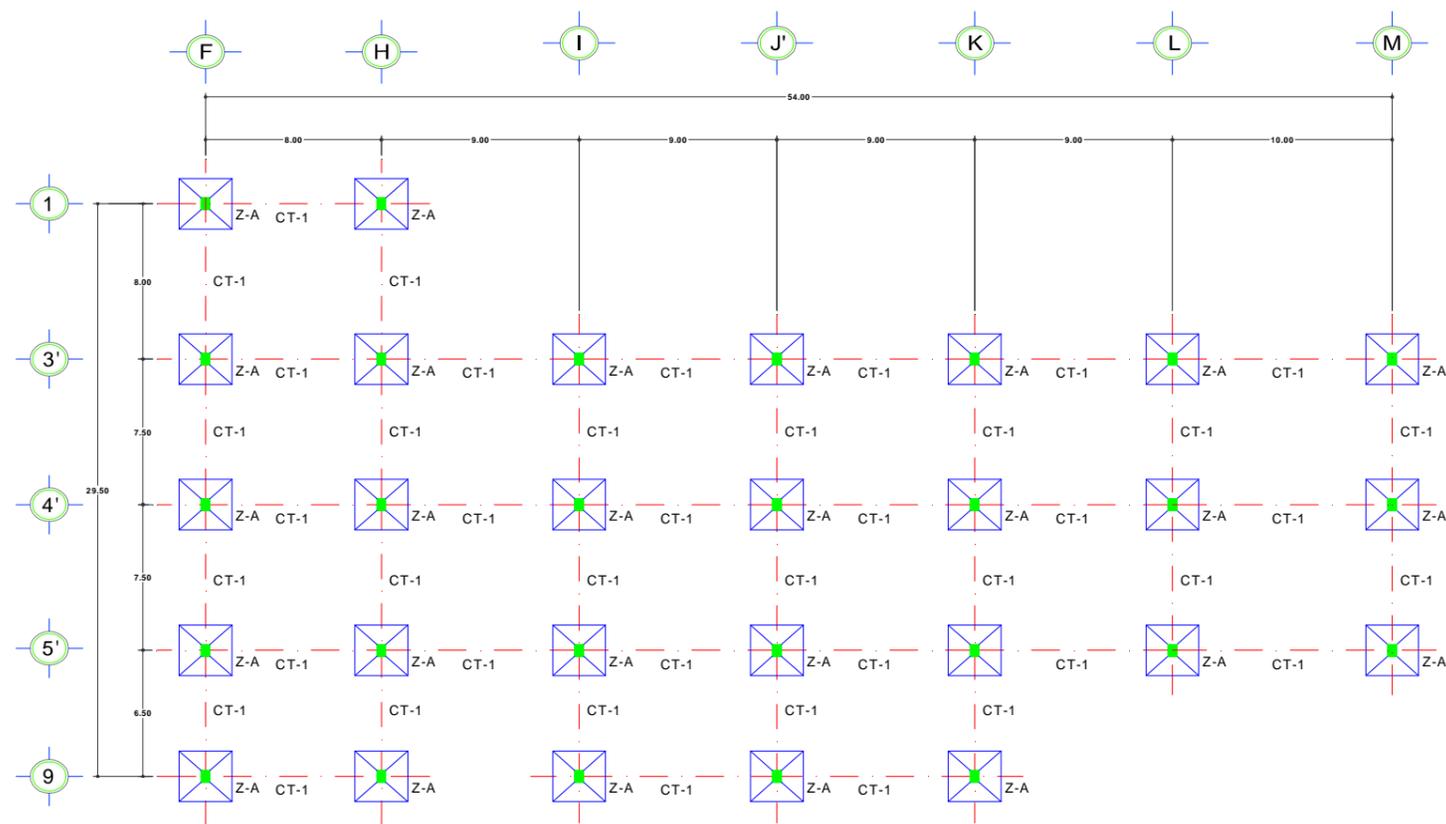
NUMERO:
1

ESCALA GRAFICA: 1:200

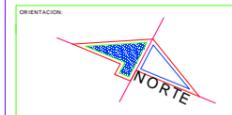


FECHA DE ELABORACION:
ABRIL DEL 2010





PLANTA DE CIMENTACION - COLUMNAS Y ZAPATAS AISLADAS
(AREA ADMINISTRATIVA Y ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO)



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBÉROS**

UBICACIÓN: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS**

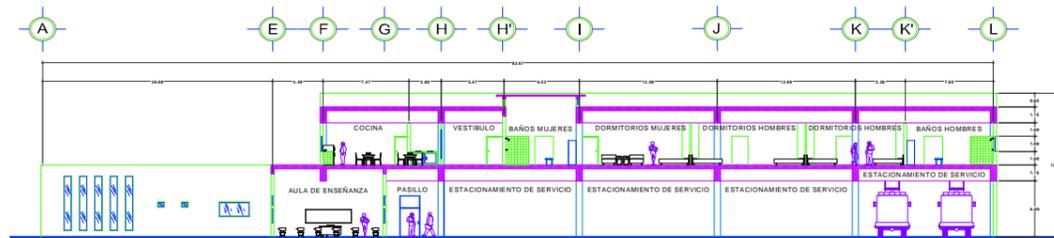
ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **PLANTA DE CIMENTACION** NÚMERO: **1**

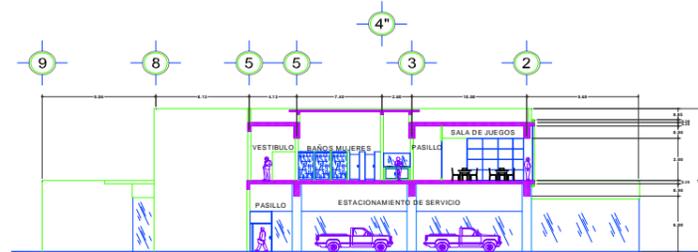
ESCALA GRÁFICA: 1/200

FECHA DE ELABORACIÓN: **ABRIL DEL 2010**





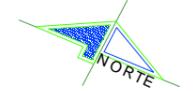
CORTE A-A'



CORTE B-B'



ORIENTACION:



CRONOQUE DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

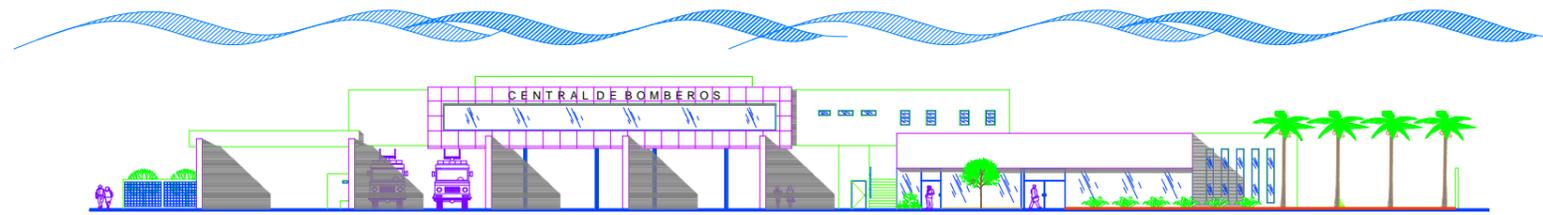
ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS NUMERO:
1

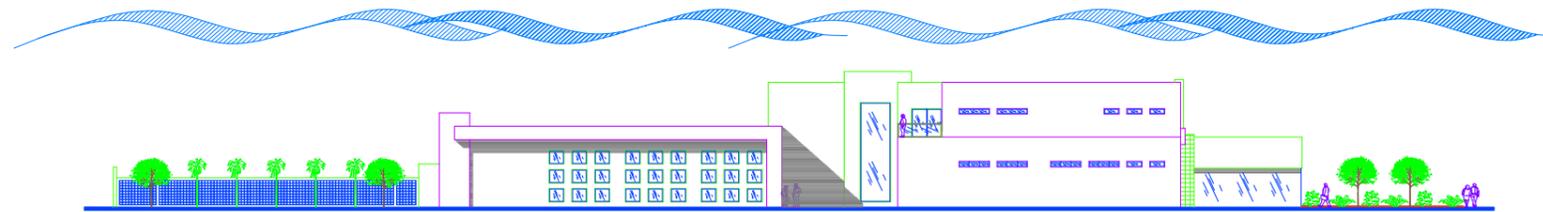
ESCALA GRAFICA: 1:200
0 2.5 5 7.5 10

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010





FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



ORIENTACION



CRUCES DE LOCALIZACION



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
 COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
 DR. JUAN MANUEL RÓDRIGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
 ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO:
FACHADAS

NÚMERO:
1

ESCALA GRÁFICA: 1:200



FECHA DE ELABORACION:
 ABRIL DEL 2010



ZAPATA AISLADA

COLUMNA DE 0.40 X 0.60 CM.
 8 VRS. 1" Ø
 EST. 1/2" Ø 15 CM.
 DADO DE 0.70 X 0.90 CM.
 4 VRS. 1" Ø
 EST. 1/2" Ø 15 CM.
 BAST. DE 1" Ø Ø 18 CM. EN AMBOS SENTIDOS
 PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE FC=100 KG/CM² DE 5 CM DE ESPESOR

ZAPATA CORRIDA

6 VRS. 3/4" Ø
 EST. 3/8" Ø 15 CM
 2 VRS. 1/2" Ø
 EST. 5/8" Ø 20 CM
 6 VRS. 3/4" Ø
 PLANTILLA DE FC=100KG/CM²

LOSA NERVADA (ENTREPISO Y AZOTEA)

ESCALERA DE CONCRETO ARMADO

ESCALERA DE CONCRETO.
 PASAR...
 1/2" RÁDIO MÁXIMO
 1/2" RÁDIO
 3/4" RÁDIO TÍPICO
 ESPESOR PRELIMINAR DE LOSA=26 CM.
 VARILLAS HORIZONTALES EN EL CENTRO DEL CORREDORES
 ACERO DE REFUERZO COMO SE NECESITA

DETALLE DE CASTILLO Y MURO DE TABIQUE COMUN

ESCALERA DE CONCRETO.
 PASAR...
 1/2" RÁDIO MÁXIMO
 1/2" RÁDIO
 3/4" RÁDIO TÍPICO
 ESPESOR PRELIMINAR DE LOSA=26 CM.
 VARILLAS HORIZONTALES EN EL CENTRO DEL CORREDORES
 ACERO DE REFUERZO COMO SE NECESITA

RESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS

MAMPARAS PARA INODOROS

INDODORO CON FLUXOMETRO (DUCTO REGISTRABLE)

PLANTA

ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

CORTE TRANSVERSAL TRABE DE CARGA T-1

A/C 10 A/C 18
 3 VRS. 1" Ø 2 VRS. 5/8" Ø
 3 VRS. 1" Ø

CORTE TRANSVERSAL TRABE DE CARGA T-2

A/C 10 A/C 18
 2 VRS. 3/4" Ø 2 VRS. 1/2" Ø
 2 VRS. 3/4" Ø

TRABE DE CARGA T-1

2 VRS. 5/8" Ø
 EST. 3/8" Ø 10 Y 18 CM
 6 VRS. 1" Ø

TRABE DE CARGA T-2

2 VRS. 5/8" Ø
 EST. 3/8" Ø 10 Y 18 CM
 4 VRS. 1" Ø

COLUMNA C-1

8 VRS. 1" Ø
 EST. 1/2" Ø 15 CM

COLUMNA C-2

4 VRS. 1" Ø
 4 VRS. 3/4" Ø
 EST. 1/2" Ø 15 CM

CASTILLO

4 VRS. 3/4" Ø
 EST. 1/4" Ø 15 CM

CADENA

4 VRS. 3/4" Ø
 EST. 1/4" Ø 15 CM

HESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS

MAMPARAS PARA INODOROS

INDODORO CON FLUXOMETRO (DUCTO REGISTRABLE)

PLANTA

ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

ESCALERA DE CONCRETO ARMADO

DETALLE DE CASTILLO Y MURO DE TABIQUE COMUN

ESCALERA DE CONCRETO.

RESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS

MAMPARAS PARA INODOROS

INDODORO CON FLUXOMETRO (DUCTO REGISTRABLE)

PLANTA

ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional del Centro de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBÉROS**

UBICACIÓN: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS**

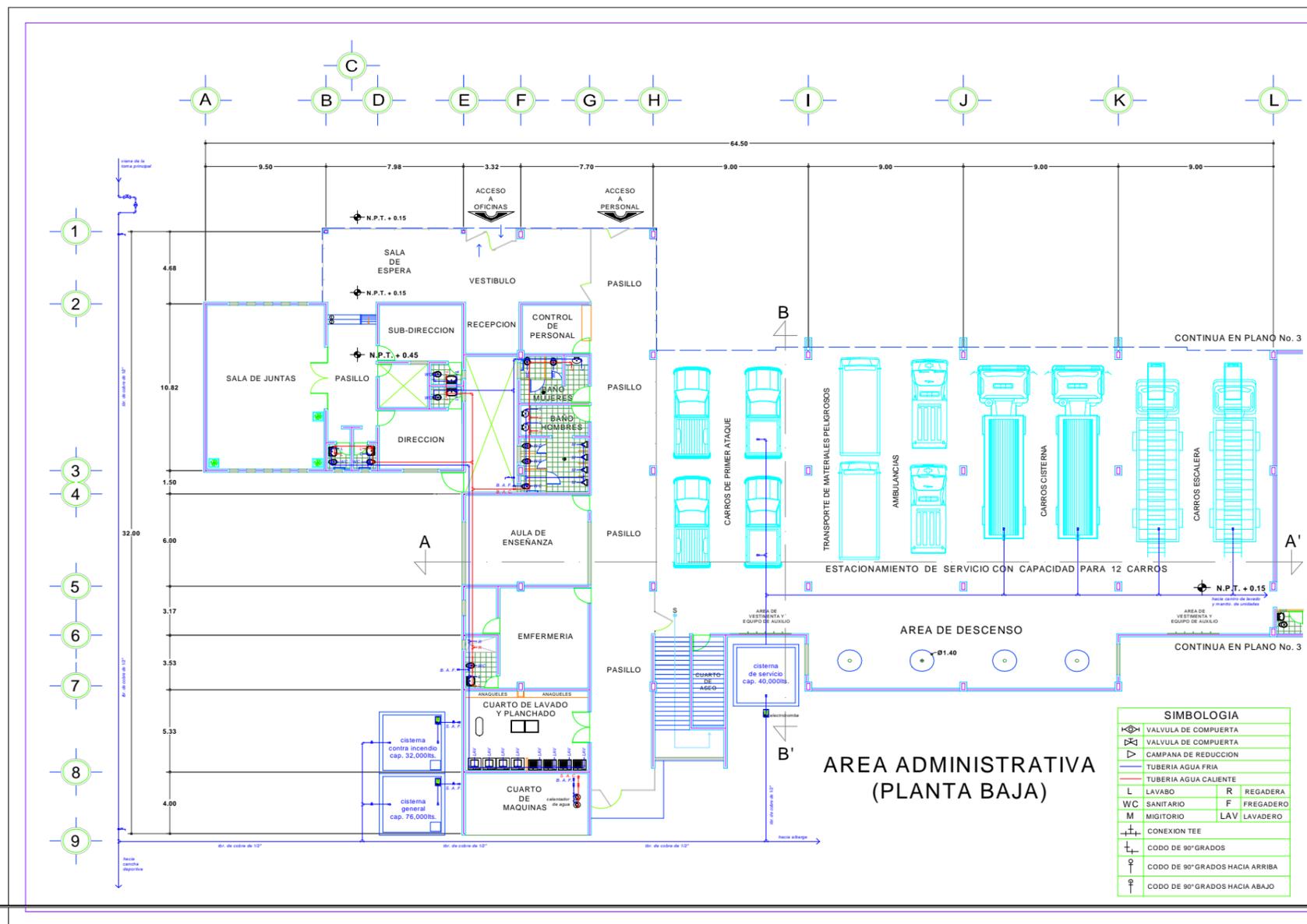
ASESOR: **ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO**

ASIGNATURA: **DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES**

NÚMERO: **1**

ESCALA GRÁFICA: 1:50

FECHA DE ELABORACIÓN: **ABRIL DEL 2010**





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

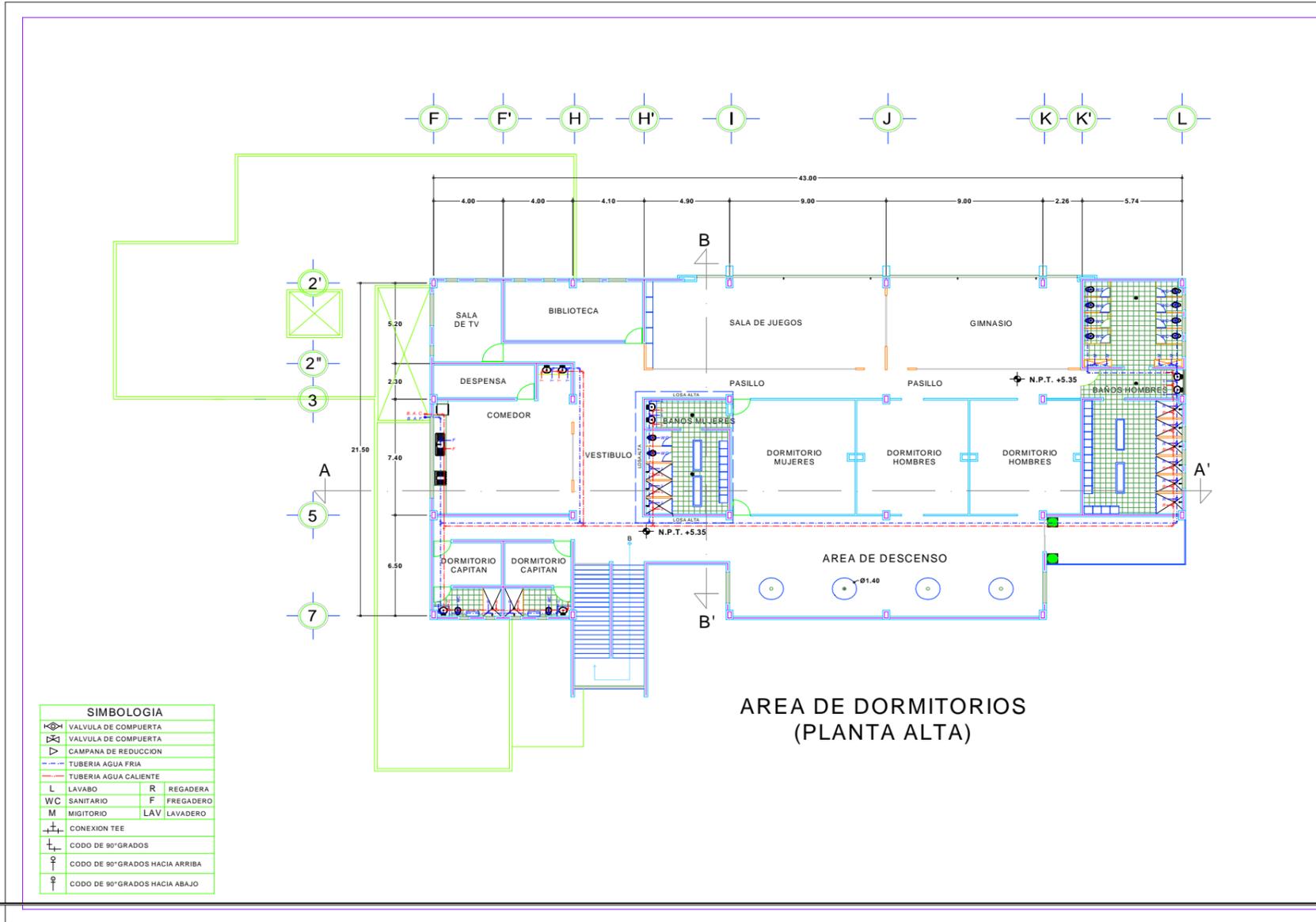
ASESOR: **ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA** NUMERO: **1**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





SIMBOLOGIA

	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CAMPANA DE REDUCCION
	TUBERIA AGUA FRIA
	TUBERIA AGUA CALIENTE
	L LAVABO
	R REGADERA
	WC SANITARIO
	F FREGADERO
	M MIGITORIO
	LAV LAVADERO
	CONEXION TEE
	CODO DE 90°GRADOS
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ARRIBA
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ABAJO

**AREA DE DORMITORIOS
(PLANTA ALTA)**



ORIENTACION:



CIRCUITO DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

PROFESOR: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBÉROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS**

ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

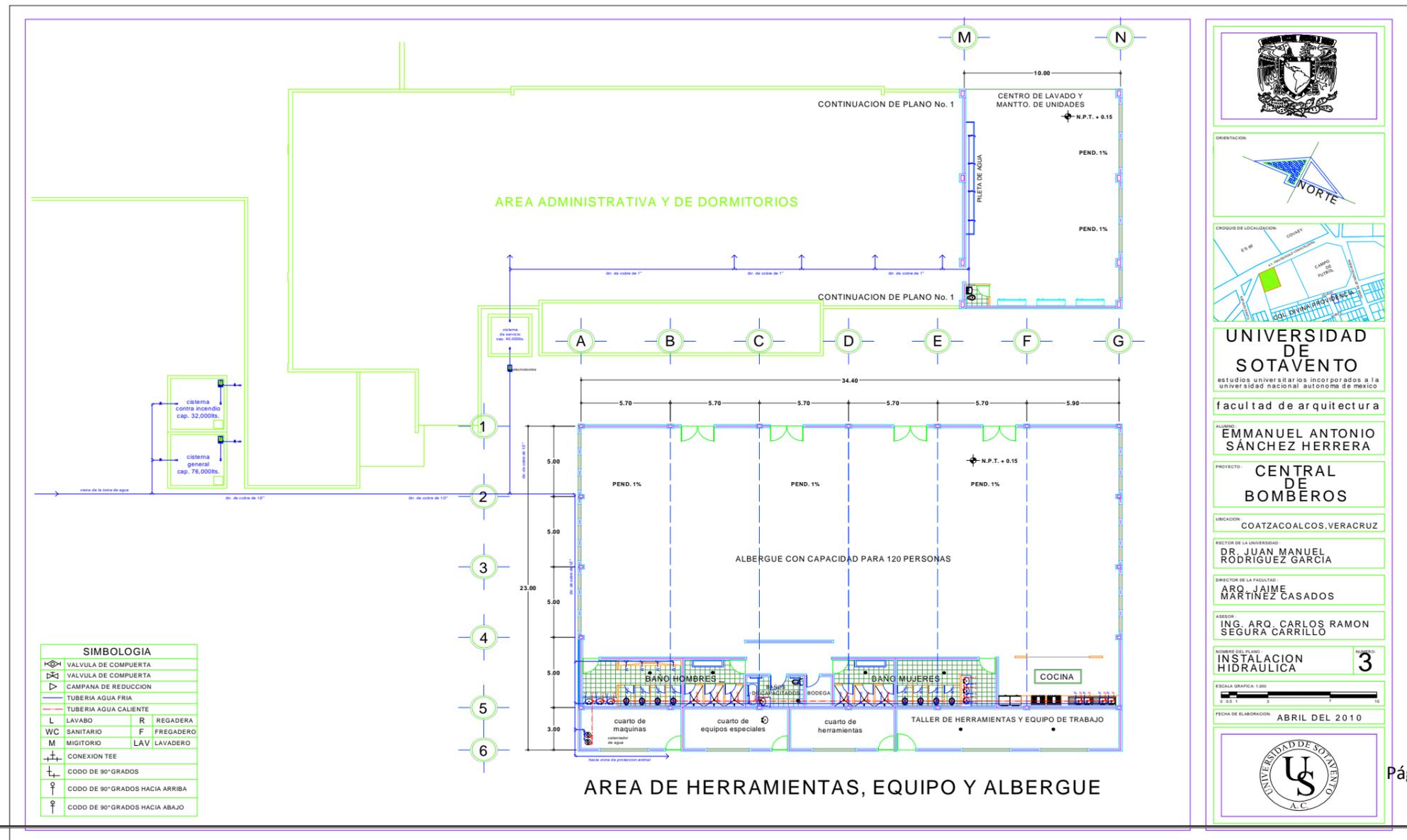
NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA** NUMERO: **2**

ESCALA GRAFICA: 1:200



FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**



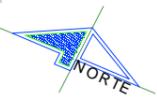


SIMBOLOGIA

	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CAMPANA DE REDUCCION
	TUBERIA AGUA FRIA
	TUBERIA AGUA CALIENTE
	LAVABO
	REGADERA
	WC SANITARIO
	F FREGADERO
	M MIGITORIO
	LAV LAVADERO
	CONEXION TEE
	CODO DE 90°GRADOS
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ARRIBA
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ABAJO



ORIENTACION:



CRUCES DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS**

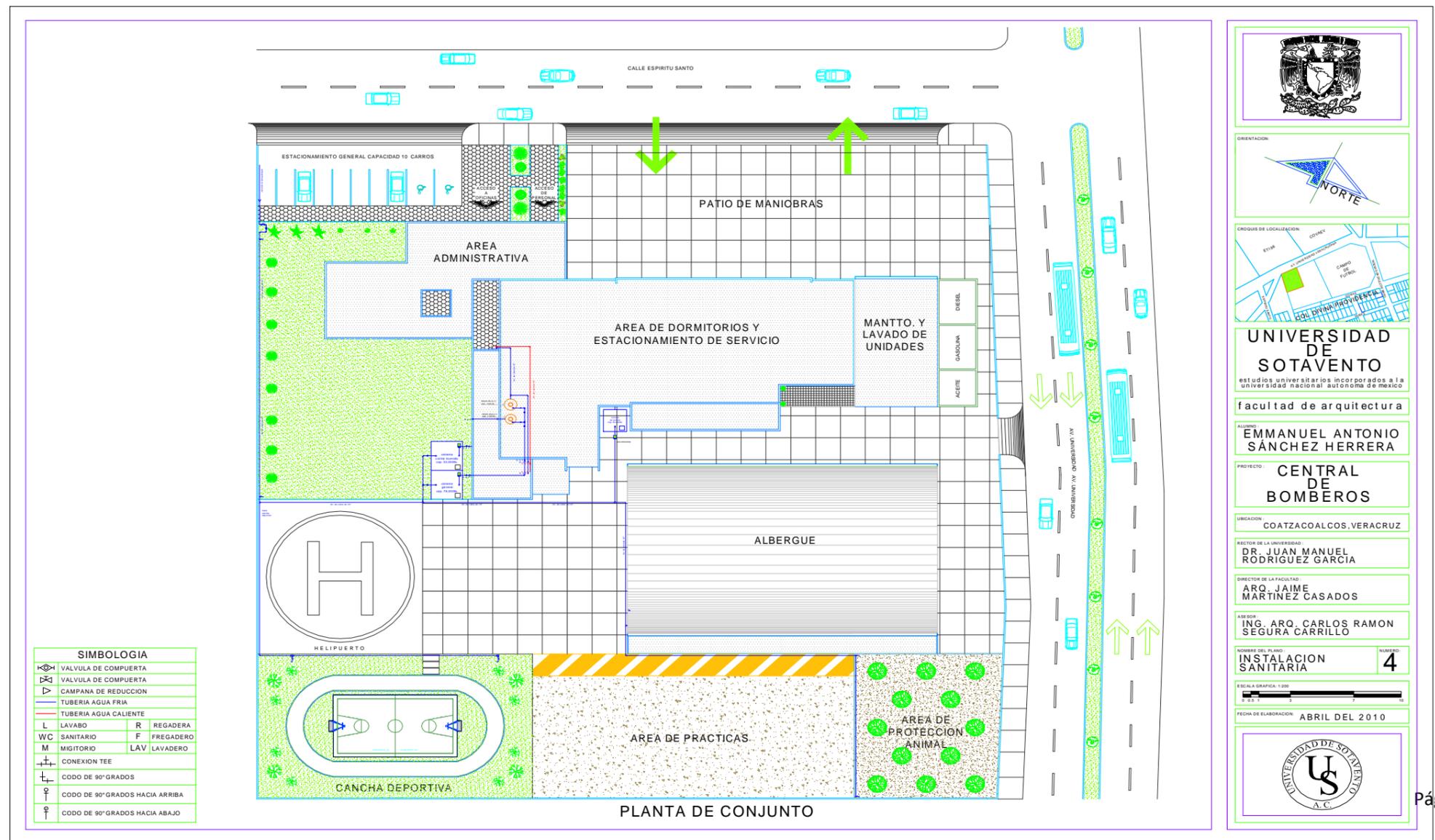
ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA** NO. **3**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





SIMBOLOGIA

	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CAMPANA DE REDUCCION
	TUBERIA AGUA FRIA
	TUBERIA AGUA CALIENTE
	LAYABO
	WC SANITARIO
	M NIGITORIO
	CONEXION TEE
	CODO DE 90°GRADOS
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ARRIBA
	CODO DE 90°GRADOS HACIA ABAJO
	R REGADERA
	F FREGADERO
	LAV LAVADERO



ORIENTACION



ORIGEN DE LOCALIZACION



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SANCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

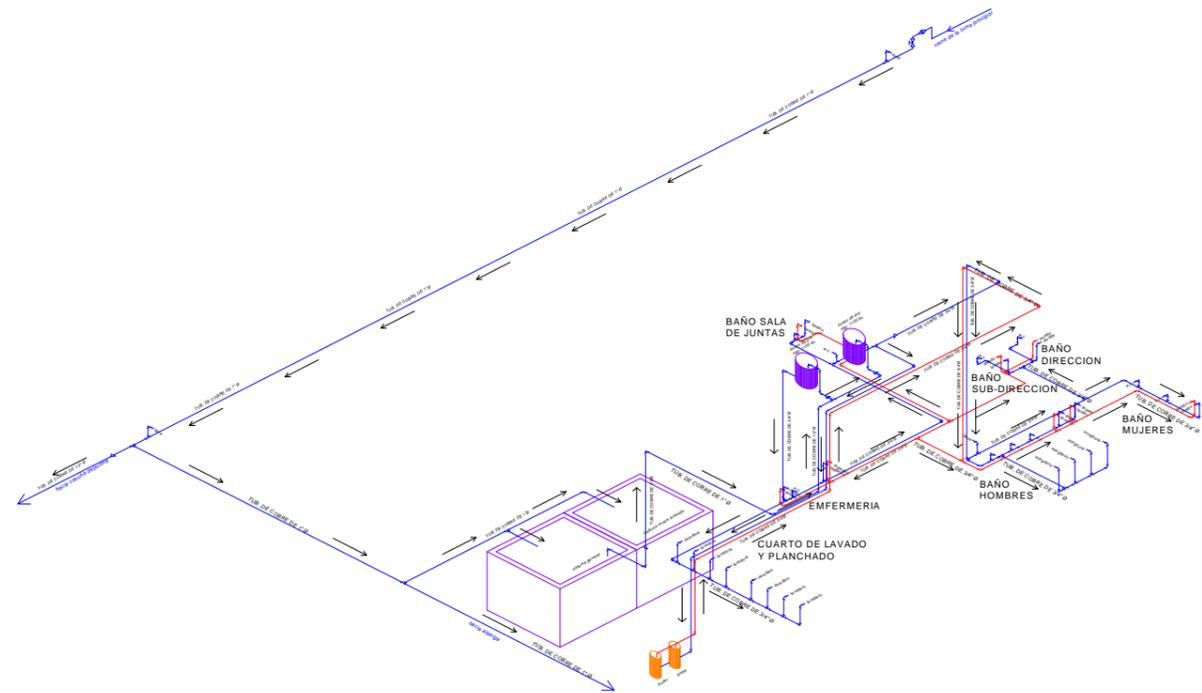
ASESOR: **ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION SANITARIA** NUMERO: **4**

ESCALA GRAFICA: 1:500

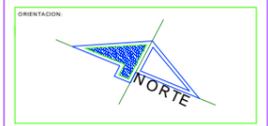
FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA EN ISOMETRICO
(AREA ADMINISTRATIVA)

SIMBOLOGIA			
	VALVULA DE COMPUERTA		
	VALVULA DE COMPUERTA		
	CAMPANA DE REDUCCION		
	TUBERIA AGUA FRIA		
	TUBERIA AGUA CALIENTE		
L	LAVABO	R	REGADERA
WC	SANITARIO	F	FREGADERO
M	MIGITORIO	LAV	LAVADERO
	CONEXION TEE		
	CODO DE 90° GRADOS		
	CODO DE 90° GRADOS HACIA ARRIBA		
	CODO DE 90° GRADOS HACIA ABAJO		



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México
 facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
 COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
 DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
 ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

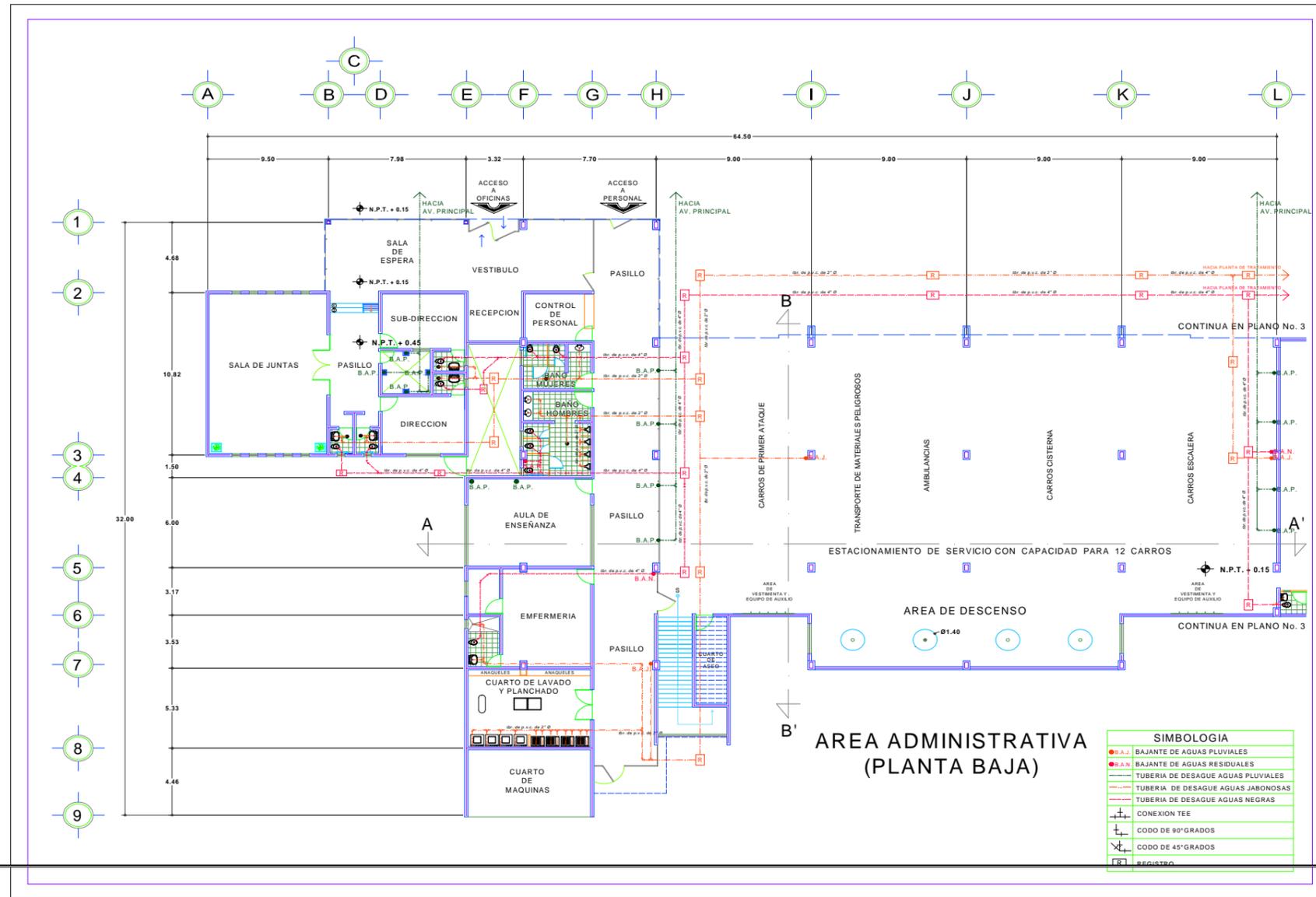
ASESOR:
 ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO ISOMETRICO NUMERO:
5

ESCALA GRAFICA: 1:100
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010







UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

Estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RÓDRIGUEZ GARCÍA

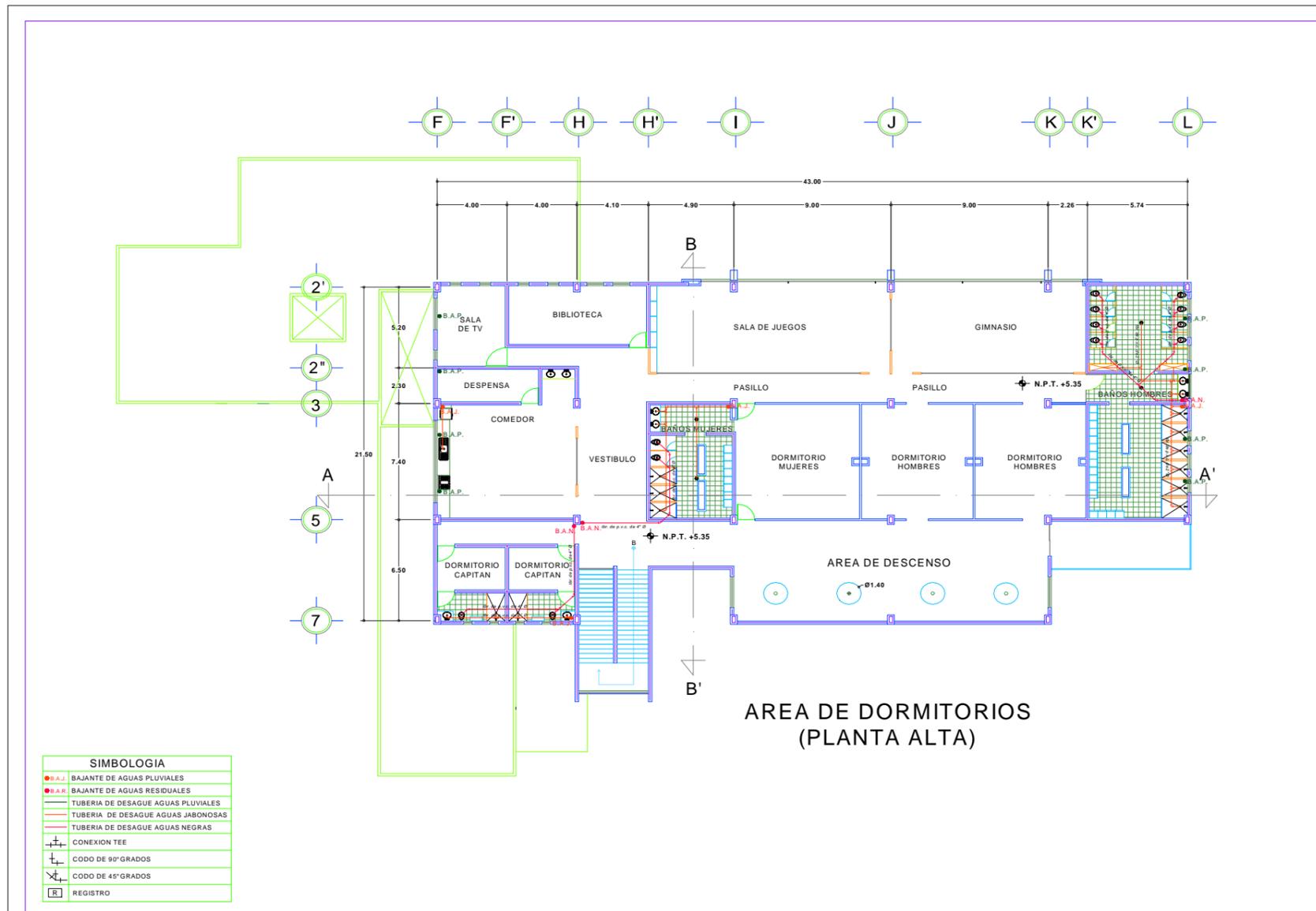
DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACION SANITARIA

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010







UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

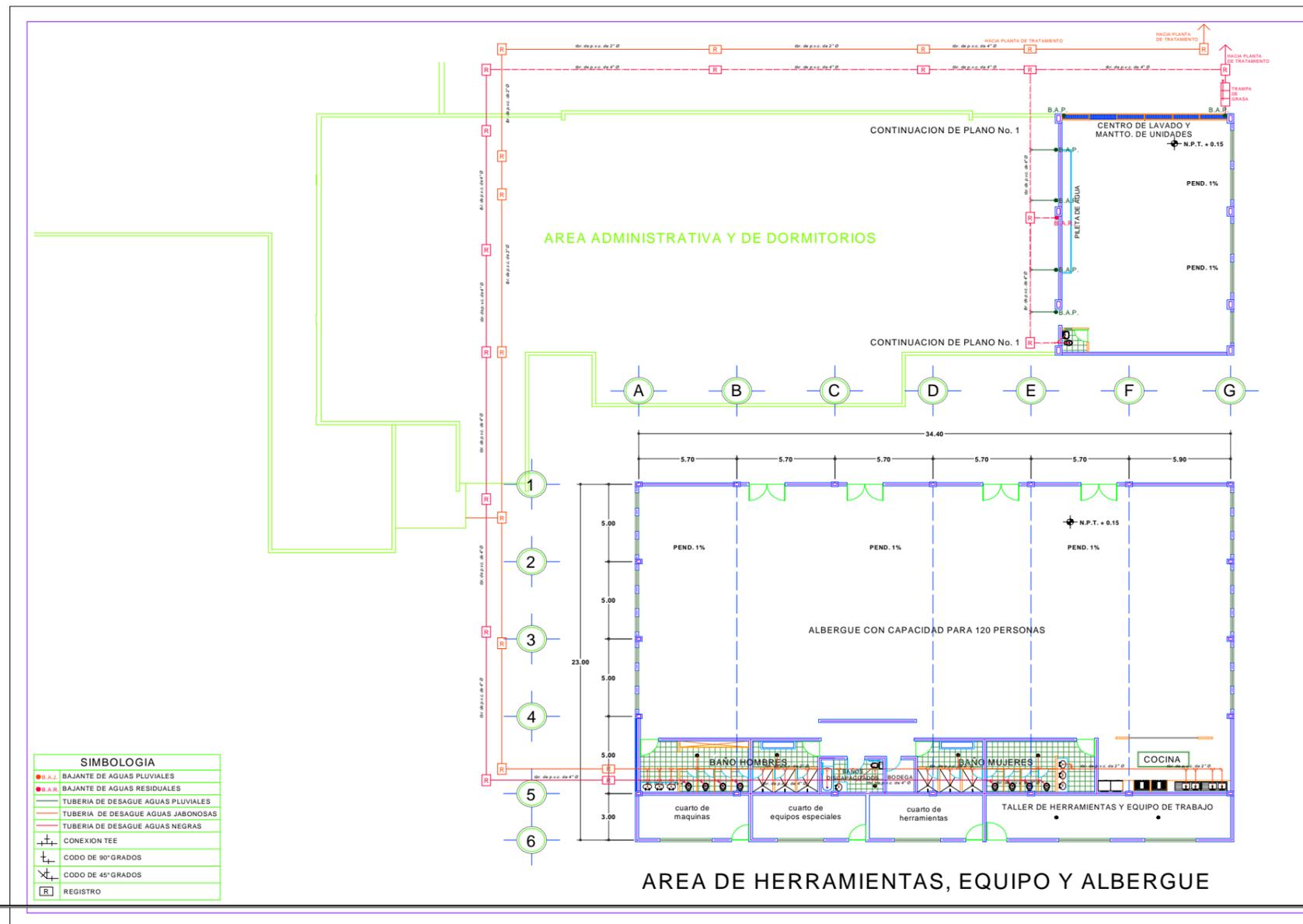
ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION SANITARIA** **2**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





SIMBOLOGIA	
	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES
	BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES
	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS PLUVIALES
	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS JABONOSAS
	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS NEGRAS
	CONEXION TEE
	CODO DE 90° GRADOS
	CODO DE 45° GRADOS
	REGISTRO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

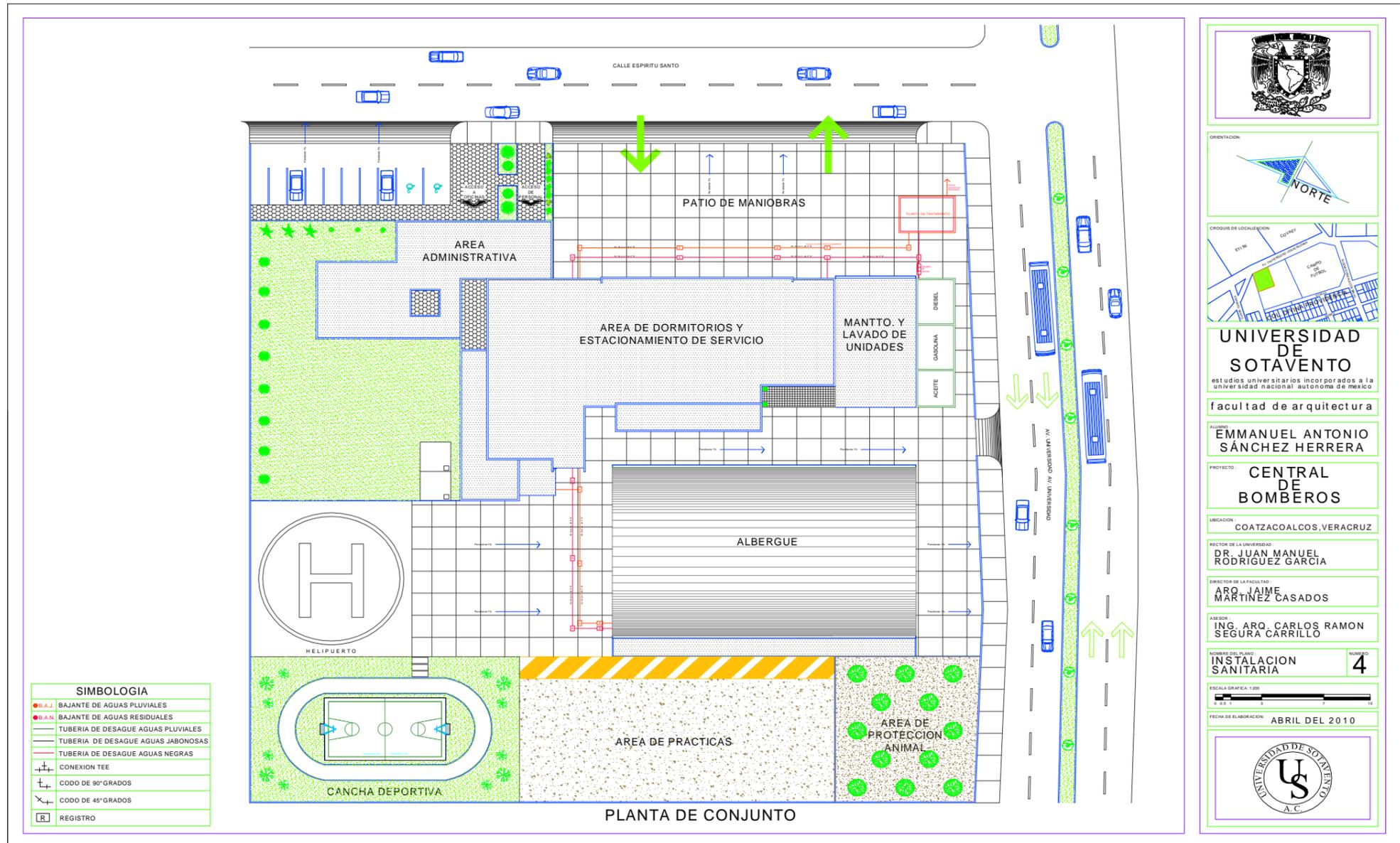
ASESOR: ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

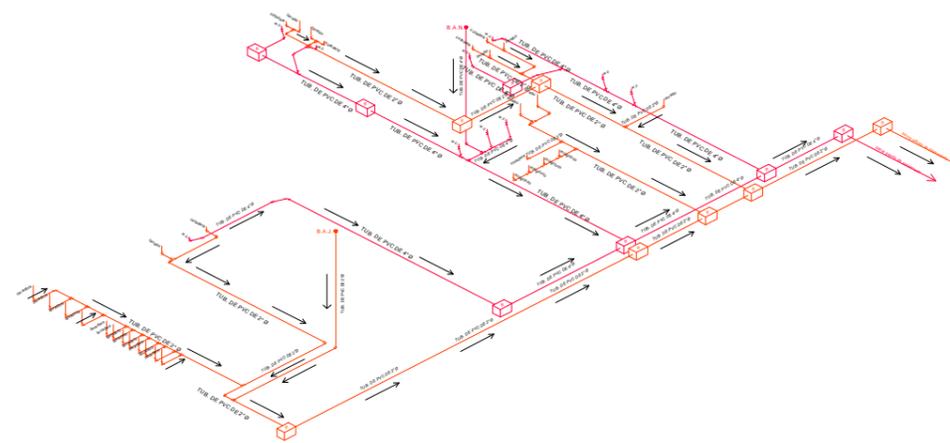
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACION SANITARIA

ESCALA GRAFICA 1:200

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010

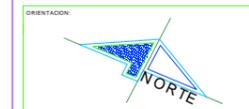






DETALLE DE INSTALACION SANITARIA EN ISOMETRICO
(AREA ADMINISTRATIVA)

SIMBOLOGIA	
● S.A.J	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES
● S.A.R	BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES
—	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS PLUVIALES
—	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS JABONOSAS
—	TUBERIA DE DESAGUE AGUAS NEGRAS
+	CONEXION TEE
⊥	CODO DE 90°GRADOS
⋈	CODO DE 45°GRADOS
R	REGISTRO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

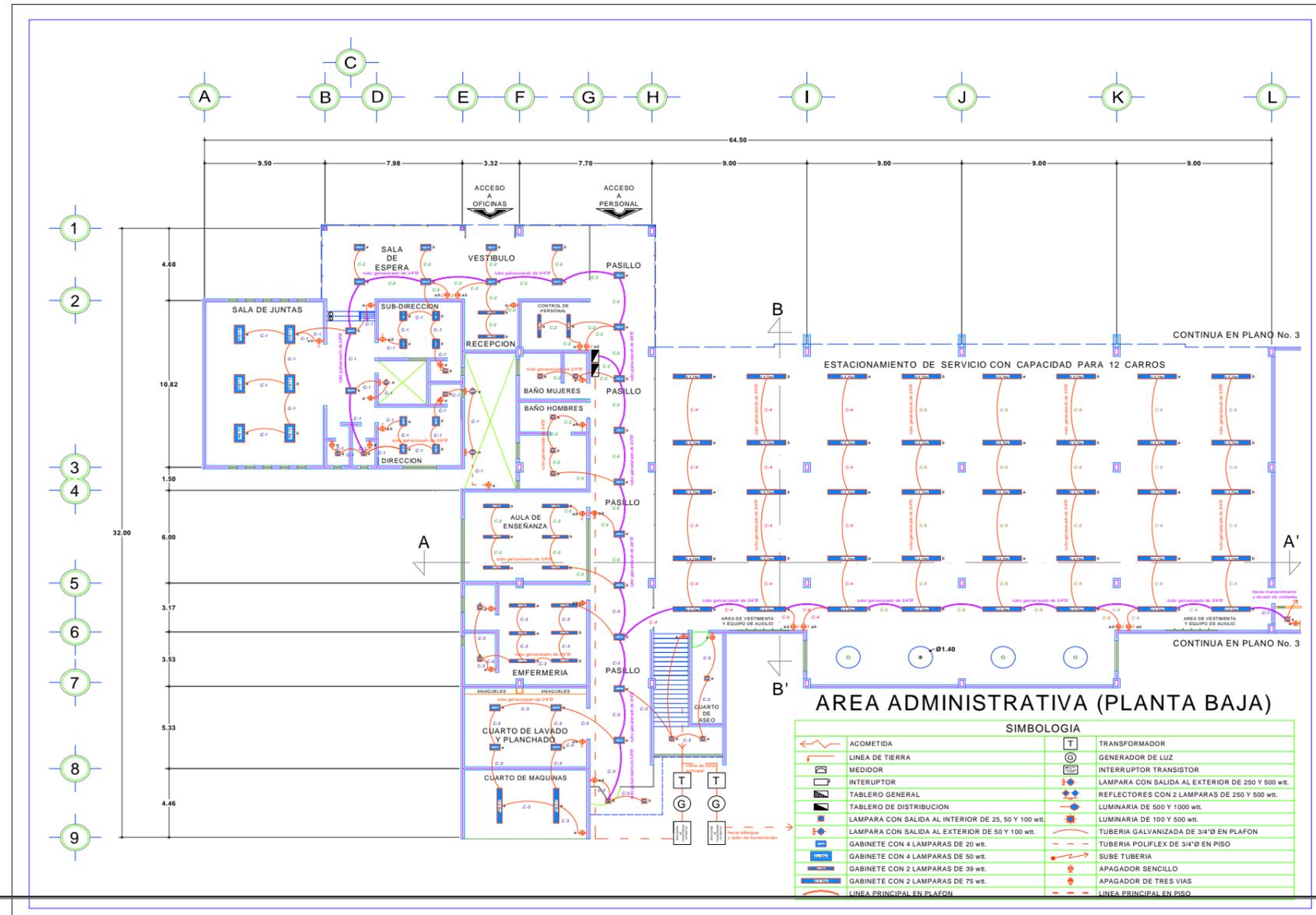
NOMBRE DEL PLANO: **PLANO ISOMETRICO**

NUMERO: **1**



FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





ORIENTACION

CRUCES DE LOCALIZACION

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SANCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

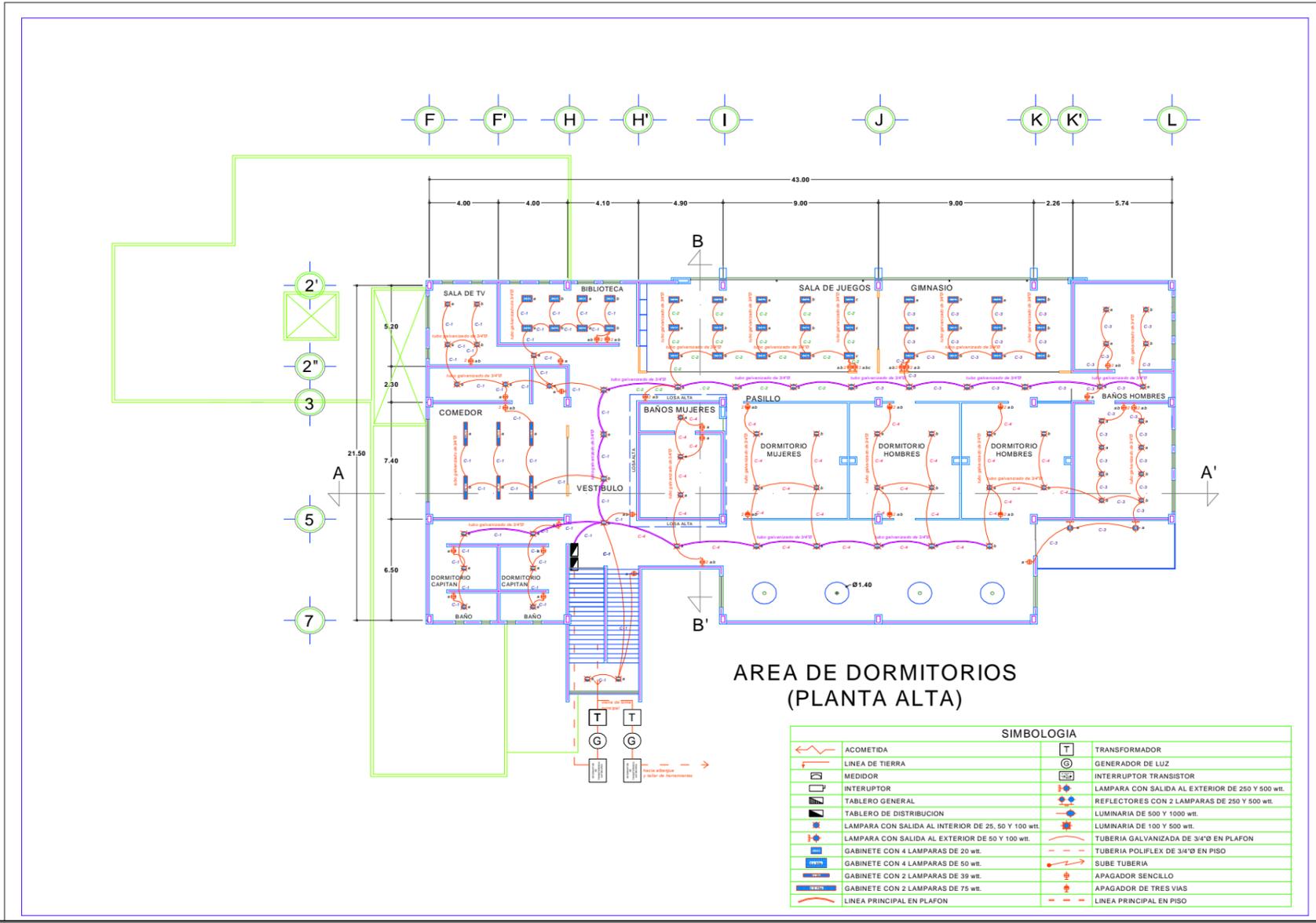
DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NUMERO DEL PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (apagador es) 1**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**

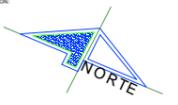


**AREA DE DORMITORIOS
(PLANTA ALTA)**

SIMBOLOGIA			
	ACOMETIDA		TRANSFORMADOR
	LINEA DE TIERRA		GENERADOR DE LUZ
	MEDIDOR		INTERRUPTOR TRANSISTOR
	INTERRUPTOR		LAMPARA CON SALIDA AL EXTERIOR DE 250 Y 500 wt.
	TABLERO GENERAL		REFLECTORES CON 2 LAMPARAS DE 250 Y 500 wt.
	TABLERO DE DISTRIBUCION		LUMINARIA DE 500 Y 1000 wt.
	LAMPARA CON SALIDA AL INTERIOR DE 25, 50 Y 100 wt.		LUMINARIA DE 100 Y 500 wt.
	LAMPARA CON SALIDA AL EXTERIOR DE 50 Y 100 wt.		TUBERIA GALVANIZADA DE 3/4" EN PLAFON
	GABINETE CON 4 LAMPARAS DE 20 wt.		TUBERIA POLIFLEX DE 3/4" EN PISO
	GABINETE CON 4 LAMPARAS DE 50 wt.		SUBE TUBERIA
	GABINETE CON 2 LAMPARAS DE 39 wt.		APAGADOR SENCILLO
	GABINETE CON 2 LAMPARAS DE 75 wt.		APAGADOR DE TRES VIAS
	LINEA PRINCIPAL EN PLAFON		LINEA PRINCIPAL EN PISO



ORIENTACION:



CROQUIS DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

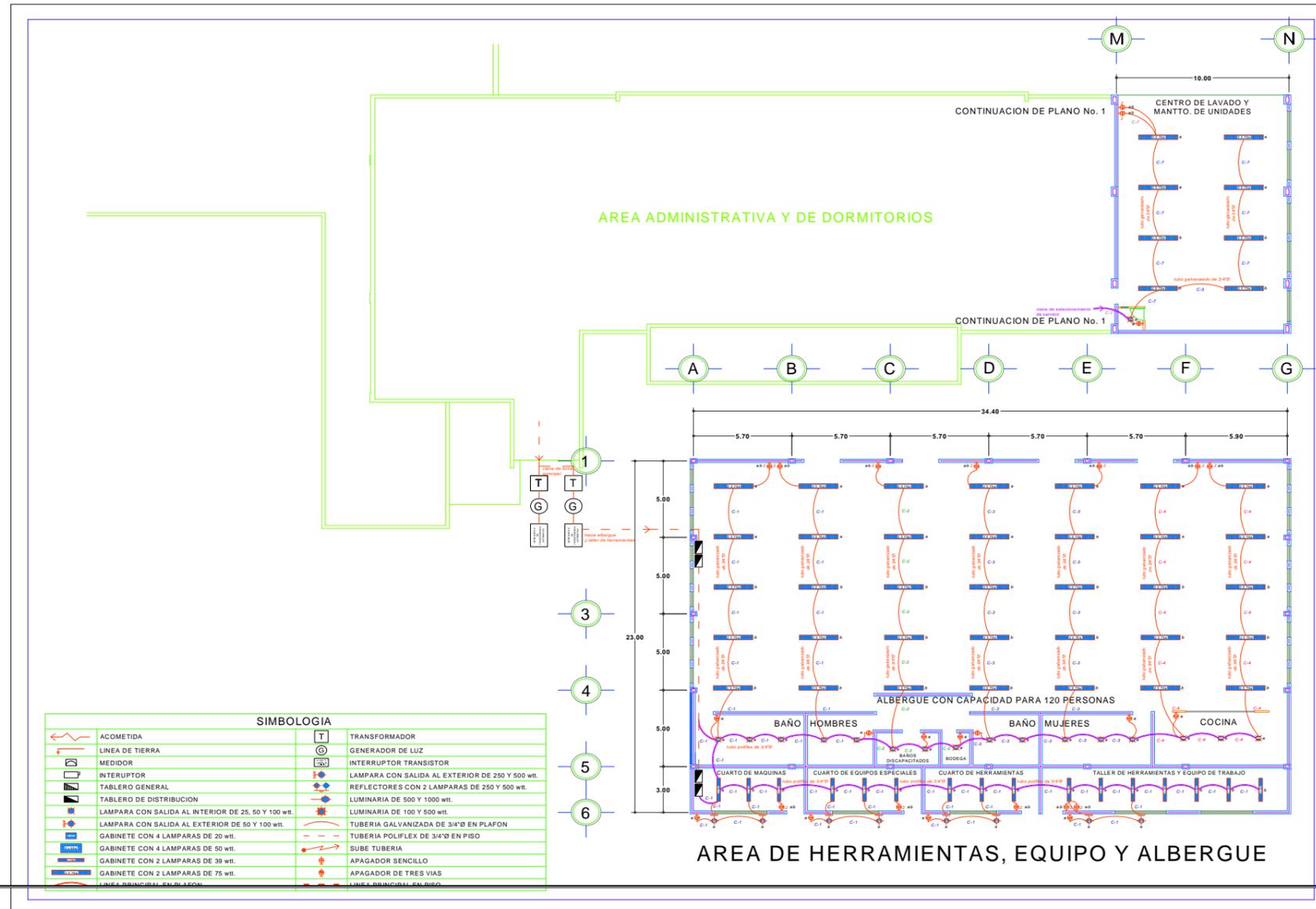
ASESOR: **ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (apagadores)** NUMERO: **2**

ESCALA GRAFICA: 1:50
0 2.5 5 7.5 10

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





SIMBOLOGIA			
	ACOMETIDA		TRANSFORMADOR
	LINEA DE TIERRA		GENERADOR DE LUZ
	MEDIDOR		INTERRUPTOR TRANSISTOR
	INTERRUPTOR		LAMPARA CON SALIDA AL EXTERIOR DE 250 Y 500 wtl.
	TABLERO GENERAL		REFLECTORES CON 2 LAMPARAS DE 250 Y 500 wtl.
	TABLERO DE DISTRIBUCION		LUMINARIA DE 500 Y 1000 wtl.
	LAMPARA CON SALIDA AL INTERIOR DE 25, 50 Y 100 wtl.		LUMINARIA DE 100 Y 500 wtl.
	LAMPARA CON SALIDA AL EXTERIOR DE 50 Y 100 wtl.		TUBERIA GALVANIZADA DE 3/4" EN PLAFON
	GABINETE CON 4 LAMPARAS DE 20 wtl.		TUBERIA POLIFLEX DE 3/4" EN PISO
	GABINETE CON 1 LAMPARA DE 50 wtl.		SUBE TUBERIA
	GABINETE CON 2 LAMPARAS DE 39 wtl.		APAGADOR SENCILLO
	GABINETE CON 3 LAMPARAS DE 75 wtl.		APAGADOR DE TRES VIAS
	LINEA PRINCIPAL EN PLAFON		LINEA PRINCIPAL EN PISO



ORIENTACION:



CROSSIS DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autonoma de mexico

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SANCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
 COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
 DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
 ARO JAIMÉ MARTÍNEZ CASADOS

ASesor:
 ING. ARO CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

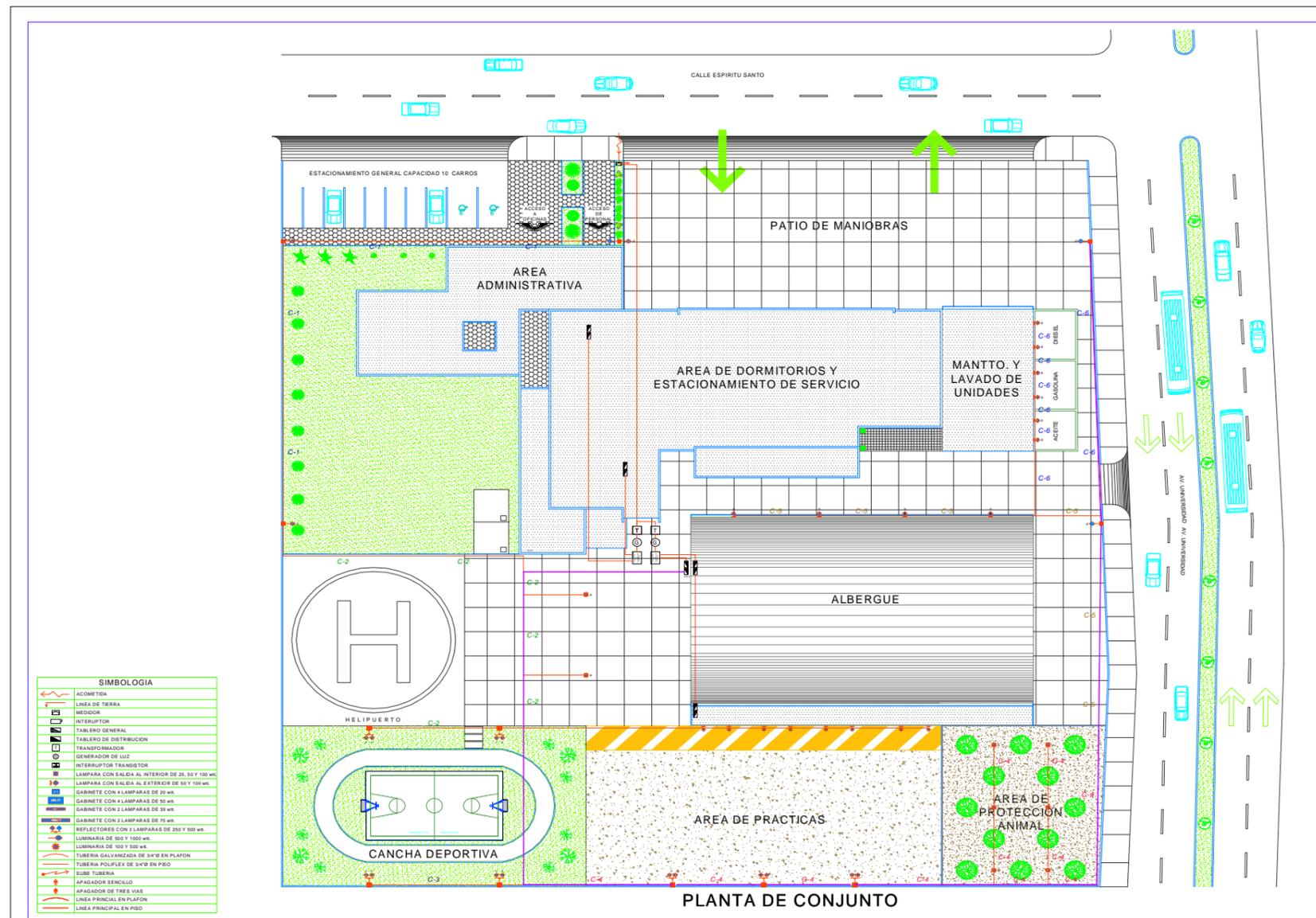
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACION ELECTRICA (apagadores)

ESCALA GRAFICA: 1:300

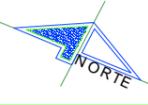


FECHA DE ELABORACION:
 ABRIL DEL 2010






ORIENTACION



GRUPO DE LOCALIZACION



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALBERGUE
EMMANUEL ANTONIO SANCHEZ HERRERA

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESOR: ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

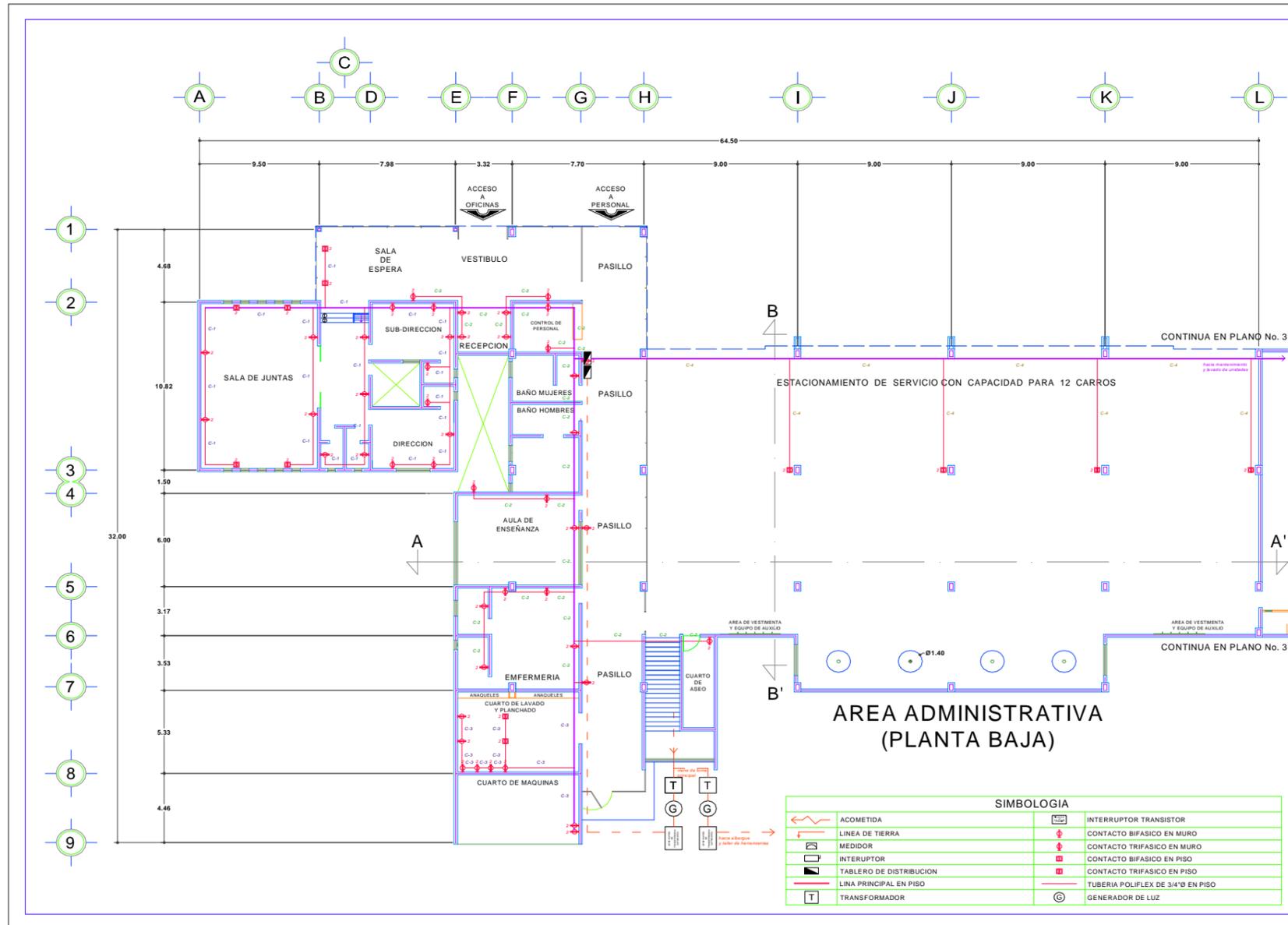
NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (apagadores)** NUMERO: **4**

ESCALA GRAFICA: 1:500

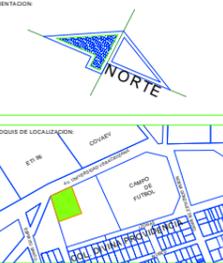


FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010









UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

PROFESOR: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACIÓN: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS**

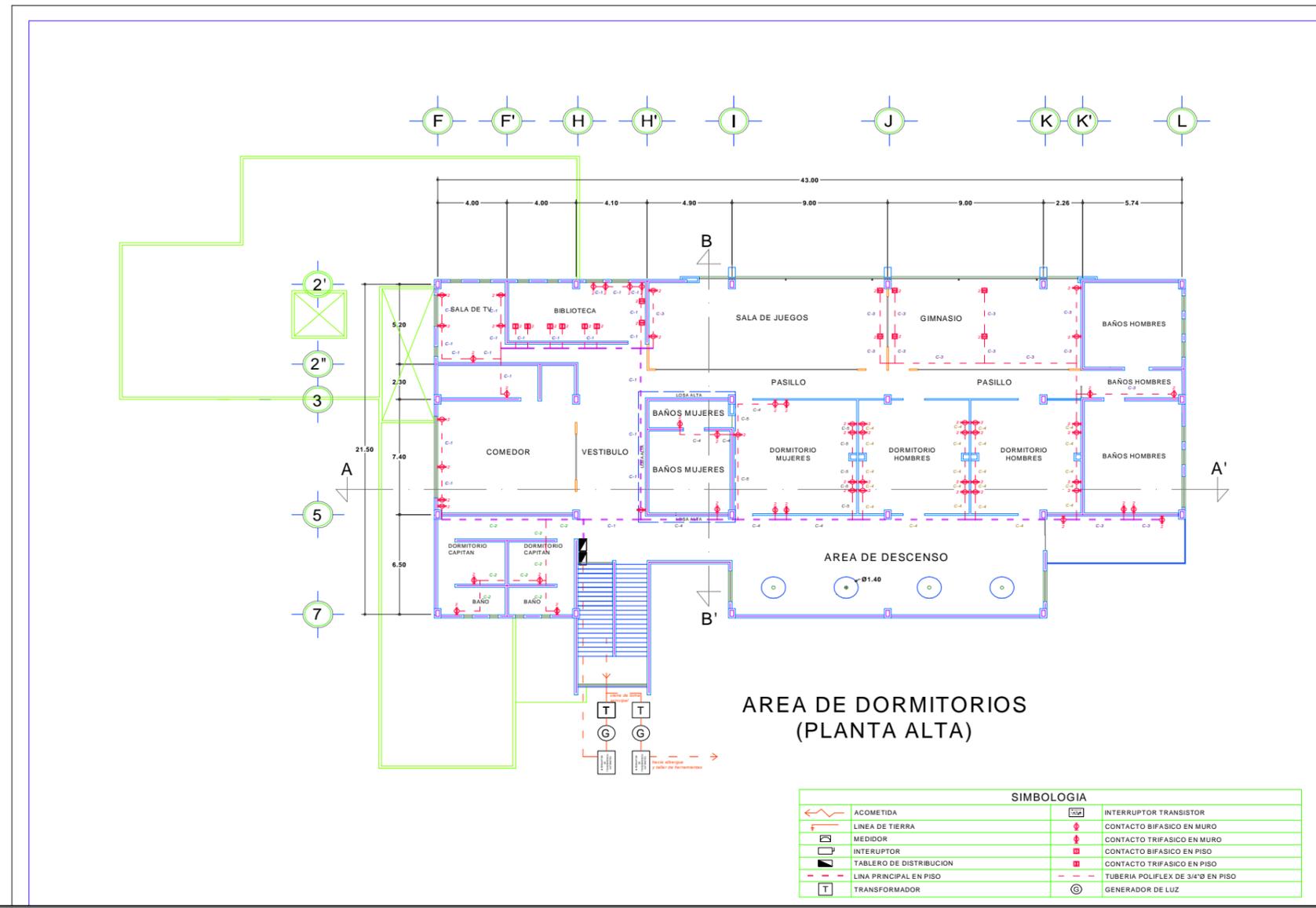
ASESOR: **ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO**

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (contactos) 1**

ESCALA GRÁFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACIÓN: **ABRIL DEL 2010**






ORIENTACION:


CROQUIS DE LOCALIZACION:


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

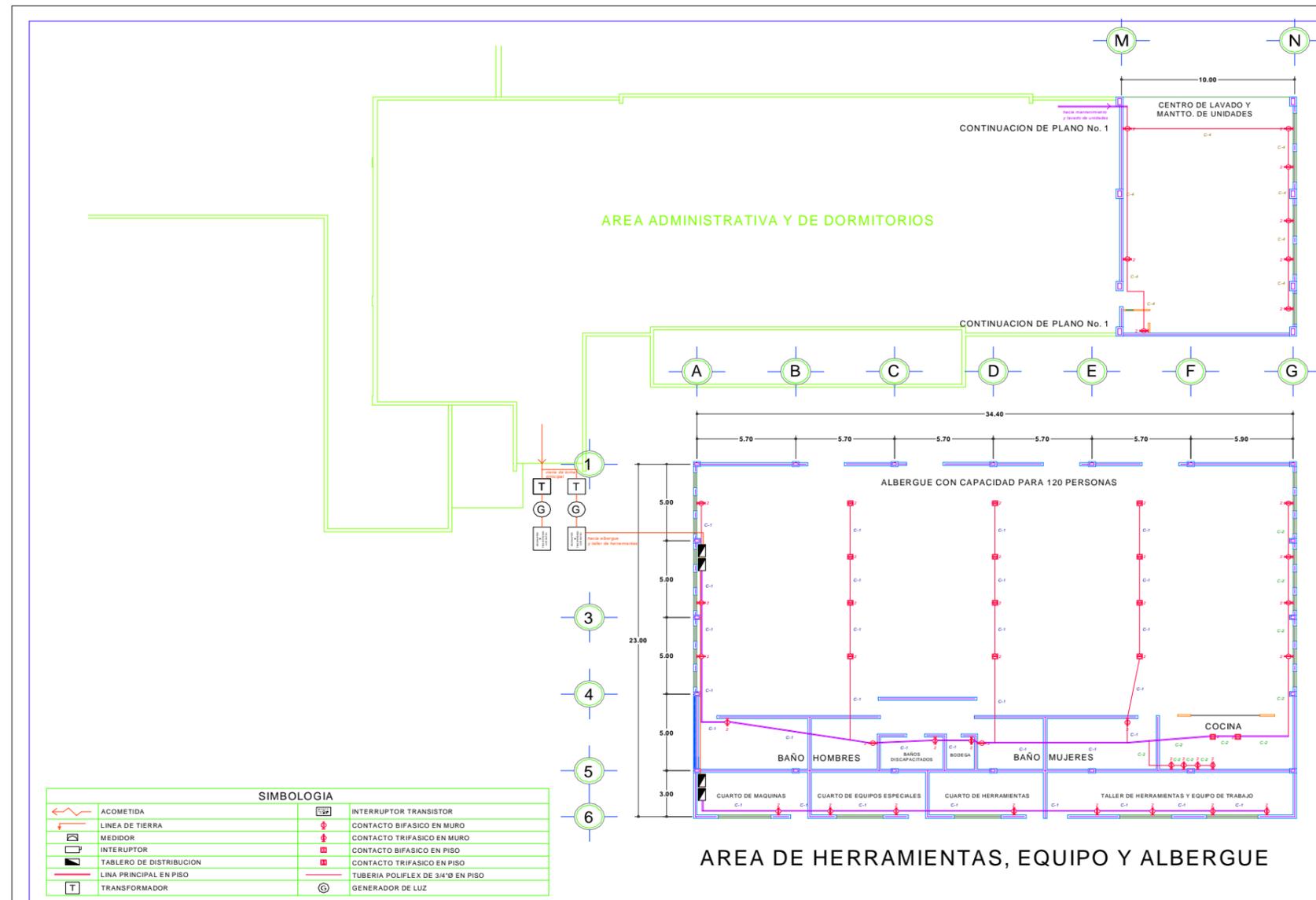
ASESOR: ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION ELÉCTRICA (contactos)** NÚMERO: **2**

ESCALA GRÁFICA: 1:200


FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010





SIMBOLOGIA			
	ACOMETIDA		INTERRUPTOR TRANSISTOR
	LINEA DE TIERRA		CONTACTO BIFASICO EN MURO
	MEDIDOR		CONTACTO TRIFASICO EN MURO
	INTERRUPTOR		CONTACTO BIFASICO EN PISO
	TABLERO DE DISTRIBUCION		CONTACTO TRIFASICO EN PISO
	LINEA PRINCIPAL EN PISO		TUBERIA POLIFLEX DE 3/4" EN PISO
	TRANSFORMADOR		GENERADOR DE LUZ



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALBERGUE: EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESOR: ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLAN: **INSTALACION ELECTRICA (contactos)** NÚMERO: **3**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010



CUADRO DE CARGAS - AREA ADMINISTRATIVA																			
No. CTO.																	TOTAL	VOLTAJE EN LINEA	TOTAL DE AMPERES
C-1			4				10	6		2	1						2450 watts	110 watts	20
C-2			5				10	10									2230 watts	110 watts	20
C-3			6	2	2	6	4										1708 watts	110 watts	20
C-4					15												2250 watts	110 watts	20
C-5					15												2250 watts	110 watts	20
C-6					10												1500 watts	110 watts	20
C-7			1		8												1250 watts	110 watts	20

CUADRO DE CARGAS - CONTACTOS AREA ADMINISTRATIVA		
No. CTO.	CONTACTOS DE 110 wtt.	TOTAL
C-1	20	2200 watts
C-2	19	2200 watts
C-3	10	1100 watts
C-4	12	1320 watts

CUADRO DE CARGAS - AREA DE DORMITORIOS																			
No. CTO.																	TOTAL	VOLTAJE EN LINEA	TOTAL DE AMPERES
C-1	4		18	2		6	8										2208 watts	110 watts	20
C-2	4						15										1600 watts	110 watts	20
C-3	3		14				12			2							2160 watts	110 watts	20
C-4	5		16														1300 watts	110 watts	20

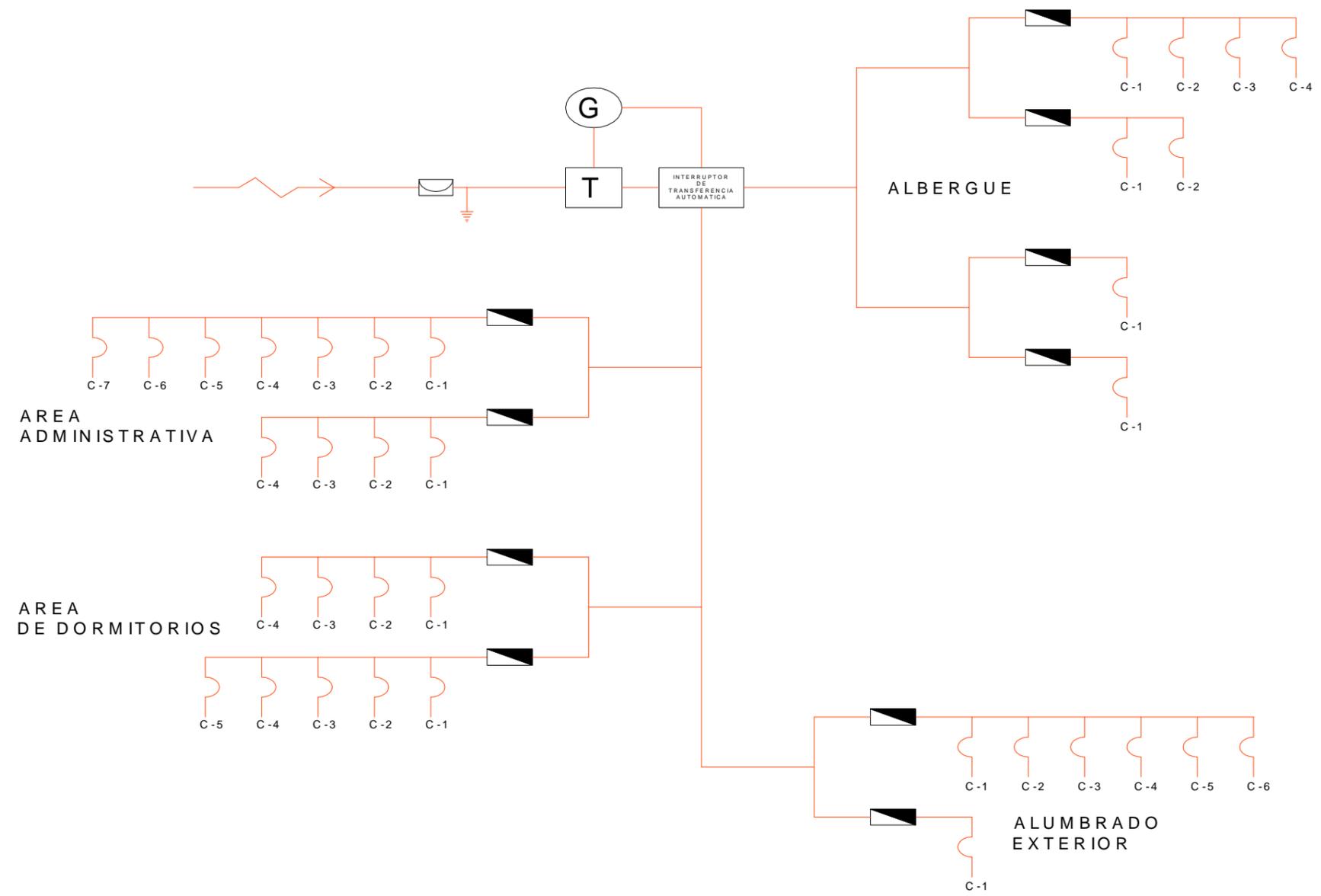
CUADRO DE CARGAS - CONTACTOS AREA DE DORMITORIOS		
No. CTO.	CONTACTOS DE 110 wtt.	TOTAL
C-1	18	1980 watts
C-2	9	990 watts
C-3	16	1760 watts
C-4	16	1760 watts
C-5	12	1320 watts

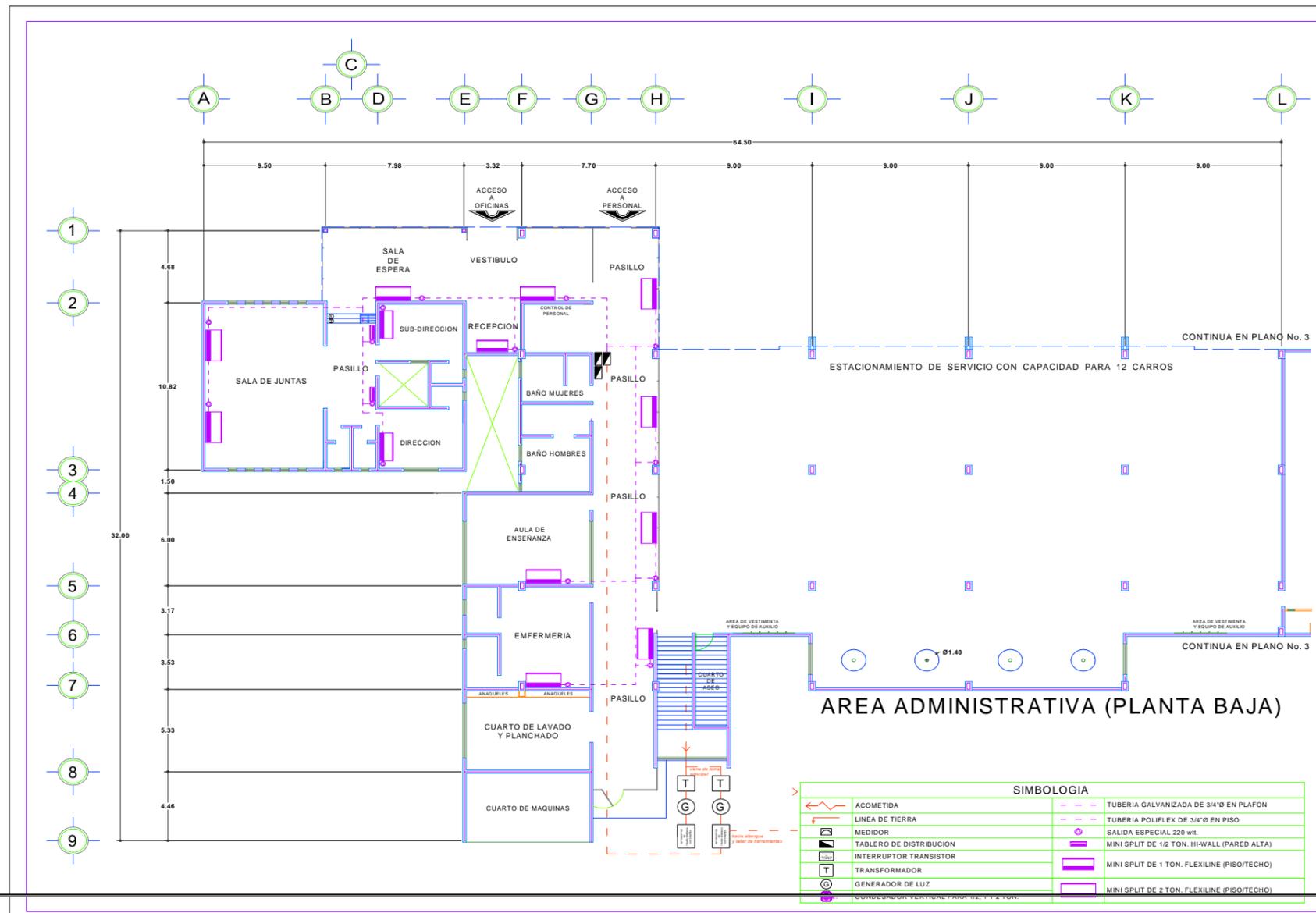
CUADRO DE CARGAS - AREA DE HERRAMIENTAS, EQUIPO Y ALBERGUE																			
No. CTO.																	TOTAL	VOLTAJE EN LINEA	TOTAL DE AMPERES
C-1			5			10											1750 watts	110 watts	20
C-2			3			5											900 watts	110 watts	20
C-3			5			10											1750 watts	110 watts	20
C-4			3			10											1650 watts	110 watts	20
C-1			8				16										1648 watts	110 watts	20

CUADRO DE CARGAS - CONTACTOS AREA DE HERRAMIENTAS, EQUIPO Y ALBERGUE		
No. CTO.	CONTACTOS DE 110 wtt.	TOTAL
C-1	21	2310 watts
C-2	10	1100 watts
C-1	7	770 watts

CUADRO DE CARGAS - ALUMBRADO EXTERIOR																			
No. CTO.																	TOTAL	VOLTAJE EN LINEA	TOTAL DE AMPERES
C-1											4						4000 watts	220 watts	20
C-2													2			2	2500 watts	220 watts	20
C-3															2		2000 watts	220 watts	20
C-4												6			3		3600 watts	220 watts	20
C-5							4				1						3000 watts	220 watts	20
C-6									6		1						1600 watts	220 watts	20

CUADRO DE CARGAS - CONTACTOS AREA DE HERRAMIENTAS, EQUIPO Y ALBERGUE		
No. CTO.	CONTACTOS DE 110 wtt.	TOTAL
C-1	10	1100 watts







UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
Estudios universitarios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

facultad de arquitectura

ALBERO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

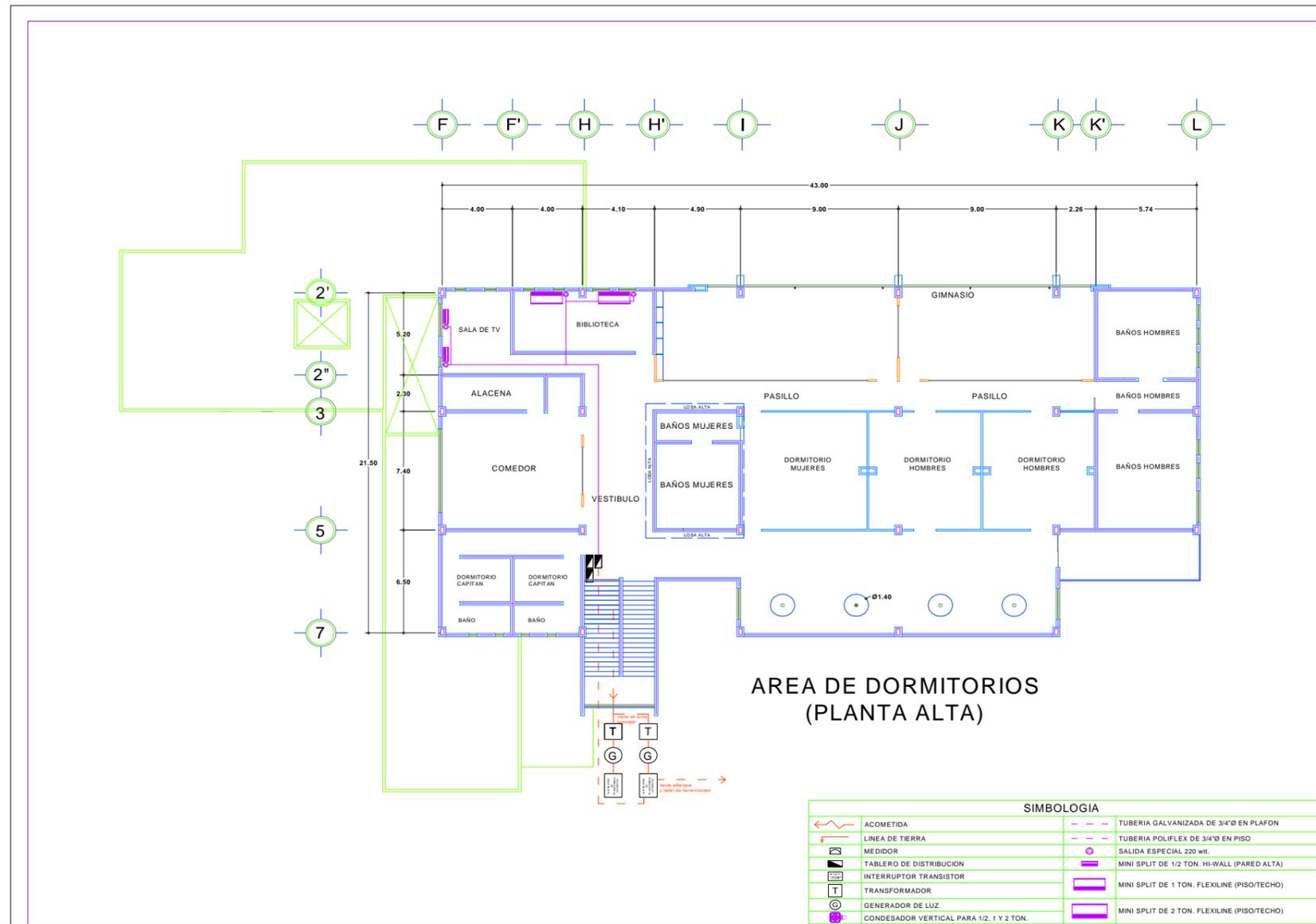
ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO** NUMERO: **1**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**







UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO: EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION: COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

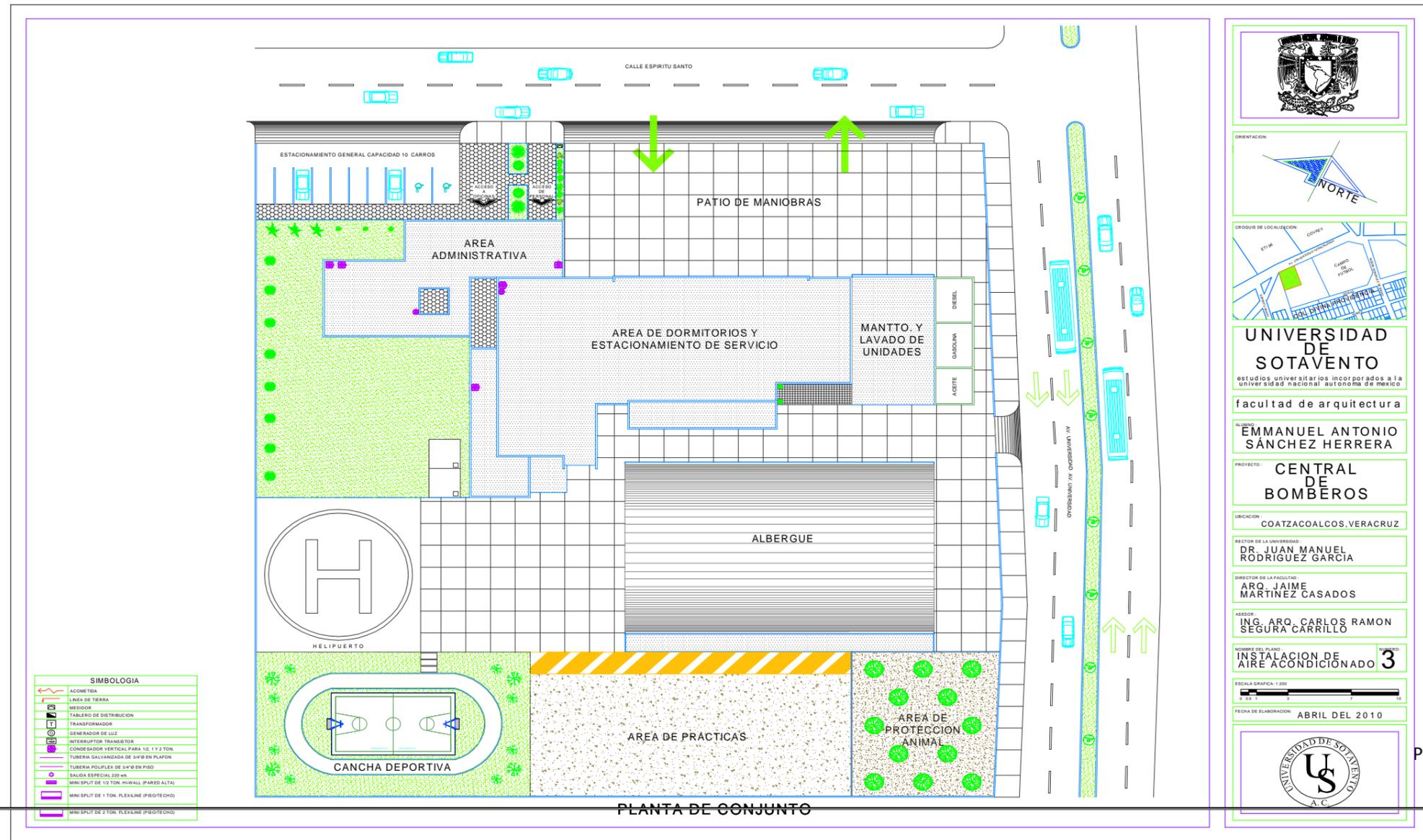
ASESOR: ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

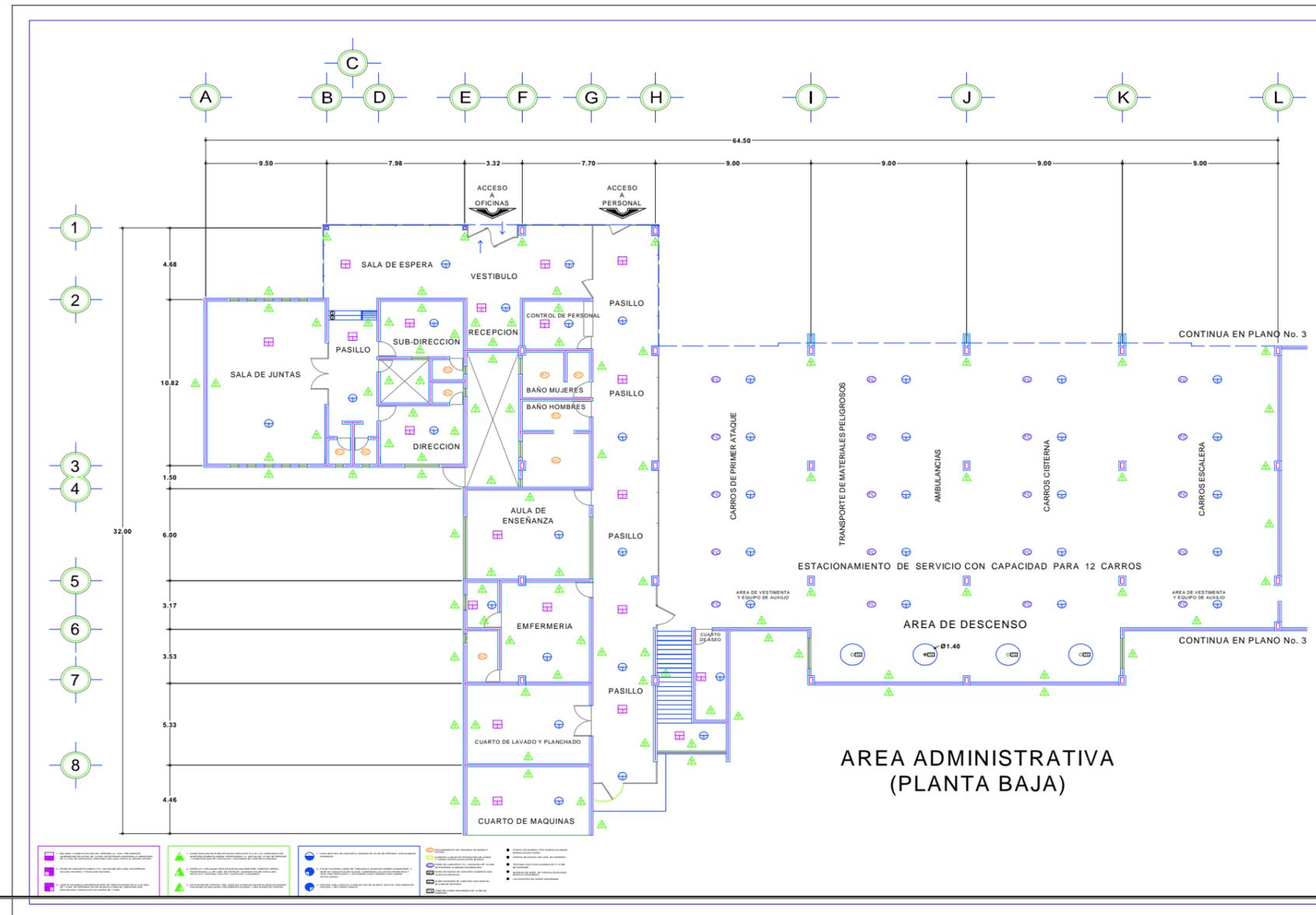
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO **2**

ESCALA GRAFICA: 1:200

FECHA DE ELABORACION: ABRIL DEL 2010









UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

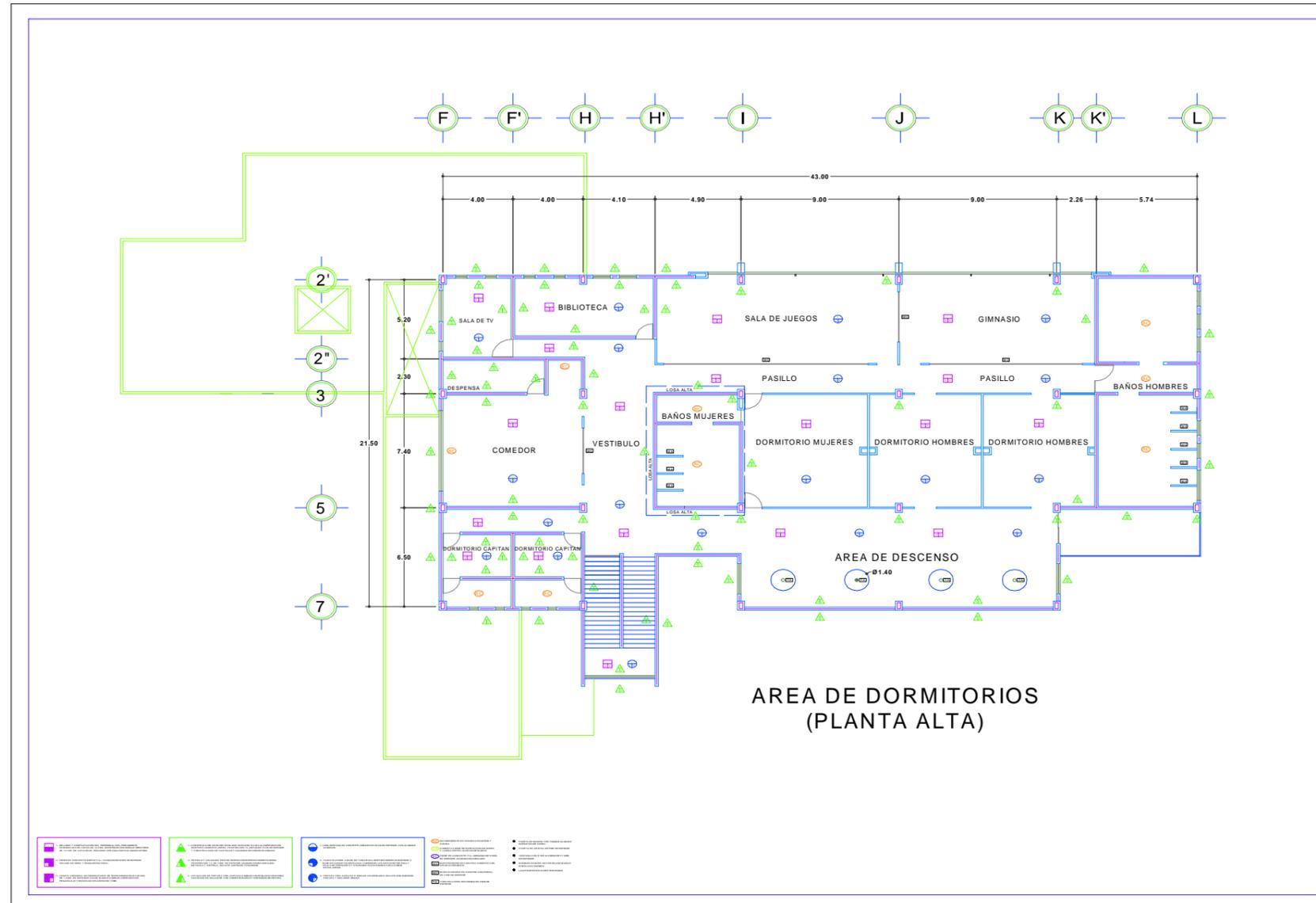
ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ACABADOS NUMERO: **1**

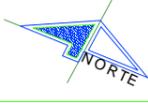
ESCALA GRAFICA: 1:200
0 0.5 1 3 7 10

FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**






ORIENTACION:



CRUCIO DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de méxico

facultad de arquitectura

PROFESOR: **EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA**

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS**

UBICACION: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: **DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR DE LA FACULTAD: **ARO JAIMÉ MARTÍNEZ CASADOS**

ASESOR: **ING. ARO CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO**

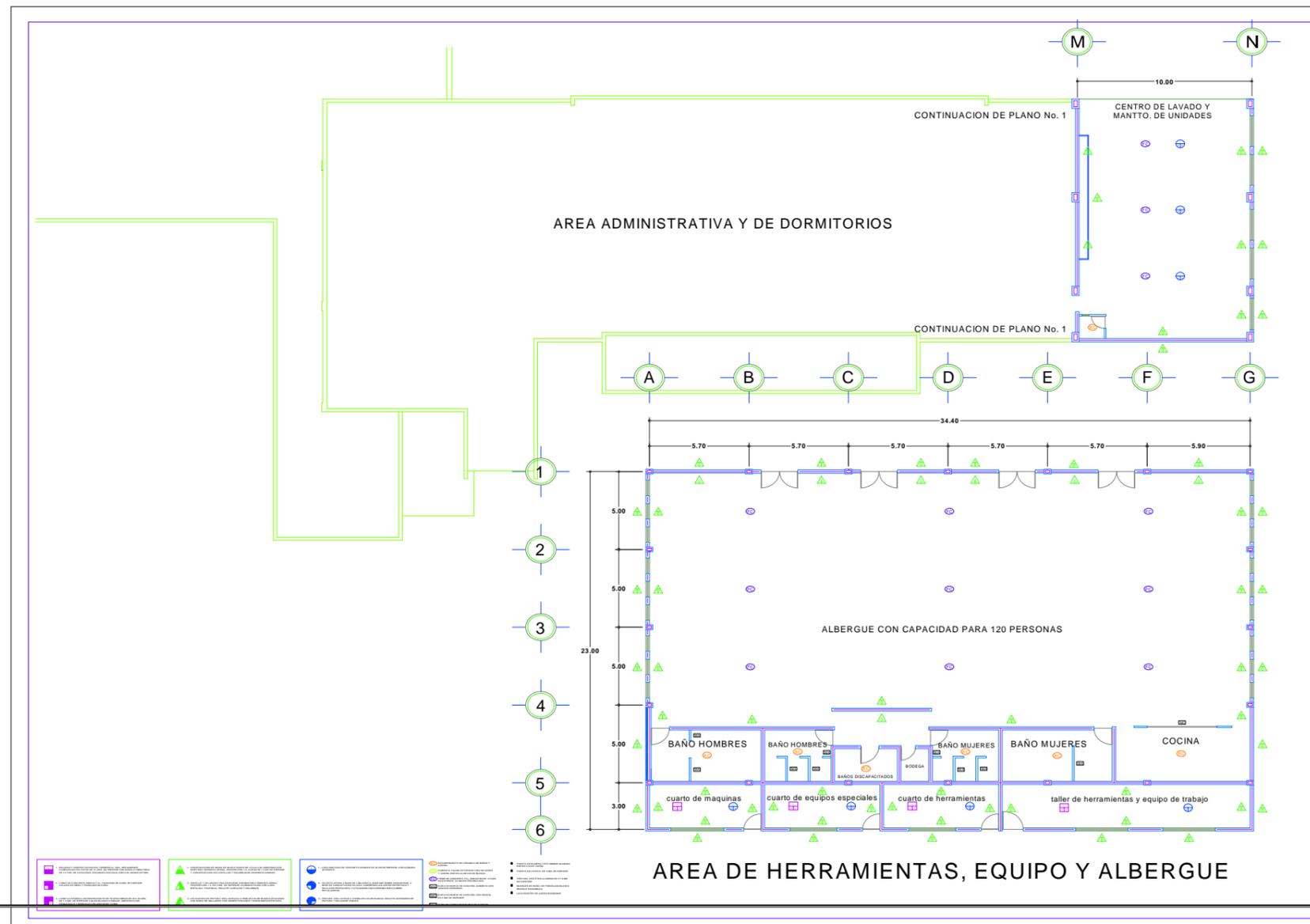
NOMBRE DEL PLANO: **ACABADOS** NUMERO: **2**

ESCALA GRAFICA: 1:200



FECHA DE ELABORACION: **ABRIL DEL 2010**





- Símbolo para el tipo de construcción.



ORIENTACION:



CROQUIS DE LOCALIZACION:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
estudios universitarios incorporados a la universidad nacional autónoma de México

facultad de arquitectura

ALUMNO:
EMMANUEL ANTONIO SÁNCHEZ HERRERA

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACION:
COATZACOALCOS, VERACRUZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD:
DR. JUAN MANUEL RÓDRIGUEZ GARCÍA

DIRECTOR DE LA FACULTAD:
ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

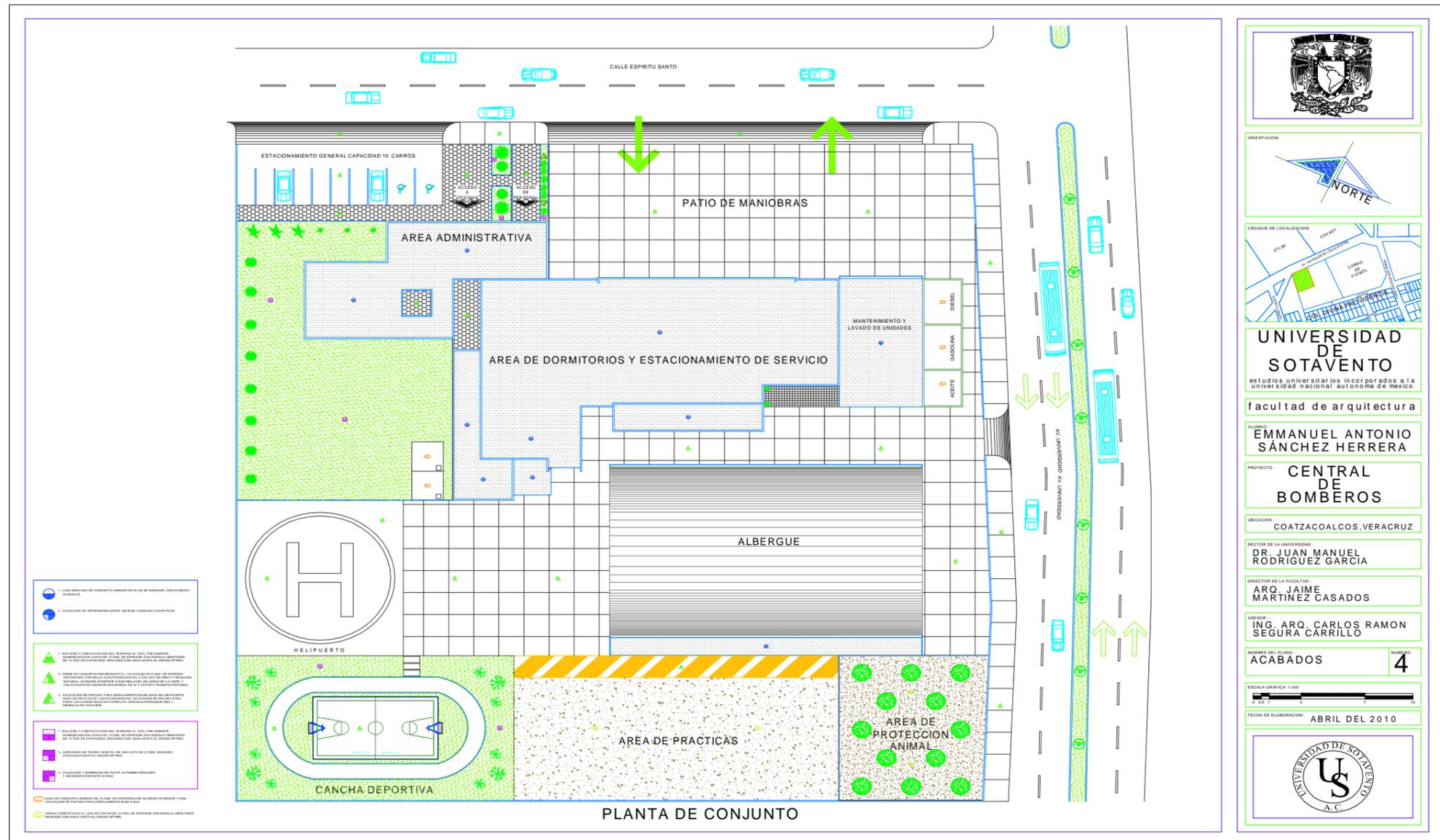
NOMBRE DEL PLANO:
ACABADOS

NUMERO:
3

ESCALA GRAFICA 1:200

FECHA DE ELABORACION:
ABRIL DEL 2010



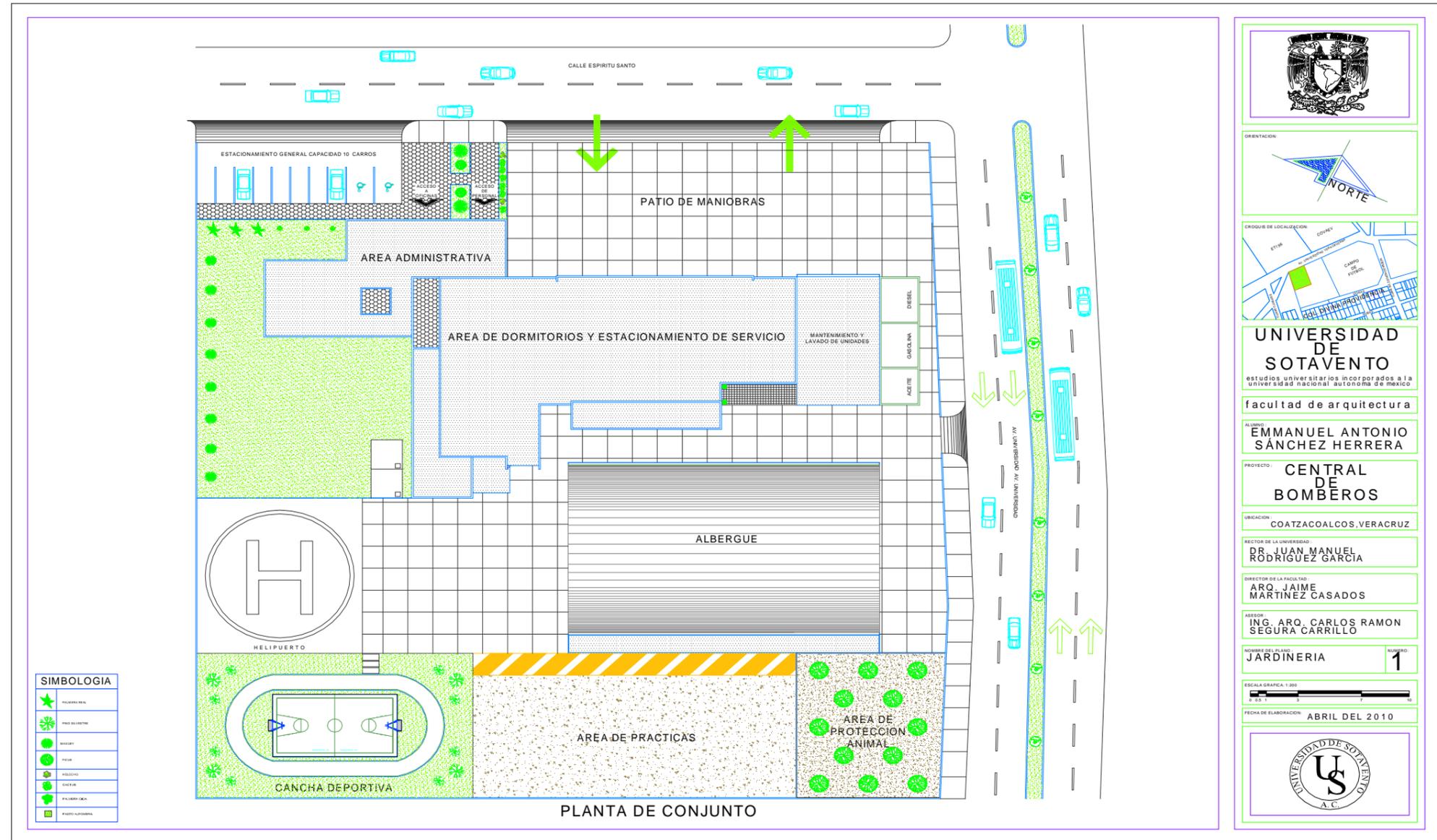




VISTA SUROESTE



VISTA NOROESTE



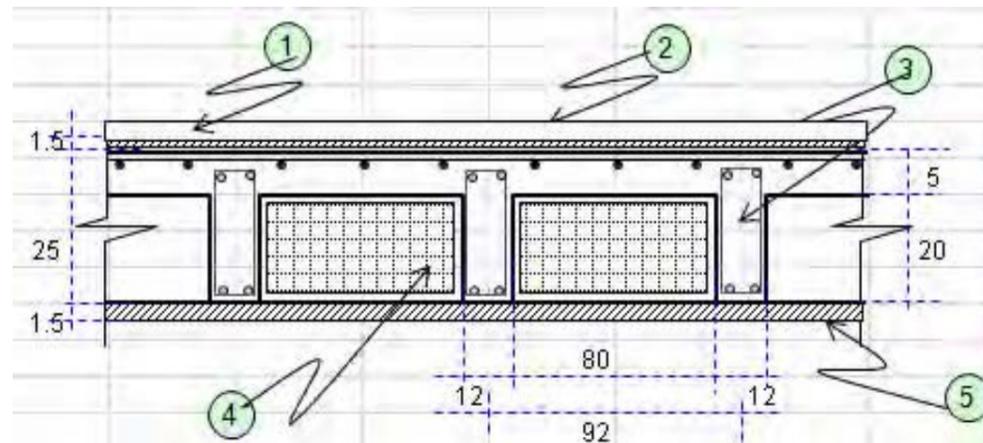
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

X.- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE UN MARCO EN EL EJE 3 DEL EJE I AL J

ANALISIS DE LOSA DE AZOTEA:

LOSA NERVADA	25	CM. DE ESPESOR
ANCHO DE LA NERVADURA	12	CM.
TIPO DEL CASETON DE POLIESTIRENO	CASETON DE POLIESTIRENO	
PESO VOLUMETRICO	60	KG/M3
ENTORTADO PARA PENDIENTE ESPESOR PROM.	3	CM.
CARGA VIVA	AZOTEA S < 5% PENDIENTE DE LA AZOTEA	100 KG/M2



CONCEPTO	VOL/M2
VOLUMEN TOTAL	0.25
VOL. CASETON Y/O BLOCK	0.17
VOLUMEN CONCRETO	0.08

	CONCEPTO	ESPEJOR	PESO VOL.	CARGA
		MTS.	Kg/M3	Kg/M2
1	ENTORTADO CEMENTO-ARENA	0.03	2000	60
2	LOSA NERVADA	0.08	2400	183
3	CASETON DE POLIESTIRENO	0.17	60	10
4	FALSO PLAFON DEL TIPO ACUSTONE YESO	0.015	1800	30
5	CARGA POR REGLAMENTO P/ AZOTEA			20
			CM=	300

USO DEL INMUEBLE:

EDIFICIO DE BOMBEROS	CV=	100
CARGA DE	CT=CM+CV	400

ANALISIS DE LOSA DE ENTREPISO:

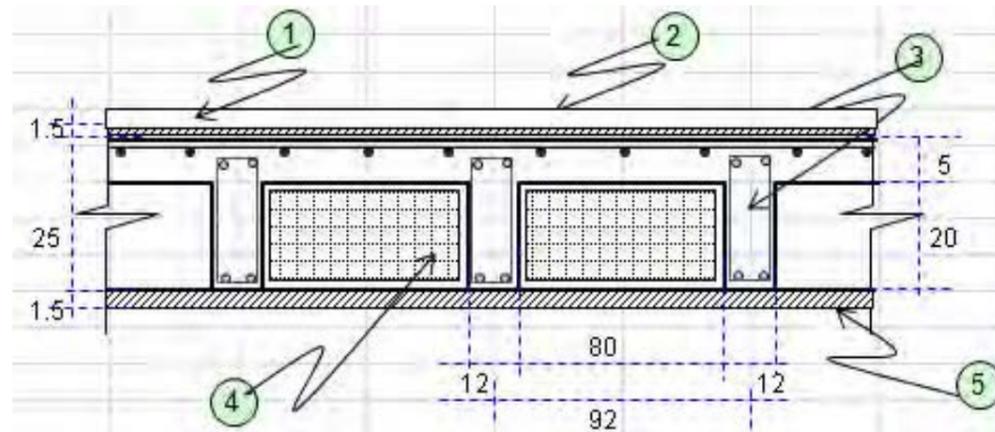
LOSA NERVADA	25	CM. DE ESPESOR
ANCHO DE LA NERVADURA	12	CM.
TIPO DEL CASETON DE POLIESTIRENO	CASETON DE POLIESTIRENO	
PESO VOLUMETRICO	60	KG/M3

PLAFON MORTERO
CEMENTO

1.5 CM.

CARGA VIVA EDIFICIO DE SERVICIOS
ENTREPISO BOMBEROS

200 KG/M2



CONCEPTO	VOL/M2
VOLUMEN TOTAL	0.25
VOL. CASETON Y/O BLOCK	0.17
VOLUMEN CONCRETO	0.08

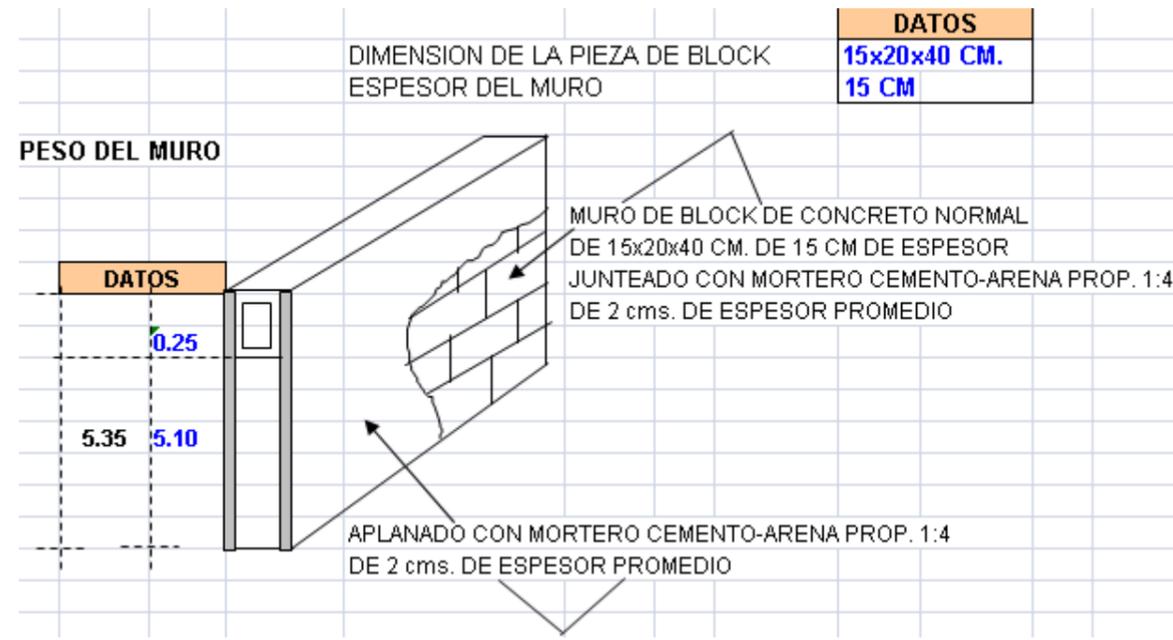
	CONCEPTO	ESPEJOR	PESO VOL.	CARGA
		MTS.	Kg/M3	Kg/M2
1	PISO DE LOSETA INTERCERAMIC			30

2	MORTERO CEMENTO-ARENA	0.015	2000	30
3	LOSA NERVADA	0.08	2400	30
4	CASETON DE POLIESTIRENO	0.17	60	10
5	PLAFON DE MORTERO CEMENTO-ARENA	0.015	2000	30
6	CARGA POR REGLAMENTO P/ ENTREPISO			40
			CM=	293

USO DEL INMUEBLE:

EDIFICIO DE BOMBEROS	CV=	200
CARGA DE DISEÑO	CT=CM+CV	493

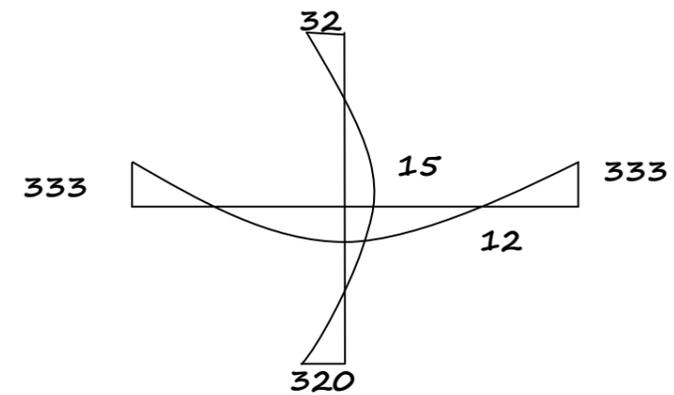
ANALISIS DE CARGA DEL MURO:



	ESPESOR	ALTURA	PESO VOL.	PESO MURO	
	M	M	Kg/M ³	Kg/M	
MURO DE BLOCK	0.15	5.10	1200	918	
PLANADO	0.04	5.35	2000	428	
			TOTAL	1346	

DISEÑO DE LA LOSA:

COMO LOS TABLEROS NO SON UNIFORMES SE SELECCIONARA EL MAS CRITICO UNIFORMIZANDOSE PARA UTILIZAR UN SOLO ARMADO.



L= 7.50
L= 9.00

TABLERO INTERIOR					0.80	0.90	0.83
			INT -	CORTO	381	583	333
				LARGO	347	465	320
CLARO							
CORTO S=	7.50	M		CORTO	0	0	0
CLARO							
LARGO L=	9.00	M	DISC -	LARGO	0	0	0
RELACION							
M=S/L	0.83						
			POSI +	CORTO	192	334	158
				LARGO	128	147	127

COMO SE APRESIA EL VALOR MAS CRITICO ES: **333** CON EL CUAL SE DISEÑA CON ESTE VALOR
LOS COEFICIENTES SE DETERMINAN DE ACUERDO A LA TABLA ANEXA EXTRAIDA DE LAS NORMAS COMPLEMENTARIAS
DE CONSTRUCCION RELACIONADAS AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE.

DISEÑO DE LOSA DE AZOTEA:

PERIMETRO/300 = 13.75 CM

CARGA DE DISEÑO

ENTREPISO 400.0435 KG/M2

FACTOR DE PERALTE = $0,034 (0,60 F_y CT)^{0,25}$

F=d 1.08

PERALTE EFECTIVO 14.81 CM.

RECUBRIMIENTO 2.00 CM.

PERALTE TOTAL 16.81 CM.

SEA 25.00 CM.

CLARO CORTO S=	7.50	M
CLARO LARGO L=	9.00	M
RELACION M=S/L	0.83	
CARGA DE DISEÑO CT=	400	KG/M2
TABLERO: DE		

ESQUINA		
TABLAS K=	333	

ACCIONES ACTUANTES

FLEXION:

$Mact = K CT S^2 / 10000 =$	749	Kg - M	74933	Kg - cm
-----------------------------	-----	--------	-------	---------

CORTANTE

$Vact = (S/2 - d) * CT / (1 + M^6) =$	1,100	Kg	1,100	Kg
---------------------------------------	-------	----	-------	----

DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO, ACCIONES RESISTENTES.

ACCIONES ULTIMAS

FACTOR DE CARGA $Fc = 1.5$

$Mu = Fc * Mact =$	112,400	Kg-cm
--------------------	---------	-------

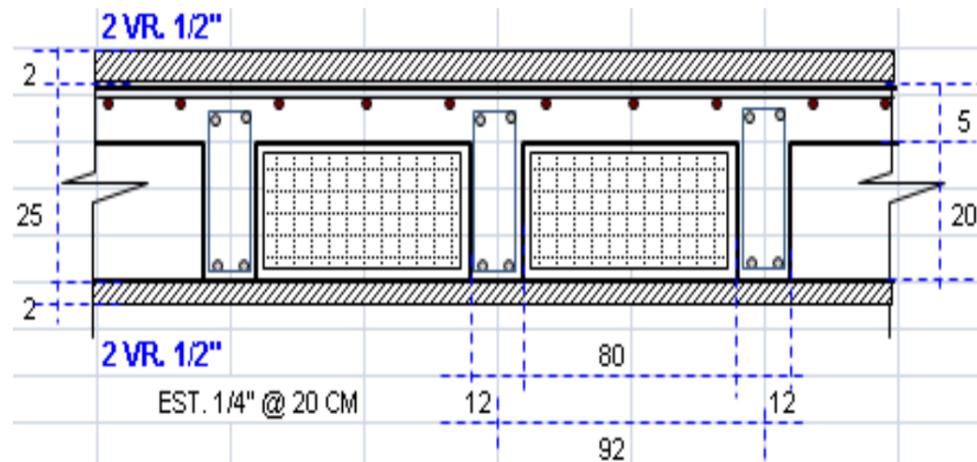
$Vu = Fc * Vact =$	1,650	Kg
--------------------	-------	----

MATERIALES

DIMENSIONES Y ARMADOS

CONCRETO $f'c =$	250	Kg / cm ²
$f^*c = 0.8 * f'c$	200	Kg / cm ²
$f^{II}c = 0.85 * f'c$	170	Kg / cm ²

ACERO: $f_y =$	4200	Kg/cm ²
$p_{min} = 0.7 * f'c^{0.5} / f_y$		0.0026
$p_{bal} =$		0.014



$h=$	25	cm
$r=$	2	cm
$d=$	23	cm
$b=$	12	cm

ÁREA DE ACERO $A_s=$	2 VR. 1/2"	2.54
PORCENTAJE $p=$	A_s/bd	0.0092
CUANTIA $q=$	$p f_y/f'_c$	0.23

ACCIONES RESISTENTES

FLEXION

FACTOR DE RESISTENCIA = ϕ_r

$$M_r = \phi_r b d^2 f'_c q (1 -$$

$$\phi_r = 0.90$$

$$\text{SEPARACION} = \text{Sep} = \phi_r f_y A_v d$$

CORTANTE

$0.5 \cdot q)$

Sep.

$/(V_u - V_r) =$

EST. 1/4"

MAYOR

$V_r = Fr \cdot b \cdot d \cdot 0.5 \cdot (f'_c)^{0.5}$

$Fr = 0.80$

63

A

20

BIEN

Mr=	195,723	Kg-cm.	MAYOR	A	Mu	138,530	BIEN
Vr=	1,561	Kg.	MENOR	A	Vu	2,033	REQUIERE
							ESTRIBOS

Fr	0.8		
fy	2530		Kg/cm ²
Av	0.64		cm ²
d	23		cm

DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO: ACCIONES ACTUANTES.

PERIMETRO/300

= 13.75 CM

CARGA DE

DISEÑO

ENTREPISO 493 KG/M2

PERALTE

EFFECTIVO 15.61 CM.

RECUBRIMIENTO 2.00 CM.

PERALTE TOTAL 17.61 CM.

FACTOR DE PERALTE = $0,034 (0,60 F_y CT)^{0,25}$

SEA 25.00 CM.

FAC.

d= 1.14

CLARO CORTO S=	7.50	M
CLARO LARGO L=	9.00	M
RELACION M=S/L	0.83	
CARGA DE DISEÑO CT=	493	KG/M2
TABLERO:		
TABLERO INTERIOR		
TABLAS K=	333	

ACCIONES ACTUANTES

ACCIONES ULTIMAS

FLEXION:

$M_{act} = K CT S^2 / 10000 =$		Kg -M	92353	Kg - cm
--------------------------------	--	-------	-------	---------

FACTOR DE CARGA

$F_c = 1.5$

CORTANTE

$V_{act} = (S/2 - d) * CT / (1 + M^6) =$	1,356	Kg	1,356	Kg
--	-------	----	-------	----

$M_u = F_c * M_{act} =$	138,530	Kg-cm
-------------------------	---------	-------

$V_u = F_c * V_{act} =$	2,033	Kg
-------------------------	-------	----

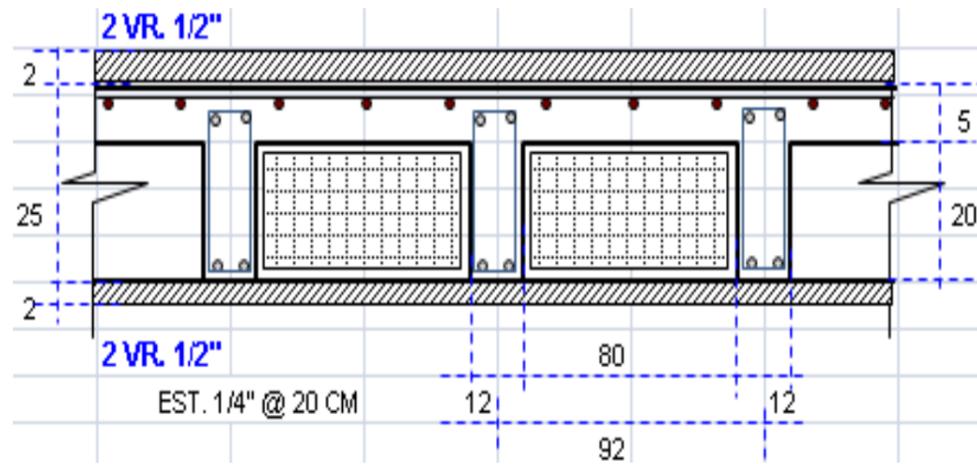
DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO, ACCIONES RESISTENTES.

DIMENSIONES Y ARMADOS

MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	250	Kg / cm ²
$f^*c = 0.8 * f_c$	200	Kg / cm ²
$f''c = 0.85 * f_c^*$	170	Kg / cm ²

ACERO: $f_y =$	4200	Kg/cm ²
$p_{min} = 0.7 * f_c^{0.5} / f_y$		0.0026
$p_{bal} =$		0.014



$h =$	25	cm
$r =$	2	cm
$d =$	23	cm
$b =$	12	cm

ÁREA DE ACERO $A_s =$	2 VR. 1/2"	2.54
PORCENTAJE $\rho =$	A_s / bd	0.0092
CUANTIA $q =$	$\rho f_y / f'_c$	0.23

ACCIONES RESISTENTES
 FACTOR DE RESISTENCIA =
 F_r

FLEXION

$$M_r = F_r b d^2 f'_c q (1 - 0.5 * q)$$

$$F_r = 0.90$$

CORTANTE

SEPARACION $Sep = F_r f_y A_v d /$
 $N = Sep. (V_u - V_r) =$
 EST.
 1/4"

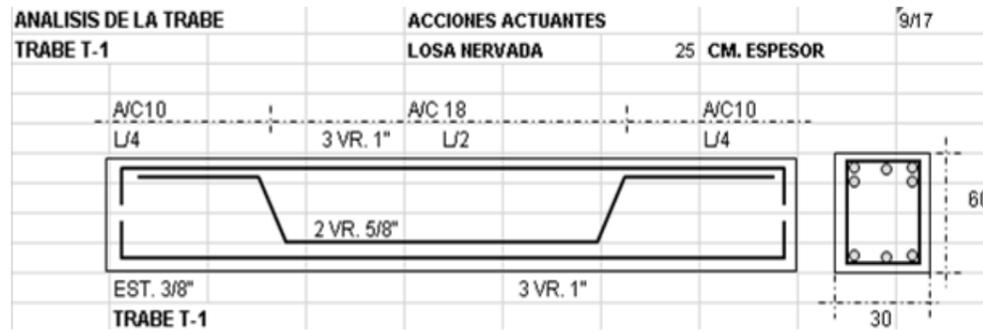
$$V_r = F_r b d 0.5 (f^*c)^{0.5} \quad F_r = 0.80$$

MAYOR
63 A 20 BIEN

Mr=	195,72 3	Kg-cm.	MAYOR	A	Mu	138,530	BIEN
Vr=	1,561	Kg.	MENOR	A	Vu	2,033	REQUIERE

Fr	0.8		
fy	2530		Kg/cm 2
Av	0.64		cm ²
d	23		cm

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA TRABE T-1: ACCIONES ACTUANTES.



PESO PROPIO = $w*b*2400$	432	Kg/M
ÁREA TRIBUTARIA = A_t	39.38	M2
CARGA DE DISEÑO = CT	493	Kg/M2
LONGITUD = L	9.00	M
CARGA $W =$ A_t*CT / L	2157	Kg/M

ACCIONES ACTUANTES

FLEXION:	$M_{act} = W*L^2/12$
----------	----------------------

AREAS:	39.38
9	19.69
7.5	
9	19.69
7.5	

17,476	Kg - M	1,747,619	Kg - cm
--------	-----------	-----------	---------

CORTANTE	
$V_{act} = W*L/2$	

CARGA TOTAL $W_t = W + P_p$	2,589	Kg/M
-----------------------------	-------	------

	11,651	Kg	11,651	Kg
--	--------	----	--------	----

ACCIONES ULTIMAS
 FACTOR DE CARGA ($F_c=1.40$)

$M_u = F_c * M_{act} =$	2,446,667	Kg-cm
-------------------------	-----------	-------

$V_u = F_c * V_{act} =$	16,311	Kg
-------------------------	--------	----

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA TRABE: ACCIONES RESISTENTES.

ACCIONES RESISTENTES FACTOR DE RESISTENCIA = F_r

FLEXION $M_r = F_r b d^2 f'_c q (1 - 0.5 * q)$ $F_r = 0.90$

CORTANTE $V_r = F_r b d (0.2 + 30 * P) (f'_c)^{0.5}$ $F_r = 0.80$

$M_r =$	3,490,479	Kg-cm	MAYOR	A	M_u	2,446,667	BIEN
---------	-----------	-------	-------	---	-------	-----------	------

$V_r =$	10,318	Kg	MENOR	A	V_u	16,311	REQUIERE
							ESTRIBOS

$$Sep = F_r f_y A_v d / (V_u - V_r) = EST.$$

SEPARACION = Sep. 3/8"

45 MAYOR A 10 BIEN

Fr	0.8		
fy	4200		Kg/cm ²
Av	1.42		cm ²
d	56		cm

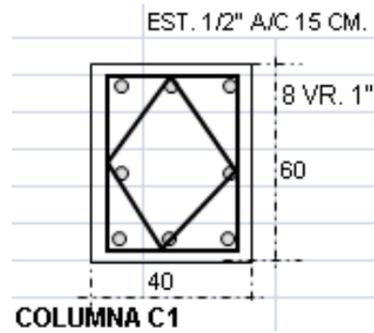
ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COLUMNA: ACCIONES ACTUANTES.

ANALISIS DE LA COLUMNA

ACCIONES ACTUANTES

60 x 40 C1

PLANTA BAJA



CARGA DE DISEÑO = C_T ENTREPISO	493	Kg/M ²
CARGA DE DISEÑO = C_T CUBIERTA	400	Kg/M ²
CARGA DE MUROS = C_{muros}	1346	Kg/M
CARGA TRABES =	432	
LONGITUD = L	7.50	M
AREA TRIBUTARIA = A_t	67.50	M ²
CARGA $P = A_t * C_T + C_{muros} * L$	86,953	Kg
MOMENTO FLEXIONANTE	2,717	KG-M

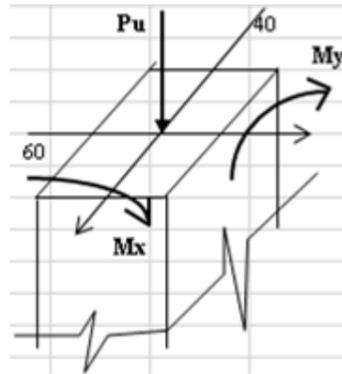
ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COLUMNA: ACCIONES RESISTENTES.

ANALISIS DE LA COLUMNA ACCIONES RESISTENTES
60 x 40 C-1

MATERIALES

CONCRETO $f_c =$	250	Kg / cm ²
$f_c^* = 0.8 * f_c$	200	Kg / cm ²
$f_c^! = 0.85 * f_c^*$	170	Kg / cm ²

ACERO:	$f_y =$	4200	Kg/cm ²
$p_{min} = 20 / F_y$		0.005	
$p_{max} =$		0.060	



PT=	86953	KG
$M_x =$	815	KG-M
$M_y =$	815	KG-M

EXENTRICIDAD=E

$E_x = M_x / P_u$				
=	0.009	M	0.9	CM
$E_y = M_y / P_u$				
=	0.009	M	0.9	CM

$h=$	60	cm
$r=$	4	cm
$h1=$	56	cm
$b=$	40	cm

AREA DE ACERO $A_s=$	8 VR. 1"	40.64	CM2
			40.64
PORCENTAJE $p=$	A_s/bd	0.017	
CUANTIA $q=$	$p f_y/f'_c$	0.42	

d_x/b	0.90
E_x/b	0.02
$q=$	0.42
d_y/h	0.93
E_y/h	0.02
$q=$	0.42

TABLAS	
$K_x=$	0.71
TABLAS	
$K_y=$	0.68

$P_x R = K_x b h$ f'_c	289680
-----------------------------	--------

$P_y R = K_y b h$ f'_c	277440
-----------------------------	--------

$F_r = \text{FACTOR DE RESISTENCIA} = 0.70$

$P_o R = F_r (f'_c b h + F_y A_s)$	405082
------------------------------------	--------

CARGA RESISTENTE	$PR = 1 / (P_x R^{-1} + P_y R^{-1} - P_o R^{-1})$
	PR= 217968
	Pu= 121735
	BIEN

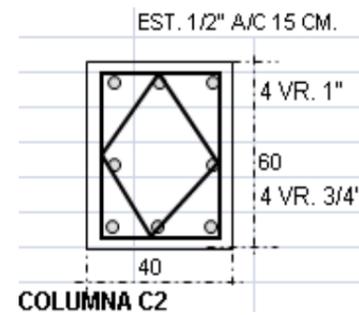
ESTRIBOS EST. 1/2" A/C 15 CM.

SEPARACION=SEP= 48 DIAM ESTRIBO 46

SEPARACION=SEP= b 40

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COLUMNA: ACCIONES ACTUANTES.

ANALISIS DE LA COLUMNA ACCIONES RESISTENTES
60 x 40 C-2



CARGA DE DISEÑO = CT ENTREPISO	493	Kg/M2
CARGA DE DISEÑO = CT CUBIERTA	400	Kg/M2
CARGA DE MUROS = C_{muros} CARGA TRABES =	1346 432	Kg/M
LONGITUD = L	7.50	M
AREA TRIBUTARIA = A_t	67.50	M2
CARGA P = $A_t * CT + C_{muros} * L$	40,338	Kg
MOMENTO FLEXIONANTE	2,717	KG-M

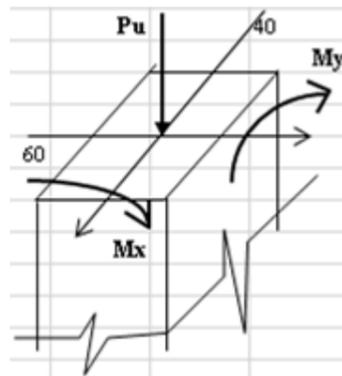
ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COLUMNA: ACCIONES RESISTENTES.

ANALISIS DE LA COLUMNA ACCIONES RESISTENTES
60 x 40 C-2
PLANTA ALTA

MATERIALES

CONCRETO		
$f'c=$	250	Kg / cm ²
$f^*c=0.8*f'c$	200	Kg / cm ²
$f^l c=0.85*f^*c$	170	Kg / cm ²

ACERO:	$f_y=$	4200	Kg/cm ²
$p_{min}=20/F_y$		0.005	
$p_{max}=$		0.060	



PT=	40338	KG
$M_x=$	815	KG-M
$M_y=$	815	KG-M

EXENTRICIDAD=E

$E_x=M_x / P_u=$	0.020	M	2.0	CM
$E_y=M_y / P_u=$	0.020	M	2.0	CM

h=	60	cm
r=	4	cm
h1=	56	cm
b=	40	cm

AREA DE ACERO A_s	4 VR. 1"	20.32	CM2
	4 VR. 3/4"	11.4	31.72
PORCENTAJE ρ	A_s/bd	0.013	
CUANTIA q	$\rho f_y/f'_c$	0.33	

d_x/b	0.90	TABLAS	
E_x/b	0.05	K_x	0.65
q	0.33		
d_y/h	0.93	TABLAS	
E_y/h	0.03	K_y	0.55
q	0.33		

$P_xR = K_x b h f'_c$	265200
-----------------------	--------

$P_yR = K_y b h f'_c$	224400
-----------------------	--------

F_r = FACTOR DE RESISTENCIA = 0.70

$P_oR = F_r (f'_c b h + F_y A_s)$	378857
-----------------------------------	--------

CARGA RESISTENTE	$PR = 1 / (P_xR^{-1} + P_yR^{-1} - P_oR^{-1})$
	$PR = 178969$
	$P_u = 56473$
	BIEN

ESTRIBOS EST. 1/2" A/C 15 CM.

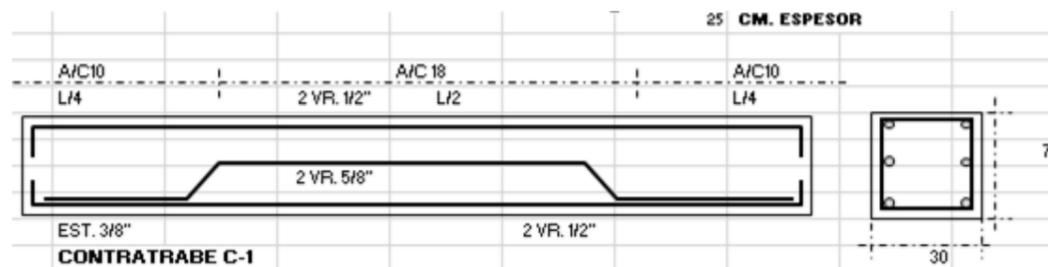
48 DIAM

SEPARACION=SEP= ESTRIBO 46

SEPARACION=SEP= b 40

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA CONTRATRABE:

ANALISIS DE LA CONTRATRABE ACCIONES ACTUANTES



PESO PROPIO = $h*b*2400$	540	Kg/M
ÁREA TRIBUTARIA = A_t	39.38	M2

ACCIONES ACTUANTES

AREAS	39.38
9	19.69
7.5	
9	19.69

--	--	--

LONGITUD = L	9.00	M
CARGA W = At*CT / L	4.38	Kg/M
CARGA TOTAL Wt = W+ Pp	544	Kg/M

FLEXION:	Mact= W*L^2/12		7.5	
		3,675	Kg - M	367,453
				Kg - cm

CORTANTE:	Vact= W*L/2			
		2,450	Kg	2,450
				Kg

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA CONTRATRABE: ACCIONES RESISTENTES.

ANALISIS DE LA TRABE

ACCIONES RESISTENTES

MATERIALES

CONCRETO f_c	250	Kg / cm ²
$f_c^* = 0.8 * f_c$	200	Kg / cm ²
$f_c' = 0.85 * f_c^*$	170	Kg / cm ²

ACERO:	f_y	4200	Kg/cm ²
	$p_{min} = 0.7 * (f_c)^{0.5} / f_y$		0.0024
	p_{bal}		0.014

h=	75	cm
r=	4	cm
d=	71	cm
b=	30	cm

AREA DE ACERO A_s =	2 VR. 1/2"	15.24	CM2
	2 VR. 5/8"	3.96	19.2
PORCENTAJE p =	A_s/bd	0.0090	
CUANTIA q =	$p f_y/f'_c$	0.22	

ACCIONES RESISTENTES

FLEXION

$$M_r = Fr b d^2 f'_c q (1 - 0.5 * q) \quad Fr =$$

FACTOR DE RESISTENCIA = Fr

0.90

CORTANTE

$$V_r = Fr b d (0.2 + 30 * P) (f'_c)^{0.5} \quad Fr =$$

0.80

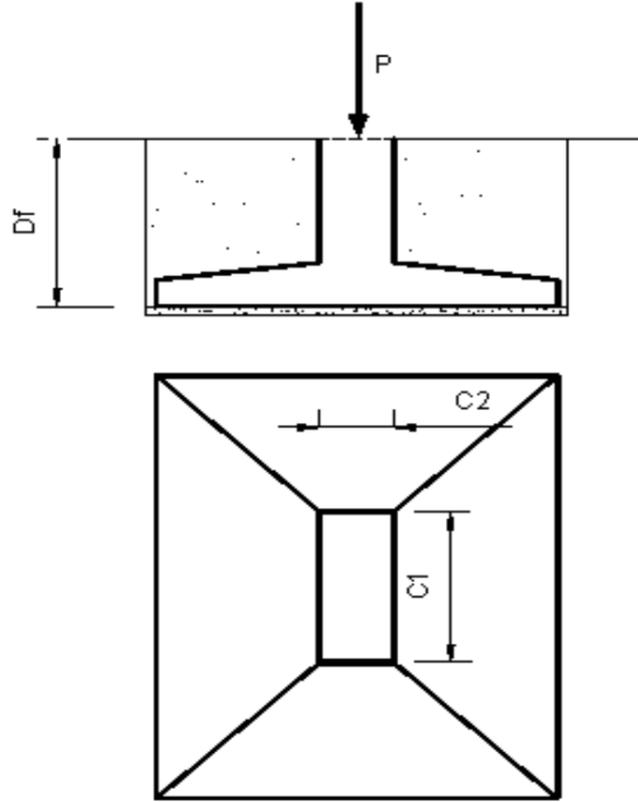
M_r =	4,579,119	Kg-cm	MAYOR	A	M_u	514,434	BIEN
V_r =	11,336	Kg	MENOR	A	V_u	3,430	REQUIERE ESTRIBOS

SEPARACION = Sep:		Sep = $Fr f_y A_v d / (V_u - V_r) = \text{EST. } 3/8''$	
-			
43	MAYOR A	10	BIEN
Fr	0.8		
f_y	4200		Kg/cm ²
A_v	1.42		cm ²
d	71		cm

ANALISIS DE ZAPATA AISLADA:

Datos de Entrada:

Magnitud de la carga P	40.44	Ton
Grupo al que pertenece La estructura	B	
Longitud de $C1$:	50	cm
Longitud de $C2$:	70	cm
Profundidad de desplante Df :	130	m
Resistencia del concreto f_c :	250	Kg/cm ²
Clase del concreto:	1	
Resistencia del acero f_y :	4200	Kg/cm ²
Resistencia del terreno f_{ru} :	6	Ton/m ²



1.- Obtención del área de la zapata

$P_u = P*FC =$	56.62	Ton
$P_T = P + W_{\text{cimentación}} =$	52.57	Ton
$P_{Tu} = P_T*FC =$	73.60	Ton
$A_z = \frac{P_{Tu}}{f_{tu}} =$	12.27	m ²
$l_1 = l_2 =$	146	cm
$B = C_2 + 2l_2 =$	3.62	m
$L = C_1 + 2l_1 =$	3.42	m

Introduzca los valores B y L redondeados:		
B =	3.5	m
L =	3.5	m

$l =$	1.46	m
-------	------	---

2.- Presiónta sujeta a carga axial

$q_{tu} = \frac{P_{tu}}{A_c} =$	6.01	Ton/m ²	>	f_{tu}
$q_{mu} = \frac{P_u}{A_c} =$	4.62	Ton/m ²		

3.- Peralte preliminar

$M_u = \frac{q_{nu} \ell^2}{2} =$	492399.6	Kg-cm
$d = \sqrt{\frac{M_u}{14.8 f'c}} + 6 \text{ cm} =$	17.54	cm

<i>Introduzca el valor de "d" redondeado</i>		
$d =$	20	cm
$h =$	25	cm

4.- Revisión del peralte

A) CORTANTE PERIMETRAL

$C_1 + d =$	70	cm
$C_2 + d =$	90	cm
$b_0 = 2(C_1 + d) + 2(C_2 + d) =$	320	cm
$V_u = P_u =$	56.62	Ton
$v_u = \frac{V_u}{b_0 d} =$	8.85	Kg/cm ²
$V_{CR} = FR\sqrt{f * c}$	11.31	Kg/cm ²

$$V_{CR} > v_v$$

Procederemos a la siguiente revisión:

B) CORTANTE ELEMENTO ANCHO

$B \geq 4d$		
$4d =$	80	cm
350	>	80 cm

Se cumple la condición, evaluemos la siguiente:

$h \leq 60\text{cm}$			
$h =$	25		cm
25	<	60	cm

Se cumple la condición, evaluemos la siguiente:

$\frac{M}{V_n d} \leq 2$			
$M = \frac{q_{nu}(\ell - d)^2}{2} =$	3.67		Ton-m
$V_n = q_{nu}(\ell - d) =$	5.82		Ton
$\frac{M}{V_n d} =$	3.15		
3.15	>	2	

No cumple, ocuparemos la ecuación 2.19 ó 2.20 de las NTC-Concreto

¿Se cumplen las tres condiciones?	
(s / n)	n

Calculemos p para definir la ecuación a usar (2.19 ó 2.20 de las NTC-Concreto)

$p = A_s / bd =$	0.0055	
$v_u = V_u / (b d) =$	2.91	Kg/cm ²
¿Es "p" menor que 0.015?		
(s / n)		s

Usaremos la ecuación 2.19 de las NTC-Concreto

$VCR = FR(0.2 + 20p)(f^*c)^{1/2} =$	3.51	Kg/cm ²
VU	<	VCR

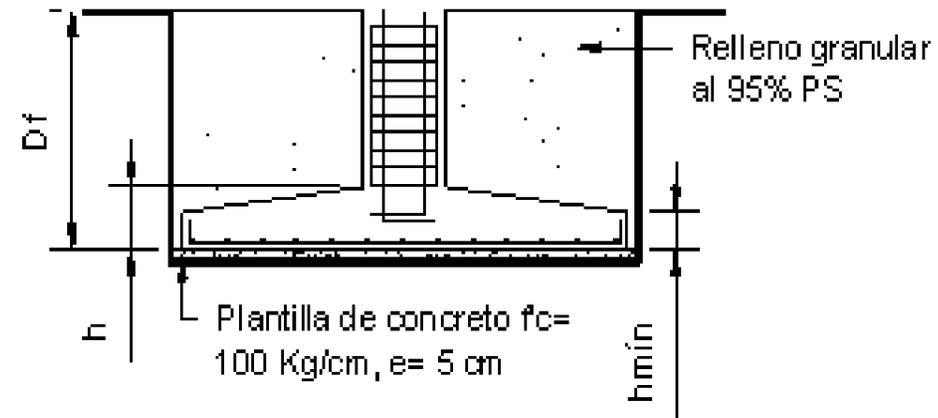
5.- Diseño por flexión

$M_u =$	492399.6	Kg-cm
$A_s = \left[\frac{M_u}{FR f_y z} \right] =$	7.66	cm ²
$A_{s \text{ min}} = \left[\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} \right] bd =$	5.27	cm ²
$1.33 A_s =$	10.19	cm ²

<i>Introduzca el área de acero a utilizar:</i>		
$A_s \text{ o } A_{s \text{ min}} \text{ ó } 1.33 A_s:$	11	cm ²
<i>Introduzca el número de varilla a utilizar:</i>		
#	5	

Área de la varilla:	1.97	cm ²
---------------------	-------------	-----------------

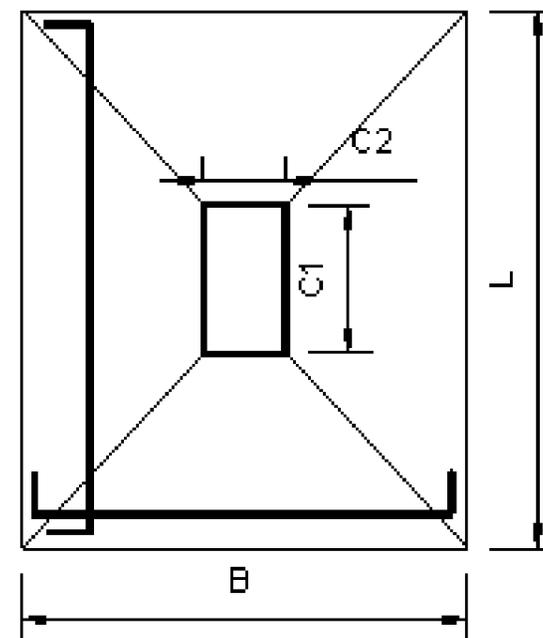
Armado:	
	# 5 @ 18 cm



Concreto $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ Clase 1
 agregado máximo 3/4", revenimiento 10 cm (más menos 2.5 cm)

5 @ 18 cm

D_f	=	130	m
h	=	25	cm
$h_{\text{mín}}$	=	25	cm
$C1$	=	50	cm
$C2$	=	70	cm
L	=	3.5	m
B	=	3.5	m



5 @ 18 cm en lecho bajo

ANALISIS SISMICO ESTATICO:

$c=$	$Q=$	$c/Q=$
0.30	4	0.075

Nivel	EntPiso	W_i (ton)	h_i (m)	$W_i \times h_i$	F_i (ton)	V_i (ton)
2		49.17	11.3	555.621	40.000	
	2					40.000
1		51.68	7.15	369.512	20.000	
	1					60.000
suma		800		3600	60.000	

$F_{acdis}=$	0.017
--------------	-------

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

IX.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS ZAPATAS CORRIDAS:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	01	Análisis	10			
Análisis:		1.00 M2		23.00		
TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES, PASOS Y REFERENCIAS.						
MATERIALES						
MATBAR01	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X4"X8'	PT	\$13.50	0.006000	\$0.08	1.55%
MATCLV01	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	\$19.13	0.002500	\$0.05	0.97%
MATPECO1	PINTURA ESMALTE COMEX 100	LT	\$80.00	0.000400	\$0.03	0.58%
MATCLH01	CALHIDRA EN SACO	TON	\$1,147.44	0.000050	\$0.06	1.16%
MATHPO01	HILO PLASTICO CAL. 10	ROLLO	\$14.30	0.001000	\$0.01	0.19%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$0.23	4.45%
MANO DE OBRA						
M021	TOPOGRAFO	JOR	\$599.17	1.000000	\$599.17	
M022	CADENEROS	JOR	\$340.93	3.000000	\$1,022.79	
M001	OBRERO	JOR	\$293.99	1.000000	\$293.99	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	

	Importe:					\$1,975.87	
	Rendimiento: M2/JOR			453.181193		\$4.36	84.33%
	MANO DE OBRA					<u>\$4.36</u>	84.33%
SUBTOTAL:							
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%		\$4.36	0.030000	\$0.13	2.51%
EQAN0001	NIVEL K-E TIPO DUMPY MODELO 503	HR		\$11.26	6.400000	\$72.06	
EQAEST01	ESTACION TOTAL MARCA SOKKIA	HR		\$20.58	6.400000	\$131.71	
	Importe:					\$203.77	
	Rendimiento: M2/HR			453.181193		\$0.45	8.70%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA						<u>\$0.58</u>	11.21%
<i>Costo Directo:</i>						\$5.17	
INDIRECTOS				12%		\$0.62	
SUBTOTAL						\$5.79	
FINANCIAMIENTO							
SUBTOTAL						\$5.79	
UTILIDAD				10%		\$0.58	
PRECIO UNITARIO						\$6.37	

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	02	Análisis	20			
		No.:				
Análisis:	2.00	M3		25.00		
EXCAVACIÓN CON HERRAMIENTA MANUAL EN MATERIAL TIPO "A" Y/O "B", DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD DEPOSITANDO EL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION A ORILLA DE CEPA INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.						
MANO DE OBRA						
M001	OBRERO	JOR	\$293.99	2.000000	\$587.98	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
	Importe:				\$647.90	
	Rendimiento: M3/JOR			10.000000	\$64.79	97.09%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$64.79	97.09%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$64.79	0.030000	\$1.94	2.91%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$1.94	2.91%
Costo					\$66.73	
Directo:						
INDIRECTOS			12%		\$8.01	
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO					\$74.74	

SUBTOTAL		\$74.74
UTILIDAD	10%	\$7.47
PRECIO UNITARIO		\$82.21

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	03	Análisis No.:	30			
Análisis:	3.00	M3		0.07		
CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$, DE 5 cm. DE ESPESOR. INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.						
MATERIALES						
MATAGU01	AGUA	M3	\$12.00	0.008000	\$0.10	0.11%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$0.10	0.11%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$812.27	
Rendimiento: M3/JOR					25.000000	\$32.49
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$32.49	36.26%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$32.49	0.030000	\$0.97	1.08%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.97	1.08%
BASICOS						
CONRV100	CONCRETO HECHO EN OBRA $F'c=100$ KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3	\$962.17	0.052000	\$50.03	55.83%
CIMCMFT1	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS. INCLUYE: DESCIMBRA	M2	\$60.19	0.100000	\$6.02	6.72%
SUBTOTAL: BASICOS					\$56.05	62.55%

<i>Costo Directo:</i>		<u>\$89.61</u>
INDIRECTOS	12%	\$10.75
SUBTOTAL		\$100.36
FINANCIAMIENTO		
SUBTOTAL		\$100.36
UTILIDAD	10%	\$10.04
PRECIO UNITARIO		\$110.40

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	04	Análisis No.:	40			
Análisis:	4.00	TON.		0.16		
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO fy = 4200 kg/cm ² , DEL No. 3 (3/8" DIÁM.). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS.						
MATERIALES						
MATVRC03	VARILLA No. 3 (3/8") FY=4200 KG/CM2	TON	\$10,344.83	1.060000	\$10,965.52	69.80%
MATALRO1	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 18	KG	\$18.70	30.000000	\$561.00	3.57%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$11,526.52	73.37%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$812.27	
Volumen:					5.000000	\$4,061.35
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$4,061.35	25.85%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$4,061.35	0.030000	\$121.84	0.78%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$121.84	0.78%
Costo Directo:					\$15,709.71	
INDIRECTOS			12%		\$1,885.17	
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO					\$17,594.88	

SUBTOTAL		\$17,594.88
UTILIDAD	10%	\$1,759.49
PRECIO UNITARIO		\$19,354.37

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	05	Análisis No.:	50			
Análisis:	5.00	TON.		0.06		
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO fy = 2530 kg/cm ² , DEL No. 2 (1/4" DIÁM.). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS.						
MATERIALES						
MATVRC01	ALAMBRON No. 2 (1/4") FY=2350 KG/CM2	TON	\$11,637.93	1.070000	\$12,452.59	70.54%
MATALR01	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 18	KG	\$18.70	32.000000	\$598.40	3.39%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$13,050.99	73.93%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$812.27	
Volumen:					5.500000	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$4,467.49	25.31%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$4,467.49	0.030000	\$134.02	0.76%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$134.02	0.76%
Costo Directo:					\$17,652.50	
INDIRECTOS			12%		\$2,118.30	
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO					\$19,770.80	

SUBTOTAL		\$19,770.80
UTILIDAD	10%	\$1,977.08
PRECIO UNITARIO		\$21,747.88

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	06	Análisis No.:	60			
Análisis:	6.00	M2		29.90		
CIMBRA COMUN EN CIMENTACIÓN. INCLUYE: DESCIMBRADO, MATERIALES Y MANO DE OBRA.						
MATERIALES						
MATBRRT1	BARROTE 2" X 4" X 8' DE 2A.	PT	\$14.35	1.250000	\$17.94	11.24%
MATPLNO1	POLIN DE 4" X 4" X 8' DE 2A.	PT	\$14.35	1.250000	\$17.94	11.24%
MATTRIY1	TRIPLAY DE PINO 1 CARA 16 MM 1.22 X 2.44M.	M2	\$130.43	0.250000	\$32.61	20.43%
MATDIE01	DIESEL	LT	\$7.24	0.501381	\$3.63	2.27%
MATCLVO1	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	\$19.13	0.150000	\$2.87	1.80%
MATALRO1	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 18	KG	\$18.70	0.050000	\$0.94	0.59%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$75.93	47.57%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
	Importe:				\$812.27	
	Rendimiento: M2/JOR			10.000000	\$81.23	50.90%
	MANO DE OBRA				\$81.23	50.90%
SUBTOTAL:						
EQUIPO Y HERRAMIENTA						

%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$81.23	0.030000	\$2.44	1.53%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$2.44	1.53%
Costo Directo:					\$159.60	
INDIRECTOS			12%		\$19.15	
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO					\$178.75	
SUBTOTAL UTILIDAD			10%		\$17.88	
PRECIO UNITARIO					\$196.63	

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	07	Análisis No.:	70			
Análisis:	7.00	M3		5.75		
SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y VACIADO DE CONCRETO $f_c=200$ kg/cm ² , EN CIMENTACIÓN. INCLUYE: MANO DE OBRA, TENDIDO, VIBRADO Y CURADO.						
MATERIALES						
MATAGU01	AGUA	M3	\$12.00	0.100000	\$1.20	0.08%
MATMPB01	MEMBRANA DE PARAFINA COLOR BLANCO	LT	\$16.17	0.750000	\$12.13	0.85%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$13.33	0.93%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	2.000000	\$869.74	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	2.000000	\$634.96	
M001	OBRAERO	JOR	\$293.99	3.000000	\$881.97	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$2,446.59	

JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR ACABADO COMUN INCLUYE: ACARREO DE MATERIALES, PLOMEADO, NIVELADO Y TRAZO.

MATERIALES

MATAGU01	AGUA	M3	\$12.00	0.010000	\$0.12	0.07%
MATBLH01	BLOCK HUECO DE 15 X 20 X 40 CM	PZA	\$6.09	12.500000	\$76.13	43.31%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$76.25	43.38%

MANO DE OBRA

M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
<i>Importe:</i>					\$812.27	
<i>Rendimiento: M2/JOR</i>					10.000000	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$81.23	46.21%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$81.23	0.030000	\$2.44	1.39%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$2.44	1.39%

BASICOS

MEZACO05	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	M3	\$991.00	0.016000	\$15.86	9.02%
SUBTOTAL: BASICOS					\$15.86	9.02%

Costo Directo:

INDIRECTOS	12%	\$21.09
SUBTOTAL		\$196.87

FINANCIAMIENTO

SUBTOTAL	\$196.87
-----------------	-----------------

UTILIDAD	10%	\$19.69
-----------------	------------	----------------

PRECIO UNITARIO	\$216.56
------------------------	-----------------

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS LOSAS:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	16	Análisis	160			
		No.:				
Análisis:	16.00	M2		25.14		
CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR, DE $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$. INCLUYE:						
CIMBRADO, DECIMBRADO,						
HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE ACERO DE 3/8"φ, GANCHOS, TRASLAPES, BASTONES, ELABORACION,						
VACIADO, VIBRADO Y						
CURADO.						
MATERIALES						
MATVRC03	VARILLA No. 3 (3/8") FY=4200 KG/CM2	TON	\$10,344.83	0.008000	\$82.76	15.46%
MATALR01	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 18	KG	\$18.70	0.280000	\$5.24	0.98%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$88.00	16.44%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	2.000000	\$869.74	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	2.000000	\$634.96	
M001	OBRERO	JOR	\$293.99	3.000000	\$881.97	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$2,446.59	
Rendimiento: M2/JOR					15.000000	\$163.11 30.47%

SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$163.11	30.47%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$163.11	0.030000	\$4.89	0.91%
EQAVBC01	VIBRADOR PARA CONCRETO KOHLER 4 HP	HR	\$13.56	6.400000	\$86.78	
	Importe:				\$86.78	
	Rendimiento: M2/HR			15.000		08%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$10.68	1.99%
BASICOS						
CONRV200	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3	\$1,124.92	0.102000	\$114.74	21.43%
CIMCMLO1	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS. INCLUYE: CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	\$158.83	1.000000	\$158.83	29.67%
SUBTOTAL: BASICOS					\$273.57	51.10%
Costo Directo:					\$535.36	

INDIRECTOS	12%	\$64.24
SUBTOTAL		\$599.60
FINANCIAMIENTO		
SUBTOTAL		\$599.60
UTILIDAD	10%	\$59.96
PRECIO UNITARIO		\$659.56

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	27	Análisis No.:	270			
Análisis:	27.00	ML		16.80		
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE COBRE DE 3/4", TIPO M, PARA CONDUCCION DE AGUA POTABLE. INCLUYE: SOLDADURA, LIMPIEZA DE JUNTA, PRUEBA HIDROESTATICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACION.						
MATERIALES						
MATTUBC19	TUBO COBRE 19 MM (3/4") TIPO M	ML	\$81.90	1.050000	\$86.00	70.54%
MATCPLC19	COPLER COBRE 3/4" DIAM.	PZA	\$7.55	0.166667	\$1.26	1.03%
MATPASS1	PASTA PARA SOLDAR BOTE DE 75G	PZA	\$12.51	0.012500	\$0.16	0.13%
MATCAR51	CARRETE DE SOLDADURA 50/50	PZA	\$44.00	0.012500	\$0.55	0.45%
MATLIJ01	LIJA	PZA	\$12.07	0.040000	\$0.48	0.39%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$88.45	72.54%
MANO DE O OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$812.27	
Rendimiento: ML/JOR					25.000000	\$32.49 26.65%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$32.49	26.65%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$32.49	0.030000	\$0.97	0.80%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.97	0.80%

<i>Costo Directo:</i>		<u>\$121.91</u>
INDIRECTOS	12%	\$14.63
SUBTOTAL		\$136.54
FINANCIAMIENTO		
SUBTOTAL		\$136.54
UTILIDAD	10%	\$13.65
PRECIO UNITARIO		\$150.19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS INSTALACION DE TUBERIA DE PVC:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	34	Análisis No.:	340			
Análisis:	34.00	ML		2.05		
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4". INCLUYE: TRAZO, PEGAMENTO, COPLES Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.						
MATERIALES						
MATUSPVR4	TUBO DE PVC SANITARIO REFORZADO DE 4" DIAM.	ML	\$23.02	1.050000	\$24.17	43.15%
MATCEPVC1	PEGAMENTO PARA PVC	LT	\$140.14	0.020000	\$2.80	5.00%
MATLIJ01	LIJA	PZA	\$12.07	0.020000	\$0.24	0.43%
MATCPLPRS4	COPLE PCV SANITARIO REFORZADO DE 4" DE DIAM.	PZA	\$5.52	0.166667	\$0.92	1.64%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$28.13	50.22%
MANO DE OBRA						
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87	1.000000	\$434.87	
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48	1.000000	\$317.48	
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
	Importe:				\$812.27	
	Rendimiento: ML/JOR			30.000000	\$27.08	48.34%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$27.08	48.34%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$27.08	0.030000	\$0.81	1.45%

SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA			<u>\$0.81</u>	1.45%
Costo Directo:			\$56.02	
INDIRECTOS		12%	\$6.72	
SUBTOTAL			\$62.74	
FINANCIAMIENTO				
SUBTOTAL			\$62.74	
UTILIDAD		10%	\$6.27	
PRECIO UNITARIO			\$69.01	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS MUEBLES SANITARIOS:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	30	Análisis No.:	300			
Análisis:	30.00	PIEZA		1.00		

SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO DE PORCELANA BLANCO MODELO ECONOMICO CON ASIENTO DE PLASTICO, INCLUYE:

CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, CUELLO DE CERA, PIJAS Y TAQUETES MATERIALES Y MANO DE OBRA.

MATERIALES

MATWCCC2	WC TAZA ALARGADA COLOR BLANCO CON TANQUE BAJO MODELO CADET	PZA	\$870.00	1.000000	\$870.00	65.42%
MATASIE1	ASIENTO ELONGADO 100%	PZA	\$151.07	1.000000	\$151.07	11.36%

	POLIPROPILENO VIRGEN							
MATTCFO1	TUBO FLEXIBLE ALIMENTADOR	PZA	\$25.03		1.000000	\$25.03	1.88%	
SUBTOTAL:	MATERIALES					\$1,046.10	78.66%	
MANO DE OBRA								
M002	OPERARIO DE 1A.	JOR	\$434.87		1.000000	\$434.87		
M003	AYUDANTE DE OPERARIO	JOR	\$317.48		1.000000	\$317.48		
M006	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17		0.100000	\$59.92		
	Importe:					\$812.27		
	Rendimiento:				3.000000	\$270.76	20.36%	
	PIEZA/JOR							
	MANO DE OBRA					\$270.76	20.36%	
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA							
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$270.76		0.020000	\$5.42	0.41%	
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$5.42	0.41%	
BASICOS								
MEZLCHO1	LECHADA	M3	\$3,774.76		0.002000	\$7.55	0.57%	

	CEMENTO			
	BLANCO - AGUA			
SUBTOTAL:	BASICOS		<u>\$7.55</u>	0.57%
Costo Directo:			\$1,329.83	
INDIRECTOS		12%	\$159.58	
SUBTOTAL			\$1,489.41	
FINANCIAMIENTO				
SUBTOTAL			\$1,489.41	
UTILIDAD		10%	\$148.94	
PRECIO UNITARIO			\$1,638.35	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS INSTALACION ELECTRICA:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	38	Análisis	380			
		No.:				
Análisis:	38.00	ML		7.25		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GALVANIZADO DE 19 mm DE DIAMETRO. INCLUYE: TENDIDO, HABILITADO, GUIADO, CABLEADO, FIJACION CON MEDIOS MECANICOS NECESARIOS.						
MATERIALES						
MATTGLV19	TUBO GALV. CED. 40 DE 3/4" (19 MM)	ML	\$38.00	1.050000	\$39.90	53.54%
MATABGV19	ABRAZADERA DE 3/4"	PZA	\$1.56	2.000000	\$3.12	4.19%
MATTAQ01	TAQUETE DE PLASTICO 1/4"	PZA	\$0.25	2.000000	\$0.50	0.67%
MATTOG02	TORNILLO GALV 2.5 CM.	PZA	\$0.35	2.000000	\$0.70	0.94%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$44.22	59.34%
MANO DE OBRA						
MO05	ELECTRICISTA BAJA TENSION	JOR	\$481.81	1.000000	\$481.81	
MO05a	AYUDANTE ELECTRICISTA	JOR	\$340.93	1.000000	\$340.93	
MO06	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
Importe:					\$882.66	
Rendimiento: ML/JOR					30.000000	\$29.42
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$29.42	39.48%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$29.42	0.030000	\$0.88	1.18%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.88	1.18%
Costo Directo:					\$74.52	
INDIRECTOS						12%
					\$8.94	

SUBTOTAL			\$83.46
FINANCIAMIENTO			
SUBTOTAL			\$83.46
UTILIDAD	10%		\$8.35
PRECIO UNITARIO			\$91.81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS LUMINARIAS:

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A08	Análisis	400			
Análisis:	40.00	No.:				
		PIEZAS		4.00		
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO FLUORESCENTE DE 4 X 39, 127 VOLTS MODELO CLASSIC						
INCLUYE: FIJACION EN						
LOSA, GUIADO, CABLEADO, CONEXIÓN Y PRUEBAS.						
MATERIALES						
MATBALE2	BALASTRA PARA LAMPARA FLUORESCENTE 4 X 39 W	PZA	\$120.69	1.000000	\$120.69	13.65%
MATGABI2	GABINETE DE SOBREPONER PARA LAMPARA FLUORESCENTE 4 X 39 W.	PZA	\$284.48	1.000000	\$284.48	32.16%
MATLUMF2	LUMINARIA TIPO FLUORESCENTE DE 2x39 WATTS, 127 VOLTS, MODELO CLASSIC	PZA	\$30.00	4.000000	\$120.00	13.57%
MATTAQ01	TAQUETE DE PLASTICO 1/4"	PZA	\$0.25	8.000000	\$2.00	0.23%
MATCISO1	CINTA SCOTCH MR 33 DE 3 M MR AISLANTE ELECTRICO DE VINIL	PZA	\$36.00	0.100000	\$3.60	0.41%
MATPICG1	PIJA C/F/G 10 X 1"	PZA	\$0.30	8.000000	\$2.40	0.27%
MATPORL1	PORTALAMPARA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE T8	PZA	\$6.03	8.000000	\$48.24	5.45%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$581.41	65.74%
MANO DE	OBRA					
MO05	ELECTRICISTA BAJA TENSION	JOR	\$481.81	1.000000	\$481.81	

MO05a	AYUDANTE ELECTRICISTA	JOR	\$340.93	1.000000	\$340.93	
MO06	CABO DE OFICIOS	JOR	\$599.17	0.100000	\$59.92	
	Importe:				\$882.66	
	Rendimiento: PIEZAS/JOR			3.000000	\$294.22	33.27%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$294.22	33.27%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO	HERRAMIENTA MENOR	%	\$294.22	0.030000	\$8.83	1.00%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$8.83	1.00%
	Costo Directo:				\$884.46	
	INDIRECTOS		12%		\$106.14	
	SUBTOTAL				\$990.60	
	FINANCIAMIENTO					
	SUBTOTAL				\$990.60	
	UTILIDAD		10%		\$99.06	
	PRECIO UNITARIO				\$1,089.66	

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

<i>Partid</i> <i>a</i>	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	AREA ADMINISTRATIVA, AREA DE DORMITORIOS Y ALBERGE				
	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.00	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES, PASOS Y REFERENCIAS.	M2	2388.20	\$6.37	\$15,212.83
				TOTAL=	\$15,212.83
	CIMENTACION				
2.00	EXCAVACIÓN CON HERRAMIENTA MANUAL EN MATERIAL TIPO "A" Y/O "B", DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD DEPOSITANDO EL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION A ORILLA DE CEPA INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU	M3	4102.85	\$82.91	\$340,167.29

CORRECTA EJECUCIÓN.

3.00	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c = M2$ 100 kg/cm ² , DE 5 cm. DE ESPESOR. INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	1189.53	\$110.40	\$131,324.11
4.00	CONSTRUCCION DE ZAPATA AISLADA $f_c = 250$ KG/CM ² DE PIEZAS 1.30 X 3.50 MTS. ARMADA CON VARILLAS DE 5/8" @ 18 CM. Y EST. DE 1/2" @ 15 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	50.00	\$2,866.50	\$143,325.00
5.00	CONSTRUCCION DE CONTRATRABE $f_c = 250$ KG/CM ² DE ML 0.30 X 0.75 MTS. ARMADA CON 4 VRS. DE 1/2", 2 VRS. DE 5/8" Y EST. DE 3/8" @ 18 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	475.40	\$787.50	\$374,377.50
6.00	CONSTRUCCION DE ZAPATA CORRIDA $f_c = 250$ KG/CM ² DE ML 1.30 X 1.20 MTS. ARMADA CON 6 VRS. DE 5/8", 2 VRS. DE 3/8", 6 VRS. DE 1/2", BST. DE 5/8" @ 20 CM. Y EST. DE 3/8" @ 15 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	320.43	\$1,292.00	\$413,995.56

7.00	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, M3 COMPACTANDO CON PLACA VIBRATORIA Y ADICIONANDO HUMEDAD HASTA ALCANZAR EL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR STANDARD.	948.35	\$75.02	\$71,145.22
			TOTAL=	\$1,474,334.68
	COLUMNAS, CASTILLOS Y CADENAS			
8.00	CONSTRUCCION DE COLUMNA DE CONCRETO F'C=250 ML KG/CM. DE 0.40 X 0.60 CM. CON UNA ALTURA DE 6.00 MTS. ARMADA CON 8 VRS. DE 1" Y EST. DE 1/2" 15 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	300.00	\$849.92	\$254,976.00
9.00	CONSTRUCCION DE COLUMNA DE CONCRETO F'C=250 ML KG/CM. DE 0.40 X 0.60 CM. CON UNA ALTURA DE 6.00 Y 3.00 MTS. ARMADA CON 4 VRS. DE 1", 4 VRS. DE 3/4" Y EST. DE 1/2" 15 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	75.00	\$721.90	\$54,142.50
10.00	CONSTRUCCION DE CASTILLO DE CONCRETO F'C=250 ML KG/CM. DE 0.15 X 0.15 CM. CON UNA ALTURA DE 6.50 MTS. ARMADA CON VRS. DE 3/8" Y EST. DE 1/4" 15 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	1548.00	\$215.20	\$333,129.60

11.00	CONSTRUCCION DE TRABE DE CARGA T-1 F'c=200 KG/CM2 ML DE 0.40 X 0.90 MTS. ARMADA CON 6 VRS. DE 1", 2 VRS. DE 5/8" Y EST. DE 3/8" @ 18 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	315.00	\$1,386.86	\$436,860.90
12.00	CONSTRUCCION DE TRABE DE CARGA T-2 F'c=200 KG/CM2 ML DE 0.40 X 0.90 MTS. ARMADA CON 4 VRS. DE 3/4" Y 2 VRS. DE 1/2" Y EST. DE 3/8" @ 18 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	225.00	\$1,105.19	\$248,667.75
13.00	CONSTRUCCION DE CADENA DE DESPLANTE, INTERMEDIA ML Y DE CERRAMIENTO F'c=200 KG/CM2 DE 0.20 X 0.40 MTS. ARMADA CON 4 VRS. DE 3/8" Y EST. DE 3/8" @ 20 CM. INCLUYE: COLADO, CIMBRADO, DESCIMBRADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	1391.64	\$305.70	\$425,424.35
			TOTAL=	\$1,753,201.10
	MUROS, PISOS Y LOSAS			
14.00	CONSTRUCCION DE MURO DE BLOCK MEDIANO DE 10 X 20 M2 X 40CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5 JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR ACABADO COMUN INCLUYE: ACARREO DE MATERIALES, PLOMEADO, NIVELADO Y TRAZO.	4174.20	\$216.56	\$903,964.75

15.00 APLANADO FINO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO- M2 ARENA 1:4, 2.00 cm DE ESPESOR, HASTA 3.00 m DE ALTURA. INCLUYE: BOQUILLAS EN PUERTAS Y VENTANAS, PULIDO CON PLANA, ACARREOS A 1a. ESTACION A 20.00 MTS.	6740.06	\$125.32	\$844,664.32
16.00 ELABORACION DE FIRME DE CONCRETO $f'c= 150 \text{ Kg/cm}^2$, DE 8 cm DE ESPESOR, ACABADO PULIDO. INCLUYE: NIVELACION, TRAZO, COMPACTACION, ELABORACION Y VACIADO.	2289.91	\$197.12	\$451,387.06
17.00 CONSTRUCCION DE LOSA NERVADA DE 25 CM DE ESPESOR, M2 DE $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$. ARMADA CON 2 VRS. DE 3/8" Y 1 VR. DE 1/2", MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 X 6 - 10/10 Y CASETONES DE POLIESTIRENO INCLUYE: CIMBRADO, DECIMBRADO, ELABORACION, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	1963.46	\$989.00	\$1,941,861.94
18.00 CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm M2 DE ESPESOR, DE $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$. INCLUYE: CIMBRADO, DECIMBRADO, HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE ACERO DE 3/8"Ø, GANCHOS, TRASLAPES, BASTONES, ELABORACION, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	659.67	\$659.56	\$435,091.95
		TOTAL=	\$4,756,970.02

ESCALERA

19.00 CONSTRUCCION DE ESCALERA A BASE DE LOSA Y PIEZA 1.00 \$21,387.52 \$21,387.52
ESCALONES DE CONCRETO ARMADO F'C= 150KG/CM2. LA LOSA ES DE 4.00 X 5.50 MTS. Y LOS ESCALONES DE 0.30 CM. DE HUELLA Y 0.15 CM. DE PERALTE, INCLUYE; SUMINISTRO, HABILITADO, Y ARMADO DE ACERO, ELABORACION, VACIADO Y VIBRADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA, ACABADO CIMBRA APARENTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

TOTAL= \$21,387.52

ARCOTECHO

20.00 CONSTRUCCION DE TECHO AUTOSOPORTANTE INCLUYE: M2 706.48 \$795.34 \$561,891.80
LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 RECUBIERTA CON ALEACION DE ALUMINIO, ZINC Y SILICIO (ZINTRO-ALUM) MEDIANTE EL PROCESO DE INMERSION EN CALIENTE, EN LINEA CONTINUA BAJO LA NORMA ASTM A792 INCLUYE: ROLADO DE LAMINA TIPO ARCO CON FLECHA 2.30 MTS. (29% DEL CLARO) ASEGURAMIENTO DEL MONTAJE Y FIJACION DE LÁMINAS ROLADAS EN CANALON DE LÁMINA GALVANIZADA, APLICACION DE TOP TOTAL COMEX 5 AÑOS PARA ASEGURAR EL SELLADO DE LA TORNILLERIA.

TOTAL= \$561,891.80

INSTALACION HIDRAULICA

21.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CISTERNA PARA PIEZAS 4.00 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 DE 4.00 X 5.00 X 1.60 MTS. INCLUYE; SUMINISTRO, HABILITADO, Y ARMADO DE ACERO, ELABORACION, VACIADO Y VIBRADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA, ACABADO CIMBRA APARENTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.		\$42,800.20	\$171,200.80
22.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO ROTOPLAS DE 1100 PIEZAS 4.00 L: INCLUYE: TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACION		\$2,329.77	\$9,319.08
23.00	SALIDA HIDRAULICA. INCLUYE: CONEXIÓN A MUEBLE, PIEZAS 148.00 MANGUERA COFLEX Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.		\$805.52	\$119,216.96
24.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE COBRE DE ML 1055.40 3/4", TIPO M, PARA CONDUCCION DE AGUA POTABLE FRIA Y CALIENTE INCLUYE: SOLDADURA, LIMPIEZA DE JUNTA, PRUEBA HIDROESTATICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.		\$150.19	\$158,510.53
			TOTAL=	\$458,247.37

INSTALACION SANITARIA

25.00	SALIDA SANITARIA. INCLUYE: CONEXIÓN A MUEBLE PIEZAS SANITARIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.	94.00	\$661.62	\$62,192.28
26.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 2". ML INCLUYE: TRAZO, PEGAMENTO, COPLES, RANURADO Y REPARACION DE MUROS, CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.	346.96	\$52.71	\$18,288.26
27.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4". ML INCLUYE: TRAZO, PEGAMENTO, COPLES Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION.	256.18	\$69.01	\$17,678.98
28.00	CONSTRUCCION DE REGISTRO DOMICILIARIO DE 40X60X80 CMS. EN MEDIDAS INTERIORES A BASE DE BLOCK HUECO DE 10X20X40 cm DE 10CM DE ESPESOR,ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 EN JUNTAS DE 1.5 cm DE ESPESOR:APLANADO PULIDO FINO INTERIOR.LOSA DE FONDO DE CONCRETO ARMADO CON MALLALAC 6-6-10/10, DE 10 cm DE ESPESOR,TAPA DE CONCRETO $f_c=150$ kg/cm ² ,DE 8 cm DE ESPESOR,ARMADA CON VARILLA DE 3/8" @ 20 CM AMBOS SENTIDOS,INCLUYE :CIMBRA,ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO,ACERO,DESCIMBRADO, Y ORIFICIO DE 1 1/2"	33.00	\$1,660.64	\$54,801.12

PARA SU IZAJE.

29.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO PIEZA DE AGUAS RESIDUALES, DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM2 DE 5.00 X 7.00 X 2.00 MTS. INCLUYE; SUMINISTRO, HABILITADO, Y ARMADO DE ACERO, ELABORACION, VACIADO Y VIBRADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA, ACABADO CIMBRA APARENTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	1.00	\$39,200.00	\$39,200.00
-------	---	------	-------------	-------------

TOTAL= \$192,160.64

INSTALACION ELECTRICA (INTERIOR)

30.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GALVANIZADO DE 19 ML mm DE DIAMETRO. INCLUYE: TENDIDO, HABILITADO, GUIADO, CABLEADO, FIJACION CON MEDIOS MECANICOS NECESARIOS.	880.55	\$91.81	\$80,843.30
31.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO PIEZAS FLUORESCENTE DE 2 X 39, 2 X 75, 4 X 20 Y 4 X 50 DE 127 VOLTS MODELO CLASSIC INCLUYE: FIJACION EN LOSA, GUIADO, CABLEADO, CONEXIÓN Y PRUEBAS.	187.00	\$1,089.66	\$203,766.42
32.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FOCO LUMINARIA PIEZAS FLUORESCENTE DE 25, 50 Y 100 WATTS, DE SOBREPONER EN LOSA. INCLUYE: FIJACION EN LOSA CON MEDIOS	104.00	\$237.08	\$24,656.32

MECANICOS NECESARIOS, GUIADO, CABLEADO CON CABLE TIPO USO RUDO CALIBRE 2x12 AWG DEL REGISTRO HASTA LA LAMPARA, CONEXIÓN Y PRUEBAS.

33.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APAGADOR TIPO QUINZIÑO SENCILLO DE 1, 2 O 3 VENTANAS, 127 VOLTS. INCLUYE: TAPA DE 1, 2 O 3 VENTANAS, FIJACION, CONEXIÓN Y PRUEBAS.	PIEZAS 92.00	\$157.94	\$14,530.48
34.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTACTO TIPO QUINZIÑO SENCILLO DE 1, 2 O 3 VENTANAS, 127 VOLTS. INCLUYE: TAPA DE 1, 2 O 3 VENTANAS, FIJACION, CONEXIÓN Y PRUEBAS.	PIEZAS 50.00	\$163.05	\$8,152.50
35.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 10 AWG, 600 VOLTS DE RESISTENCIA. INCLUYE: CABLEADO, TENDIDO, CONEXIÓN Y PRUEBAS.	ML 880.55	\$22.94	\$20,199.82
36.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 12 AWG, 600 VOLTS DE RESISTENCIA. INCLUYE: CABLEADO, TENDIDO, CONEXIÓN Y PRUEBAS.	ML 880.55	\$15.29	\$13,463.61
			TOTAL=	\$365,612.44

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

37.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE 1 TON. 12000 BTUS, 2 TONS. 24000 BTUS. Y 3 TONS. 3600 BTUS. CON DISPLAY DIGITAL INTELIGENTE Y SISTEMA DE FLEXIONES CHAUS SWIN, ENFRIAMIENTO JET COOL Y DESHUMIFICACION	PIEZAS 17.00	\$19,606.94	\$333,317.98
-------	---	--------------	-------------	--------------

INCLUYE: GARANTIA DE FABRICANTE.

		TOTAL=	\$333,317.98	
ACABADOS				
38.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FALSO PLAFON DE UNICEL. M2 INCLUYE: ESTRUCTURA DE ALUMINIO, SUMINISTRO DE MATERIALES, CORTES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR, ACARREOS LOCALES HASTA 20.00 m Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	2623.13	\$185.64	\$486,957.85
39.00	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILACRILICA M2 VINIMEX DE COMEX O SIMILAR EN CALIDAD. INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, APLICACIÓN DE UNA MANO DE SELLADOR CONTRA ALCALINIDAD, 5x1 REFORZADO DE COMEX PROPORCION DE 1:3 Y DOS MANOS DE PINTURA, COLOR SEGUN MUESTRA.	6740.06	\$48.62	\$327,701.72
40.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANAS DE ALUMINIO M2 ANODIZADO NATURAL EN LINEA DE 3", TIPO CORREDIZA EN MEDIDAS DE: 0.50 X 0.40, 1.00 X 0.40, 0.50 X 5.40, 4.00 X 2.00, 4.00 X 3.00, 2.00 X 9.00, 2.00 X 1.00 Y 3.00 X 1.00 MTS. INCLUYE: VIDRIOS DE 5 mm DE ESPESOR, HERRAJES Y ACCESORIOS DE FIJACION Y ARMADO, Y SELLADOR EN VIDRIOS.	67.00	\$1,293.60	\$86,671.20
41.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANAS DE CRISTAL SIN MARCO DE ALUMINIO INCLUYE: VIDRIOS DE 10 mm DE ESPESOR, HERRAJES Y ACCESORIOS DE FIJACION Y ARMADO, Y SELLADOR EN VIDRIOS.	292.64	\$480.12	\$140,502.32

42.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTAS DE MADERA, DE PIEZAS 1.00 X 2.10 Y DE 0.80 X 2.10 INCLUYE: MARCO DE MADERA DE 2"x1 1/2", TAMBOR DE MADERA TROPICAL DE 2"x1 1/2" Y TRIPLAY DE PINO DE 6 mm, ACABADO BARNIZ, TINTE DE ACEITE COLOR CAOBA, ACCESORIOS, HERRAJES PARA SU FIJACION Y ARMADO, BISAGRA TIPO LIBRO 2 1/2" Y CHAPA DE ACERO.	45.00	\$3,080.00	\$138,600.00
43.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTAS DE CRISTAL SIN PIEZAS MARCO DE ALUMINIO, DE 1.05 ANCHO Y 2.10 DE ALTURA. INCLUYE: ACCESORIOS, HERRAJES PARA SU FIJACION Y ARMADO, BISAGRA TIPO LIBRO 2 1/2", PASADOR YALE DE 1/2", JALADERA DE ALUMINIO DE 1 1/2".	6.00	\$2,810.12	\$16,860.72
44.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO CERAMICO M2 ANTIDERRAPANTE MARCA PORCELANITE O SIMILIAR DE 33 X 33, COLOR SEGÚN MUESTRA, EN PISO DE PLANTA BAJA INCLUYE: JUNTEO CON JUNTEX O SIMILAR, TONO SEGÚN MUESTRA, ACARREO DE MATERIAL Y PEGAMENTO.	2289.91	\$360.39	\$825,260.66
45.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE BARRO EN M2 MUROS DE 15 X 30 CM ACABADO BRILLANTE EN LAMBRINES, ASENTADA CON CEMENTO CREST Y LECHEADO CON CEMENTO BLANCO HASTA 2.10 MTS. DE ALTURA.	524.16	\$366.86	\$192,293.34
46.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO DE PORCELANA PIEZAS BLANCO MODELO ECONOMICO CON ASIENTO DE PLASTICO, INCLUYE: CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, CUELLO DE CERA, PIJAS Y TAQUETES MATERIALES Y MANO DE	32.00	\$1,638.35	\$52,427.20

OBRA.

47.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO DE PORCELANA PIEZAS 25.00 BLANCO MODELO ECONOMICO, INCLUYE: CESPOL, CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, LLAVE ANGULAR, LLAVE CROMADA, ADAPTADOR DE HULE DE 2" X 1/2", SELLADO Y EMPOTRADO A BARRA DE CONCRETO ARMADO DE 5 CM.	25.00	\$2,279.60	\$56,990.00
48.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA, INCLUYE: PIEZAS 17.00 CONEXIÓN A LA RED, LLAVE ANGULAR Y REGADERA CROMADA	17.00	\$318.78	\$5,419.26
49.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MINGITORIO DE PIEZAS 4.00 PORCELANA BLANCO MODELO ECONOMICO, INCLUYE: CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, CUELLO DE CERA, PIJAS Y TAQUETES MATERIALES Y MANO DE OBRA.	4.00	\$1,318.40	\$5,273.60
50.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MINGITORIO DE ACERO PIEZAS 4.00 INOXIDABLE DE 0.50 X 2.00 MTS. INCLUYE: CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, CUELLO DE CERA, PIJAS Y TAQUETES MATERIALES Y MANO DE OBRA.	4.00	\$2,950.71	\$11,802.84
51.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE ACERO PIEZAS 4.00 INOXIDABLE INCLUYE: CESPOL, CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, LLAVE ANGULAR, LLAVE CROMADA, ADAPTADOR DE HULE DE 2" X 1/2", SELLADO Y EMPOTRADO A BARRA DE CONCRETO ARMADO DE 5 CM.	4.00	\$2,875.23	\$11,500.92

52.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE CEMENTO PIEZAS 3.00 INCLUYE: CESPOL, CONEXIÓN CON MANGUERA TIPO COFLEX, LLAVE ANGULAR, LLAVE CROMADA, ADAPTADOR DE HULE DE 2" X 1/2"	\$1,920.00	\$5,760.00
		TOTAL=	\$2,364,021.63

AZOTEAS

53.00	SISTEMA FLEXOPLY 40 K. ROJO O BLANCO, SISTEMA M2 1414.53 LAMINADO DE IMPERMEABILIZACION DE LOSA POR MEDIO DE FLEXOPLY 40 K DE 3.20 VG SELLADO EN GRIETAS POR MEDIO DE BITUPLASTIC IMPREGNACION Y SELLADO DE POROS POR MEDIO DE IMPERPRIM SL Y PROTECCION DE JUNTAS POR MEDIO DE FLEXODECOR ROJO O BLANCO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	\$198.51	\$280,798.35
		TOTAL=	\$280,798.35

INSTALACION ELECTRICA (EXTERIOR)

54.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO f _c = 500 kg/cm ² Y 11.00 m DE LONG. INCLUYE: TRANSPORTE HASTA LA COLONIA, EXCAVACIÓN, IZADO, PLOMEADO, INCADO, RELLENO CON PIEDRA RIPIO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, Y BASTIDOR B-1 CON AISLADOR 1R Y ABRAZADERA 1BS 12.00	\$4,200.00	\$50,400.00
-------	---	------------	-------------

GALVANIZADO.

55.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIO EXPRESS PIEZAS VECTOR DE 100, 250, 500 Y 1000 W DE ADITIVO METALICO DE 220 V, ALTA PRESIÓN, CURVA TIPO ABIERTO CON BALASTRO AUTORREGULADO. INCLUYE: LAMPARA DE A.M. 400 W, COLILLA PARA CONEXIÓN A CIRCUITO EN CABLE AWG COBRE, CONEXIONES Y PRUEBAS.	38.00	\$3,851.16	\$146,344.08
56.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO RD-17 DE 50 MM. ML TIPO S1B, PARA CIRCUITO DE ALUMBRADO. INCLUYE: EXCAVACIÓN A 0.40 m. DEL N.P.T., INSTALACIÓN DE TUBERIA Y RELLENO CON PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.	620.74	\$41.00	\$25,450.34
57.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE AWG CAL 8 DE ML COBRE, TENDIDO DE LINEA PARA CIRCUITO DE ALUMBRADO AEREO CONEXIONES Y PRUEBAS.	620.74	\$26.00	\$16,139.24
			TOTAL=	\$238,333.66

ESTACIONAMIENTO GENERAL, ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO,
PATIO DE MANIOBRAS, PLAZOLETAS, ANDADORES Y HELIPUERTO

58.00	ELABORACION DE FIRME DE CONCRETO $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$, DE M2 8 cm DE ESPESOR, ACABADO ESCOBILLADO. INCLUYE: NIVELACION, TRAZO, COMPACTACION, ELABORACION Y	3275.66	\$190.00	\$622,375.40
-------	--	---------	----------	--------------

VACIADO.

59.00	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA PARA M2 SEÑALAMIENTO TRAFLEX O SIMILAR COLOR SEGÚN DISEÑO BASE AGUA INCLUYE: PREPARACION DE SUPERFICIE A BASE DE ACIDO MURIATICO DILUIDO EN AGUA PROPORCION 1:3 POSTERIORMENTE LAVAR CON AGUA LIMPIA, UNA MANO DE SELLADOR Y DOS DE PINTURA	3275.66	\$42.00	\$137,577.72
-------	--	---------	---------	--------------

TOTAL= \$759.953.12

ACCESOS

60.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADOQUIN HEXAGONAL DE M2 0.20 X 0.25 INCLUYE: TRAZO, NIVELACION, COMPACTACION Y COLOCADO.	154.14	\$185.00	\$28,515.90
-------	---	--------	----------	-------------

TOTAL= \$28,515.90

AREA DE PRACTICAS

61.00	AFINE Y COMPACTACION DE SUBRASANTE AL 95% M2 PROCTOR CON RODILLO VIBRATORIO LISO DE 10 TON DE CAPACIDAD INCLUYE: RIEGO DE AGUA HASTA EL GRADO OPTIMO INCLUYE: NIVELACION, TRAZO, COMPACTACION, ELABORACION Y VACIADO.	656.34	\$12.00	\$7,876.08
-------	---	--------	---------	------------

TOTAL= \$7,876.08

CANCHA DE USOS MULTIPLES

62.00	ELABORACION DE FIRME DE CONCRETO $f'c= 150 \text{ Kg/cm}^2$, DE M2	618.24	\$175.00	\$108,192.00
-------	---	--------	----------	--------------

10 cm DE ESPESOR, ACABADO ESCOBILLADO. INCLUYE: NIVELACION, TRAZO, COMPACTACION, ELABORACION Y VACIADO.

63.00	PINTURA PARA PISOS DE CANCHAS DEPORTIVAS A DOS ML MANOS, EN FRANJAS DE 5 cm. DE ANCHO. INCLUYE: TRAZO Y LIMPIEZA PREVIO A SU APLICACIÓN EN COLOR ROJO PARA FUTBOLITO, NARANJA PARA CANCHA DE BÁSQUETBOL, AMARILLO PARA CANCHA DE VOLIBOL.	332.71	\$16.49	\$5,486.39
-------	---	--------	---------	------------

64.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEZAS PARA LA CONFORMACION DE LA CANCHA DE USOS MULTIPLES INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	10.00	\$22,203.30	\$222,033.00
-------	---	-------	-------------	--------------

TOTAL= \$335,711.39

ZONA DE PROTECCION ANIMAL Y AREAS VERDES

65.00	SUMINISTRO, DE PASTO GRAMA EN ROLLO: INCLUYE: SIEMBRA, ABONO, MANTENIMIENTO, DURANTE 30 DIAS Y 10 CMS DE TIERRA VEGETAL Y PRIMERA PODA.	1621.07	\$62.00	\$100,506.34
-------	---	---------	---------	--------------

66.00	SUMINISTRO Y SEMBRADO DE ARBOLES Y PLANTAS DE ABETO CON TRONCO DE 10 CM. DE DIAM. Y 1.00 DE ALTURA	48.00	\$650.00	\$31,200.00
-------	--	-------	----------	-------------

TOTAL= \$131,706.34

LIMPIEZA

68.00 LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

M2

5750.13

\$4.85

\$27,888.13

TOTAL=

\$27,888.13

SUMATORIA DE COSTOS POR CONCEPTO (PARCIAL):

AREA ADMINISTRATIVA, DORMITORIOS Y ALBERGUE:

TRABAJOS PRELIMINARES

\$15,212.83

CIMENTACION

\$1,474,334.68

COLUMNAS, CASTILLOS Y CADENAS

\$1,753,201.10

MUROS, PISOS Y LOSAS

\$2,364,021.63

ESCALERA

\$21,387.52

ARCOTECHO

\$561,891.80

INSTALACION HIDRAULICA

\$458,247.37

INSTALACION SANITARIA

\$192,160.64

INSTALACION ELECTRICA INTERIOR

\$365,612.44

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	\$333,317.98
ACABADOS	\$3,208,685.95
AZOTEAS	\$280,798.35
TOTAL=	\$12,397,156.36

EL M2 POR CONSTRUCCIÓN ES DE: \$ 5,190.87

SUMATORIA DE COSTOS POR CONCEPTO (TOTAL):

AREA ADMINISTRATIVA, DORMITORIOS Y ALBERGUE	\$12,397,156.36
INSTALACION ELECTRICA EXTERIOR	\$238,333.66
ESTACIONAMIENTO GENERAL, ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO, PATIO DE MANIOBRAS, ANDADORES, PLAZOLETAS Y	\$759,953.12

HELIPUERTO	
ACCESOS	\$28,515.90
CANCHA DE USOS MULTIPLES	\$335,711.39
AREA DE PRACTICAS	\$7,876.08
ZONA DE PROTECCION ANIMAL Y AREAS VERDES	\$131,706.34
LIMPIEZA	\$27,888.13
TOTAL =	\$14,055,541.58

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO: \$ 14,055,541.58

FINANCIAMIENTO:

El financiamiento de este proyecto, se realizara mediante una inversión pública y privada, la inversión pública será del gobierno municipal y del gobierno del estado, y la privada será por parte de donativos públicos y privados y por parte del patronato encargado de la realización de este proyecto.

APORTACIONES	PORCENTAJE	CANTIDAD
• GOBIERNO MUNICIPAL	20%	\$ 1,993,108.05
• GOBIERNO DEL ESTADO	20%	\$ 1,993,108.05
• DONATIVOS	50%	\$ 4,832,770.13
• PATRONATO	10%	\$ 996,554.03

PROGRAMA DE OBRA

XII.- PROGRAMA DE OBRA

CONCLUSIONES

XIII.- CONCLUSIONES

En base a la información obtenida, mediante diversos estudios, se pudo corroborar que existe una gran problemática. En los servicios de emergencias, ya que la ciudad ha tenido un crecimiento en su población e infraestructura, sobre todo al poniente de la ciudad. Por lo que nos lleva a crear equipamientos urbanos para brindar seguridad y protección a la ciudad y a la población, como la central de bomberos pero que actualmente no hay un proyecto que cubra esas necesidades.

Es por ello que surge la necesidad de crear una central de bomberos, la cual brinde apoyo a la parte poniente de la ciudad. Este proyecto da solución a la problemática que existe debido al crecimiento de la población. Ya que cumple con todo lo necesario para proporcionar los servicios adecuados y se integra a nuestro entorno de forma armoniosa, causando un impacto visual en la arquitectura urbana de la ciudad.

Para concluir se espera que este proyecto cubra las necesidades de servicios de emergencia que la sociedad demanda.

BIBLIOGRAFÍA

XIII.- BIBLIOGRAFIA

-
- *CONSEJO CONSULTIVO DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS. COATZACOALCOS CIUDAD PARA VIVIR SIEMPRE. UNICA EDICION. COATZACOALCOS, CENTRAL DE EDICIONES PUBLICITARIAS. 1985*
 - *WALES, J Y SANGER, L. WIKIPEDIA EN ESPAÑOL. MEXICO. 2010. <http://es.wikipedia.org/wiki/coatzacoalcos>*
 - *PASTORELLI, GIULIANO. ESTACION DE BOMBEROS AVE FENIX / AT 103 + BGP ARQUITECTURA. MEXICO. 2009. <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/09/22estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-bgp-arquitectura/>*
 - *BUSCADOR DE ARQUITECTURA, SA DE CV - WWW.ARQ.COM.MX © COPYRIGHT 2002-2010. ARQUITECTURA: ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FÉNIX [BERNARDO GÓMEZ PIMIENTA, JULIO AMEZCUA, FRANCISCO PARDO, HUGO SÁNCHEZ]. MEXICO. 2009. <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10268.html>*
 - *SIMON ARNAL, LUIS. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL. 1ª EDICION. MEXICO. TRILLAS. 2005*
 - *NEUFERT, ERNST. EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. 15ª EDICION. BARCELONA ESPAÑA. GUSTAVO GILI, SL. 2007*

-
- *BECERRIL LOPEZ, DIEGO ONESIMO. DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS. 11ª EDICION. MEXICO. ING. DIEGO O. BECERRIL L. (ME). 2005*
 - *BECERRIL LOPEZ, DIEGO ONESIMO. INSTALACIONES ELECTRICAS PRÁCTICAS. 12ª EDICION. MEXICO. ING DIEGO O. BECERRIL L. (ME). 2005*
 - *YAÑES, ROBERTO Y JAUFFRED GOROSTIZA, MARTHA L. INVENTAR EL ESPACIO. 2ª EDICION. MEXICO. LANDUCCI. 2007*
 - *SUAREZ ZALAZAR, CARLOS. COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION. 3ª EDICION. MEXICO. LIMUSA. 2007*