



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES



SINODALES
ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO 2006



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.

Dedico este título universitario a toda mi familia, José, Alicia, Erandi y David, por haberme brindado su amor y apoyo incondicional durante toda mi vida.

Agradezco el amor de mi esposa Andrea y de mi hijo Ilich Caleb por darme fuerzas de seguir superándome y lograr mis objetivos en la vida.

Ofrendo a mis abuelos paternos, José Bruno y Carmen que descansen en paz, y dedico en vida a mis abuelos maternos Benito y Nieves que me educaron en mi infancia.

Agradezco a mis suegros Esther y José, a mis cuñados José, Andrés y familias, por su apoyo infinito.

Doy gracias a mis profesores Ricardo, José Antonio y José Manuel, que me orientaron en la realización de mi trabajo y que me dieron su apoyo incondicional durante mi formación como arquitecto. Así como a todos mis profesores que me formaron durante toda mi trayectoria académica.

Les doy las gracias a todos mis amigos que conjuntamente elaboramos este proyecto, Alejandro, Israel, Brenda, Juan y Fanta, por su valiosa cooperación e incondicional apoyo.

Y por último agradezco la amistad de todos mis amigos que he conocido en mi vida y que siempre guardarán un afecto mío.

L'amour d'un père... travailler avec amour... pour l'amour de l'art...

ÍNDICE

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
• OBJETIVO GENERAL	
• OBJETIVOS PARTICULARES	
• POLÍTICA DEL SECTOR DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	
• JUSTIFICACIÓN	
II DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	14
III MEDIO FÍSICO NATURAL.....	19
• CLIMA	
• TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	
• TEMPERATURA	
• HUMEDAD	
• VIENTOS DOMINANTES	
• PRECIPITACION PLUVIAL	
IV CONTEXTO URBANOINMEDIATO.....	22
• EQUIPAMIENTO	
• INFRAESTRUCTURA	
• ANÁLISIS DEL SITIO DE PROYECTO	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

V PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	24
• DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
VI MEMORIAS DE CÁLCULO.....	51
• ESTRUCTURAL	
VII PRESUPUESTO.....	56
• CATÁLOGO DE CONCEPTOS	
• GENERADORES DE OBRA	
• PRECIOS UNITARIOS	
VIII FOTOS.....	68
IX PLANOS DEL PROYECTO.....	73
• ARQUITECTÓNICOS	
• ESTRUCTURALES	
• INSTALACIONES	
• ACABADOS	
• MOBILIARIO	
X CONCLUSIONES.....	80
XI BIBLIOGRAFÍA.....	81

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
CUERNAVACA MOR. MEX.

PRÓLOGO

Se presenta el CNC (Centro Nacional de Control CAPUFE), como un trabajo realizado profesionalmente para obtener el título de arquitecto en la Facultad de Arquitectura UNAM, es un proyecto en el cual participé directamente, en su diseño y en la elaboración del presupuesto base para la licitación pública nacional que se llevó a cabo en el 2004, para la construcción y supervisión del edificio.

Se realizaron labores de proyecto arquitectónico, desde la concepción hasta el proyecto ejecutivo, además de coordinar la dirección de la elaboración del catalogo de conceptos, generadores de obra y precios unitarios; por lo anterior, considero que es un importante proyecto que consolida mi formación como arquitecto, y que forma parte fundamental de mi experiencia adquirida en el campo profesional.

La presente tesis es el resultado de un trabajo interactivo que realicé conjuntamente con el Taller Tres, el cual me orientó y asesoró en la elaboración del contenido de mi documento, para presentarlo como un proyecto para evaluarse en examen profesional.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe, en términos generales, el proyecto ejecutivo que fue realizado para la construcción del CNC (Centro Nacional de Control), en donde hago notar la importancia, su función y las nuevas técnicas de operar y controlar las carreteras a nivel nacional aplicadas por CAPUFE, además de mostrar los componentes de un proyecto arquitectónico ejecutivo; desde su concepción y desarrollo, pasando por su diseño formal y funcional, sus sistemas constructivos, instalaciones, memorias de calculo, y que terminó con un presupuesto de obra, incluyendo gráficos y fotos de su presencia actual.

El proyecto denominado CENTRO NACIONAL DE CONTROL, de la institución Caminos y Puentes Federales y Servicios Conexos, es un componente fundamental del proyecto que CAPUFE ha puesto en marcha, para modernizar el peaje en las carreteras que tiene para su administración, y que su objetivo principal es innovar en materia de tecnología y de servicio en transporte terrestre, para mejorar la calidad y seguridad en las carreteras del territorio mexicano. Por lo que este proyecto fue llevado a cabo por el sustentante en colaboración con despachos de arquitectura e ingeniería de iniciativa privada, y que fue inaugurado por el presidente de México, Vicente Fox Quesada, en la ciudad de Cuernavaca Mor., en agosto del 2005.

El proyecto responde a la constante innovación tecnológica a la que se enfrenta México en el escenario internacional, es indudablemente un tema que es de interés para cualquier mexicano, la importancia de los planes y proyectos de desarrollo deben mostrar un avance tecnológico con una visión de actualización continua, donde el objetivo sea desarrollar las regiones que componen el territorio nacional, con un sistema de comunicación y transporte actualizado a las necesidades del país en crecimiento.

México comprende una polifacética gama de posibilidades para el desarrollo equilibrado de sus regiones que integran el país, por lo que los medios de comunicación y transporte son un elemento sumamente importante en el desarrollo de las actividades socioeconómicas que se generarán al interior y al exterior del país.

Sin duda, la constante innovación en materia de tecnología es muy acelerada en el exterior del país, por lo que México se ha visto rezagado a los constantes cambios que se generan en el extranjero. México debe mostrar que puede generar tecnología de vanguardia y desarrollar conocimiento en distintas áreas del conocimiento. México cuenta con excelentes fuentes de investigación y desarrollo tecnológico, pero desgraciadamente se ve afectado por el poco apoyo y difusión a este tipo de proyectos. Una de las instituciones más confiables y de calidad es la Universidad Nacional Autónoma de México en materia de investigación en distintas áreas de la ciencia, de la cultura y muchas otras más disciplinas que existen en la actualidad; además es

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

reconocida mundialmente por su calidad, de contenido y forma a los distintos proyectos que ha realizado la UNAM.

En este caso nos enfocaremos al área del conocimiento que se refiere a los sistemas de comunicación y transporte carretero, aplicando las nuevas tecnologías que se están instrumentando en los países norteamericanos, (México, EUA y Canadá) esto respondiendo a un convenio del tratado de libre comercio de América del Norte celebrado entre México, Estados Unidos y Canadá*, donde se especifican los detalles de las nuevas aplicaciones de sistemas de informática y telecomunicación aplicados a la infraestructura carretera.

Caminos y Puentes Federales (CAPUFE), con más de 50 años de experiencia, además de explotar, administrar, conservar, reconstruir y mejorar los caminos y puentes federales, es una de las instituciones, que está llevando a cabo con organismos públicos y privados, (una de ellas la UNAM y en específico la Facultad de Arquitectura, aportando el proyecto arquitectónico de la renovación de la plaza de cobro Alpuyeca) constantes proyectos de renovación y de instrumentación de nuevas tecnologías de telecomunicación e informática para la infraestructura y equipamiento a las 169 plazas de cobro con 984* carriles en todo México. Por tal extensión territorial, de las casetas donde se equiparon de distintas instalaciones especiales para brindar un mejor servicio, se proyecta un centro de control a nivel nacional, que pueda monitorear, supervisar, controlar y registrar la operación y el comportamiento de cada una de las plazas de cobro, que existen en todo el territorio nacional.

* FUENTE: CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la infraestructura carretera mexicana de acuerdo con datos del World Economic Forum (Foro Mundial de Economía, celebrado el jueves 24 de septiembre, 2003), ocupa el lugar número 54 en el ranking mundial, en México se invierte apenas el 3.5 % alcanzado en 2001, en comparación con las potencias mundiales hay una diferencia de 4 a 6 puntos mas, en comparación con los demás países en proceso de desarrollo es del .05% al 3 % en el ¹PIB.

Es claro que la necesidad de actualizar e incrementar su capacidad conforme avanza el crecimiento de la población y sus interacciones socioeconómicas, se debe invertir en la modernización y ampliación de las mismas, brindando una mejor seguridad y calidad en el servicio.

México tiene una longitud total de 352 mil 72 kilómetros (figura I), de las cuales el 16 % son brechas, el 7 % son de tercería, el 43 % son revestidas y el 34 % son pavimentadas.

Longitud y características de la red de carreteras (kilómetros)

Año	Brechas mejoradas	Terracería	Revestidas	Pavimentadas			Total
				Dos carriles	Cuatro o más carriles	Total	
1994	50 536	9 751	150 437	85 605	8 263	93 868	304 592
1995	50 602	9 786	150 100	87 467	8 449	95 916	306 404
1996	50 432	9 778	151 664	89 805	8 912	98 717	310 591
1997	51 231	11 787	148 336	92 955	9 295	102 250	313 604
1998	52 416	11 812	151 541	94 589	9 434	104 023	319 792
1999	52 992	22 547	145 907	98 031	10 056	108 087	329 533
2000	60 557	19 588	145 279	98 275	10 213	108 488	333 912
2001	64 736	17 337	147 474	100 562	10 348	110 910	340 457
2002	68 764	6 693	148 586	102 985	10 140	113 125	337 168
2003	66 920	13 661	151 433	106 445	10 578	117 023	349 037
2004	55 984	22 663	152 089	110 367	10 969	121 336	352 072

Fuente: Dirección General de Evaluación y Subsecretaría de Infraestructura.

FIGURA I

¹ Las infraestructuras de transporte en México: Situación actual, necesidad y financiación www.comercioexterior.ub.es

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

²De los 352 mil 72 kilómetros carreteros que componen el territorio Mexicano, CAPUFE administra el 7.5%, que equivalen a 26 mil 884 kilómetros, los cuales se dividen en caminos y puentes, y a su vez se subdividen en propios 5%, contratados 35 % y administrados por FARAC (Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas) 60 %, dando un total del 100 % (figura II y III).

**Longitud de la red de caminos y puentes de Caminos
 y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos**

Año	Longitud en caminos (kilómetros)				Longitud en puentes (metros)			
	Propios	Contratados ^{1/}	FARAC ^{2/}	Total	Propios	Contratados ^{1/}	FARAC ^{2/}	Total
1994	1 149.6	355.9	-	1 505.5	10 291	545	-	10 836
1995	897.7	578.3	-	1 476.0	9 599	1 182	-	10 781
1996	1 115.0	578.3	-	1 693.3	9 599	1 182	-	10 781
1997	1 115.0	578.3	-	1 693.3	9 599	1 182	-	10 781
1998	1 170.5	578.3	3 063.0	4 811.8	9 599	1 182	3 861	14 642
1999	1 230.9	578.3	3 105.0	4 914.2	9 599	1 104	7 600	18 303
2000	1 226.4	579.1	2 909.8	4 715.3	9 599	1 104	11 333	22 036
2001	1 226.4	421.0	3 133.3	4 780.7	13 293	1 104	11 333	25 730
2002	909.4	441.0	3 540.5	4 890.9	13 293	1 104	11 333	25 730
2003	976.4	441.0	3 721.5	5 138.9	13 293	1 104	11 333	25 730
2004	131.9	441.0	4 389.6	4 962.5	9 485	1 104	11 333	21 922

^{1/} Se refiere a autopistas o puentes concesionados operados por contrato.

^{2/} Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas. Autopistas o puentes administrados por CAPUFE a partir de septiembre de 1998.

Fuente: Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos.

FIGURA II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
 CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Longitud de la red de caminos de CAPUFE

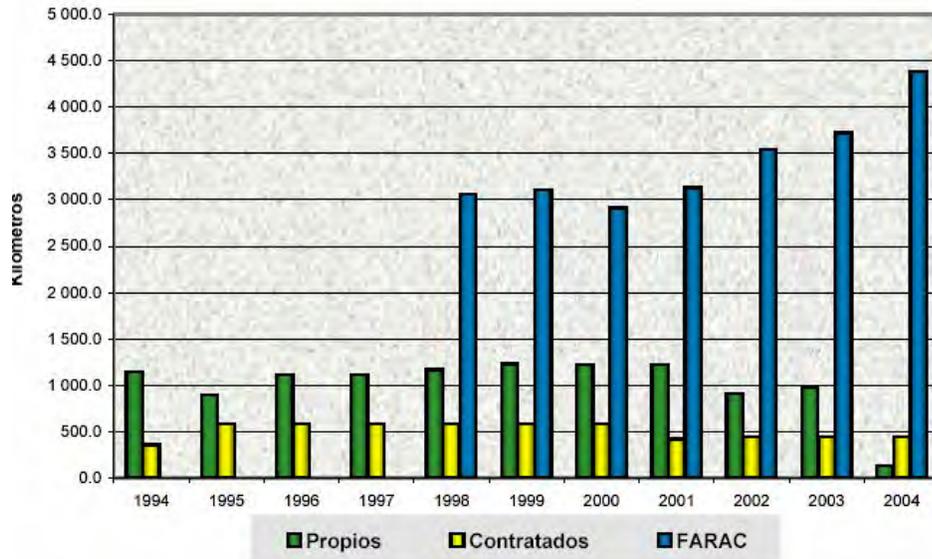


FIGURA III



Cobertura Nacional de Vías de Comunicación Terrestre CAPUFE
 Diagnostico-Avances y Logros-Perspectivas CAPUFE
 FIGURA I

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Respondiendo a la necesidad de implementar un plan de desarrollo carretero para poder tener un mejor control de los ingresos a la institución, se realizaron proyectos de adecuación y creación de espacios arquitectónicos necesarios para la instrumentación de los sistemas y equipos que brinden el sistema de telecomunicación interactiva y multimedia en la red carretera de CAPUFE, controlados por el CNC.

Se llevo a cabo la creación de mejores sistemas de comunicación internos, confiables y transparentes para el público en general, para lograr claridad en el manejo de los recursos recabados.

- **OBJETIVO GENERAL**

Establecer y alcanzar estándares nacionales e internacionales de eficiencia y seguridad en materia de operación, administración y modernización de la Red Carretera a cargo de CAPUFE

- **OBJETIVOS PARTICULARES**

OPERACIÓN

Consolidar el Sistema Nacional de Peaje con tecnología abierta, segura y confiable.
Descentralizar la función de liquidación de las plazas de cobro a través de los 20 CLR (Centros de Liquidación Regional) para evitar conductas ilícitas.
Monitorear y supervisar, vía remota y en tiempo real, a las plazas de cobro a través del **Centro Nacional de Control de Peaje** (inaugurado en agosto del 2005).
Duplicar el número de cruces a través de medios electrónicos de pago, que al tiempo de reducir costos de operación, eviten la fuga de ingresos.

OBRA PÚBLICA

Tener rehabilitados y modernizados los principales Corredores Carreteros al 2006 (nivel de servicios superior a 400 puntos) y proyectos en marcha para los años subsecuentes.
Ejercer a fines del 2006 la totalidad del presupuesto asignado.
Contar con un sistema automatizado de gestión de pavimentos que garantice la asignación racional y programada de los recursos presupuestales en Obra Pública.
Reducción sustancial de “puntos negros” o de alta siniestralidad identificados en la Red Operada por CAPUFE.
Plazas de cobro renovadas y modernizadas que mejoren la imagen institucional y reduzcan drásticamente los tiempos de espera de los usuarios carreteros.

ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Continuar con los esfuerzos de optimización de la estructura orgánica y de la plantilla institucional.

Mantener el control contable y administrativo en línea y vía remota.

Administración integral por Centros de Resultados.

Estructura Orgánica y Ocupacional “ligera” y flexible:

Fortalecimiento de esquemas normativos y supervisión en Oficinas Centrales.

Desconcentración y descentralización de funciones en Unidades Regionales.

Sistemas y procesos altamente tecnificados y certificados.

Personal profesional y capacitado.

Reorganización total del archivo con lineamientos del IFAI (Instituto Federal de Acceso a la Información)

FARAC

Fideicomiso de Apoyo para el Rescate de Autopistas Concesionadas, constituido por Banobras

Informar a BANOBRAS en línea a través del Sistema CAPUFE.

Sistemas contables y administrativos automatizados integrados al SIAC (Sistema de Atención a cuenta habientes de Banco de México).

Aprovechar economías de escala en materia de:

Tarifas promotoras del tránsito y del ingreso.

Sistemas de operación y conservación homogéneos.

Aprovechamiento integral del derecho de vía y zonas aledañas.

Reducción de costos de operación, administración y mantenimiento.

Fortalecimiento de los canales de comunicación CAPUFE-FARAC.

- **POLÍTICA DEL SECTOR DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

Dentro de los programas de modernización del sistema carretero administrado por CAPUFE (longitud en caminos: 4,962.50 kilómetros, y en puentes 21,922 metros una presencia del 81 por ciento del país) se mencionó que desde 1997 han sido invertidos casi 64 millones de dólares para la tecnificación de casetas de cobro y 12 millones de dólares para la modernización del Centro Nacional de Control (CNC).

Como parte del Programa de Tecnificación de las Casetas, las cuales cuentan con sistemas digitales de video, se fortalece el sistema de supervisión y control de ingresos, evitando el mal manejo de los recursos captados en las plazas de cobro.

Dentro de este programa, se refiere que CAPUFE prevé la instalación de 20 Centros de Liquidación Regional (CLR), luego que en 2004 se contaba con 10.

Se comentó que la red carretera en México tuvo un crecimiento en el aforo vehicular, ha sido de 350 millones en 2001, a 434 millones de cruces que se espera tener este año.

Los ingresos serán cercanos a los 21 mil millones de pesos, por lo que ha generado un crecimiento sostenido en el aforo, y más que proporcional al aumento inflacionario, en los ingresos.

Capufe puso en marcha un programa de tecnificación y modernización institucional, dividido en tres sectores:

Obra pública
Administración
Operación

CAPUFE tenía muchos equipos que no estaban integrados entre sí con plazas de cobro, muchas de ellas muy obsoletas, y que generaban muchas fugas de ingresos, por lo que se propuso ir modificando de manera gradual, tanto el aspecto físico de las casetas, como el aspecto tecnológico de las mismas, con el objetivo de evitar la manipulación de los ingresos obtenidos.

Los programas implementados para detectar las conductas ilícitas se mencionaron en el discurso emitido por el Lic. Manuel Zubiría el día de la inauguración del CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

³ *“En el primer programa se empezaban a realizar operativos integrales dentro de las casetas, donde detectáramos malos manejos, conjuntamente con el apoyo de la Procuraduría General de la República, de la Secretaría de la Función Pública, de la Policía Federal Preventiva, por sorpresa se llegaba a una caseta se retiraba el personal que la estaba operando en los tres turnos, se sustituía al personal y después se procedía a comprobar el que habían cometido ilícitos.*

Del 2001 a diciembre del 2004, realizamos 539 supervisiones, 18 de las cuales conllevaron la remoción de todo el personal, como encontramos que había manipulación de equipos, había prácticas dolosas, conductas ilícitas, cochupo entre analista y cajero.

Y el resultado de esto es que nos llevó a la remoción de 460 cajeros, analistas, liquidadores, encargados de turno y administradores; hemos fincado responsabilidades a 86 trabajadores y tenemos al presente nueve denuncias ante el Ministerio Público Federal.

El primer resultado fue un notorio incremento tanto en el tránsito como en el ingreso; es decir, eran aquellos cruces que no detectaban los equipos porque los desconectaban, porque nos alteraban los videos, había mil formas de hacerlo y, sin embargo, sabíamos que este tipo de operativos tienen un efecto temporal al haber la tentación de tanto manejo en efectivo podíamos remover al personal pero no sabíamos si al cabo del tiempo volvían a caer en la misma conducta.

Entonces empezamos, simultáneamente con estas operaciones empezamos una primera etapa de tecnificación. En nuestros sistemas de video que existían a la fecha eran análogos, muy fáciles de alterar, entonces, conjuntamente con asesores expertos en la materia establecimos un sistema digital de video que además de que dificulta mucho su alteración, conllevara un programa con altos niveles de seguridad.

Este programa diseñado en CAPUFE, y con el apoyo de externos, tiene un nivel de seguridad en el número cinco, que es equivalente al que tiene la Marina en los Estados Unidos que lo hace inalterable.

Además de fortalecer el sistema de supervisión teníamos que asegurarnos que se controlara totalmente el ingreso de manera correcta y rápida, evito con esto la manipulación y la conducta ilícita y para las revisiones que tenemos que hacer de videos nos reduce sustancialmente los tiempos.

³ CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Cuando el cajero entrega su dinero, en el pasado se tenía que revisar cada operación contra video, lo que era tardísimo, con esto solamente revisamos a donde nos brinca lo irregular o lo anómalo.

Este sistema de video le valió a CAPUFE que se nos otorgara el reconocimiento Innova en el 2003. En una segunda etapa la dividimos en dos: primeramente establecimos un programa para abrir 20 centros de liquidación regional.

Qué implica esto. En el pasado una vez que el cajero terminaba iba con el analista liquidado que era el único que podía revisar el video, y era muy fácil que hubiera ahí un cochupo, que se pusiera de acuerdo el analista con el cajero.

Lo que hicimos ahora es sacar el análisis de las casetas y llevarlo por satélite a estos centros de liquidación regional, donde el cajero ya no sabe quién le va a revisar, y lo hace muy difícil, va variando conforme va entrando la información.

Esto nos tecnifica la supervisión, nos permite supervisar y monitorear en tiempo real, vía control remoto, y evita la confabulación.

Diez de los centros instalados; es decir, 10 de los centros programados ya están instalados y operando. Este año debemos de tener otros cinco más y la meta presidencial que tenemos es llegar a 20, que es lo que contempla todo el programa durante el 2006.

Por el otro lado, había necesidad de que esta información que capturamos a través de los centros de liquidación regional pudiéramos tenerla controlada desde un Centro Nacional de Control, que nos permite tener la información de aforo y de ingreso en tiempo real, amén de una serie de otras funciones que vamos a ver.

Éste lo construimos, es el edificio donde estamos, inició operaciones en abril del 2005 a manera de prueba que hemos venido ya desfogando.

Cuál es el objetivo del Centro Nacional de Control: es monitorear, supervisar y verificar la correcta operación de las plazas de cobro y de los tramos carreteros, con la finalidad de contar con información verás, completa y oportuna que, por un lado, nos evite la desviación de ingresos y conductas ilícitas, así como nos den la información, el apoyo y el auxilio al usuario, generando confianza y seguridad en todo el recorrido de las autopistas y puentes a cargo de CAPUFE.

En el centro de control la principal aplicación es la liquidación o el manejo del efectivo a través de los módulos de liquidación y de los centros de liquidación regional.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Pero también tenemos supervisión en video de nuestras plazas de cobro y tenemos el módulo de fallas que, en tiempo real, nos señala dónde tenemos algún problema. Si nos desconectan algún equipo, automáticamente lo detectamos.

Tenemos también el control del telepeaje, hoy es la tarjeta IAVE, y en el futuro la estamos cambiando por un sistema más moderno, ya estamos trabajando en éste.

Nos permite también en tiempo real simular el tráfico de casetas, donde se nos junta mucho vehículo para optimizar el manejo de turnos de personal y el manejo de cabinas abiertas en cada plaza.

Y, finalmente, nos permite a nivel de delegación regional y de gerencia de tramo, tener una señalización variable con mensajes en función de si hay un accidente, si hay una obra, si el clima está mal, poderlo ponerlo en tiempo real.”

- **JUSTIFICACIÓN**

LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

⁴Las ventajas que ofrecen las herramientas de intercambio de información multimedia son un factor fundamental en la aplicación de software y hardware en las plazas de cobro, además de un centro que monitoree, supervise, controle y registre el comportamiento de cada una. Entre la aplicación de estas nuevas tecnologías se encuentran los:

SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE

En la medida en que el uso y la propiedad de vehículos en México y América del Norte, continúen creciendo, el sistema carretero continuará saturándose más, particularmente en las ciudades más grandes. Esta situación ha conducido a un crecimiento indeseable en el congestionamiento y los retrasos en los viajes, y a un nivel dañino de emisiones vehiculares así como a un consistente alto número de accidentes carreteros, lesiones y muertes, aun con el uso de dispositivos mejorados de seguridad vehicular, tales como los cinturones de seguridad y las bolsas de aire. Al mismo tiempo, la construcción de más carreteras, se está volviendo cada vez más difícil en un gran número de lugares. Las preocupaciones ambientales, la escasez de terrenos disponibles en áreas densamente pobladas y el creciente costo de la construcción de infraestructura, están inhibiendo la utilización de este enfoque para reducir el congestionamiento. Al mismo tiempo, sin embargo, la importancia del transporte para la economía nacional dicta que los movimientos de productos y los viajes de pasajeros a través de todos los modos de transporte - aéreo, terrestre y marítimo se hagan lo más eficientes y efectivos posibles. Dado que la construcción adicional es tan difícil, se ha tenido que enfocar la atención hacia el uso de nuevas tecnologías como la mejor forma de resolver estos problemas. La categoría más prominente de estas nuevas tecnologías que se está explorando actualmente es la que se refiere a los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS por sus siglas en inglés), la cual involucra la aplicación efectiva de avances en comunicaciones, navegación y tecnologías de detección y procesamiento de información en el transporte. Se espera que la aplicación exitosa de los servicios de ITS puedan contribuir a maximizar la eficiencia de las carreteras existentes mediante la expansión de su capacidad, la reducción de emisiones vehiculares indeseables y la reducción del sobrecosto que representan los accidentes carreteros. La implantación de ciertos servicios ITS en cruces fronterizos internacionales puede también expeditar el creciente flujo de pasajeros y

⁴ (Convenios de Colaboración sobre Ciencia y Tecnología / TLCAN)

carga dentro de México y E.U.A. como se contempla en el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte).

⁵Entre las principales categorías de programas ITS están los servicios de información y administración de viajes, las operaciones de transporte público y de vehículos comerciales, el pago electrónico de cuotas y tarifas y la prevención de colisiones. Muchos de estos conceptos involucran la obtención de información precisa, en tiempo real, sobre las opciones de viaje y las condiciones del tránsito, para ponerla a disposición de los conductores, pasajeros y operadores del sistema. Adicionalmente, un número significativo de procedimientos administrativos manuales de alto consumo de tiempo están siendo transformados a sistemas automatizados. Estas acciones, además de ahorrar tiempo, llevan a contar con una base de datos más precisa, que pueda ser accesada por más personas. Adicionalmente, están siendo desarrollados y probados nuevos vehículos y componentes carreteros para suministrar estos servicios.

BASES DE DATOS, INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICAS

La implantación de servicios ITS, como se describió en la sección anterior, es parte de una tendencia reciente de expandir no sólo la automatización de las actividades del transporte sino también la integración de estas fuentes de datos entre sí, a través de Internet y otras redes automatizadas. Esta tendencia está creando una oportunidad significativa de mejorar las operaciones del transporte. Por ejemplo, el Proyecto de Automatización del Comercio de Norteamérica (NATAP por sus siglas en inglés) está reduciendo el tiempo de procesamiento de los vehículos en puertos fronterizos de entrada, entre los tres países. En la medida en que el volumen y precisión de la información sobre el transporte aumenten, esta recopilación de información por sí misma se volverá un recurso cada vez más valioso para los analistas, usuarios, proveedores de servicio y administradores. Al mismo tiempo, el ritmo acelerado y los cada vez menores precios, de los avances computacionales harán que más organizaciones e individuos puedan tener los recursos para adquirir el equipo necesario para aprovechar estas herramientas.

Casi cualquier aspecto del transporte puede beneficiarse de la aplicación de estas nuevas tecnologías informáticas para mejorar la recopilación y el análisis de datos. El Acta de Eficiencia del Transporte Terrestre Intermodal de 1991 de los Estados Unidos (ISTEA por sus siglas en inglés) autorizó la creación de la Oficina de Estadísticas de Transporte dentro del Departamento de Transporte para actuar como un punto focal nacional y una agencia distribuidora de datos y herramientas analíticas relacionadas con el transporte. Similares esfuerzos están siendo realizados también en Canadá y México. Esto es particularmente importante para el transporte, porque significa que los datos pueden ser compartidos entre los tres países y utilizados para mejorar el transporte a lo largo del continente Norteamericano.

⁵ (Convenios de Colaboración sobre Ciencia y Tecnología / TLCAN)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (GIS) Y SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

⁶Una de las nuevas técnicas automatizadas más útiles para el transporte es la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (GIS). Los GIS pueden tomar información de bases de datos sobre varios aspectos de una región o área y desplegarlos en diferentes combinaciones sobre un mapa computarizado. De esta manera, uno puede examinar visualmente las relaciones geográficas entre diferentes tipos de información. Por ejemplo, los GIS pueden ser usados para mostrar la relación espacial entre las carreteras y los ferrocarriles en una región, o entre la ubicación de estaciones de transporte público y densidades de población. Los tipos de relaciones espaciales que pueden ser analizadas mediante el uso de los GIS son prácticamente inagotables.

La eficiencia de los GIS, como una herramienta analítica depende de que se cuente con información precisa sobre la ubicación geográfica de los elementos en las bases de datos utilizadas. Cada vez con mayor frecuencia, los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) están siendo usados con este propósito. Originalmente desarrollados para el Departamento de Defensa de los E.U.A., los GPS utilizan una constelación de 24 satélites en órbita alrededor de la Tierra, que transmiten una serie de señales con información temporal extremadamente precisa, basada en relojes atómicos satelitales. Así, varias de estas señales pueden ser recogidas por receptores terrestres que, mediante triangulación pueden determinar su propia ubicación. A pesar de que la versión civil de los receptores GPS puede lograr precisiones del orden de 100 metros, hay varias técnicas disponibles que pueden ser empleadas para mejorar esta precisión. Todos los modos de transporte están utilizando GPS actualmente para incrementar la capacidad del sistema, mejorar la administración de recursos e impulsar su capacidad de localización y respuesta en casos de emergencia. De esta manera, puede verse que las ventajas de los GPS pueden ser utilizadas para incrementar la utilidad de los GIS, lo cual a su vez, contribuye a la eficiencia en la obtención y análisis de datos relacionados con el transporte.

FACTORES HUMANOS Y COMPORTAMIENTO DE LOS CONDUCTORES

Muchos estudios han confirmado que hasta un 80 % de todos los accidentes en el transporte, pueden atribuirse a errores humanos. Así, la investigación que mejore nuestra comprensión sobre cómo actúan los operadores de vehículos y sistemas de transporte, y cómo interactúan con el ambiente que les rodea, puede producir muchos beneficios a todo el territorio nacional. Los resultados de este tipo de investigación pueden ser incorporados al diseño y operación de vehículos, la infraestructura física y las comunicaciones y los sistemas de información que cada vez son más esenciales para el transporte seguro y efectivo. Una mayor comprensión sobre cómo y por qué los errores humanos ocurren y la contribución de factores tales como la fatiga, las tensiones y los

⁶ (Convenios de Colaboración sobre Ciencia y Tecnología / TLCAN)

efectos del alcohol y las drogas, también contribuye a generar mejores regulaciones y una mejor toma de decisiones en la elaboración de normas.

Una razón adicional para dirigir la atención hacia esta categoría de investigación, se refiere al cambio dramático que la introducción de nuevos sistemas y tecnologías está causando en el transporte. Los conductores, por ejemplo, ahora más que nunca, están operando vehículos con dispositivos y controles mucho más sofisticados, así como con más funciones automatizadas.

TECNOLOGÍAS VEHICULARES

⁷Nuevos avances en muchos campos de la tecnología, tales como la electrónica, las comunicaciones, los sensores, la aerodinámica, las estructuras y materiales y la propulsión, están teniendo continuamente aplicaciones benéficas al diseño, manufactura, mantenimiento y operación de los vehículos del transporte. Hay considerable interés, por ejemplo, en desarrollar combustibles alternos para automóviles y autobuses que utilicen menos (o ninguno) combustibles fósiles y produzcan menos contaminación, al mismo tiempo que sigan proporcionando las otras características deseables de los vehículos actuales. Entre las fuentes de propulsión que están siendo investigadas se encuentran la eléctrica y las células de combustible de hidrógeno o metanol/etanol y varios conceptos híbridos para motores convencionales más pequeños. Los pesados metales de los componentes vehiculares del transporte carretero y ferroviario pudiesen ser reemplazados con nuevos materiales ligeros, ahorrándose con ello combustible, si también pudiese cumplirse con ciertos criterios importantes de durabilidad, seguridad y resistencia a los impactos.

Muchos de los esfuerzos de investigación que involucran vehículos o componentes vehiculares son también parte del programa ITS previamente discutido. Estos incluyen sistemas remotos de notificación inmediata y de navegación desde el interior del vehículo -muchos de los cuales dependen de los GPS para contar con información sobre la ubicación- así como sistemas para evitar colisiones y sistemas para agilizar el procesamiento de vehículos durante las inspecciones.

⁷ (Convenios de Colaboración sobre Ciencia y Tecnología / TLCAN)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

II DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La delimitación de la zona de estudio se forma por una poligonal que contiene a el conjunto administrativo nacional de CAPUFE, en la ciudad de Cuernavaca Mor., donde se decidió construir el CNC. El lugar fue determinado por autoridades internas de CAPUFE, que consideraron, que lo más conveniente era ubicar el CNC dentro de la poligonal del terreno, ya que se tiene una considerable extensión territorial que daba las facilidades de emplazar el edificio del CNC.

El objetivo de tener integradas las oficinas y no fragmentarlas, era una forma que permitiría tener un mejor control y una mayor seguridad del edificio ya que el CNC es considerado como un objeto arquitectónico de suma importancia para todo el innovado sistema carretero instrumentado por CAPUFE.

El conjunto arquitectónico esta ubicado en Calzada de los reyes No. 20, Col. Tetela Del Monte, Cuer. Mor., y esta compuesto de ocho edificios que conforman las oficinas centrales de CAPUFE (figura V)

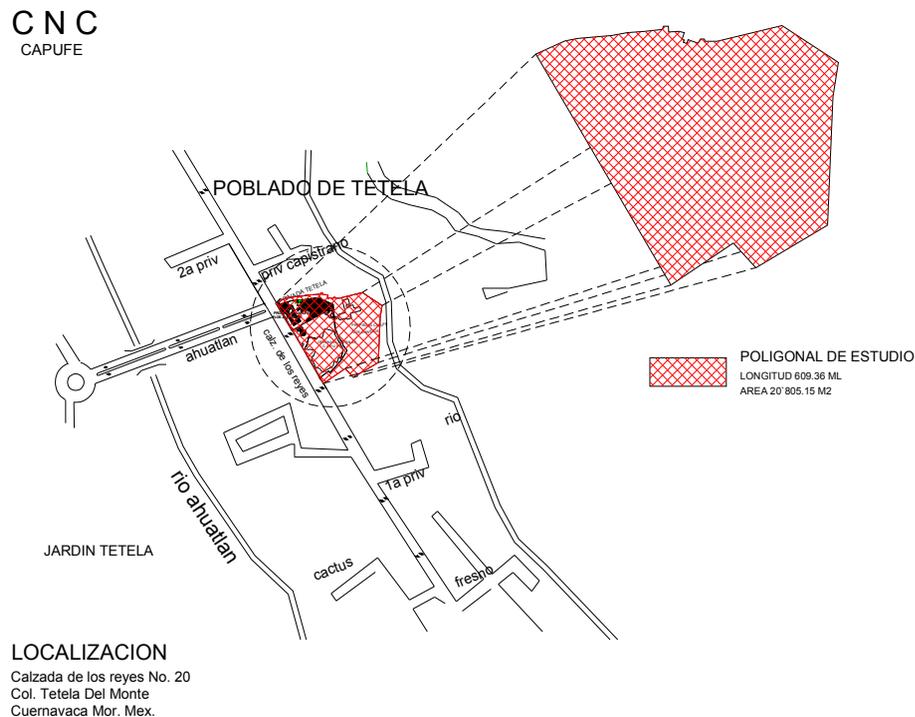
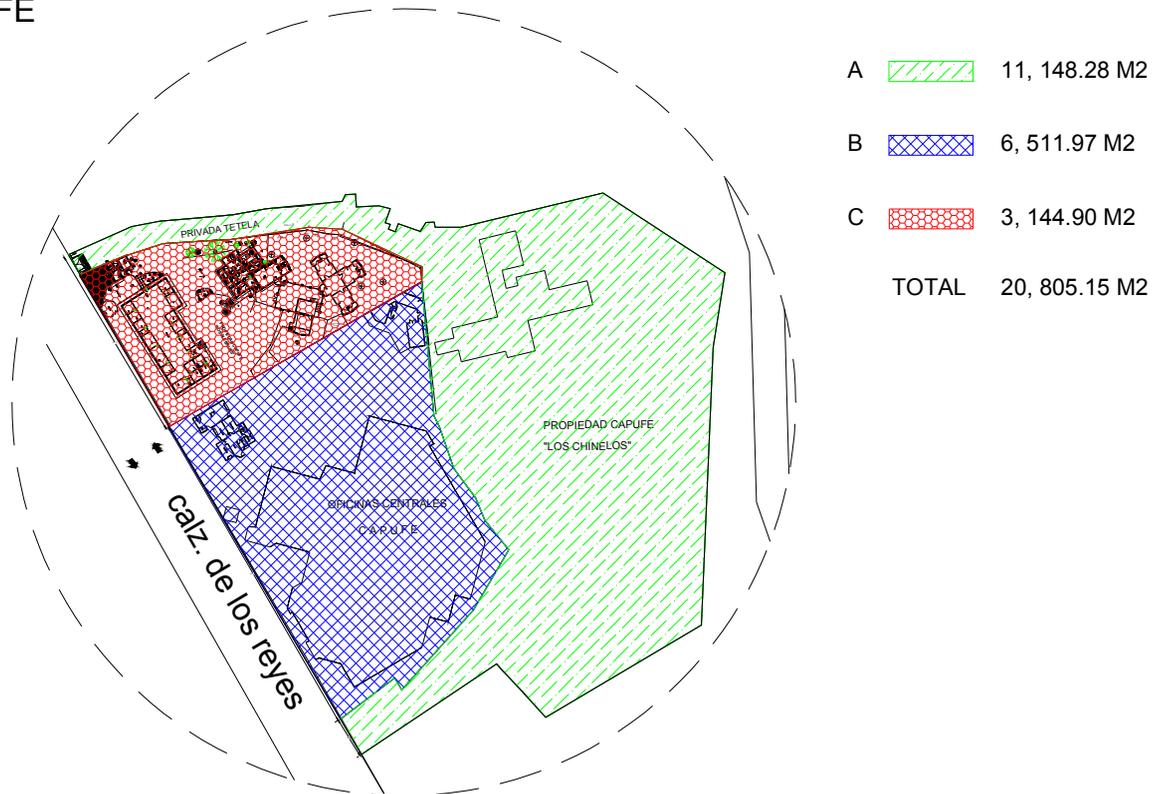


FIGURA V

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
 CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

El conjunto administrativo abarca una extensión territorial de 20, 805.15 m² en total, se compone de tres fracciones de terreno distintas (figura VI) el terreno A que es el conjunto los chinelos, el B que son las oficinas centrales y el C que es un anexo a las oficinas centrales, terreno donde se construyó el CNC. Cuenta con ocho edificios en total, donde se encuentran los edificios A, B, C, Los alebrijes, Los chinelos, Servicio Medico, Capacitación y Oficinas Centrales, además de las áreas libres y naturales que hay entre cada uno de los edificios.

C N C
 CAPUFE



COMPOSICIÓN DEL CONJUNTO

FIGURA VI

El lugar donde se determinó construir el CNC, es en el terreno C, donde los edificios A y B existían (Figura VII), los que en su momento fueron diseñados y construidos como

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

casa de descanso, posteriormente fueron adquiridos por CAPUFE y fueron utilizados como oficinas administrativas, que terminaron siendo demolidos para la construcción del CNC.

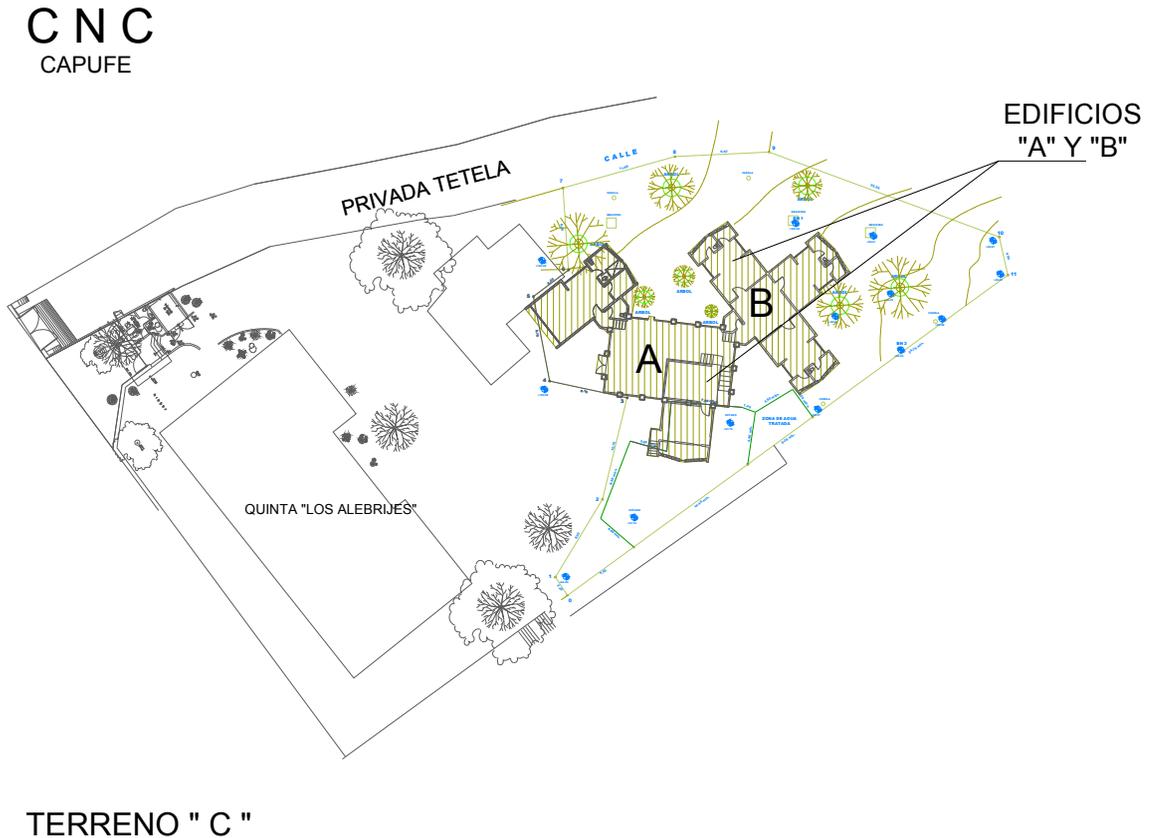


FIGURA VII

En la figura VIII se observa el lugar que ocupaban los edificios A y B, en color rojo y en color verde el CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

La figura VIII, muestra el trazo arquitectónico de los edificios A y B, y la traza arquitectónica del CNC.

FIGURA VIII



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Esta es una foto aérea (figura IX) del conjunto que abarcan las oficinas centrales de CAPUFE, donde se alcanza a apreciar el edificio C, Los alebrijes, Los chinelos Servicio Médico, Capacitación, Oficinas Centrales, y donde ya se alcanza a apreciar en el centro de la figura IX, el CNC en lugar de los edificios A y B.



FOTO AEREA DEL CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

FIGURA IX

III MEDIO FÍSICO NATURAL

¹El medio físico natural que se tiene en la región donde se encuentra el CNC pertenece al estado de Morelos, y se le conoce como la región de la eterna primavera, por el clima cálido húmedo que predomina en casi todo el año, está ubicado en la parte central de la República Mexicana.

El estado de Morelos limita al norte con el Estado de México y el Distrito Federal; al este con México y Puebla; al sur con Puebla y Guerrero; al oeste con Guerrero y México. Las coordenadas geográficas son: al norte 19°08', al sur 18°20' de latitud norte; al este 98°38', al oeste 99°30' de longitud oeste.

La capital del estado de Morelos es Cuernavaca, (ciudad donde se ubica el CNC) está ubicada a 1,510 m snm. La entidad tiene 33 municipios y 1,341 localidades. El estado tiene un área de 4,968 km² representa el 0.2% de la superficie del país y 1,555,296 habitantes aproximadamente figura X.

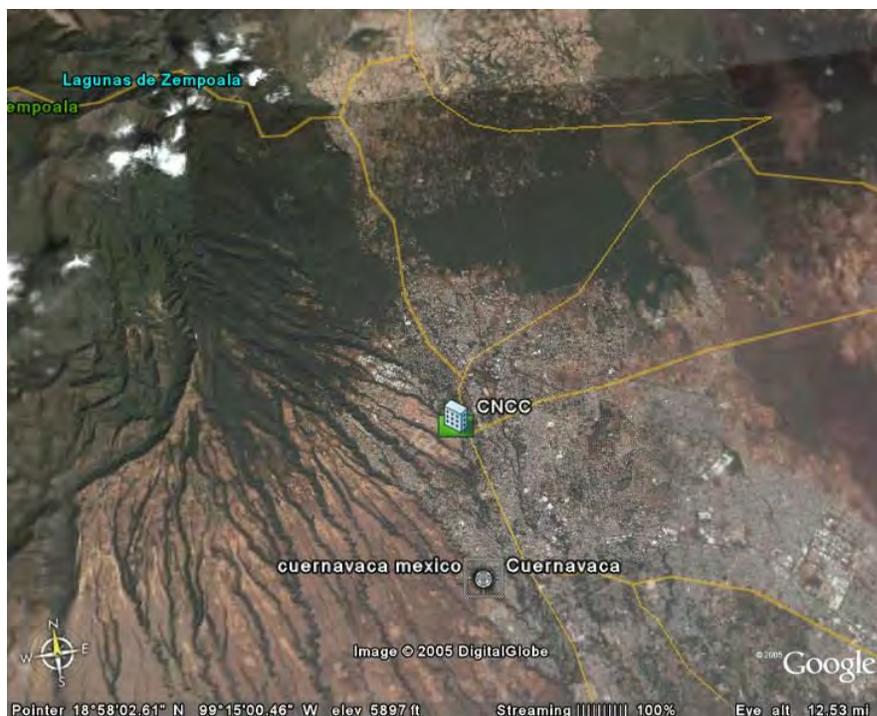


FIGURA X

¹ Google Earth –Explore, Search and Discover

- **CLIMA**

²En Morelos, hay 5 tipos de climas:

1. Cálido subhúmedo con lluvias en verano (67.83%)
2. Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (18.80%)
3. Templado subhúmedo con lluvias en verano (9.70%)
4. Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano (2.46%)
5. Semifrío subhúmedo con lluvias en verano (1.17%)
6. Frío (0.04%)

El clima natural donde se encuentra el CNC es el número 1, cálido subhúmedo con lluvias en verano (67.83%)

Como la superficie del estado no es igual en todas partes y algunos sitios son más altos que otros, es decir, tienen diferente altitud, el clima de cada región es distinto. Así, encontramos tres regiones naturales en el estado:

Sierra Alta
Piedemonte
Los Valles

En cada región es distinto el suelo, la vegetación, los animales y lo que se produce; sin embargo, no encontramos grandes diferencias culturales entre ellas. Casi todo el territorio pertenece a la región de los Valles. Las otras dos regiones son mucho más pequeñas y ambas se encuentran al norte del estado.

Las principales elevaciones del estado son:

Volcán Popocatepetl 5,500 msnm.
Cerro Tres Cumbres 3,280 msnm.
Volcán Oololica 3,280 msnm.
Volcán Tesoyo 3,180 msnm.

² SEP, Morelos. Historia y Geografía. Tercer grado, México, 1997. CEDEMUN, 1998. INEGI, Síntesis de Información Estadística I y II, 1998

- **TOPOGRAFÍA DE LA REGIÓN**

La topografía de la región se encuentra clasificada como tipo *pie de monte*, la cual se caracteriza por sus inclinaciones y cambios de nivel constantes, derivados de la Sierra Chichinautzin.

- **TEMPERATURA**

Temperatura máxima: 27 °C

Temperatura mínima: 14 °C

Temperatura media anual 21.10 °C

- **HUMEDAD**

Humedad relativa media 45.1 %

La humedad en Cuernavaca es considerable en el diseño de la arquitectura que predomina en esta región, los nuevos sistemas constructivos facilitan el control de la humedad en los materiales de construcción utilizados actualmente, para evitar desgastes más rápidos en los materiales y evitar defectos en la construcción, por lo que se decidió manejar concreto y acero en la estructura del edificio, protegido con aditivos e impermeabilizantes que eviten la oxidación, además de buena ventilación en el interior de los espacios para evitar acumulamientos de humedades que generan moho o deformaciones de los acabados por la humedad.

- **VIENTOS DOMINANTES**

Dirección del Viento: Noreste-Suroeste

Conocer la dirección de los vientos dominantes es necesaria para obtener las constantes renovaciones del aire en el interior de un espacio para lograr y tener temperaturas agradables, y evitar la acumulación de olores desagradables, se incorporaron vanos hacia esta orientación cardinal.

- **PRECIPITACIÓN PLUVIAL**

Precipitación media anual que oscila entre los 800 y los 1500 mm.

La precipitación pluvial es un factor considerable para evitar filtraciones y humedades en el interior del edificio, por lo que se diseñaron sistemas de conducción pluvial acorde a la precipitación de la región, generando ductos lo suficientemente amplios para su correcta canalización y distribución en usos de riego, además de la aplicación de sustratos impermeabilizantes derivados del petróleo (impermeabilizante calafateado).

IV CONTEXTO URBANO INMEDIATO

Este capítulo no se analiza con profundidad en este tema, ya que el CNC es un objeto arquitectónico que se encuentra enclaustrado dentro del conjunto arquitectónico CAPUFE, por lo que el contexto urbano exterior, queda omitido; solo se tiene una relación en cuanto a lineamientos y normas del uso de suelo, pero en cuanto a imagen urbana, no hay relación alguna.

- **EQUIPAMIENTO**

El equipamiento en esta zona de la ciudad corresponde a un uso de suelo habitacional, oficinas y comercio, con alturas permitidas hasta 6 niveles, por lo que existe un equipamiento urbano completo en la colonia, dividido en sus seis subsistemas, 1. Educativo, 2. Salud, 3. Comunicación y transporte, 4. Comercio y abastos, 5.- Recreación y deporte, 6. Servicios urbanos y administración pública.

- **INFRAESTRUCTURA**

Se tienen todos los servicios urbanos en el predio, además de instalaciones especiales con que cuenta el conjunto, telecomunicación satelital y por fibra óptica, planta de emergencia en la red eléctrica, y transformadores propios, además de una planta de tratamiento de agua.

Calzada de los Reyes es una vía secundaria que se conecta por medio de la “Glorieta de las fuentes”, con uno de los bulevares principales de la ciudad de Cuernavaca, y que cruza al oriente con la salida a la carretera Cuernavaca–Mexico, federal y de cuota. Calzada de los reyes es la vía que conecta a más de 5 colonias que se encuentran en el cerro de tres Cumbres.

- **ANÁLISIS DEL SITIO DE PROYECTO**

Analizando los componentes que se tienen en el proyecto y el contexto urbano inmediato al que pertenece, se determina desarrollar un proyecto que se manifieste arquitectónicamente al tiempo histórico al que pertenece, por lo que la formalidad arquitectónica del conjunto existente no se retoma en su totalidad. Para el diseño formal del edificio, se hace remembranza a algunos de sus detalles arquitectónicos solamente, como los muros estriados que tiene la fachada principal de las oficinas centrales de CAPUFE.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

El emplazamiento del CNC es, sin duda, el eje conductor para lograr que el edificio se integre perfectamente a todo el conjunto arquitectónico, sin desplazar a los demás edificios e impedir las circulaciones, el acceso principal muestra la integración arquitectónica del espacio exterior con el CNC. Sin duda la orientación de la fachada principal al sur con un muro curvo de protección solar es resultado del control climático del edificio. El montaje A muestra el emplazamiento sobre el eje cardinal suroeste-noreste.



MONTAJE A

V PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

TIPO DE PROYECTO

El proyecto para realizar el CNC está considerado como un elemento de la infraestructura tecnológica, es un objeto arquitectónico que pertenece a todo un sistema carretero que da servicio a todo el país, administrados por CAPUFE. Se integra como un elemento nuevo a todo este sistema carretero, y tendrá la función de captar todo el monitoreo y control en tiempo real, a nivel nacional, todos los centros regionales de liquidación CRL^a y casetas de cobro, logrando que se genere una mejor administración de los recursos captados por CAPUFE en toda su infraestructura y equipamiento, que representa el 10 % de toda la infraestructura nacional.

Los centros regionales de liquidación eran diez en el 2004, ahora en el 2006 se tiene un incremento a 20 CRL, los cuales son centralizados con el CNC para capturar la información y percepciones recabadas en las casetas de cobro de todo el territorio.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El concepto arquitectónico partió de la idea de los edificios inteligentes, un concepto que hoy en día se aplica mucho en el diseño de los edificios que albergan actividades administrativas y tecnológicas que se apoyan en novedosos sistemas de informática y telecomunicación, por lo que los espacios interiores que se diseñaron exigen un gran detalle y análisis de sus componentes, sus funciones y sus interacciones entre sí.

El lograr la integración de una serie de necesidades básicas y especiales en el diseño del CNC, fue motivo de conjuntar los distintos elementos que componen al CNC, y conseguir que un elemento arquitectónico mostrara mucha planeación interior, y a la vez mucha sencillez exterior, por lo que se determinó que el edificio fuera un elemento que se mostrara con dos conceptos básicos: unidad y sencillez.

Por lo que se afirma que el CNC responde a mostrarse como el elemento que representa un momento histórico, que muestra la iniciativa de un avance tecnológico en materia de la comunicación terrestre y la aplicación de novedosos sistemas de telecomunicación.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

El objeto arquitectónico tiene una superficie construida de 919 m² en dos niveles, en un terreno de 1,140.64 m². El edificio se compone de un área característica que es la zona de monitoreo y una área complementaria que contiene zonas administrativas, con recepción, salas de espera y sala de juntas, esto apoyado con áreas de servicio, sanitarios, bodegas y site (sitio de almacén de equipos servidores de telemática). Se predispuso que la zona de monitoreo tuviera una doble altura, ya que se planteó como una sala de proyección que sería operada por 18 analistas con una correcta isóptica desde la planta baja, y desde la planta alta donde se diseñó una sala de juntas con visión directa a los monitores.



FIGURA XI

El edificio tiene una orientación noreste-suroeste, la fachada principal, está ubicada al suroeste donde se diseñó un muro de concreto aparente el área de monitoreo al noreste, con la finalidad de captar la menor radiación solar a esta zona característica, en la fachada principal se diseñó un muro curvo de concreto aparente que protege al edificio de las radiaciones solares que son más intensas en este punto cardinal durante el día con una dimensión de 17 m de largo y una altura de 8.50 m, con la finalidad de ser un elemento macizo que diera jerarquía a la fachada.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

FIGURA XII

PLANTA BAJA

La planta baja tiene un área construida de 460 m² sin considerar la plaza de acceso exterior; cuenta con un control de acceso peatonal, una recepción que se conecta directamente con el vestíbulo de plata baja, de ahí se deriva la escalera principal, que tiene una doble altura. Existe una sala de espera en la parte del área administrativa, con un núcleo de servicios, para los dos niveles del edificio así como para el área de site (telemática).

Como área principal (figura XIII) en planta baja se encuentra el centro de monitoreo, el cual consiste en un sistema de 12 pantallas, cada pantalla tiene un tamaño de 100" en diagonal lo que finalmente nos arroja un área visual total de 12.18 x 3.04 metros. Se integra también el sistema de consolas de trabajo para cada estación, y se contemplaron los espacios de trabajo para 16 operadores.

Áreas administrativas en planta baja

Auditoria y administración general. Estas áreas de trabajo están diseñadas para cuatro estaciones tipo analista, una estación de capturista, un gerente y un director de personal.



FIGURA XIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
CUERNAVACA MOR. MEX.

Área de monitoreo



La figura XIV muestra gráficamente cada una de las zonas que integran físicamente el interior de CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

El funcionamiento interno se planificó de tal manera, que el acceso a la zona de monitoreo fuera totalmente controlado y con una seguridad total; que garantizara el acceso y que no se violara por ningún descuido. La puerta blindada nivel IV muestra el grado de seguridad que se requirió dentro del espacio figura XV.

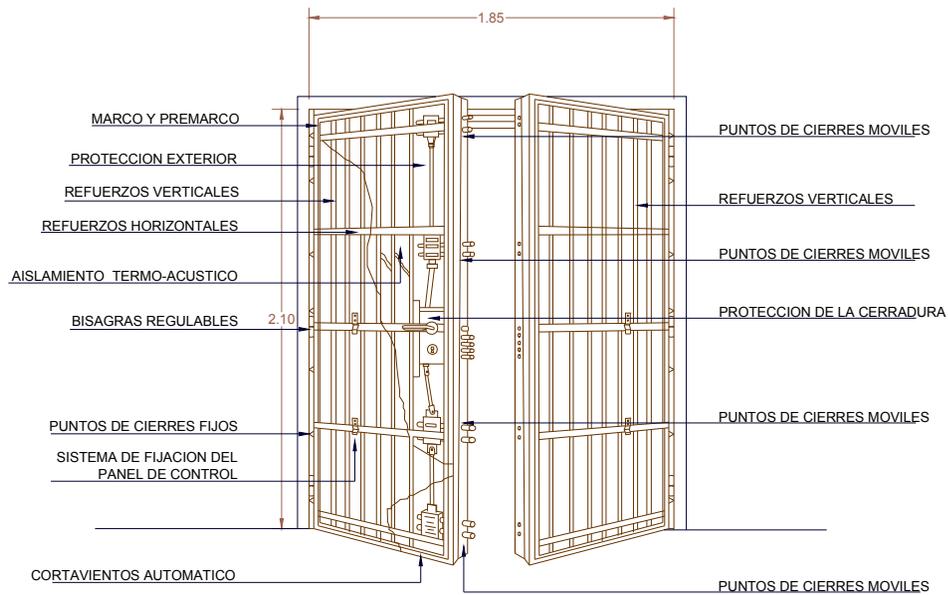


FIGURA XV

Ficha técnica:

Puerta blindada nivel IV modelo "GX" doble, de 2.00 x 2.10, estructura city con placas de acero de 4 mm. Blindada para un AK47, cerradura a cilindro RS3 certificado y escudo antitaladro, con juego de 5 llaves y tarjeta, codificada por el mismo fabricante.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Las zonas complementarias también fueron consideradas con un acceso controlado al igual que los servicios generales al edificio, las zonas de recepción en cada un de los niveles del edificio son el filtro principal, que posteriormente se distribuyen las circulaciones por medio de un vestíbulo interno que se conecta con todas las zonas del edificio, la figura XVI muestra gráficamente las circulaciones internas de la planta baja.

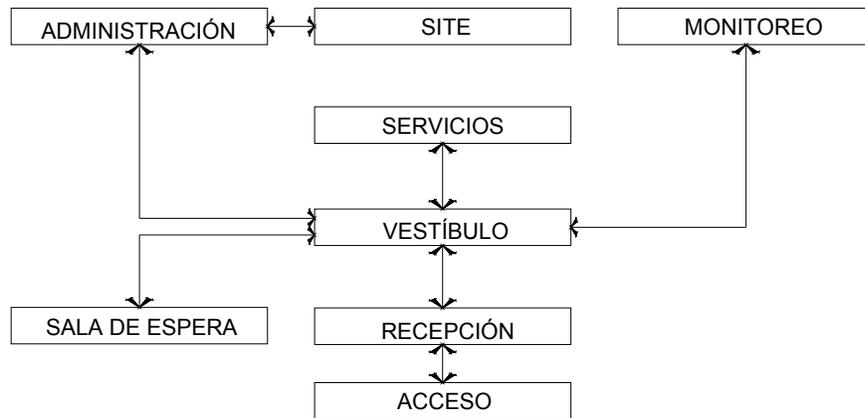


FIGURA XVI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

El análisis de las relaciones que existen entre cada uno de los espacios fue pauta para diseñar las circulaciones entre cada espacio, y lograr un control definido desde el diseño arquitectónico. la figura XVII muestra gráficamente las relaciones que existen entre cada uno de los espacios.

	1	2	3	4	5	6	7		
	ACCESO	RECEPCIÓN	SALA DE ESPERA	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	SANITARIOS	SALA DE MONITOREO	SITE		
1	ACCESO								SIMBOLOGIA
2	RECEPCIÓN								
3	SALA DE ESPERA								DIRECTA
4	OFICINAS ADMINISTRATIVAS								
5	SANITARIOS								INDIRECTA
6	SALA DE MONITOREO								
7	SITE								NULA

FIGURA XVII

PLANTA ALTA

La planta alta tiene un área construida de 459 m² y cuenta con:

Recepción

Esta zona funciona como un filtro de acceso peatonal, y consta de tres espacios tipo capturista, los cuales están conectados a un vestíbulo que distribuye la circulación a la zona administrativa y a la sala de juntas.

Áreas administrativas

Esta área de trabajo está compuesta por tres estaciones gerenciales y una estación de trabajo tipo directivo, la cual contiene un sanitario privado, en conjunto conforman la Dirección General, Dirección Económica y Dirección Financiera, apoyadas de una sala de juntas que tiene como remate visual las pantallas de la sala de monitoreo con una doble altura, ubicadas en la planta baja figura XVIII.

C N C
CAPUFE

PLANTA ALTA

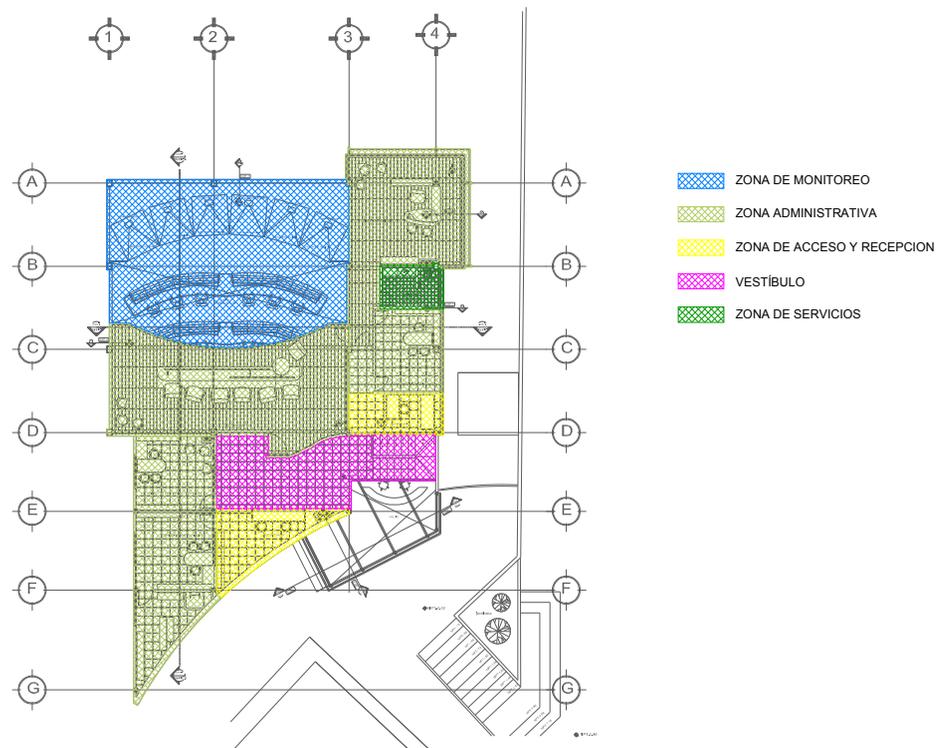


FIGURA XVIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

El funcionamiento interno de la planta alta se deriva de lograr una agrupación de las áreas administrativas de acuerdo en sus interacciones laborales, además de conjuntarse por medio de una sala de juntas que interactúa como un espacio de reunión.

El vestíbulo en planta alta es el elemento que distribuye correctamente las circulaciones, evitando intersecciones no deseadas, entre lo semiprivado y privado.

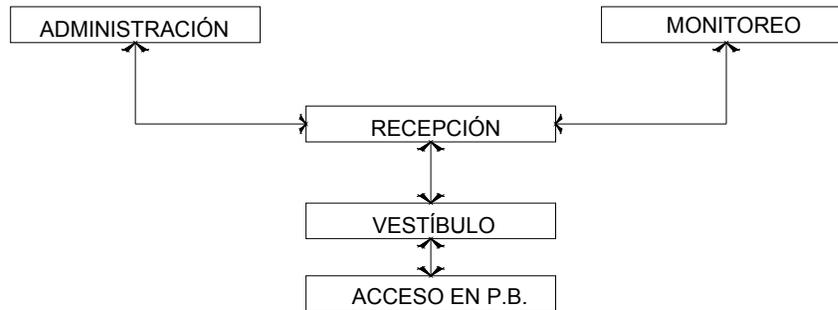


FIGURA XIX

La figura XIX muestra las circulaciones entre cada uno de los espacios, esto derivado de las interacciones y su relación entre cada uno de ellos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

El análisis de la relación entre cada uno de los espacios fue una herramienta que nos permitió consolidar la zonificación de cada una de las áreas y sus circulaciones internas.

Además se determinó la importancia de diseñar una sala de juntas que tuviera un contacto directo con la zona de monitoreo, lo que permitiría realizar reuniones internas que facilitaran el manejo de la información y su visualización.

	1	2	3	4	5			
	ACCESO							
		RECEPCION						
			SALA DE JUNTAS					
				OFICINAS ADMINISTRATIVAS				
					SALA DE MONITOREO			
1	ACCESO						SIMBOLOGIA	
2	RECEPCION							
3	SALA DE JUNTAS							DIRECTA
4	OFICINAS ADMINISTRATIVAS							INDIRECTA
5	SALA DE MONITOREO							NULA

Figura XX

La figura XX nos muestra gráficamente la relación directa, indirecta, o nula, que hay entre cada uno de los espacios, que componen la planta alta del CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

PLANTA DE AZOTEA

La planta de azotea del edificio se diseñó de manera horizontal, con pequeñas pendientes del 2 % para generar corrientes de agua pluvial y así poder canalizarlas a bajadas de agua pluvial. Se diseñó de esta manera para poder colocar los equipos de aire acondicionado con que cuenta el edificio, además de un pararrayos y una antena de comunicación satelital.

También se colocaron 6 aberturas cenitales para brindar iluminación natural a la zona de monitoreo, esto con el fin de tener mejor iluminación natural.

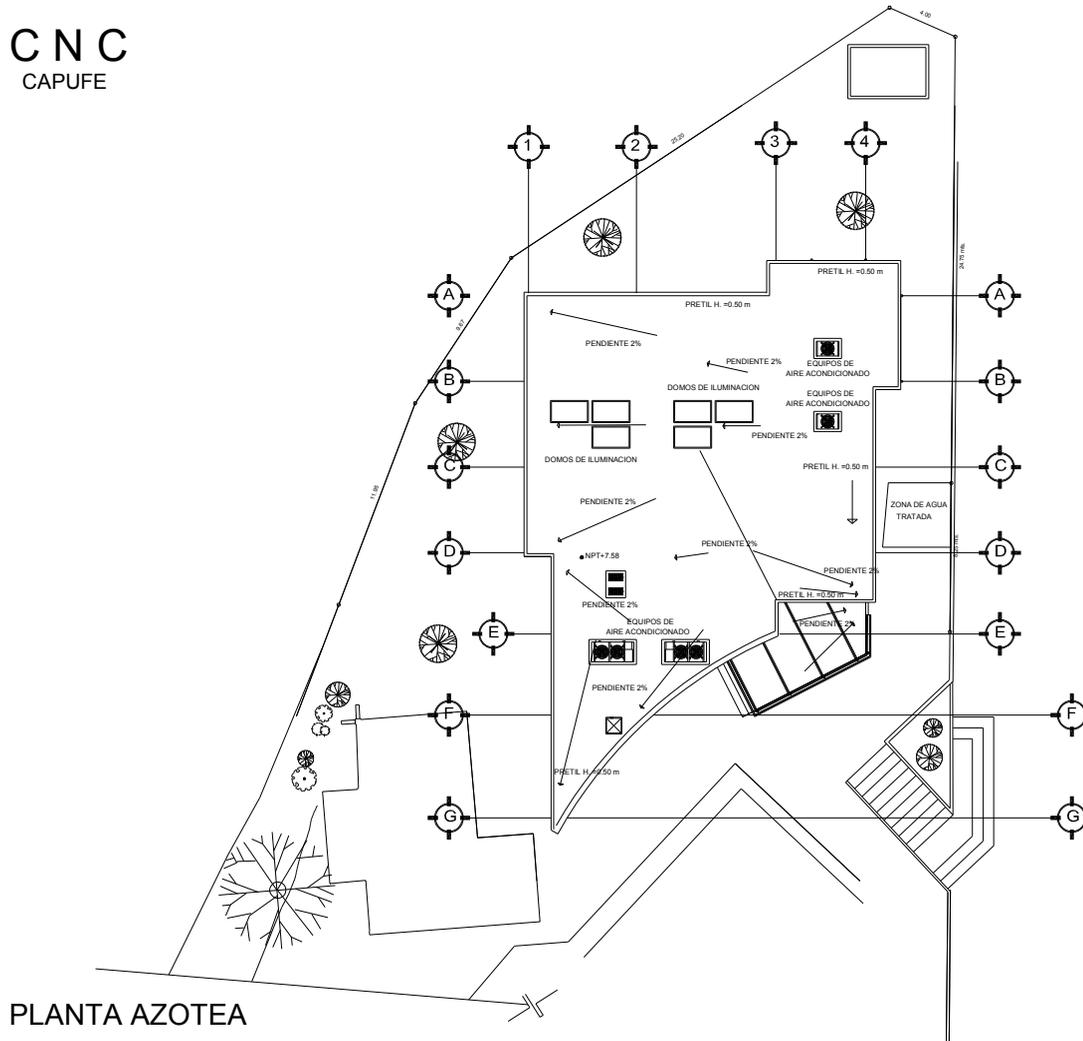


Figura XXI

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo empleado tiene como materiales característicos el acero y el concreto en sus distintos usos y variantes, la construcción del CNC fue por medio de marcos rígidos de acero generados por placas que fueron cortadas y seccionadas rectangularmente para formar columnas tipo cajón y vigas "I" como trabes, en la superestructura, éstos anclados a zapatas aisladas de concreto armado como cimentación; los entrepisos se diseñaron con el sistema prefabricado de losa acero, se emplearon muros divisorios en el interior del edificio de tabique y tablaroca, para crear los distintos espacios requeridos, los cuales fueron revestidos de distintos acabados que existen en el mercado actualmente, tales como pintura vinílica, pastas texturizadas, acabados de cerámica en pisos y muros, pisos falsos en espacios donde se canalizaron instalaciones por piso y falsos plafones para canalizar y ocultar las distintas instalaciones.

En sí el sistema constructivo que se empleó fue determinado por la facilidad de construcción, la rapidez en la ejecución y la durabilidad del objeto arquitectónico, además de que es uno de los sistemas más empleados en la industria mexicana de la construcción, por lo que la mano de obra que se requeriría no tendría complicaciones en su manufactura.

Así, el sistema constructivo del CNC lo considero como representativo de su momento histórico, algo que define y da carácter al objeto arquitectónico, el cual será observado y concebido como una obra arquitectónica de la primera década del siglo XXI donde el acero, el concreto y el cristal siguen siendo los principales actores de la arquitectura moderna.

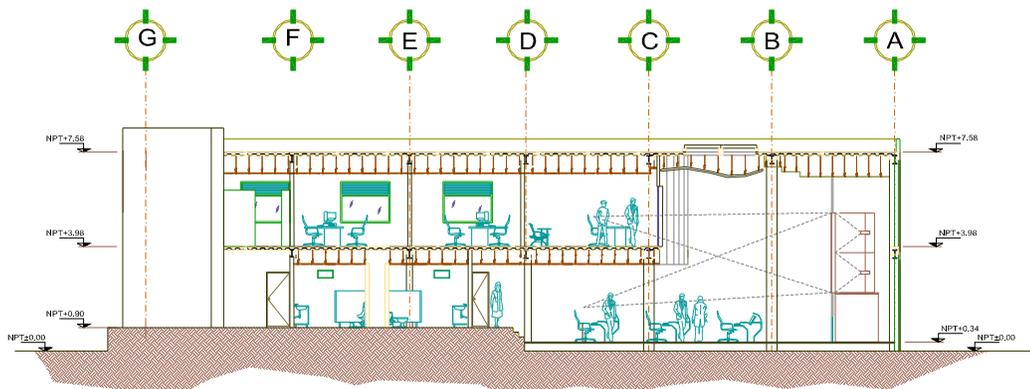


Figura XXII

En la figura XXII se aprecia el corte arquitectónico que muestra el sistema constructivo, empleado en la construcción del CNC.

ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

Cimentación

Para diseñar la cimentación se emplearon los resultados provenientes del estudio de mecánica de suelos realizado por Ingeniería y Proyectos Eléctricos, S.A. de C.V., fechado en enero de 2004, donde se indica que el tipo de cimentación recomendado consiste en zapatas aisladas, de 1.2 hasta 3 m de ancho, desplantadas a 1.0 m de profundidad, dentro del estrato de arcilla limosa con poca arena, color café claro, con una capacidad de carga admisible $q_{adm} = 15 \text{ ton/m}^2$. Allí mismo se recomienda unir las zapatas con traveses de liga, además de mencionar que es importante tener especial atención de no apoyarse sobre los rellenos que ocupan parte del predio, ni sobre restos de demolición, sino desplantar directamente en el estrato de arcilla limosa con poca arena, color café claro figura XXIII.

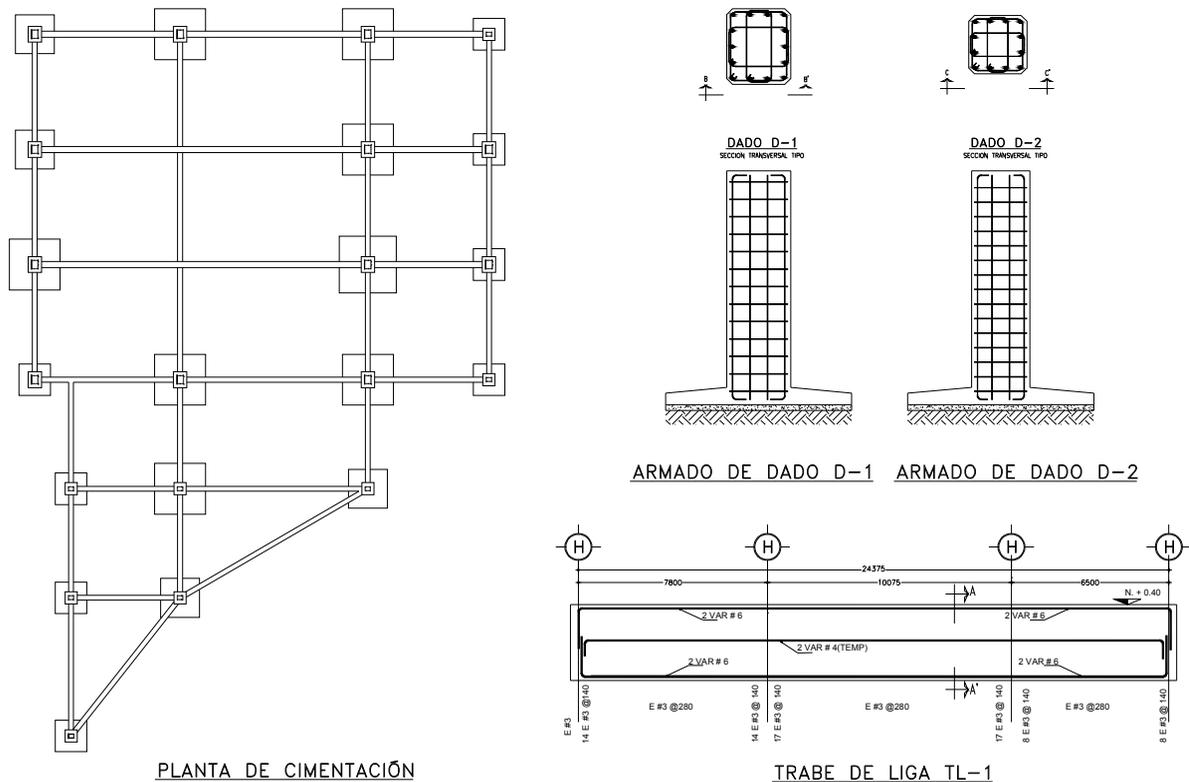


Figura XXIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Apoyos verticales

Las columnas metálicas serán de sección cajón y se emplearán dos tipos de ellas. El primer tipo tendrá una sección transversal de 292 mm x 381 mm, con espesores de placas de 13 mm y 19 mm, mientras que el segundo tipo tendrá una sección transversal de 203 mm x 229 mm y espesor de placa de 13 mm. Las vigas empleadas serán perfiles laminados IR 254 mm x 28.5 kg/m, IR 254 mm x 44.8 kg/m, IR 305 mm x 52.2 kg/m, e IR 457 mm x 128.1 kg/m figura XXIV

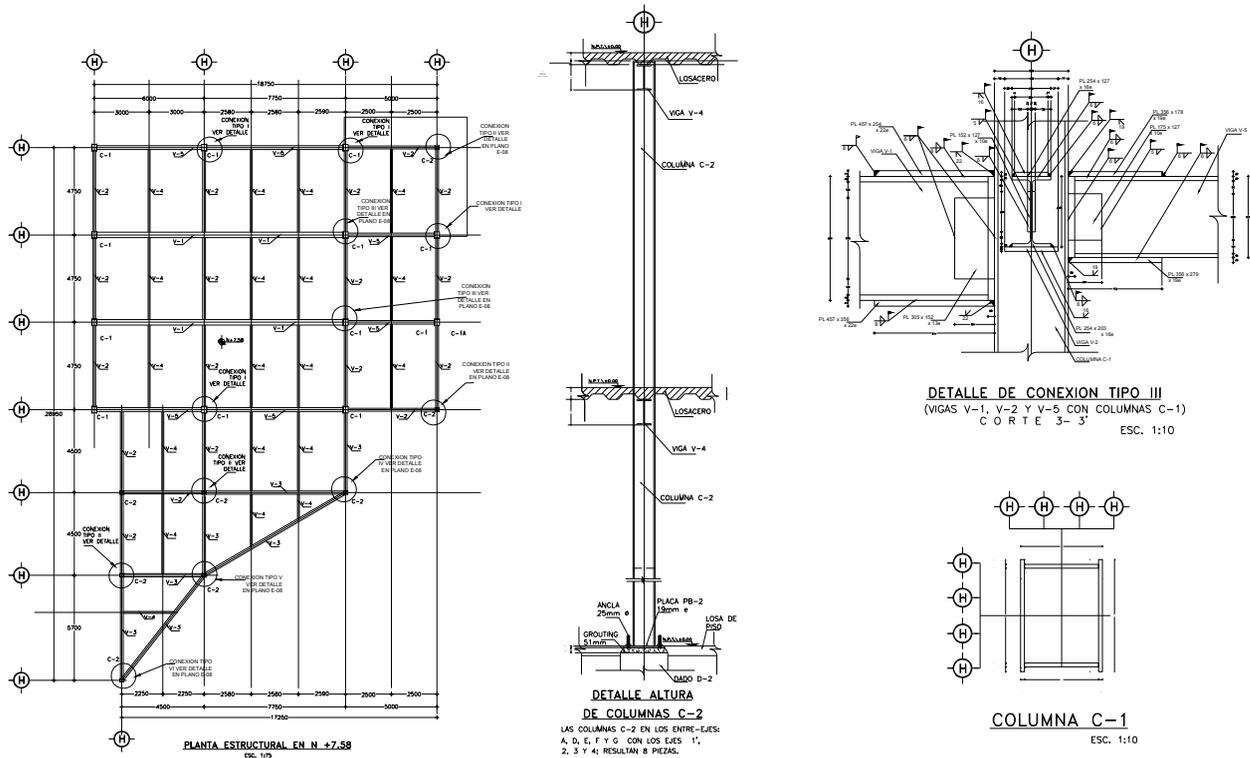
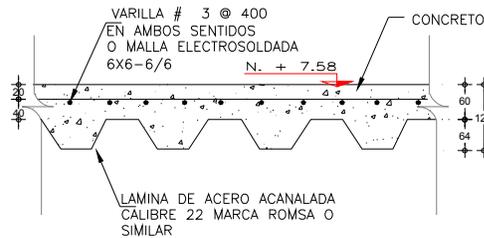


Figura XXIV

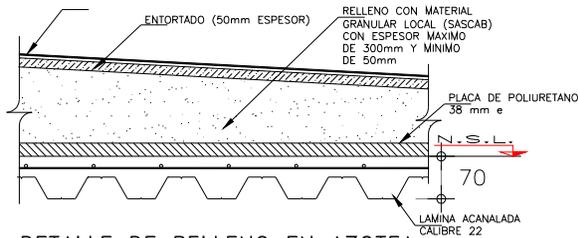
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Entrepisos

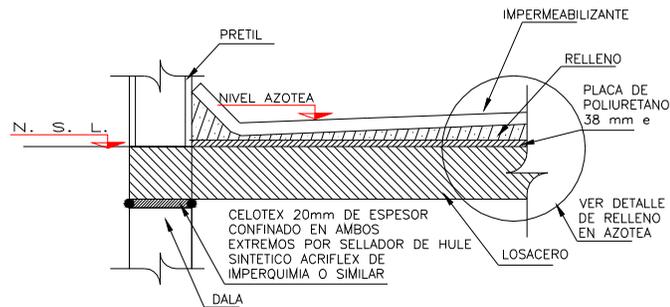
La losa de entrepiso y de azotea están hechas de losacero, de 12.4 cm de espesor, compuesta por lámina acanalada de acero, calibre 22, sección 4, con claros de 2.5 hasta 3 m. Se colocarán conectores de cortante de 19 mm @ 475 mm en el patín superior de todas las vigas para impedir el deslizamiento de la losa, en la figura XXV se muestran los detalles arquitectónicos del sistema de losacero empleado en el entrepiso y la azotea del edificio.



CORTE A-A'
 CONSTRUCCION COMPUESTA
 SECCION TIPO



DETALLE DE RELLENO EN AZOTEA
 ESC.: 1:15



REMATE EN PRETIL
 ESC. : 1:15

Figura XXV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Muros

En el proyecto se contemplaron cuatro tipos de muros: muros de tabique rojo recocido con un aplanado fino de cemento arena y acabado de pintura vinílica y de azulejo en sanitarios; muros de concreto armado aparente, muros de block de cemento con aplanado fino de cemento arena y acabado de pintura vinílica, y muros divisorios de panel rey en el interior del edificio, con acabados de pasta texturizada en la figura XXVI se muestran dos cortes por fachada, que muestran dos ejemplos de los muros empleados en el proyecto.

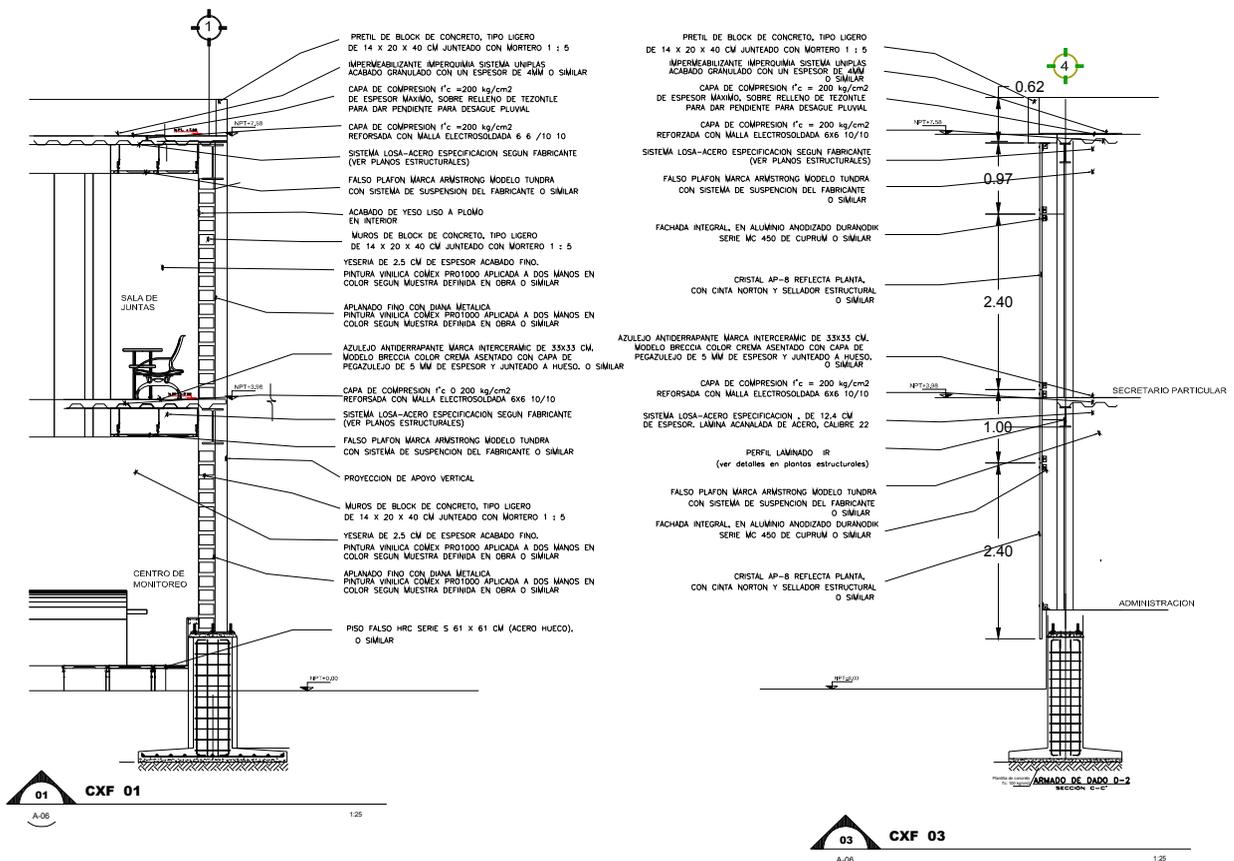


Figura XXVI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Acabados

Los acabados diseñados responden al interés de lograr texturas limpias y puras en su forma, el cristal y el concreto armado aparente en muros y fachada, aplanados de cemento con pintura vinílica y pastas texturizadas en los interiores en los plafones se utilizaron paneles de yeso tablaroca y yeso falsos, para facilitar la conducción de instalaciones; en pisos exteriores se utilizaron concretos estampados, y pasto en áreas permeables, en el interior se utilizaron pisos falsos, firmes de concreto con un acabado en color generado por ácidos especiales, pisos laminados y azulejo antiderrapante en sanitarios figura XVII.

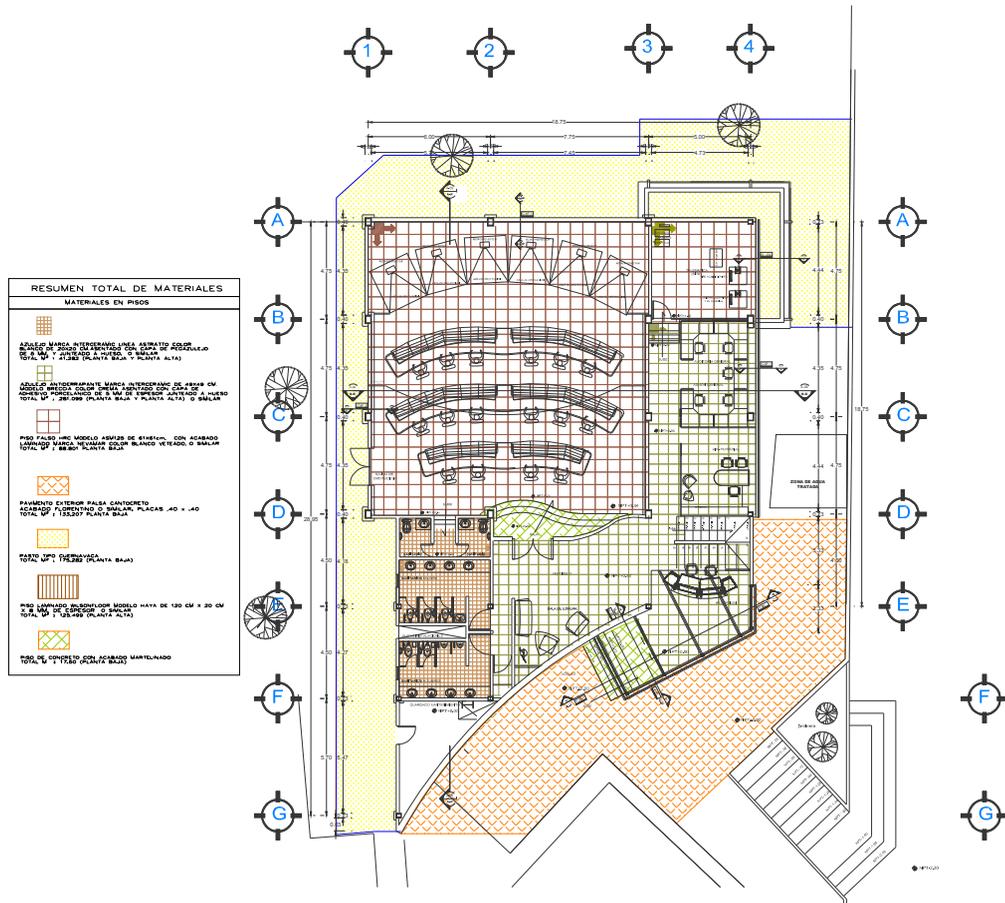


Figura XXVII

INSTALACIONES

El CNC es un edificio que cuenta con instalaciones especializadas que logran alcanzar el objetivo para el cual fue diseñado, la telecomunicación es la instalación más importante con la que cuenta el edificio, se compone de señal por vía satelital y por fibra óptica, que a su vez se canaliza al interior del edificio por una instalación de voz y datos con conectores ethernet.

Cuenta con un sistema de aire acondicionado, el cual permite tener una temperatura manipulable en el interior del edificio, algo fundamental para tener un buen funcionamiento de las instalaciones de telecomunicación, por lo que se optó por no tener ventilación natural dentro del edificio.

Se instaló un sistema preventivo contra incendio, en el site, a base de detectores de humo y gas Hfc-227, además consta de extintores que no están a más de 15 m. de distancia entre uno y otro en todo el edificio.

La instalación eléctrica es fundamental para evitar cambios de voltaje en la corriente, por lo que se diseñó de tal manera que tuviera tres corrientes distintas y reguladas para proteger los equipos de telemática.

Por último encontramos las instalaciones básicas, la sanitaria, la hidráulica y la pluvial, que dan servicio al núcleo sanitario y al sistema de bajadas de agua pluvial del edificio.

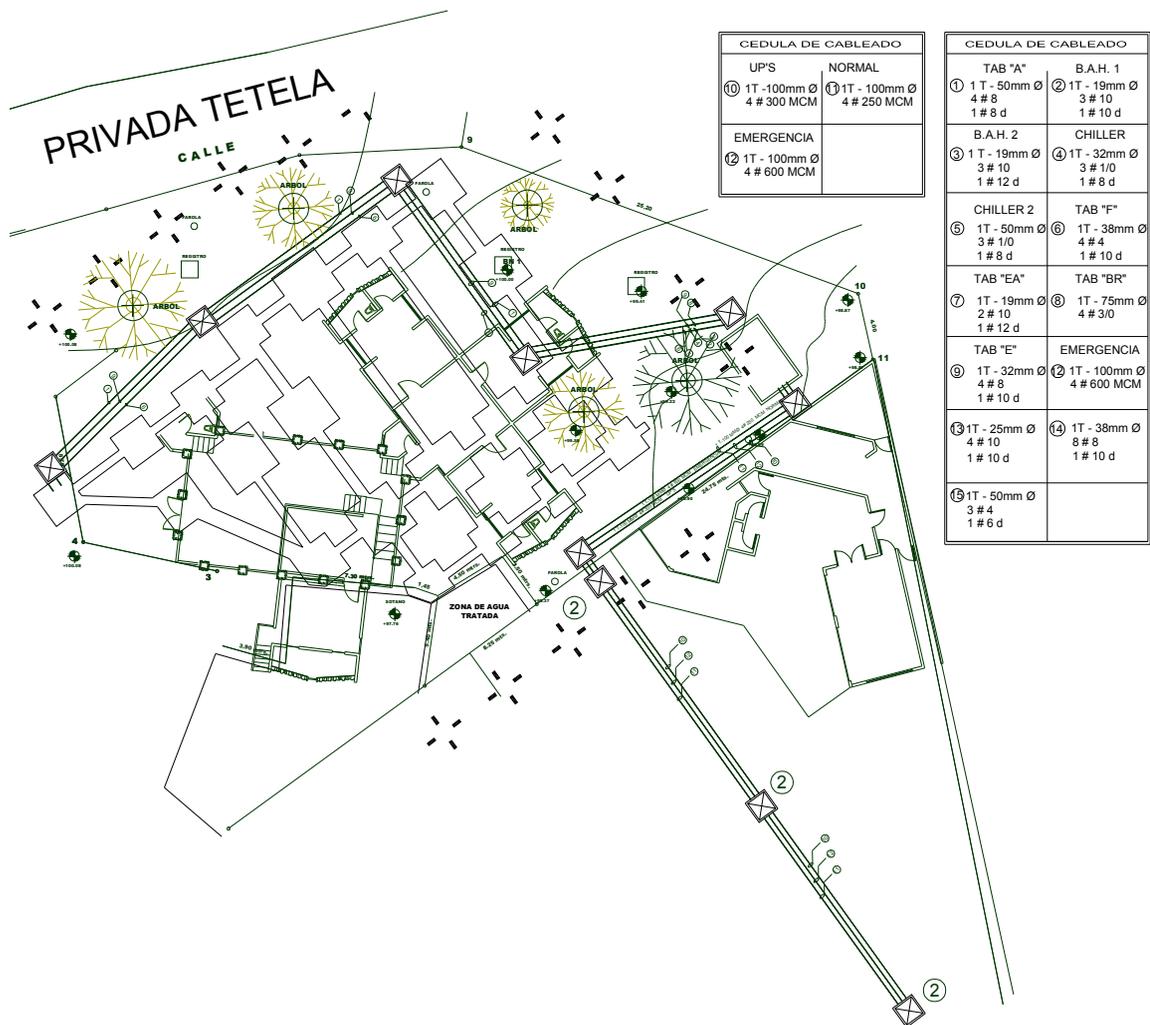
Las instalaciones con las que cuenta el edificio son:

- Instalación eléctrica
- Instalación de aire acondicionado
- Instalación de voz y datos
- Instalación de fibra óptica
- Instalación contra incendio
- Instalación sanitaria
- Instalación hidráulica
- Instalación eléctrica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

La instalación eléctrica está diseñada con tres tipos de alimentación, la normal, up's y de emergencia, todos a 3 fases, se colocaron cuatro tableros de control NQD 42 4 AB con interruptores electromagnéticos de 3 x 100 A 220/127 VOLTS C.A. 60Hz; subdivididos en:

1. Contactos y alumbrado normal
2. Contactos regulados
3. Alumbrado, contactos de emergencia



Alimentadores del suministro eléctrico para el CNC

Figura XXVIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

En la figuras XXIX, XXX, XXXI Y XXXII se muestran los diagramas unifilares que alimentan a todo el CNC. Para poder ver con más detalle de los cuadros de carga, véanse los planos de la instalación eléctrica.

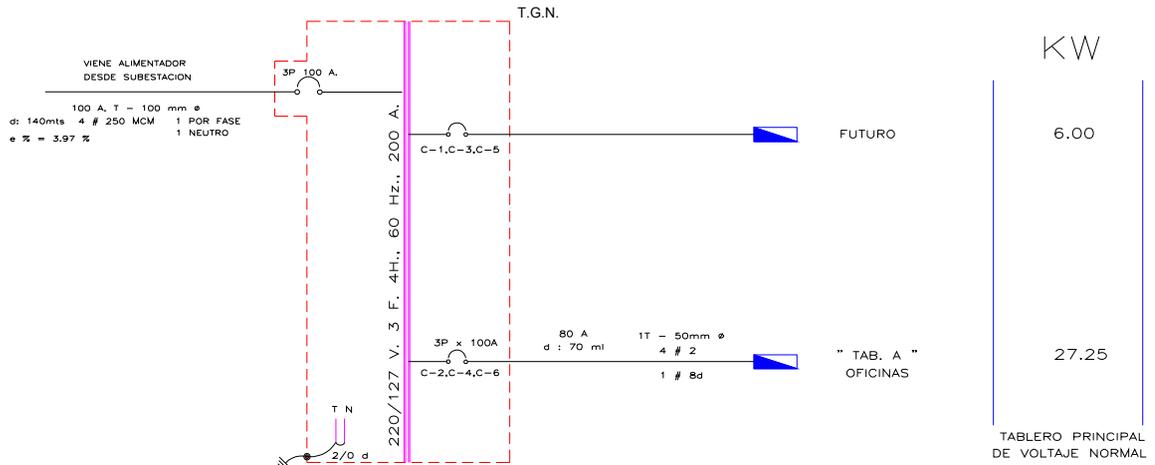


Figura XXIX

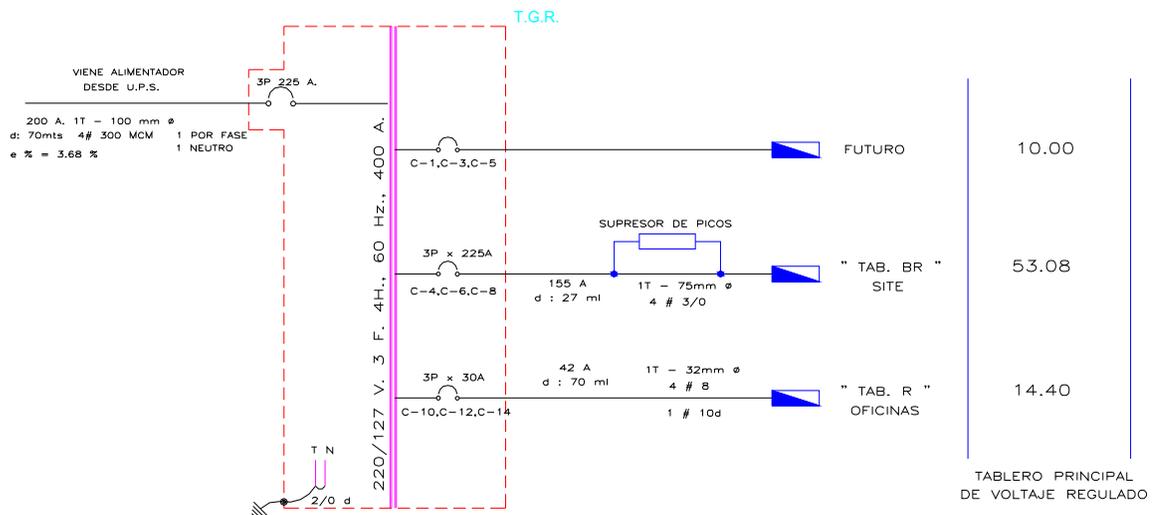


Figura XXX

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

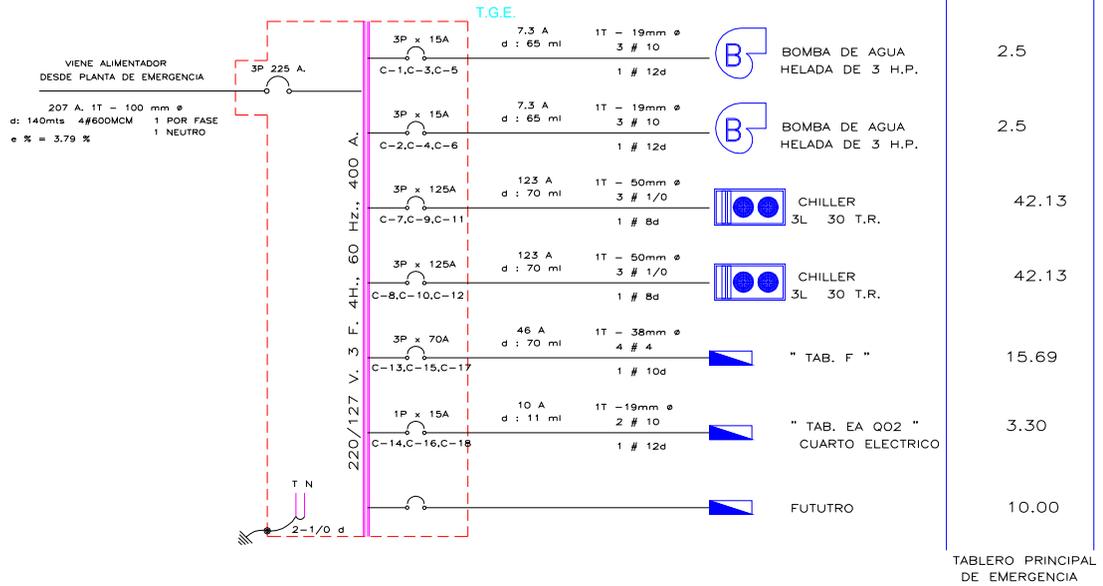


Figura XXXI

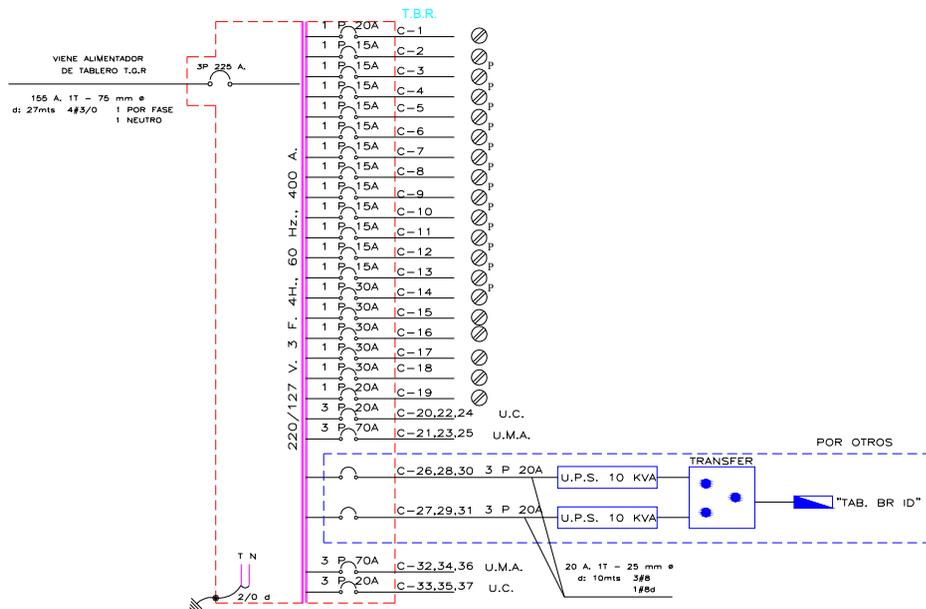
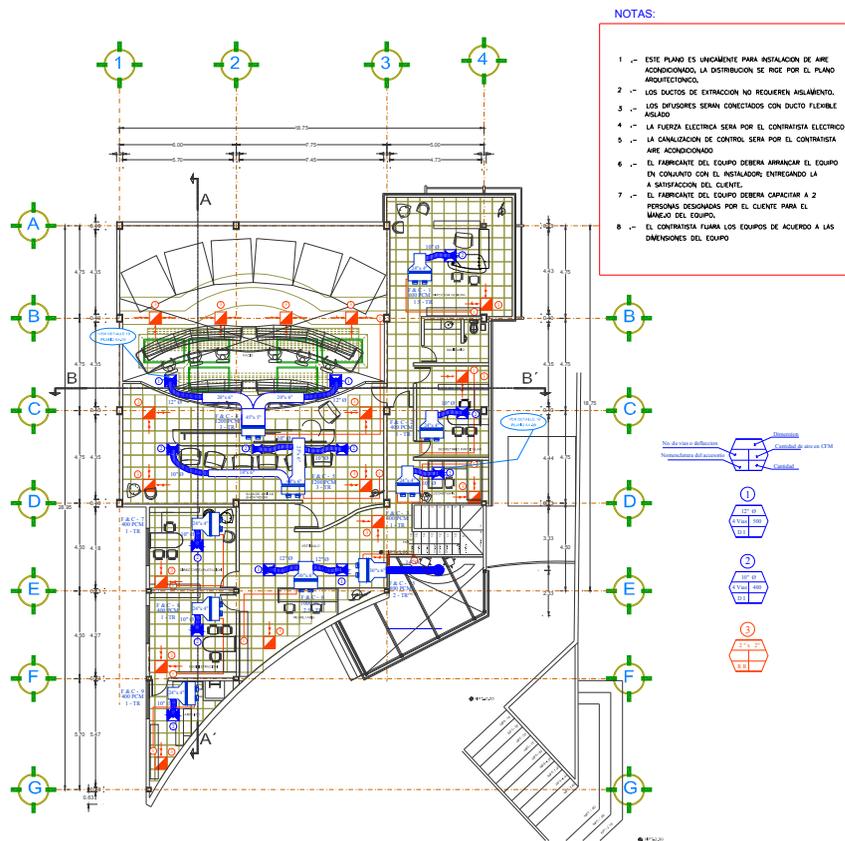


Figura XXXII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado se incorporó con la finalidad de tener un control climático dentro del edificio, el cual pudiera manipularse fácilmente para evitar defectos en los equipos de telecomunicación (véanse planos de Aire Acondicionado para más detalle).



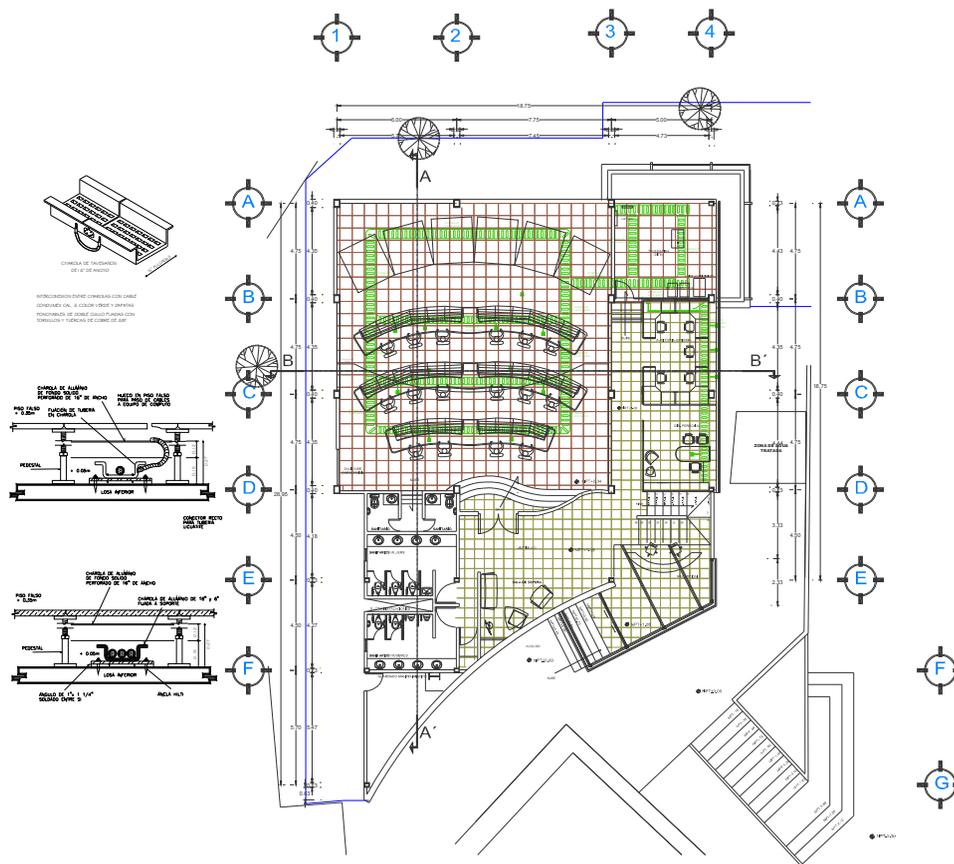
Canalización de aire acondicionado para el CNC

Figura XXXIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación de voz y datos

La instalación de voz y datos es fundamental para los operadores que estarán monitoreando las casetas de cobro, la canalización se hizo con un cable ethernet, y conduce información de video, datos y audio, el cual lleva la señal de telecomunicación satelital y por fibra óptica (Véanse planos de instalación de voz y datos para más detalle).



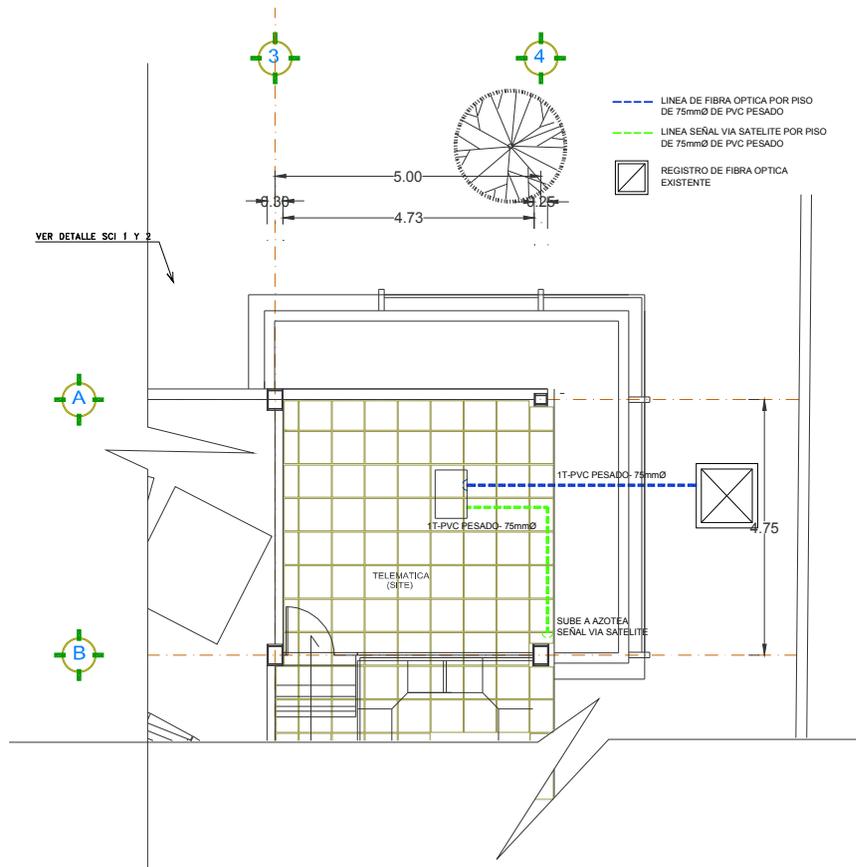
Canalización de voz y datos para el CNC

Figura XXXIV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación de fibra óptica

La canalización de fibra óptica se utilizó únicamente para dar señal a los equipos de telemática, que a su vez emite la señal por medio de la instalación de voz y datos a toda la red que integra el sistema de monitoreo (véanse planos de instalación de fibra óptica para más detalle).



Canalización de fibra óptica para el CNC

Figura XXXV

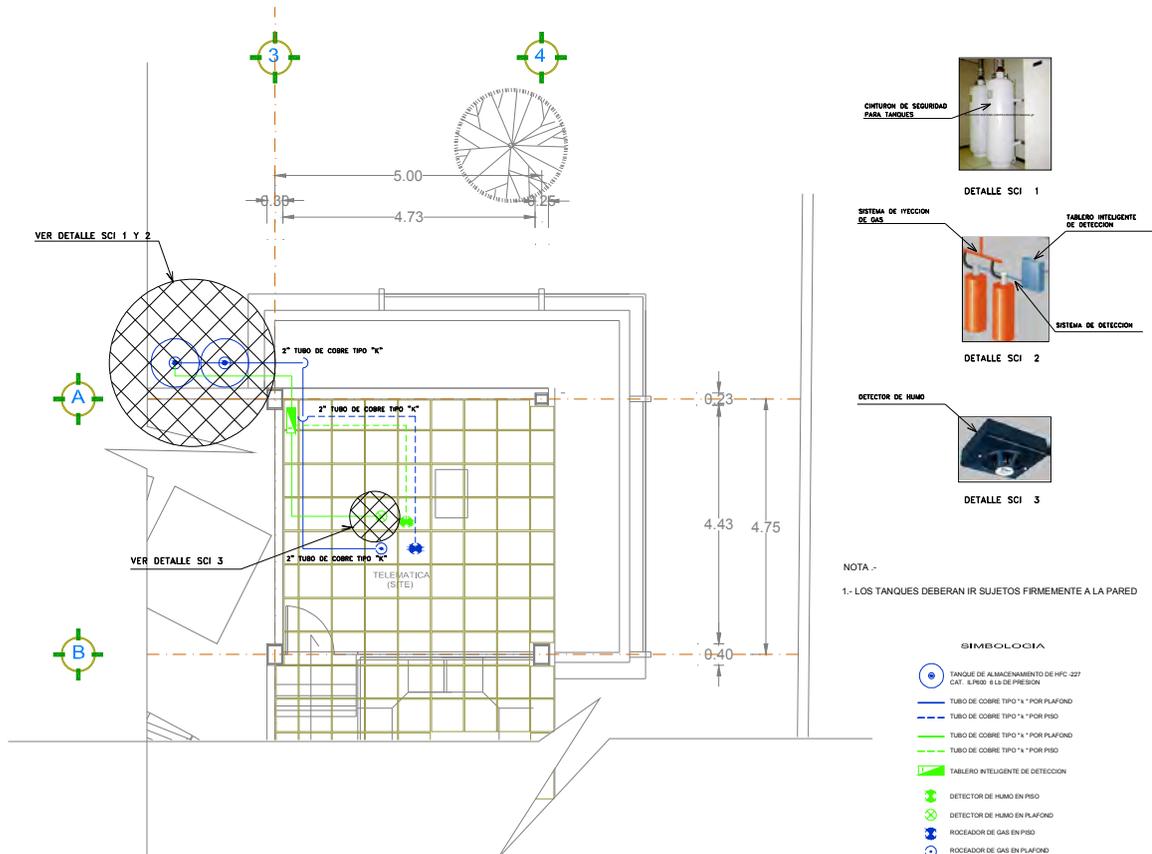
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación contra incendio

La instalación contra incendio se aplicó únicamente en el site de equipos de telemática, para brindar seguridad por cualquier incendio provocado por un corto eléctrico.

El sistema es por medio de un detector de humo está conectado a un sistema detector que acciona las salidas de inyección de Hfc-227 (Fm-200), (químicamente conocido como heptafluoropropane), que a su vez están conectadas a los tanques contenedores.

Además es reconocido porque es un sistema que no daña la capa de ozono, como lo hacen los sistemas comunes de extintores domésticos (véanse planos de instalación contra incendio para más detalle)

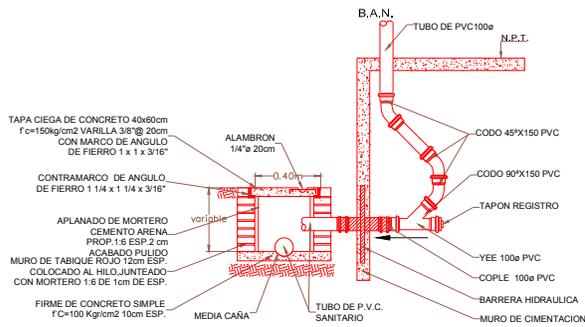


Canalización de fibra óptica para el CNC
 Figura XXXVI

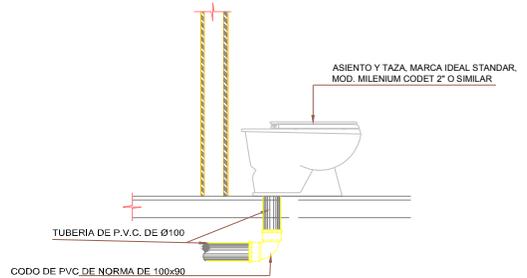
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
 CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
 CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación sanitaria

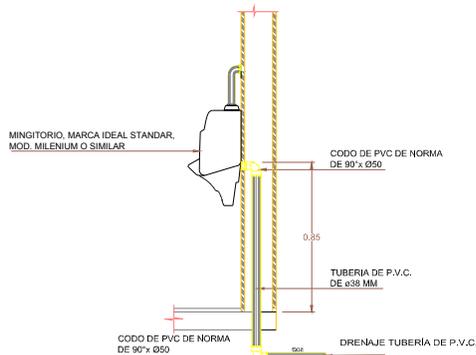
La instalación sanitaria se realizó con tubería de pvc, se efectuaron cálculos para determinar diámetros y capacidades de desalojo tanto de aguas negras como pluviales, las cuales están conducidas a una planta de tratamiento que hay en el conjunto (véanse planos de instalación Hidrosanitaria para más detalle).



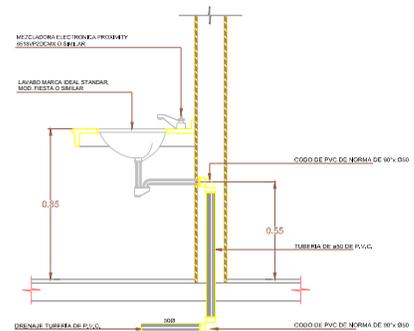
DETALLE, BAJADA DE AGUAS NEGRAS



**DETALLE, WC
ALZADO LATERAL**



**DETALLE MINGITORIO
ALZADO LATERAL**



**DETALLE LAVABO
ALZADO LATERAL**

Figura XXXVII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

- Instalación hidráulica

La instalación hidráulica se diseñó con sistema de bombeo hidroneumático, el cual se alimenta la toma municipal del conjunto y de la planta de tratamiento que existe dentro del conjunto, está hecha con tubería y conexiones de cobre, se realizaron los cálculos para determinar la dotación y almacenamiento de agua, diámetros de tubería y capacidades de bombeo para abastecer los núcleos sanitarios que contiene el proyecto. El sistema de bombeo es por medio de un hidrante neumático (véanse planos de instalación Hidrosanitaria para más detalle sobre la red de distribución).

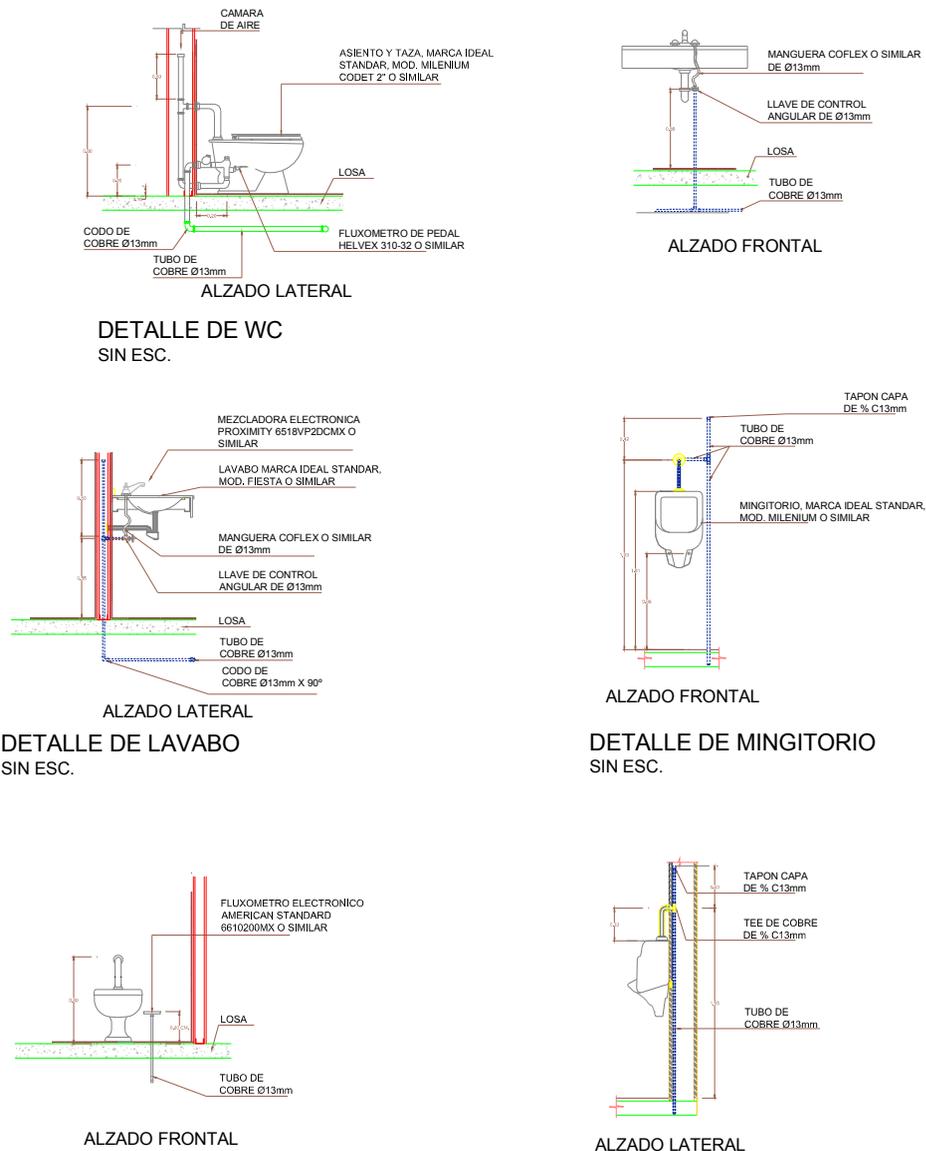


Figura XXXVIII

VI MEMORIA DE CÁLCULO

Las presente memoria de cálculo estructural fue realizada por un despacho de ingeniería especializado en esta disciplina y solo incorporo los resultados del análisis estructural, la anexo como ejemplo de su elaboración, y con la finalidad de mostrar una memoria de cálculo aplicada a un proyecto real en este caso el CNC y así enriquecer la información para una futura consulta de mi trabajo.

- **ESTRUCTURAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE AL CENTRO NACIONAL DE CONTROL UBICADO EN LAS INSTALACIONES DE CAMINOS Y PUENTES FEDERALES EN CUERNAVACA, MORELOS.

1. ANTECEDENTES

CAMINOS Y PUENTES FEDERALES (CAPUFE) desea la construcción de una estación central donde se puedan monitorear las casetas ubicadas en diversas carreteras a lo largo de la República. Dicha estación central de monitoreo recibió el nombre de *Centro Nacional de Control* y constará de cimentación, planta baja, primer entrepiso y azotea, abarcando un área total de 734 m² aproximadamente. En la planta baja se alojará el Centro de Monitoreo (que constará de doble altura), Administración, Auditoria, Direcciones, Sala de Espera, Servicios y Bodega, mientras que el primer entrepiso se ubicarán oficinas y la sala de juntas. Las cargas que se desprenden de estos usos del inmueble se describen en el inciso tres de la presente memoria descriptiva.

Para diseñar la cimentación se emplearon los resultados provenientes del estudio de mecánica de suelos realizado por Ingeniería y Proyectos Eléctricos, S.A. de C.V., fechado en enero de 2004, donde se indica que el tipo de cimentación recomendado consiste en zapatas aisladas, de 1.2 hasta 3 m de ancho, desplantadas a 1.0 m de profundidad, dentro del estrato de arcilla limosa con poca arena, color café claro, con una capacidad de carga admisible $q_{adm} = 15 \text{ ton/m}^2$. Allí mismo se recomienda unir las zapatas con trabes de liga, además de mencionar que es importante tener especial atención de no apoyarse sobre los rellenos que ocupan parte del predio, ni sobre restos de demolición, sino desplantar directamente en el estrato de arcilla limosa con poca arena, color café claro.

Para la realización del Proyecto Estructural se tomó como marco de referencia el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (2001) y sus Normas Técnicas Complementarias.

2. ESTRUCTURACION

La estructura que albergará al *Edificio de Bodegas y Oficinas* tiene forma irregular en planta, compuesta aproximadamente por un rectángulo de 18.75 m x 14.25 m y un triángulo de 14.7 m x 12.25 m; la estructura estará resuelta mediante marcos rígidos de acero, que trabajarán tanto en sentido longitudinal como en el transversal. El lado largo (con longitud igual a 28.95 m) se resolverá con marcos dos niveles y hasta seis crujías, cuyos claros fluctuarán entre 4.5 y 5.7 m. En el lado corto (con longitud igual a 18.75 m) se emplearán marcos de dos niveles y hasta tres crujías, compuestos por claros de 5, 6 y 7.75 m. La altura del edificio será de 7.6 m, estando ubicado el primer entrepiso a la altura de 4 m.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Las **columnas** metálicas serán de sección cajón y se emplearán dos tipos de ellas. El primer tipo tendrá una sección transversal de 292 mm x 381 mm, con espesores de placas de 13 mm y 19 mm, mientras que el segundo tipo tendrá una sección transversal de 203 mm x 229 mm y espesor de placa de 13 mm. Las **vigas** empleadas serán perfiles laminados IR 254 mm x 28.5 kg/m, IR 254 mm x 44.8 kg/m, IR 305 mm x 52.2 kg/m, e IR 457 mm x 128.1 kg/m.

La losa de entrepiso y de azotea estarán resueltas mediante **losacero**, de 12.4 cm de espesor, compuesta por lámina acanalada de acero, calibre 22, sección 4, con claros de 2.5 hasta 3 m. Se colocarán conectores de cortante de 19 mm \square @ 475 mm en el patín superior de todas las vigas para impedir el deslizamiento de la losa.

En el perímetro del edificio se emplearán **muros de block** de concreto, tipo ligero, de 14 x 20 x 40 cm, junteado con mortero 1 : 5. Estos muros no serán muros de carga. Estarán confinados por castillos a cada 3 m aproximadamente, así como por una dala superior y otra dala intermedia ubicada a la mitad de la altura del muro. Se emplearán castillos de diversas secciones transvesales, así como castillos ahogados separados a cada metro. Los castillos estarán anclados en sus extremos superior e inferior, mediante cuatro varillas # 3 (3/8" \square a cada 3 m en el nivel inferior así como por una varilla # 4 (1/2" \square a cada 200 mm, dentro de la dala de remate del muro y ahogado en el interior de la losa, sirviendo como pasador. Entre dala y losa se empleará celotex o similar para impedir la adherencia entre uno y otro.

La **planta baja** constará de una losa de concreto de 15 cm de espesor resuelta mediante tableros divididos por juntas de construcción. Se emplearán juntas de dilatación en el perímetro de la planta baja, además de una junta de dilatación transversal, tal que la losa de planta baja quede dividido en cuadrantes. A esta junta transversal se le incluirá un pasador para impedir el movimiento vertical relativo entre las losas. En la proximidad con las columnas, las juntas tendrán forma triangular o romboidal para poder librar a éstas.

La **cimentación** estará compuesta por zapatas aisladas de sección cuadrada, con anchos desde 1.3 m hasta 2.35 m, desplantadas a 1 m de profundidad (con respecto al nivel de terreno original) sobre el estrato de arcilla limosa con arena. Se utilizarán trabes de liga en sentido transversal y longitudinal. Se construirán dados de cimentación, que serán los encargados de recibir las columnas de la superestructura. En los apoyos de éstas se colocarán placas base de 19 mm de espesor y se montarán sobre un grouting de 50 mm de espesor, empleado para dar nivel adecuadamente a la placa. Las columnas estarán empotradas al dado mediante anclas de 25 mm (3/4" \square y longitud igual a 600 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

3. CARGAS

3.1 Cargas Permanentes

a) Losa de azotea

Concepto	Carga (kg/m ²)
<i>C a r g a m u e r t a</i>	
Peso propio de losacero	230
Peso propio de estructura metálica	40
Instalaciones	10
Lámparas	5
Mortero para entortado	20
Enladrillado	20
Relleno con material granular (20 cm de espesor promedio)	150
Impermeabilizante	5
Incremento RCDF – 2001	20
TOTAL	500
<i>C a r g a v i v a</i>	
Carga viva en azotea	100
<i>C a r g a d e D i s e ñ o</i>	
Carga de diseño (w)	600

b) Losa de entrepiso

Concepto	Carga (kg/m ²)
<i>C a r g a m u e r t a</i>	
Peso propio de losacero	230
Peso propio de estructura metálica	40
Instalaciones	10
Lámparas	5
Piso	5
Incremento RCDF – 2001	20
TOTAL	310
<i>C a r g a v i v a</i>	
Carga viva	250
<i>C a r g a d e D i s e ñ o</i>	
Carga de diseño (w)	560

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

3.2 Cargas Accidentales

Las siguientes cargas fueron aplicadas al análisis estructural para determinar los elementos mecánicos correspondientes al **caso dinámico**.

a) Losa de azotea

Concepto	Carga (kg/m ²)
<i>C a r g a m u e r t a</i>	
85 % del TOTAL (según inciso 3.1-a)	425
<i>C a r g a v i v a</i>	
Carga viva en azotea	70
<i>C a r g a d e D i s e ñ o</i>	
Carga de diseño (w)	495

b) Losa de entrepiso

Concepto	Carga (kg/m ²)
<i>C a r g a m u e r t a</i>	
85 % del TOTAL (según inciso 3.1-b)	264
<i>C a r g a v i v a</i>	
Carga viva en entrepiso	180
<i>C a r g a d e D i s e ñ o</i>	
Carga de diseño (w)	444

4. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

4.1 Concreto

Se empleará concreto clase I (P.V. > 2.2 ton/m³), con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. El tamaño máximo del agregado (T.M.A.) será 19 mm. Se utilizará cemento tipo I.

4.2 Acero de refuerzo

Se empleará varilla corrugada de acero con $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

4.3 Acero estructural A-36

Se empleará acero estructural tipo A-36 (clasificación ASTM) con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$. Se utilizarán placas, perfiles IR y columnas sección cajón.

4.4 Soldadura

Se emplearán electrodos recubiertos E-7018. Se utilizará el procedimiento de arco eléctrico. Las soldaduras empleadas serán tipo filete y tipo ranura.

4.5 Muro de Block

Block de concreto, tipo ligero, de 14 x 20 x 40 cm, junteado con mortero 1:5.

5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

5.1 Análisis Estático

Las cargas determinadas en el inciso 3 fueron vaciadas en los marcos descritos en el inciso 2. El análisis estructural se efectuó con el programa de cálculo STAAD – III, obteniéndose los elementos mecánicos (momento flexionante, fuerza cortante y fuerza normal) que actúan en la estructura.

5.2 Análisis Dinámico

Las fuerzas dinámicas que rigieron el cálculo fueron las sísmicas. Los cortantes de piso se calcularon aplicando en ambos sentidos el Método Estático indicado por el RCDF – 2001, realizando la hipótesis de trabajo de que el subsuelo encontrado en el sitio del proyecto (Cuernavaca, Morelos) tiene propiedades geotécnicas similares a las existentes en la Zona de Lomas (Zona III) de la Ciudad de México. El análisis estructural dinámico se efectuó con el programa de cálculo STAAD – III, obteniéndose los elementos mecánicos (momento flexionante, fuerza cortante y fuerza normal) que actúan en la estructura.

6. MÉTODOS DE DISEÑO EMPLEADOS

Para el diseño de la estructura metálica se empleó el método de **Esfuerzos Permisibles**. Los elementos de concreto fueron diseñados con el método de **Resistencia Última**, por lo que en ese caso las cargas descritas en el inciso 3 fueron multiplicadas por el factor de sobrecarga (1.4) que indica el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 2001.

7. CONCLUSIONES

Los elementos mecánicos determinados en el análisis estructural fueron introducidos en las fórmulas y ecuaciones contenidas en las Normas Técnicas Complementarias que forman parte del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal – 2001.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

VII PRESUPUESTO

El presente resumen del presupuesto base para la licitación pública nacional, es la parte que tuve a mi cargo para desarrollar en su totalidad en el proyecto ejecutivo del CNC. Tuve un equipo de tres colaboradores que me apoyaron en la elaboración de todo el desarrollo del presupuesto base, con mi supervisión y coordinación.

Por motivos de la magnitud del presupuesto, solo incorporo la carátula del catálogo de conceptos con todas sus partidas que lo integran, y muestro la partida completa de cimentación (Conceptos constructivos, Generadores de Obra y Precios Unitarios) como un ejemplo del trabajo desarrollado.

CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS DIRECCIÓN TÉCNICA		LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. LUGAR Y FECHA: CUERNAVACA MORELOS, 19 DE ABRIL 2004 OBRA: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CAPUFE				ANEXO ECONÓMICO 2	
RELACIÓN DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN							
Nº	ESPECIFICACIÓN GENERAL O PARTICULAR	CONCEPTOS DE OBRA DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	IMPORTE ACUMULADO DE LA HOJA ANTERIOR (10)		IMPORTE PESOS
					CON NUMERO	CON LETRA	
RESUMEN DEL PRESUPUESTO							
1.0		DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIÓN EXISTENTE	1.00	partida	\$ 1,289,164.86		\$ 1,289,164.86
2.0		TRABAJOS PRELIMINARES	1.00	partida	\$ 538,316.37		\$ 538,316.37
3.0		CIMENTACIÓN	1.00	partida	\$ 321,272.83		\$ 321,272.83
4.0		ACERO ESTRUCTURAL	1.00	partida	\$ 2,583,841.88		\$ 2,583,841.88
5.0		MUROS PERIMETRALES	1.00	partida	\$ 268,085.92		\$ 268,085.92
6.0		CUBIERTA Y ENTREPISO	1.00	partida	\$ 561,381.39		\$ 561,381.39
7.0		ALBAÑILERÍA	1.00	partida	\$ 323,106.04		\$ 323,106.04
8.0		ACABADOS	1.00	partida	\$ 2,187,518.81		\$ 2,187,518.81
9.0		INSTALACIÓN SANITARIA	1.00	partida	\$ 30,588.09		\$ 30,588.09
10.0		INSTALACIÓN HIDRÁULICA	1.00	partida	\$ 35,935.09		\$ 35,935.09
11.0		MUEBLES Y ACCESORIOS	1.00	partida	\$ 1,173,518.60		\$ 1,173,518.60
12.0		VENTANERÍA Y PUERTAS	1.00	partida	\$ 756,557.17		\$ 756,557.17
13.0		ESCALERAS	1.00	partida	\$ 94,380.08		\$ 94,380.08
14.0		CIRCUITO CERRADO	1.00	partida	\$ 59,747.00		\$ 59,747.00
15.0		AIRE ACONDICIONADO	1.00	partida	\$ 1,199,553.00		\$ 1,199,553.00
16.0		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.00	partida	\$ 1,842,795.00		\$ 1,842,795.00
17.0		INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	1.00	partida	\$ 63,450.00		\$ 63,450.00
18.0		INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO EN SITE	1.00	partida	\$ -	SE CANCELA	\$ -
T O T A L DEL PRESUPUESTO : \$							\$ 13,329,212.13
(14) NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA	(15) FIRMA DEL REPRESENTANTE	PARA USO EXCLUSIVO Y POSTERIOR DE CAPUFE	SUMA DEL IMPORTE PARCIAL DE ESTA HOJA PROPOSICIÓN QUE TIENE UN IMPORTE ACUMULADO O TOTAL		(17)		
					(18)		
			ESTA HOJA ACUMULADO		(19)		

Figura XXXIX

Carátula del catálogo de conceptos integrado por 18 partidas.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

• **CATÁLOGO DE CONCEPTOS**

Presento como ejemplo del presupuesto base, la partida de la cimentación del edificio, que es a base de zapatas aisladas con traveses de liga, ya que considero que es una de las más importantes en un edificio construir, y que requiere de un buen criterio de análisis para saber cuantificar el concreto y el acero en sus distintas resistencias.

Se determinó crear cinco conceptos primarios, que compondrían la partida completa y que fueron los materiales para utilizarse en la construcción: 3.1- Plantilla de cimentación, 3.2 Acero de refuerzo, 3.3 Cimbra para concreto, 3.4 Concreto y 3.5 Impermeabilización.

Resumen de la partida de cimentación:

		RESUMEN DE LA PARTIDA				
3.0		CIMENTACIÓN				
3.1		PLANTILLA DE CIMENTACIÓN			\$ 13,051.38	\$ 13,051.38
3.2		ACERO DE REFUERZO			\$ 58,826.63	\$ 58,826.63
3.3		CIMBRA PARA CONCRETO			\$ 50,807.37	\$ 50,807.37
3.4		CONCRETO			\$ 168,917.81	\$ 168,917.81
3.5		IMPERMEABILIZACIÓN			\$ 29,669.64	\$ 29,669.64
T O T A L DE LA PARTIDA : \$						\$ 321,272.83
(14)	(15)		PARA USO EXCLUSIVO Y POSTERIOR DE CAPUFE	SUMA DEL IMPORTE PARCIAL DE ESTA HOJA PROPOSICIÓN QUE TIENE UN IMPORTE ACUMULADO O TOTAL		(17)
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA	FIRMA DEL REPRESENTANTE			ESTA HOJA ACUMULADO		(18)
						(19)

NOTA: EL LICITANTE DEBERÁ PONER EL IMPORTE TOTAL EN LA ÚLTIMA HOJA.

Figura XL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Los conceptos primarios que integran la partida de cimentación son cinco, y siete conceptos en total considerando las derivadas del concepto 3.2, que es el acero de refuerzo, ya que se manejaron tres diámetros distintos (3/8", 1/2" y 3/4") para el armado de todos los elementos de concreto armado en la cimentación.

Los conceptos se desglosan de la siguiente manera:

3.0		CIMENTACIÓN						
3.1		PLANTILLA DE CIMENTACIÓN						
3.1.1	E.P. 09	Plantilla de 5 cm. de espesor , de cemento pobre; incluye preparación del desplante, nivelación y compactación de la superficie previo a la colocación de la plantilla.	60.15	M2	\$	216.97		\$ 13,051.38
S U M A TRABAJOS DE PLANTILLA: \$								\$ 13,051.38
3.2		SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42. INCLUYE: ACARREOS, HABILITADO, COLOCACIÓN, AMARRES, GANCHOS, TRASLAPES, Y DESPERDICIOS, EN CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL						
3.2.1	E.P. 12	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 9.5 mm. (3/8") de diámetro	1,830.40	Kg.	\$	9.88		\$ 18,075.22
3.2.2	E.P. 12	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 12.7 mm. (1/2") de diámetro	735.94	Kg.	\$	10.39		\$ 7,643.15
3.2.3	E.P. 12	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 2.87 mm. (3/4") de diámetro	3,057.98	Kg.	\$	10.83		\$ 33,108.25
S U M A TRABAJOS DE ACERO DE REFUERZO: \$								\$ 58,826.63
3.3		CIMBRA Y DESCIMBRA A UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 M. INCLUYE: CHAFLANES, GOTEROS, ATIEZADORES, Y SEPARADORES						
3.3.1	E.P. 13	Cimbra común y descimbra en cimentación (zapatas, contra trabes, dados etc.), con madera de pino de acuerdo a especificaciones	302.62	M2	\$	167.89		\$ 50,807.37
S U M A TRABAJOS DE CIMBRA: \$								\$ 50,807.37
3.4		CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN; (ZAPATAS, CONTRA TRABES, TRABES DE LIGA, DADOS, ETC.) INCLUYE ACARREO, MUESTREO, COLOCACIÓN, VIBRADO, CURADO, EQUIPO Y ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.						
3.4.1	E.P. 10	Concreto premezclado r.n. fc = 300 Kg./cm2, t.m.a.. de 19 mm. para elementos de cimentación.	38.76	M3	\$	4,357.90		\$ 168,917.81
S U M A TRABAJOS DE CONCRETO: \$								\$ 168,917.81
3.5		IMPERMEABILIZACIÓN DE DALA DE DESPLANTE						
3.5.1	E.P. 11	Impermeabilización en dala de desplante a base de un primario Microprimer o similar, con un ancho de 0.40 cm, malla festerflex o similar, con un terminado de arena para cerrar, incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	219.45	M	\$	135.20		\$ 29,669.64
S U M A TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACIÓN : \$								\$ 29,669.64
(14)		(15)						
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA		FIRMA DEL REPRESENTANTE			PARA USO EXCLUSIVO Y POSTERIOR DE CAPUFE		SUMA DEL IMPORTE PARCIAL DE ESTA HOJA PROPOSICIÓN QUE TIENE UN IMPORTE ACUMULADO O TOTAL	(17)
							ESTA HOJA ACUMULADO	(18)
								(19)

NOTA: EL LICITANTE DEBERÁ PONER EL IMPORTE TOTAL EN LA ÚLTIMA HOJA.

Figura XLI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

• **GENERADORES DE OBRA**

Los siguientes generadores de obra muestran la cuantificación que se realizó para cada uno de los conceptos integrantes de la partida de cimentación.

En cada generador se definió la unidad de medida más conveniente para cada concepto por ejemplo, la plantilla de cimentación se cuantificó en metros cuadrados, el concreto en metros cúbicos, el acero en toneladas y posteriormente en kg, la cimbra en metros cuadrados y la impermeabilización en metros lineales.

A continuación se desglosa el detalle de cada uno de los generadores de obra:

Concepto 3.1.1

EMPRESA	INMUEBLE	ELABORO	FECHA	PARTIDA	U. MEDIDA	Nº. GENERADOR	OBRA		
CAUFE	CENTRO NACIONAL DE CONTROL	G.A. ARQUITECTOS			M2	3.1.1	C.N.C.C.		
CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACION E/E	TRAMO	AREAS O VOLUMENES LARGO ANCHO ALTO			PZA	CANTIDAD	OBSERVACIONES Y/O CROQUIS
Plantilla de 5 cm. de espesor, de cemento pobre; incluye preparación del desplante, nivelación y compactación de la superficie previo a la colocación de la plantilla.	M2	ZAPATA	Z-1	1.30	1.30		8	13.52	
	M2	ZAPATA	Z-2	1.60	1.60		4	10.24	
	M2	ZAPATA	Z-3	2.30	2.30		7	30.87	
	M2	ZAPATA	Z-4	2.35	2.35		1	5.52	
							TOTAL	60.15	

Figura XLII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Figura XLIV

Concepto 3.2.3

EMPRESA	INMUEBLE	ELABORO	FECHA	PARTIDA	U. MEDIDA	Nº GENERADOR	OBRA					
CAPUFE	CENTRO NACIONAL DE CONTROL	G.A. ARQUITECTOS		CIMENTACION	KG	3.2.3	C.N.C.C.					
CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACION EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	CANTIDAD	OBSERVACIONES Y/O CROQUIS			
Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 2.87 mm. (3/4" de diámetro)	ML	DADO D-1		28.00				12	336.00			
	ML	DADO D-2		24.00				8	192.00			
	ML	TRABE TL-1		77.00				2	154.00			
	ML	TRABE TL-2		115.50				2	231.00			
	ML	TRABE TL-8		60.80				2	121.60			
	ML	TRABE TL-9		59.00				1	59.00			
	ML	TRABE TL-10						1	0.00			
	ML	ZAPATA Z-3		46.20				7	323.40			
	ML	ZAPATA Z-4		79.90				1	79.90			
										SUBTOTAL ML	1495.90	
										SUBTOTAL KG	3388.025	
											TOTAL	3388.03

NOTA: El peso por metro lineal de acero de refuerzo de 3/8" es de 2.250 kg

Figura XLV

Concepto 3.3.1

EMPRESA	INMUEBLE	ELABORO	FECHA	PARTIDA	U. MEDIDA	Nº GENERADOR	OBRA			
CAPUFE	CENTRO NACIONAL DE CONTROL	G.A. ARQUITECTOS		CIMENTACION	M2	3.3.1	C.N.C.C.			
CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACION EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	CANTIDAD	OBSERVACIONES Y/O CROQUIS	
Cimbra común y descimbra en cimentación (zapatas, contra trabes, dados etc.) con madera de pino de acuerdo a especificaciones	M2	DADO D-1		1.81	2.40			12	52.13	
	M2	DADO D-2		1.81	2.00			8	28.96	
	M2	TRABE TL-1		19.00	1.30			2	49.40	
	M2	TRABE TL-1		14.45	0.90			2	26.01	
	M2	TRABE TL-2		19.00	1.30			2	49.40	
	M2	TRABE TL-3		18.95	0.90			1	17.06	
	M2	TRABE TL-4		18.95	0.90			1	17.06	
	M2	TRABE TL-5		4.10	0.90			2	8.46	
	M2	TRABE TL-6		12.45	0.90			1	11.21	
	M2	TRABE TL-7		14.45	0.90			1	13.01	
M2	TRABE TL-8		14.90	0.90			1	13.41		
M2	TRABE TL-9		23.45	0.90			1	21.11		
M2	TRABE TL-10		18.95	0.90			1	17.06		
M2	ZAPATA Z-1		5.20	0.15				8	6.24	
M2	ZAPATA Z-2		8.40	0.15				4	3.84	
M2	ZAPATA Z-3		9.40	0.15				7	8.82	
M2	ZAPATA Z-4		9.40	0.15				1	1.41	
									TOTAL	344.56

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Figura XLV

Concepto 3.4.1

EMPRESA	INMUEBLE	ELABORO	FECHA	PARTIDA	U. MEDIDA	Nº GENERADOR	OBRA		
CAUFE	CENTRO NACIONAL DE CONTROL	G.A. ARQUITECTOS		CIMENTACION	M3	3.4.1	C.N.C.C.		
CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACION E-E	TRAMO	LARGO	ANCHO	AREAS O VOLUMENES ALTO	PZA	CANTIDAD	OBSERVACIONES YO CROQUIS
Concreto premezclado r.n. fc = 300 Kg./cm ² . l.m.a. de 19 mm. para elementos de cimentación.	M3		DADO D-1	0.65	0.55	1.81	12	7.76	
	M3		DADO D-2	0.50	0.50	1.81	8	3.62	
	M3		TRABE TL-1	18.75	0.25	0.6	2	5.63	
	M3		TRABE TL-2	14.25	0.20	0.4	2	2.28	
	M3		TRABE TL-3	18.75	0.25	0.6	2	5.63	
	M3		TRABE TL-4	18.75	0.20	0.4	1	1.50	
	M3		TRABE TL-5	8.25	0.20	0.4	2	1.00	
	M3		TRABE TL-6	13.75	0.20	0.4	1	1.10	
	M3		TRABE TL-7	14.25	0.20	0.4	1	1.14	
	M3		TRABE TL-8	14.70	0.20	0.4	1	1.18	
M3		TRABE TL-9	4.50	0.20	0.4	1	0.38		
M3		TRABE TL-10	18.75	0.20	0.4	1	1.50		
M3		ZAPATA Z-1	1.30	1.30	0.15	8	2.03		
M3		ZAPATA Z-2	1.60	1.60	0.15	4	1.54		
M3		ZAPATA Z-3	2.10	2.10	0.15	7	4.63		
M3		ZAPATA Z-4	2.35	2.35	0.15	1	0.83		
TOTAL								43.21	

Figura XLVI

Concepto 3.5.1

EMPRESA	INMUEBLE	ELABORO	FECHA	PARTIDA	U. MEDIDA	Nº GENERADOR	OBRA		
CAUFE	CENTRO NACIONAL DE CONTROL	G.A. ARQUITECTOS		CIMENTACION	ML	3.5.1	C.N.C.C.		
CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACION E-E	TRAMO	LARGO	ANCHO	AREAS O VOLUMENES ALTO	PZA	CANTIDAD	OBSERVACIONES YO CROQUIS
Impermeabilización en data de desplante a base de un primario Microprimer o similar con un ancho de 40 cm. mala festerflex o similar con un terminado de arena para cerrar incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML		TRABE TL-1	18.75			2	37.50	
	ML		TRABE TL-2	14.25			2	29.50	
	ML		TRABE TL-3	18.75			1	18.75	
	ML		TRABE TL-4	18.75			1	18.75	
	ML		TRABE TL-5	8.25			2	12.50	
	ML		TRABE TL-6	13.75			1	13.75	
	ML		TRABE TL-7	14.25			1	14.25	
	ML		TRABE TL-8	14.70			1	14.70	
	ML		TRABE TL-9	4.50			1	4.50	
	ML		TRABE TL-10	18.75			1	18.75	
TOTAL								219.45	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Figura XLVII

• **PRECIOS UNITARIOS**

Los precios unitarios de este proyecto se realizaron de forma manual, sin ayuda de ningún software conocido, como opus o neodata, ya que en el momento no se contaba con dicha herramienta, por lo que se realizaron en una hoja de cálculo de excel.

Los precios unitarios fueron analizados, con base en costos de materiales reales y rendimientos promedio, de cada uno de los oficios y se manejaron márgenes de sobra para proteger cualquier alza del costo en alguno de los materiales utilizados. Además de que el licitante realizaría sus propios análisis de precios unitarios.

A continuación se presentan a detalle los precios unitarios que componen la partida de cimentación:

Concepto 3.1.1

<i>PLANTILLA EN CIMENTACIÓN</i>				
Plantilla de 8 cm. de espesor , concreto fc´=100 Kg./m2, agregado máximo de 40 mm.; incluye preparación del desplante, nivelación y compactación				M2
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
MORTERO DE CEMENTO ARENA PRO. 1/4.	M2	0.02500	\$ 683.45	\$ 17.09
Suma de Materiales				\$ 17.09
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	0.35000	\$ 448.69	\$ 157.04
Suma de Mano de Obra				\$ 157.04
Costo Directo				\$ 174.13
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 35.24
Subtotal				\$ 209.37
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 7.60
PRECIO UNITARIO				\$ 216.97

Figura XLVIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Concepto 3.2.1

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42, INCLUYE: ACARREOS, HABILITADO, COLOCACIÓN, AMARRÉS, GANCHOS, TRASLAPES, Y DESPERDICIOS, EN CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 9.5 mm. (3/8") dfe diámetro	KG
---	----

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
TONELADA DE VARILLA DE 3/8"	1	1.00000	\$ 6,130.30	\$ 6,130.30
Suma de Materiales				\$ 6,130.30
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	4.00000	\$ 448.69	\$ 1,794.76
Suma de Mano de Obra				\$ 1,794.76
Costo Directo				\$ 7,925.06
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 1,604.03
Subtotal				\$ 9,529.09
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 345.91
			TON	\$ 9,875.00
			PRECIO UNITARIO	KG 9.88

Figura XLIX

Concepto 3.2.2

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 12.7 mm. (1/2") dfe diámetro	KG
--	----

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
TONELADA DE VARILLA DE 1/2"	1	1.00000	\$ 6,540.00	\$ 6,540.00
Suma de Materiales				\$ 6,540.00
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	4.00000	\$ 448.69	\$ 1,794.76
Suma de Mano de Obra				\$ 1,794.76
Costo Directo				\$ 8,334.76
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 1,686.96
Subtotal				\$ 10,021.72
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 363.79
			TON	\$ 10,385.51
			PRECIO UNITARIO	KG 10.39

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Figura L

Concepto 3.2.3

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 2.87 mm. (3/4") dfe diámetro				Ton
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
TONELADA DE VARILLA DE 3/4"	1	1.00000	\$ 6,894.20	\$ 6,894.20
Suma de Materiales				\$ 6,894.20
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	4.00000	\$ 448.69	\$ 1,794.76
Suma de Mano de Obra				\$ 1,794.76
Costo Directo				\$ 8,688.96
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 1,758.65
Subtotal				\$ 10,447.61
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 379.25
				\$ 10,826.86
PRECIO UNITARIO			GK	10.83

Figura LI

Concepto 3.3.1

CIMBRA Y DESCIMBRA A UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 M. INCLUYE: CHAFLANES, GOTEROS, ATIEZADORES, Y SEPARADORES

Cimbra común y descimbra en cimentación (zapatas, contra través, dados etc.)				M2
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
RENTA DE MADERA PARA CIMBRA EN SUS DISTINTOS CORTES Y FORMAS	M2	1.00000	\$ 45.00	\$ 45.00
ALAMBRE DE ROLLO PARA AMARRES	Kg.	0.35000	\$ 55.00	\$ 19.25
CLAVOS PARA MADERA DE 1"	PZA	25.00000	\$ 0.30	\$ 7.50
Suma de Materiales				\$ 45.00
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	0.20000	\$ 448.69	\$ 89.74
Suma de Mano de Obra				\$ 89.74
Costo Directo				\$ 134.74
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 27.27
Subtotal				\$ 162.01
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 5.88
				\$ 167.89
PRECIO UNITARIO				\$ 167.89

Figura LII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Concepto 3.4.1

CONCRETO SUMINISTRADO POR PROVEEDOR RESISTENCIA NORMAL PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, (ZAPATAS, CONTRA TRAVÉS, TRABES DE LIGA, DADOS,, ETC.) INCLUYE ACARREO, MUESTREO, COLOCACIÓN, VIBRADO, CURADO, Y EQUIPO.

Concreto r.n. fc = 300 Kg./cm2, t.ma. de 20 mm. para elementos de cimentación.				M3
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
CAMIÓN REVOLVEDORA DE CONCRETO DE F'c= 250 Kg./cm2 a.m. de 3/4	M3	1.00000	\$ 2,600.00	\$ 2,600.00
Suma de Materiales				\$ 2,600.00
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	2.00000	\$ 448.69	\$ 897.38
Suma de Mano de Obra				\$ 897.38
Costo Directo				\$ 3,497.38
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 707.87
Subtotal				\$ 4,205.25
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 152.65
PRECIO UNITARIO				\$ 4,357.90

Figura LIII

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
 CUERNAVACA MOR. MEX.

Concepto 3.4.1

IMPERMEABILIZACIÓN DE DALA DE DESPLANTE

Impermeabilización en dala de desplante a base de un primario Microprimer o similar, con un ancho de 0.40 cm, malla festerflex o similar, con un terminado de arena para cernir, incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M
--	---

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales				
MICROPRIMER	KG	2.50000	\$ 10.50	\$ 26.25
MALLA FESTER FLEX	KG	1.50000	\$ 15.00	\$ 22.50
ARENA	M3	0.01230	\$ 600.00	\$ 7.38
BROCHA DE 10 CM.	PZA	1.00000	\$ 15.00	\$ 15.00
ESTOPA	KG	0.06760	\$ 30.00	\$ 2.03
DIESEL	LTR	1.00000	\$ 5.00	\$ 5.00
Suma de Materiales				\$ 73.16
Mano de Obra				
CUADRILLA No. 3 (1 ALBAÑIL + 1 PEÓN)	JOR	0.07000	\$ 448.69	\$ 31.41
Suma de Mano de Obra				\$ 31.41
Costo Directo				\$ 104.57
INDIRECTO INTEGRADO			% 20.24	\$ 21.16
Subtotal				\$ 125.73
Cargos Adicionales			% 3.63	\$ 4.56
PRECIO UNITARIO				\$ 135.20

Figura LIV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

VIII FOTOS

Las siguientes fotos son muestra del objeto arquitectónico CNC construido, el cual se encuentra en funcionamiento desde mediados del 2005.



Fachada principal del CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Exposición de la inauguración del CNC



Sala de monitoreo, donde se contó con la presencia del presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Vicente Fox Quesada.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Vista de la sala de monitoreo.



Cuenta con 12 pantallas de cristal líquido y lugares de operadores.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.



Término de la exposición de inauguración del CNC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

Vista de la plaza de acceso

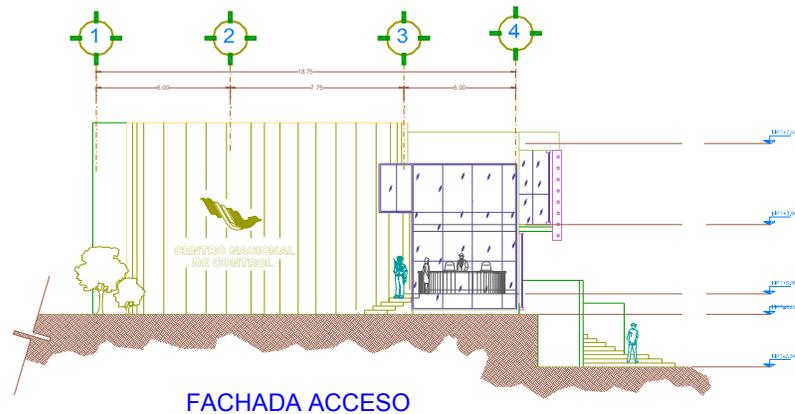


Esta es la escalera que se diseñó para dar acceso y emplazamiento al CNC con las oficinas centrales de CAPUFE.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
CUERNAVACA MOR. MEX.

IX PLANOS DEL PROYECTO

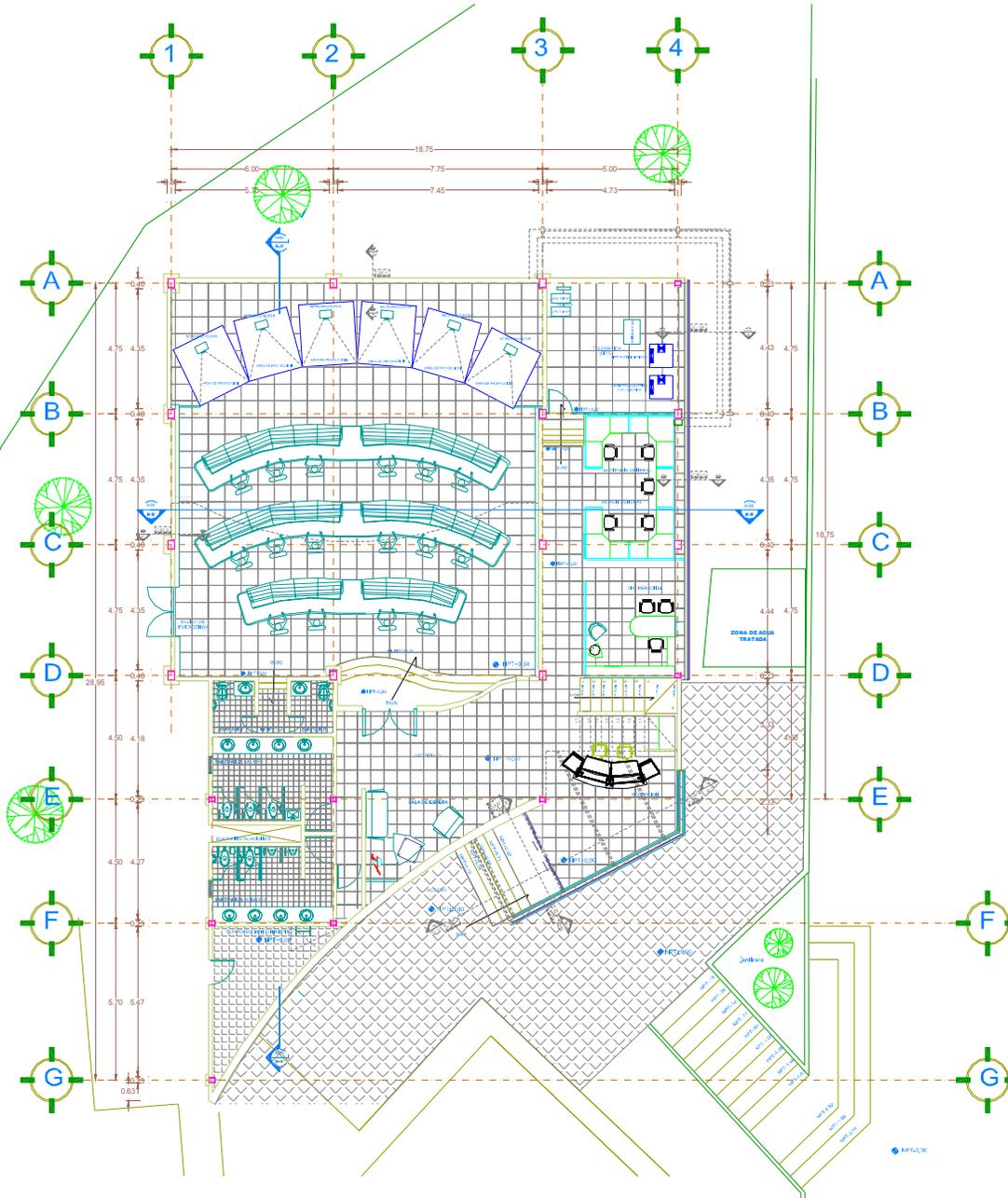
- **ARQUITECTÓNICOS**



PLANOS

ARQUITECTONICOS

- A-05 PLANTA DE AZOTEA
- A-06 PLANTA ALTA
- A-07 PLANTA BAJA
- A-08 FACHADAS
- A-09 CORTES



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

- INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FACHADAS
- INDICA DIRECCION DE SECTORES
- INDICA DIRECCION DE CORTES EN PIZZETAS
- INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
- INDICA DIRECCION EN CORTES
- INDICA PLANO No. DETALLE
- INDICA EJE

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLAZATE DEL EDIFICIO	175,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,96 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,92 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,59 M ²

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

carmines y puentes

PROFESIONALES

OFICINA: CALZADA DE LOS REYES No. 23 COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

CIUDAD DE MEXICO

PLANTAS ARQUITECTONICAS

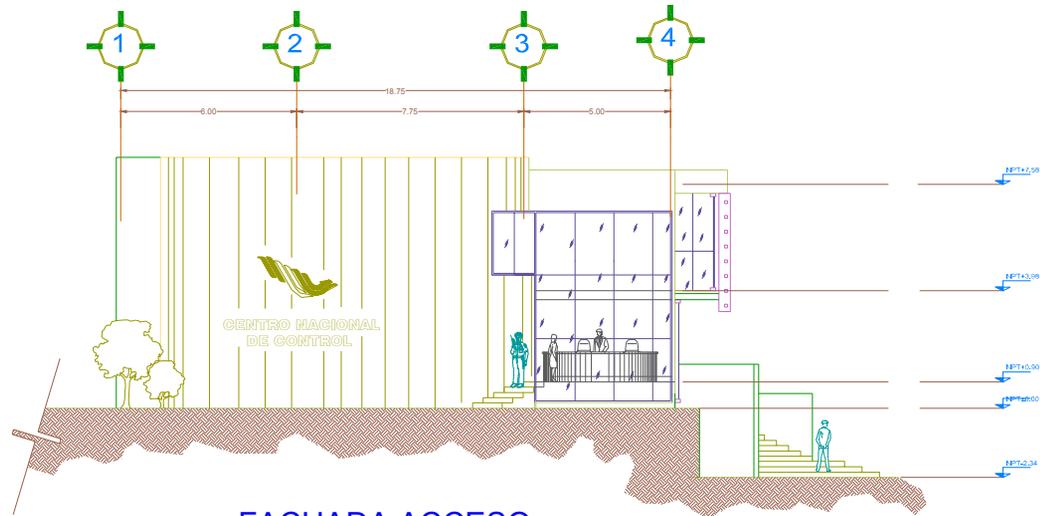
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:500

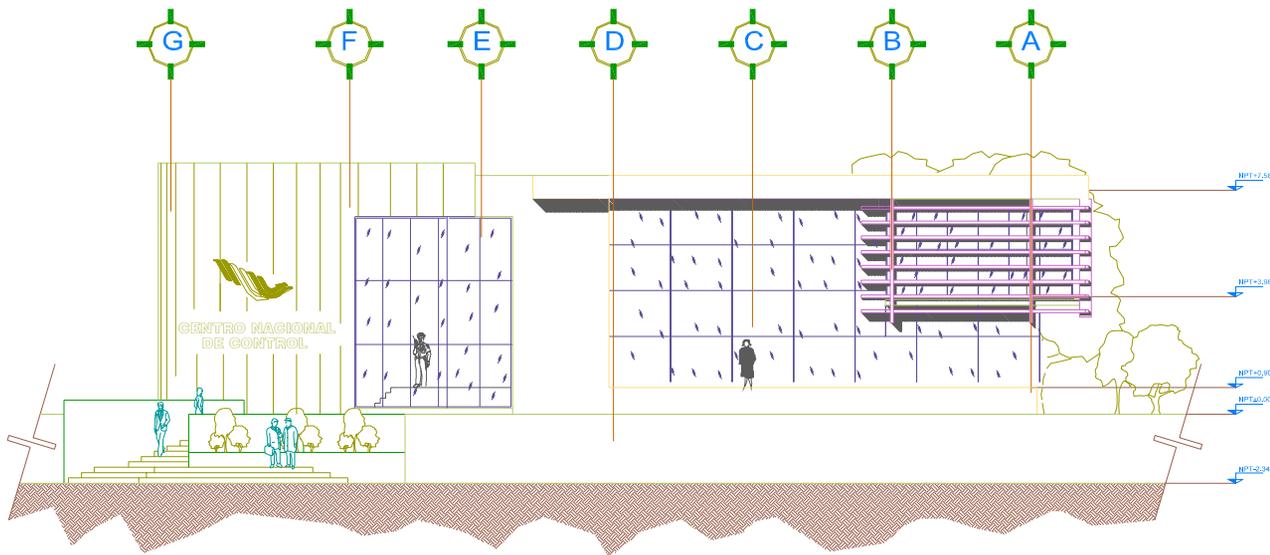
FECHA: 2024

PROYECTO: CNC CAPUFE

HOJA: A-06



FACHADA ACCESO



FACHADA PRINCIPAL

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

- ← INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINANDO
- INDICA DIRECCION DE SENTIDO
- INDICA DIRECCION DE CORTES ENTRENCA
- INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
- INDICA No. DE CALON DEL ESTABLECIMIENTO
- INDICA EJE

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO

AREA TOTAL CONSTRUIDA

AREA LIBRE TOTAL

AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA

AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

INGENIERIA

CONSTRUCCION Y PUESTOS

INGENIERIA

CALLEZADA DE LOS REYES No. 26. COL. TETELA DEL MONTE, CIUDAD DE MEXICO

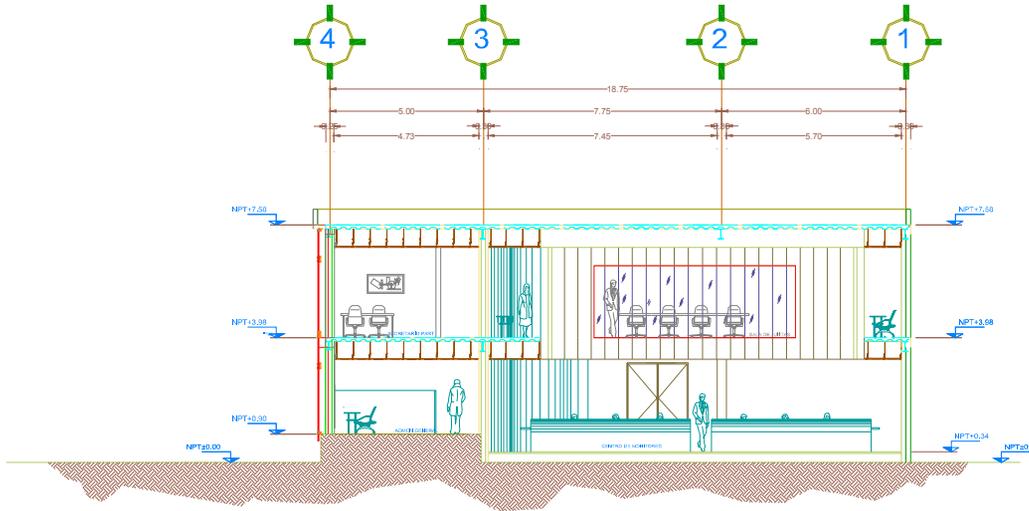
PLANTAS ARQUITECTONICAS FACHADAS

ESCALA: 1:50

FECHA: 2011

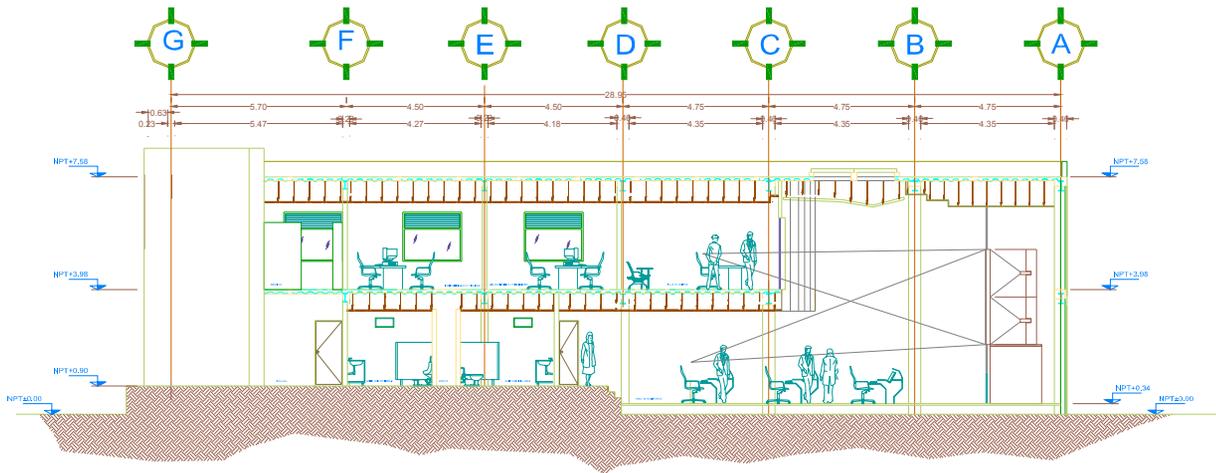
PROYECTO: AREOL ZONA

HOJA: A-08



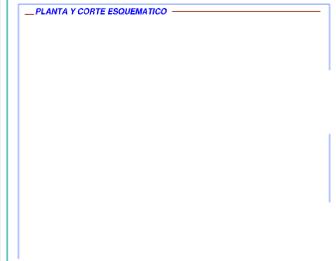
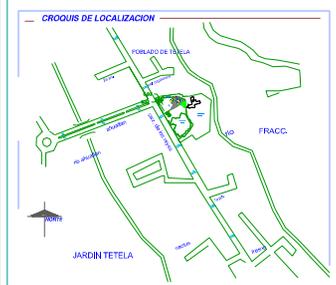
B-B' CORTE B-B'

1:75



A-A' CORTE A-A'

1:75



— SIMBOLOGIA —

- INDICA ACCESO
- ◆ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FAJENADAS
- INDICA DIRECCION DE SENTIDO
- ← INDICA DIRECCION DE CORTES EN PUERTA
- ✕ INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZAZO
- INDICA No. DE CALON DE ESTACIONAMIENTO
- ⊕ INDICA EJE

— RESUMEN DE AREAS —

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	
AREA TOTAL CONSTRUIDA	
AREA LIBRE TOTAL	
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

INSTITUCION: **gaminos y puentes**

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 30 COL. TETELA DEL MONTE, CUERP. AGU.

FORMA DE PLANTO: **PLANTAS ARQUITECTONICAS**
CORTE GENERAL

ESCALA: 1:75

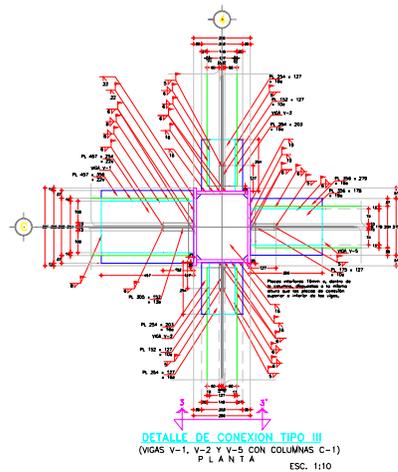
FECHA: 08/05/2014

PROYECTISTA: ABEL ZUÑIGA

HOJA: 09

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

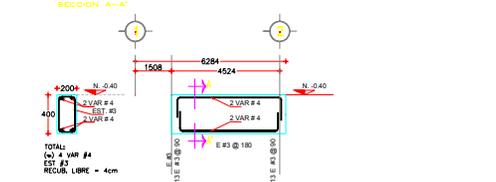
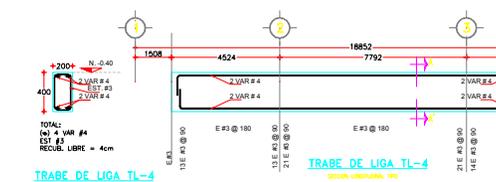
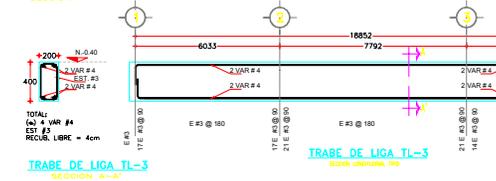
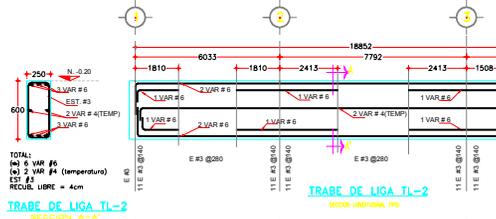
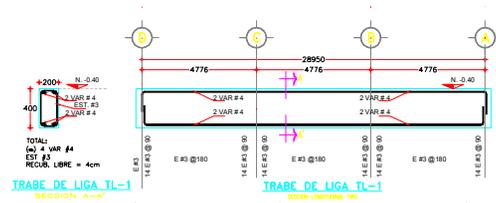
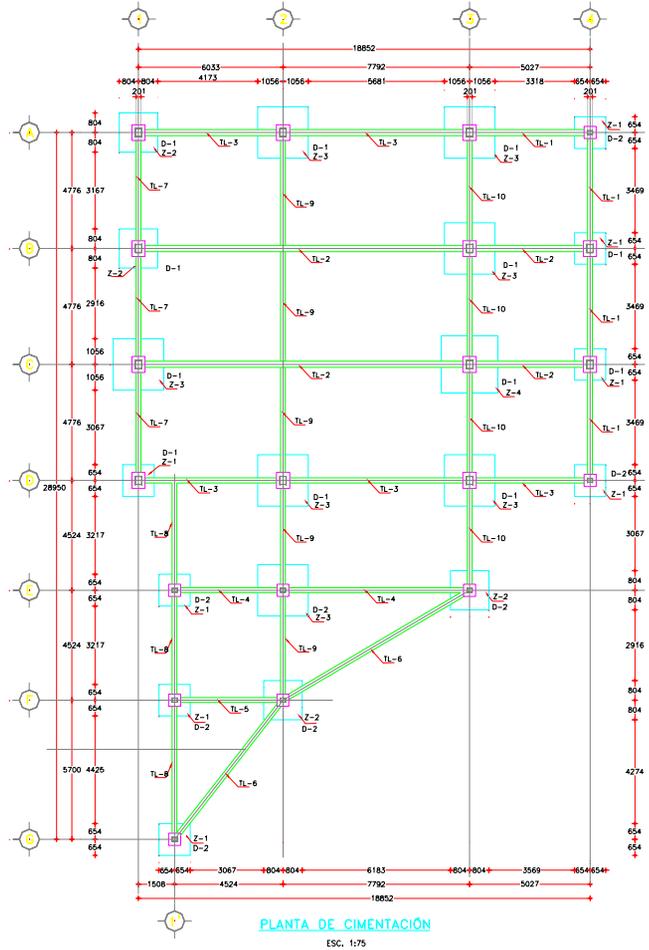
- **ESTRUCTURALES**



PLANOS

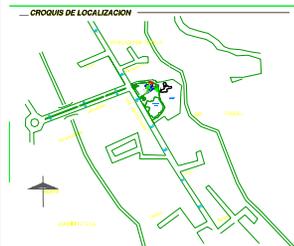
ESTRUCTURALES

- E-01 PLANTA DE CIMENTACIÓN
- E-02 DETALLES DE CIMENTACIÓN
- E-03 LOSA DE PISO
- E-04 DESPLANTE DE COLUMNAS
- E-05 UBICACIÓN DE COLUMNAS
- E-06 PLANTA ESTRUCTURAL +3.98
- E-07 PLANTA ESTRUCTURAL +7.58
- E-08 CONEXIONES



NOTAS

1. APLICACIONES EN MILÍMETROS, PUNTOS EN CENTÍMETROS.
2. IDENTIFICACION DE MATERIAS:
 - 1. CONCRETO (C): C-20
 - 2. ACERO (A): A-42
 - 3. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 4. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 5. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 6. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 7. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 8. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 9. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 10. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 11. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 12. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 13. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 14. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 15. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 16. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 17. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 18. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 19. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 20. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 21. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 22. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 23. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 24. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 25. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 26. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 27. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 28. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 29. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 30. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 31. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 32. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 33. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 34. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 35. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 36. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 37. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 38. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 39. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 40. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 41. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 42. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 43. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 44. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 45. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 46. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 47. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 48. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 49. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 50. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 51. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 52. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 53. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 54. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 55. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 56. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 57. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 58. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 59. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 60. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 61. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 62. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 63. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 64. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 65. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 66. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 67. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 68. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 69. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 70. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 71. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 72. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 73. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 74. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 75. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 76. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 77. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 78. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 79. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 80. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 81. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 82. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 83. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 84. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 85. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 86. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 87. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 88. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 89. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 90. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 91. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 92. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 93. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 94. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 95. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 96. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 97. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 98. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 99. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
 - 100. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
3. REQUERIMIENTO MÍNIMO DEL CONCRETO = 15 cm CON COEFICIENTE DE 1.5 (1.5 x 10).
4. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
5. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
6. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
7. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
8. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
9. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
10. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
11. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
12. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
13. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
14. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
15. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
16. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
17. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
18. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
19. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
20. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
21. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
22. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
23. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
24. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
25. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
26. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
27. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
28. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
29. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
30. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
31. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
32. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
33. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
34. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
35. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
36. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
37. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
38. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
39. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
40. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
41. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
42. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
43. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
44. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
45. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
46. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
47. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
48. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
49. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
50. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
51. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
52. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
53. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
54. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
55. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
56. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
57. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
58. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
59. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
60. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
61. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
62. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
63. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
64. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
65. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
66. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
67. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
68. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
69. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
70. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
71. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
72. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
73. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
74. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
75. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
76. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
77. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
78. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
79. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
80. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
81. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
82. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
83. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
84. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
85. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
86. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
87. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
88. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
89. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
90. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
91. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
92. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
93. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
94. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
95. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
96. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
97. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
98. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
99. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42
100. ALAMBRE DE ACERO (A): A-42



CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PLANTA DE CIMENTACIÓN

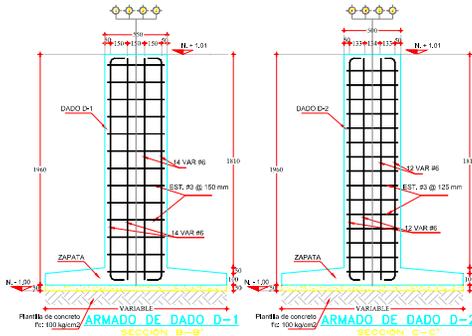
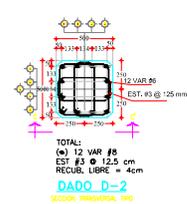
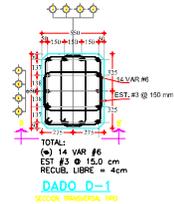
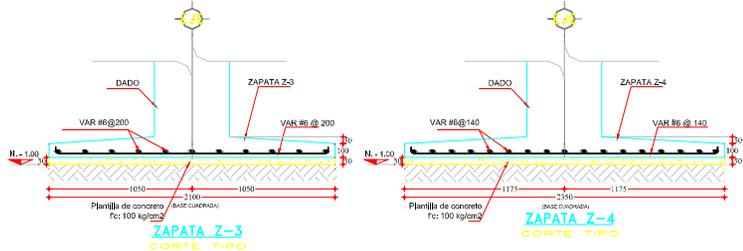
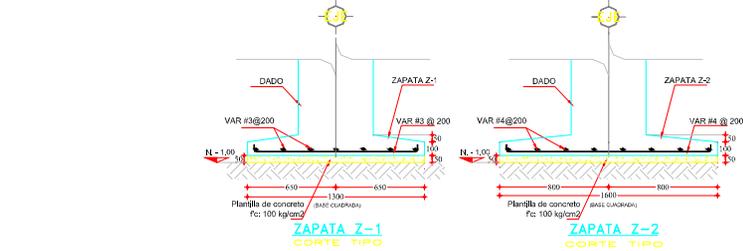
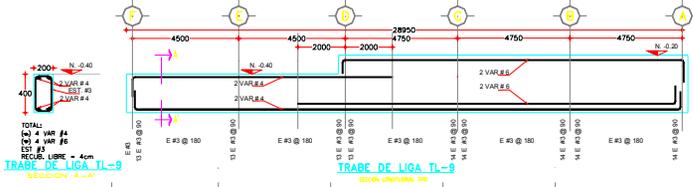
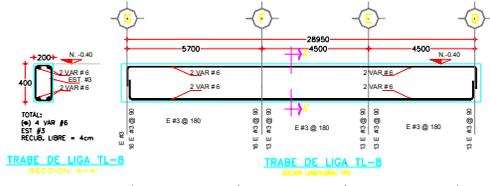
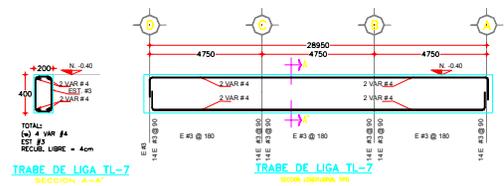
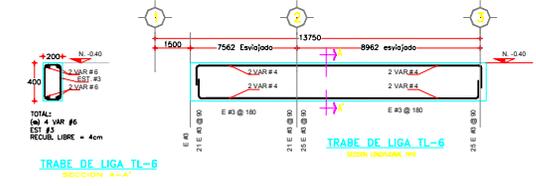
PLANTAS ESTRUCTURALES

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CIUDAD DE LOS REYES, PUEBLO LIBRE, GUATEMALA

FECHA: 15/04/2015

PROYECTISTA: ARQUITECTO

ESCALA: E-01



N.O.T.A.S

1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS, VUELTA EN METROS.
2. - EMPLEAROMOS DE MATERIALES DE CONCRETO CLASIFICADO CON APROMEDRADO ACORDE AL 2º GRUPO (RESISTENCIA CARBONATA) Y F'CD= 200 kg/cm², TAMBIÉN DEBERÁ EMPLEARSE REFORZO TIPO PARA REJILLA DE CIMENTACIÓN DE 100 kg/cm².
3. NOTAS DE REVISIÓN CON FINES DE ALTERNATIVAS DE DISEÑO CON LOS CUESTOS DE CANTIDAD, MATERIALES Y MANO DE OBRA EN LA TABLA DE VOLUMENES.
4. - RECOMENDADO MÓDULO DEL CONCRETO = 15 cm CON CALIDAD DE 15 ± 2 cm.
5. - LOS ANCLAJES Y REJILLAS DEBERÁN LLEVARSE A LA TABLA DE VOLUMENES EN LA FORMA INDICADA, NO DEBE TRAZARSE MÁS DEL 25% DEL CANTIDAD.
6. - EL CANTO DEBERÁ COMENZAR ANTERIORMENTE DESPUÉS DE 10 CM DEL REJILLA.
7. - LAS REJILLAS DEBERÁN SER EMPLEADAS EN CIMENTACIONES DE COLUMNAS DE 10 CM DE DIÁMETRO.
8. - LOS RECOMENDADOS LÍMITES DE ANCLAJE EN LOS DADOS.
9. - RECOMENDADO ANCLAJE EN LOS DADOS EN LA TABLA DE VOLUMENES CON UN CANTO CON CONCRETO DE CLASE = 15, DEBE SER CON UN CANTO DE 10 CM.
10. - EMPLEAR PLANILLA DE CIMENTACIÓN DE 100 kg/cm² DE ESPESOR CANTIDAD POR CANTIDAD EN TABLA DE VOLUMENES.
11. - EL REJILLA SERÁ PROYECTADA A CADA EXTREMO DE COLUMNA A 20 CM DEL PISO.

TIPO DE VOLUMEN	TIPO DE VOLUMEN	CANTIDAD	UNIDAD
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100



PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

CLIENTE: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

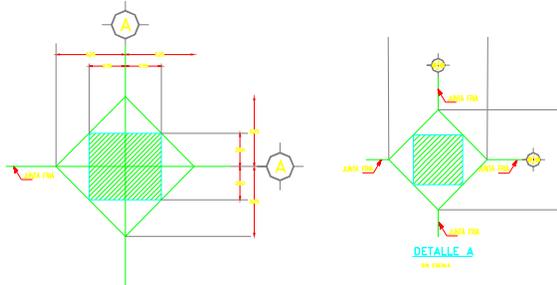
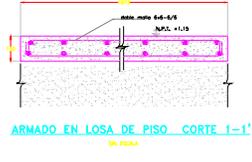
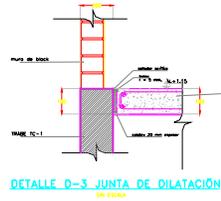
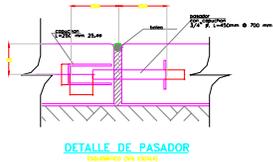
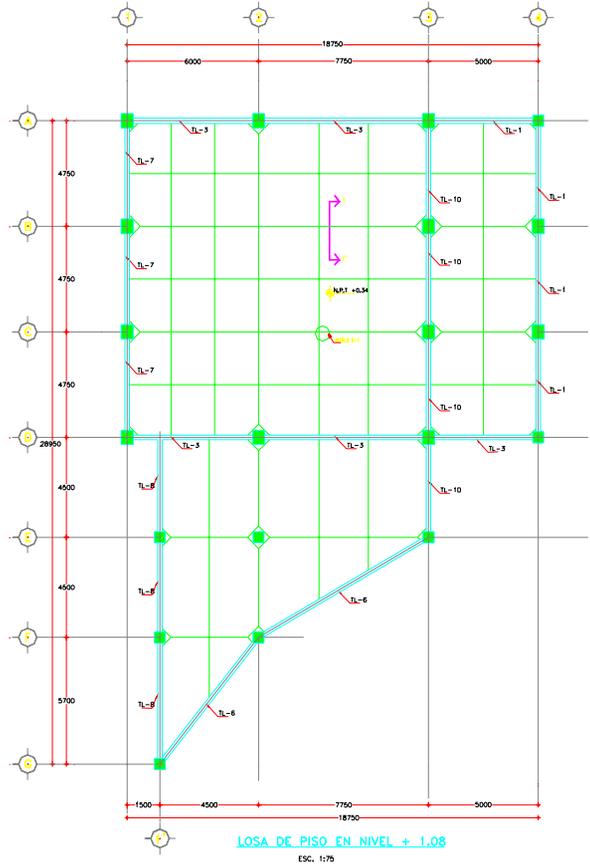
PROYECTADO POR: CALZADA DE LOS REYES No. 70, COL. TITTA Y DEL AGUAY, CUREP, HOCH

PROYECTO DE: DETALLES DE CIMENTACIÓN PLANTAS ESTRUCTURALES

ESCALA: 1:50

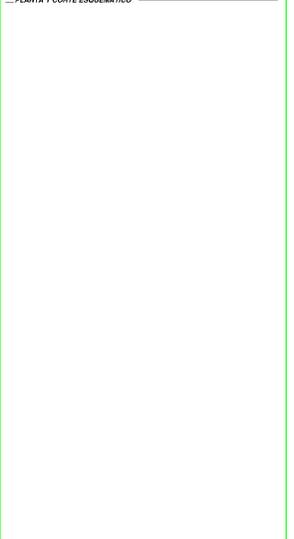
FECHA: 15/05/2014

PROYECTISTA: E-02



- NOTAS GENERALES-**
- 1.- ACOLOCACIONES EN VALERETOS, MUELES EN METROS
 - 2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES
AL CONCRETO CLASE C-15, REVOQUE CUATRO PINTADA TAMA, MÓDULO DE ELASTICIDAD EQUIVALENTE AL MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO 270 (TAMA) Y EL REVOQUE AL MÓDULO DE ELASTICIDAD EQUIVALENTE AL MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO 270 (TAMA).
EL REVOQUE DE FIJACIÓN MÓDULO DE ELASTICIDAD EQUIVALENTE AL MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO 270 (TAMA).
 - 3.- REVOQUE MÓDULO DEL CONCRETO 10 cm CON TOLERANCIA DE ± 2 y ± 3 mm.
 - 4.- LOS ANCLAJES Y REINFORCLOS TIENEN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VIGILANCIA EN UNA FORMA TRANSVERSAL, NO DEBE TRANSVERSAR MÁS DEL 50% DEL PERÍMETRO.
 - 5.- EL CORTE DEBERÁ COMENZAR INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL PUNTO D.
 - 6.- EL REPOSO DEBERÁ COMENZAR INMEDIATAMENTE EN CONDICIONES MEDIO DE ABASTECIMIENTO DE 15 DÍAS DESPUÉS DEL PUNTO D.
 - 7.- LOS REINFORCLOS LIBRES SE INDICAN EN LOS DIBUJOS.
 - 8.- LAS DISTANCIAS INDICADAS ENTRE VIGILANCIA SON DE CENTRO A CENTRO.

TABLA DE VIGILANCIA	
LONGITUD	TIPO DE VIGILANCIA
1.50	TIPO 1
1.50	TIPO 2
1.50	TIPO 3
1.50	TIPO 4
1.50	TIPO 5
1.50	TIPO 6
1.50	TIPO 7
1.50	TIPO 8
1.50	TIPO 9
1.50	TIPO 10
1.50	TIPO 11
1.50	TIPO 12
1.50	TIPO 13
1.50	TIPO 14
1.50	TIPO 15
1.50	TIPO 16
1.50	TIPO 17
1.50	TIPO 18
1.50	TIPO 19
1.50	TIPO 20
1.50	TIPO 21
1.50	TIPO 22
1.50	TIPO 23
1.50	TIPO 24
1.50	TIPO 25
1.50	TIPO 26
1.50	TIPO 27
1.50	TIPO 28
1.50	TIPO 29
1.50	TIPO 30
1.50	TIPO 31
1.50	TIPO 32
1.50	TIPO 33
1.50	TIPO 34
1.50	TIPO 35
1.50	TIPO 36
1.50	TIPO 37
1.50	TIPO 38
1.50	TIPO 39
1.50	TIPO 40
1.50	TIPO 41
1.50	TIPO 42
1.50	TIPO 43
1.50	TIPO 44
1.50	TIPO 45
1.50	TIPO 46
1.50	TIPO 47
1.50	TIPO 48
1.50	TIPO 49
1.50	TIPO 50



CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

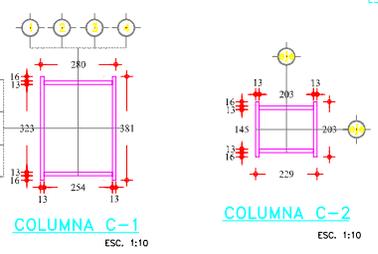
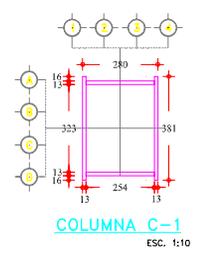
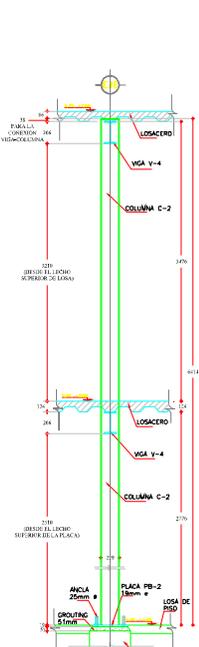
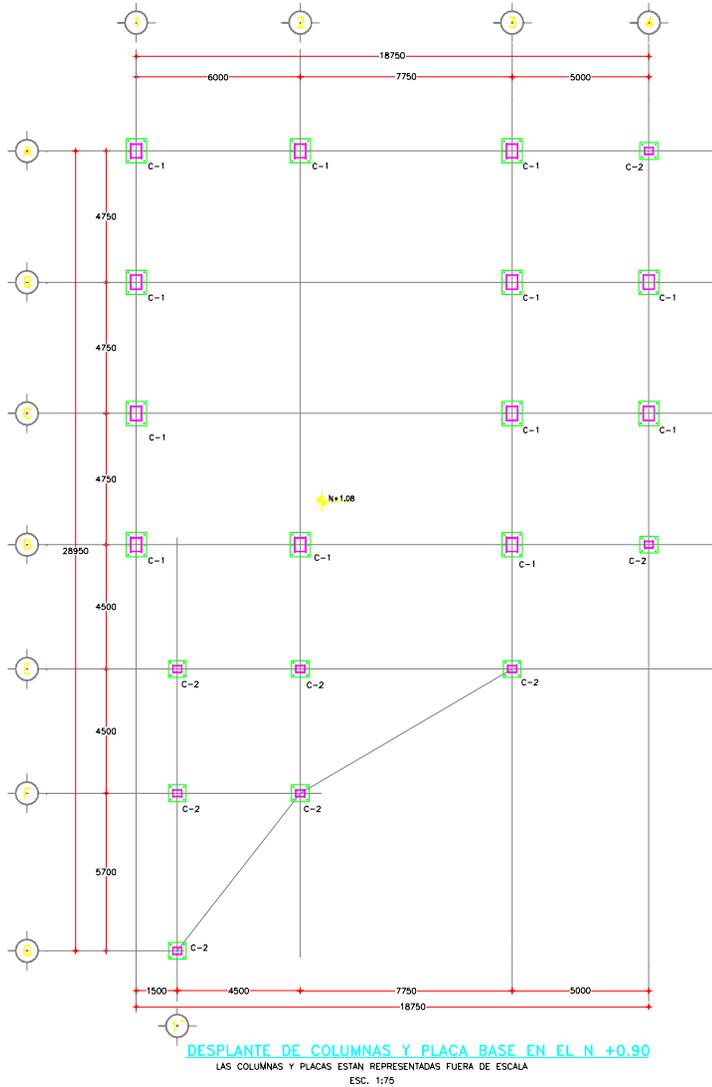
CONCRETO Y ACERO

CALEZA DE LOS REYES NO. 30 COL. TETELA DEL MONTE CUERN AV. HO

LOSA DE PISO

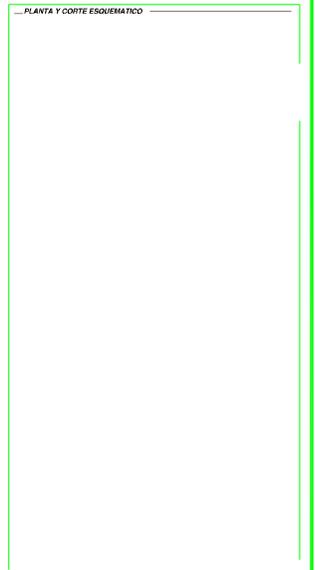
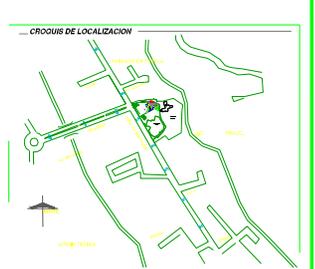
PLANTAS ESTRUCTURALES

E-03



ESPECIFICACIONES PARA LA ESTRUCTURA METALICA

- 1.- MEDICION EN MILIMETROS
- 2.- MILES EN METROS
- 3.- TODOS LOS CALIBRES DE PERFILES Y PLACA ESTAN EN MILIMETROS
- 4.- EL ACERO QUE CONFORMA EN PERFILES ESTRUCTURALES ES S235 Fy=2350 kg/cm²
- 5.- EL ACERO QUE CONFORMA EN PLACAS Y CONEXIONES ESTAN DE CALIDAD CARBON A-38 CON UN Fy=2350 kg/cm²
- 6.- EN PUNTO DE LAMINADO DE PERFILES PARA PREVENIR OCHO Y OCHO, PULIDO DESPUES UN MARGEN DE 10MM PARA EL MARGEN DE TRANSICION A LA CORONA, RESPECTO AL VORTEL, PLACAS EN AREA DE REFORZAMIENTO
- 7.- LAS SOLDADURAS DE MUELANA POR PERSONAL CALIFICADO Y SUJETOS UN RECOMENDACIONES DE LA A.S.
- 8.- LAS DIMENSIONES DE SOLDADURA ESTAN EN MILIMETROS
- 9.- PARA ANCLAR LOS TRABAJADORES, LAS ANCLAS POR SOLDAR LAS ANCLAS A ELAS SE DEBERA VERIFICAR QUE SE ENCONTRAN LIBRES DE OTRAS, COMO PERFILES O BARRAS QUE IMPIDAN LA ANCLACION NECESARIA
- 10.- EN NINGUN CASO SE PODRAN USAR SOLICIOS PARA ANCLAR SOLICIOS EN PLACA Y PERFILES, SE REVISAR QUE LAS SOLDADURAS Y BARRAS POR SOLDAR ESTEN LIBRES Y ANCLAS SIN MUELERA, CORTES Y OTRAS DEFECTOS
- 11.- EN DIMENSIONES EXTERNAS COMO SE MUESTRA EN LA TABLA.
- 12.- EN ESTE PLANO SE MUESTRAN DETALLES Y CORTEES CORRESPONDIENTES POR LO QUE ANTES DE EMPEZAR LA ESTRUCTURA SE DEBERAN ELABORAR LOS PLANOS DE MUELERA NECEARIOS
- 13.- TODAS LAS SOLDADURAS SE HAN CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70 EN MUELERA MANA EN SOLDADURA AUTOMATICA SE UTILIZARA UNA COMBINACION DE FUNDENTE Y ELECTRODO QUE PERMITA UNA REVISION QUE SE OBTIENGA CON ELECTRODOS E-70A, SIEMPRE LAS NOMBRAS DE LA TABLA.
- 14.- CUALQUIER CAMBIO A LOS ESPECIFICOS EN ESTOS PLANOS DEBERAN SER CONSULTADO CON EL PROYECTISTA.



CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

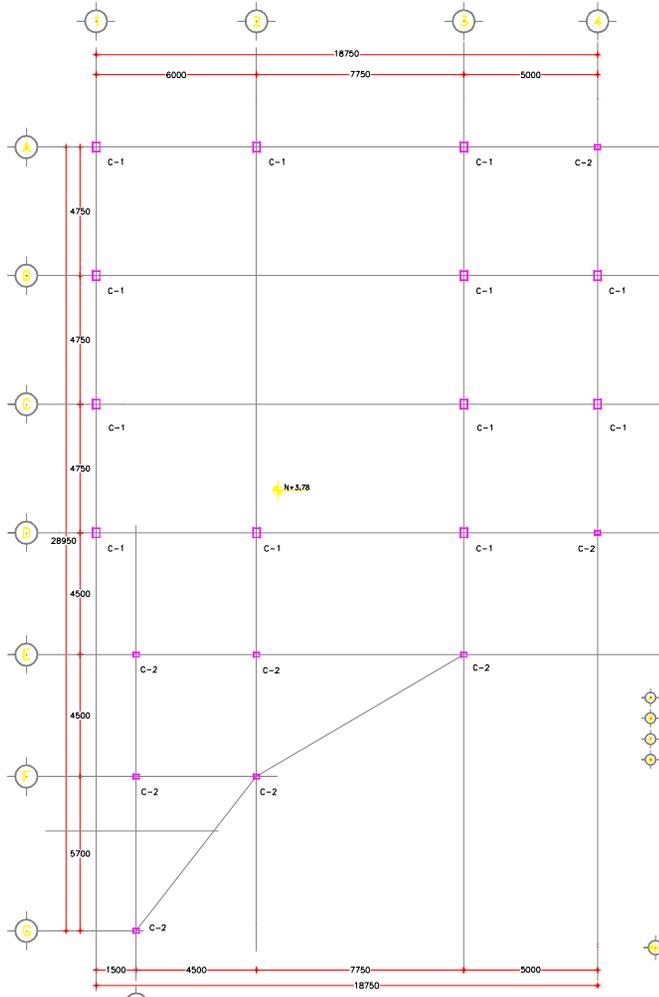
PROYECTOS Y PUENTES

CALLEZADA DE LOS REYES No. 28 COL. TETELA DEL MONTE, CDMX. MEX.

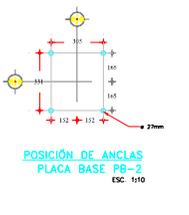
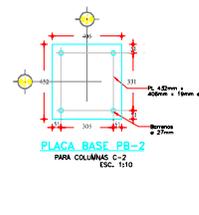
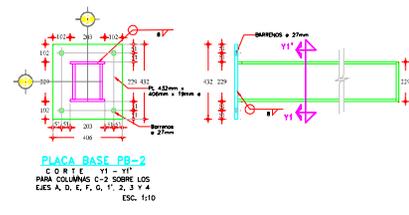
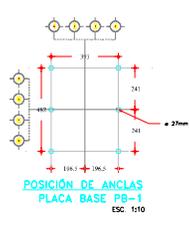
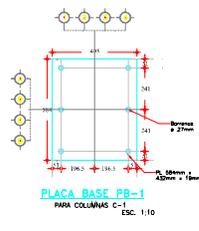
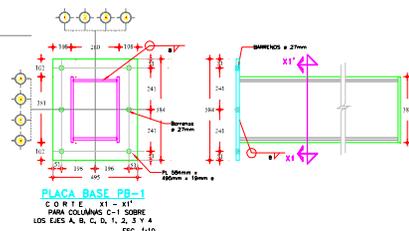
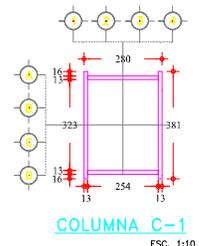
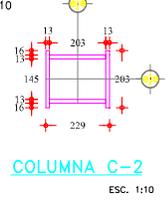
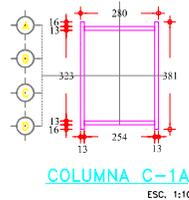
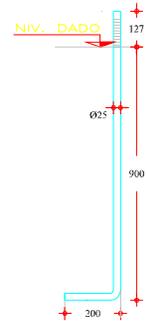
DESPLANTE DE COLUMNAS N+1.08
 PLANTAS ESTRUCTURALES

PROYECTISTA: [Signature] INGENIERO EN Puentes
 INGENIERO EN Puentes
 INGENIERO EN Puentes
 INGENIERO EN Puentes

FECHA: 08/08/2014
 ESCALA: 1:75
 HOJA: 04 DE 04

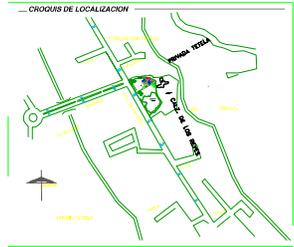


UBICACIÓN DE COLUMNAS EN EL N. +3.78
ESC. 1:75



ESPECIFICACIONES PARA LA ESTRUCTURA METALICA

- 1.- ACIONAR EN METRROS
- 2.- UNDES EN METROS
- 3.- TODOS LOS CARBONES DE METALES Y PLACAS ESTAN EN METRROS
- 4.- EL ACERO POR EMPALAR EN PERFILES ESTRUCTURALES # SEHA # 2250 kg/m²
- 5.- EL ACERO POR EMPALAR EN PLACAS Y CONEXIONES SEHA DE CALIDAD COEQUENSA, # 36 EN UN # 2250 kg/m²
- 6.- EN TALLER DE LAMPARAS LAS SUPERFICIES PARA ESTUDER OROSO Y SERRAS, PULIDAS, DEBEN SER UN TIPO DE PULIDO SUAVI PARA SU TRANSFERENCIA A LA OBRA, POSTERIOR A, MARCHA PARA UN TIPO DE ACABADO SUAVI
- 7.- LAS SOLDADURAS SE HACERAN POR PERSONAL CALIFICADO Y SEGUINDO LAS RECOMENDACIONES DE LA A.B.S.
- 8.- LAS DIMENSIONES DE SOLDADURA ESTAN EN METRROS
- 9.- PARA ANCLAR LAS SOLDADURAS A LAS SUPERFICIES POR SOLDAR Y LAS ANCLAVES # CALIBRE SE DEBERA VERIFICAR QUE SE CONSIDEREN TABLAS DE ESCALA, COEFICIENTE, PERFILES Y PERFILES DEL PRODUCTO A SER UNIFORME
- 10.- EN CADA CASO DE REPARACION USAR SOLDADURA PARA HACER SOLDADURA EN PLACA # CALIBRE SE DEBERA VERIFICAR QUE LAS SUPERFICIES # ANCLAS POR SOLDAR ESTAN UNIFORME Y ANCLAVES DEL METAL, DEBEN Y CADA RECOMENDACION.
- 11.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS SOBRE LA ESCALA.
- 12.- EN ESTE PUNTO DE REVISION DETALLADA Y CONTROL CONCEPTUAL POR LO QUE ANTES DE FABRICAR LA CONSTRUCCION SE DEBERAN CLARIFICAR LOS PUNOS DE TALLER RESPECTIVOS.
- 13.- TODAS LAS DIMENSIONES SE HAN CONSIDERADO DE LA SEHA C-1000 EN SOLDADURA MANUAL Y EN SOLDADURA AUTOMATICA SE HA CONSIDERADO # CALIBRE # ESCUDO QUE PRODUCE UNA RESISTENCIA QUE A LA DEFENSA CON ELECTRODO # 36, SEGUINDO LAS NORMAS DE LA A.B.S.
- 14.- CUALQUIER CAMBIO A LO ESPECIFICADO EN ESTOS PLANOS DEBEN SER CONSULTADO CON EL PROYECTISTA.

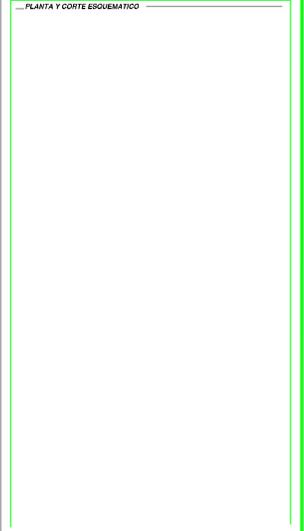
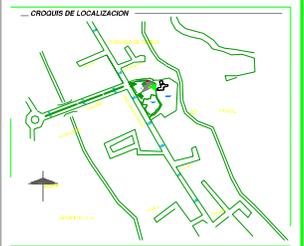
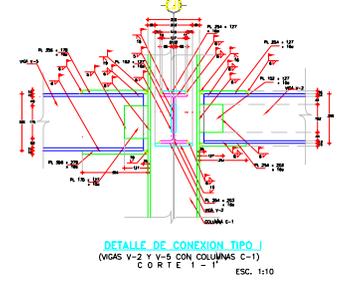
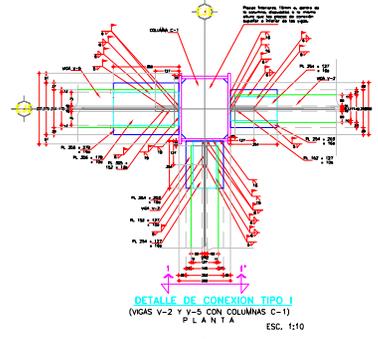
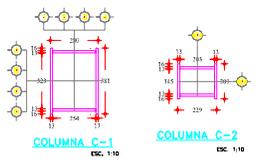
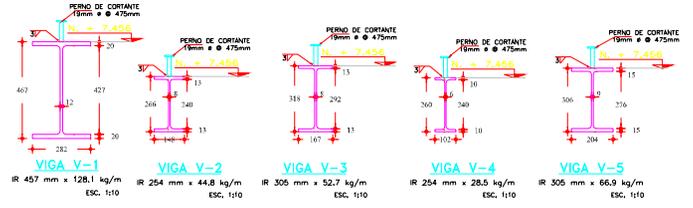
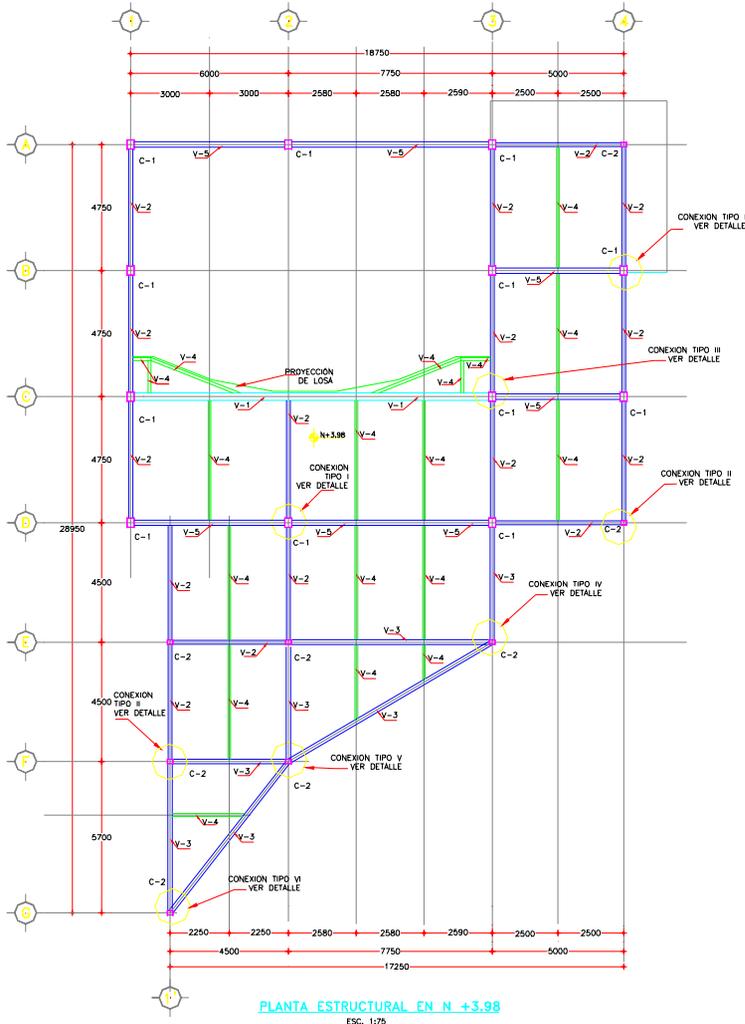


CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTO: CALZADA DE LOS PEÑES N. 30 COL. FETELA DEL MONTE, CUER. ARAU.

UBICACIÓN DE LAS PLANTAS N-3.78 PLANTAS EJECUTIVAS

E-05



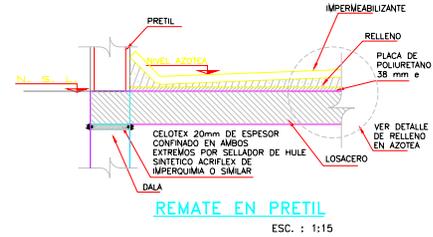
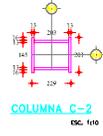
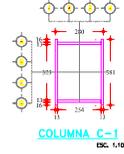
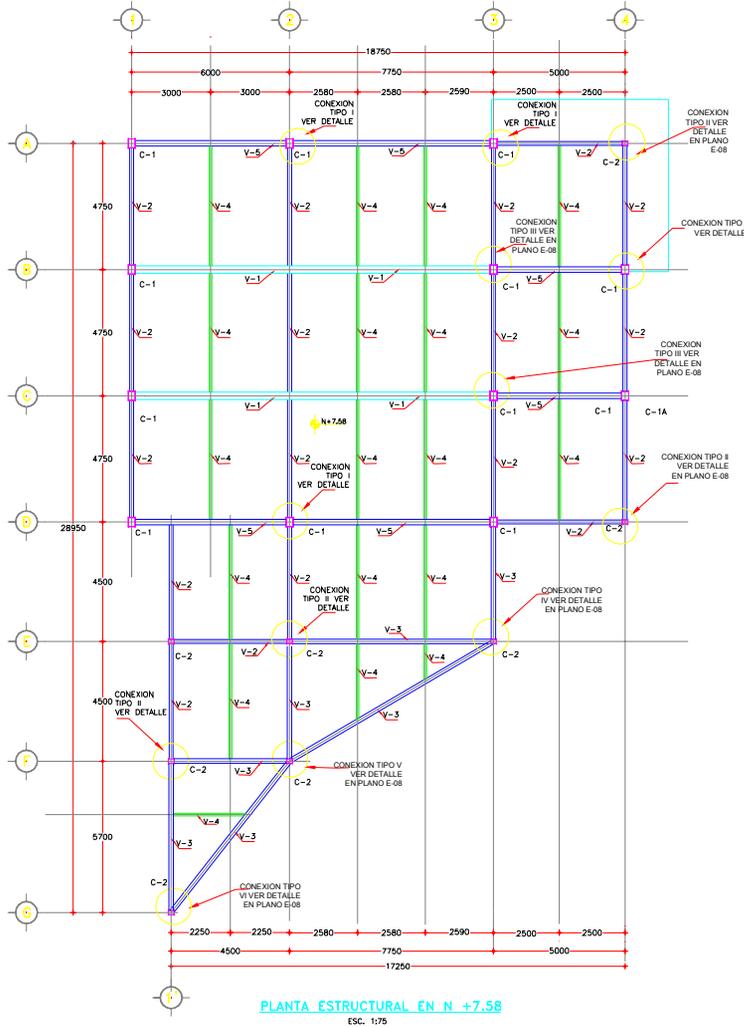
CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTO: **PLANTAS ESTRUCTURALES**

CLIENTE: CALIDAD DE LOS REYES S.R.L. COL. TETELA DEL MONTE, CUDER NOR.

PLANTA ESTRUCTURAL EN N+3.98
PLANTAS ESTRUCTURALES

ELABORADO: **E-06**



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

calentados y puentes

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 20, CAL. TETELA DEL MONTE, CABA. MICH.

PLANTA ESTRUCTURAL EN N. +7.58
PLANTAS ESTRUCTURALES

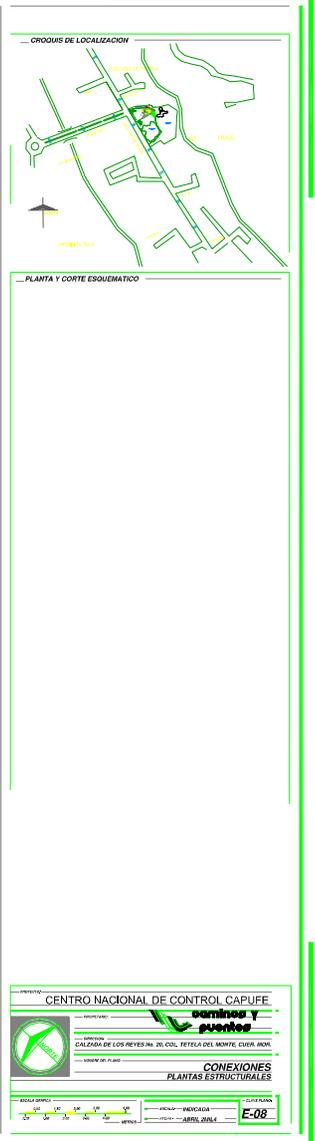
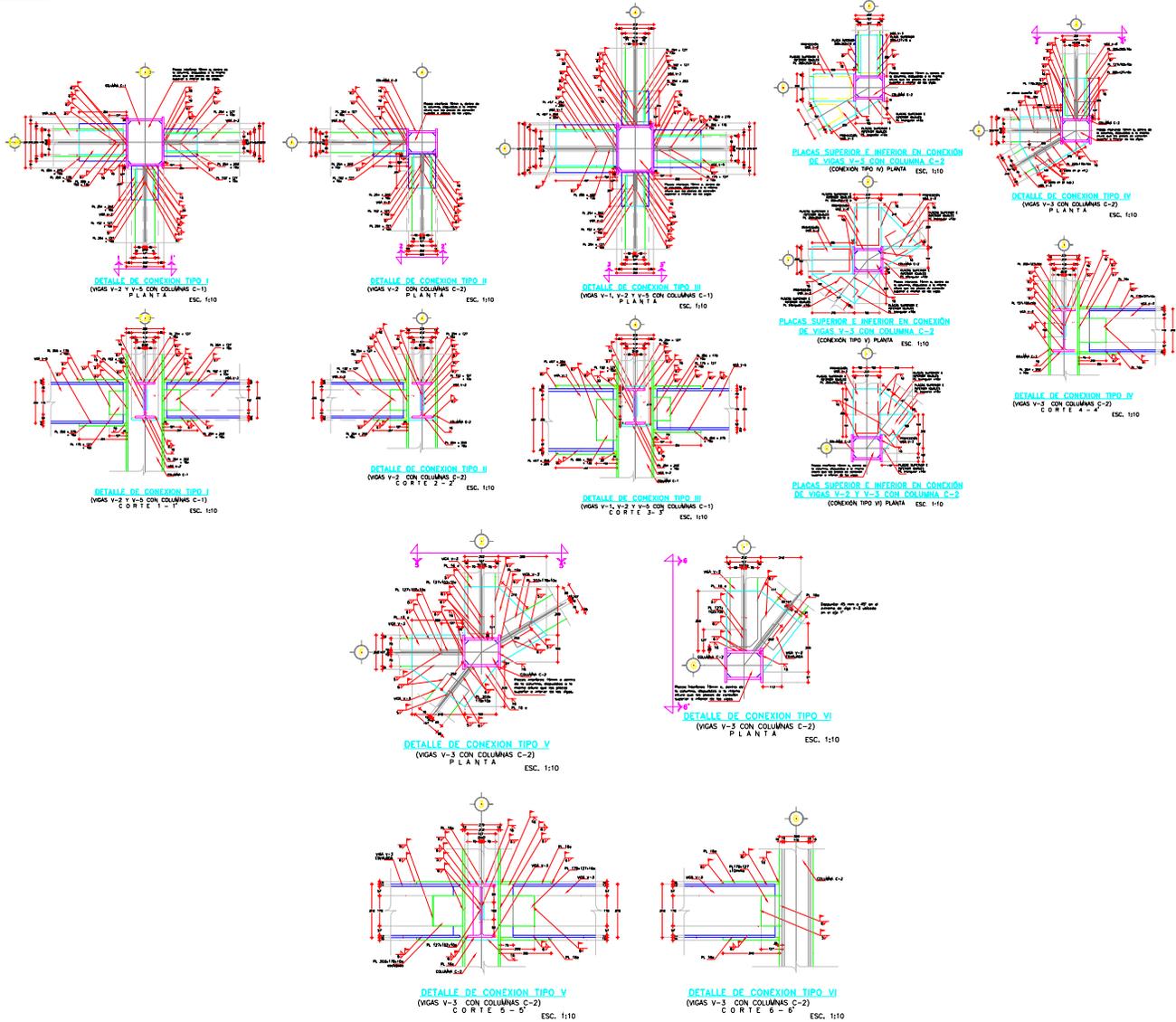
ESCALA: 1:75

PROYECTADO: [Firma]

VERIFICADO: [Firma]

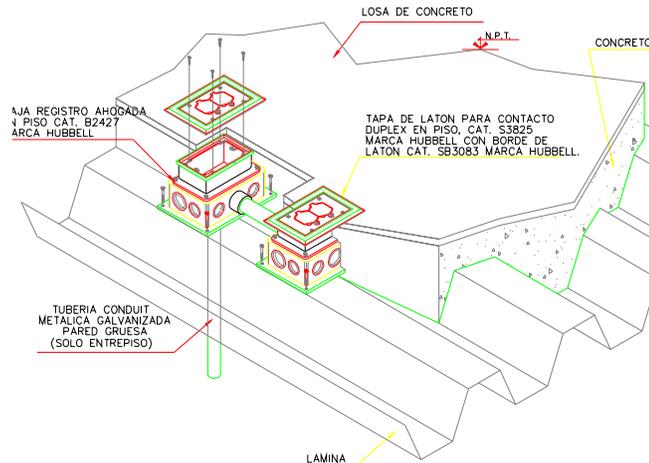
APROBADO: [Firma]

E-07



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
**CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS**
CUERNAVACA MOR. MEX.

• **INSTALACIONES**



DETALLE PARA COLOCACION DE
RECEPTACULOS DUPLEX EN CAJA
AHOGADA EN PISO y TAPA DE TOMA
A RAS DE PISO

DETALLE 10
SIN ESCALA

PLANOS

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

- AA-01 UBICACIÓN DE EQUIPOS P.B.
- AA-02 UBICACIÓN EQUIPOS P.A.
- AA-03 DISTRIBUCIÓN AGUA HELADA P.B.
- AA-04 DISTRIBUCIÓN AGUA HELADA P.A.
- AA-05 INSTALACIÓN DE CONDENSADO P.B.
- AA-06 INSTALACIÓN DE CONDENSADO P.A.
- AA-07 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO P. AZOTEA
- AA-08 ISOMÉTRICO
- AA-09 DETALLES
- AA-10 EQUIPOS SITE
- AA-11 EXTRACCIÓN AIRE P.B. Y P.A.
- AA-12 CÉDULA DE EQUIPOS
- AA-13 CORTE DE EQUIPOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

INSTALACIÓN ELECTRICA

IEA-01 ALUMBRADO NORMAL P.B.
IEA-02 ALUMBRADO EMERGENCIA P.B.
IEA-03 ALUMBRADO NORMAL P.A.
IEA-04 ALUMBRADO EMERGENCIA P.A.
IEC-05 CONTACTOS NORMALES P.B.
IEC-06 CONTACTOS REGULADOS P.B.
IEC-07 CONTACTOS NORMALES P.A.
IEC-08 CONTACTOS REGULADOS P.A.
IEP-09 SISTEMA PARARRAYOS
IEAA-10 ALIMENTADORES ELÉCTRICOS AIRE ACONDICIONADO P.B.
IEAA-11 ALIIMENTADORES ELÉCTRICOS AIRE ACONDICIONADO P.A.
IEAG-12 ALIMENTADORES GENERALES
IEAP-13 ALIMENTADORES PRINCIPALES
IEAEX-14 ALUMBRADO EXTERIOR NORMAL
IEAEX-15 ALUMBRADO EXTERIOR EMERGENCIA
IEAF-16 ALIMENTADOR FLUXÓMETRO P.B.
IEAB-17 ALIMENTADOR BOMBAS Y CHILLER
IED-18 CUADROS DE CARGA
IED-19 DIAGRAMAS UNIFILARES
IEDI-20 DETALLES ELÉCTRICOS
IEST-21 SISTEMA DE TIERRAS

INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

VYD-01 CANALIZACIÓN DE VOZ Y DATOS P.B.
VYD-02 CANALIZACIÓN DE VOZ Y DATOS P.A.

CANALIZACIÓN DE FIBRA OPTICA

SCFO-01 CANALIZACIÓN P.B.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IH-01 INSTALACIÓN HIDRÁULICA P.B.
IH-02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA P.A.
IH-03 INSTALACIÓN HIDRÁULICA P. AZOTEA
IH-04 INSTALACIÓN HIDRÁULICA P. SOTANO
IH-05 ISOMÉTRICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

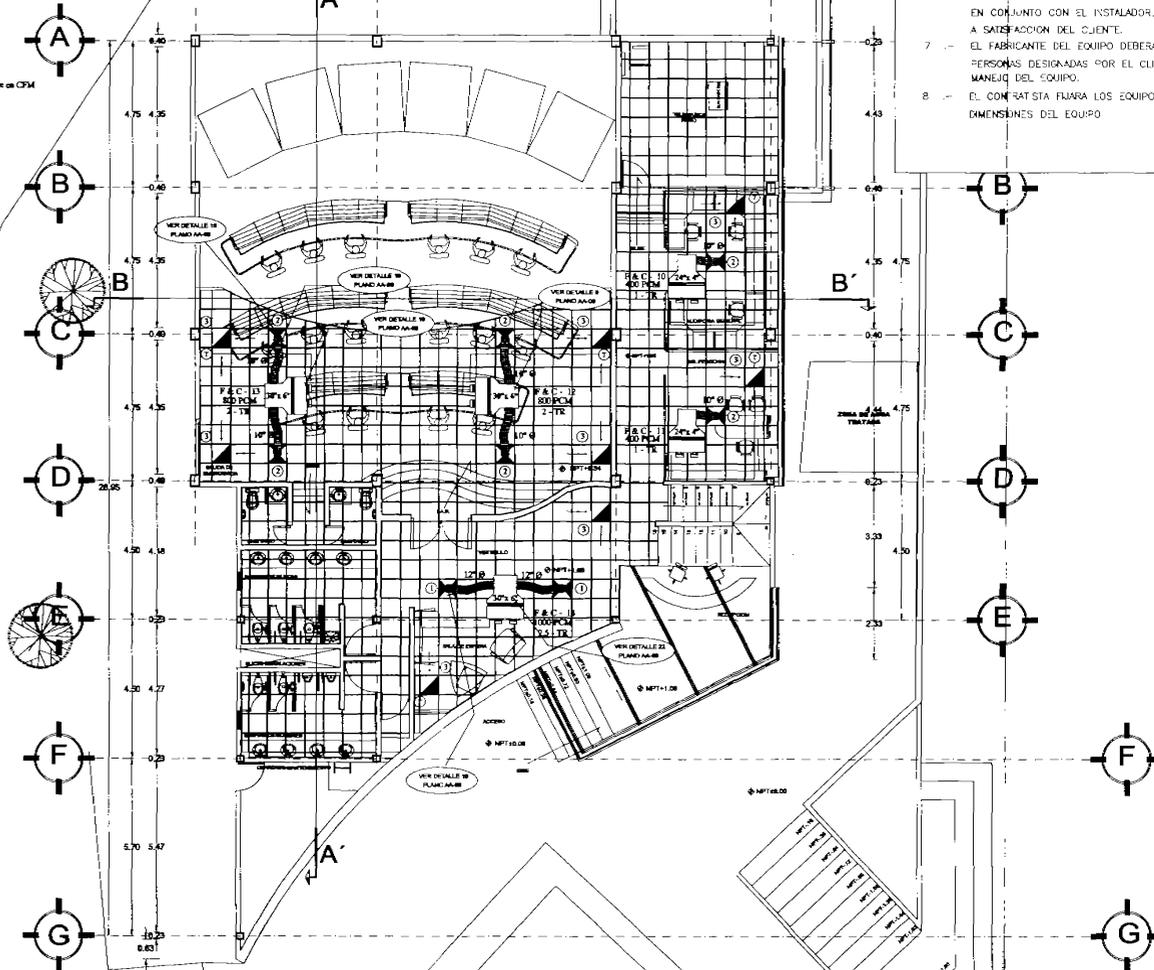
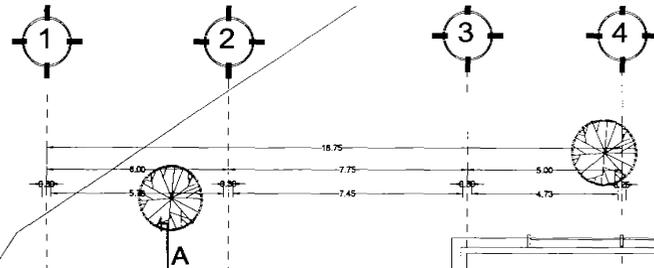
INSTALACIÓN SANITARIA

IS-01 INSTALACIÓN SANITARIA P.B.
IS-02 INSTALACIÓN SANITARIA P.A.
IS-03 INSTALACIÓN SANITARIA P. AZOTEA
IS-04 ISOMÉTRICO Y DETALLES

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

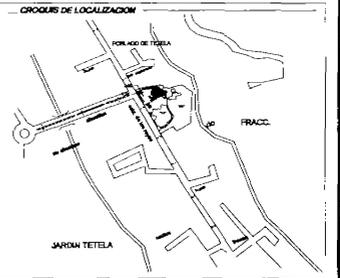
SCI-01 SISTEMA CONTRA INCENDIO P.B.

CNC CAPUFE



NOTAS:

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION DE AIRE AGONDITIONADO, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- LOS DUCTOS DE EXTRACCION NO REQUIEREN AISLAMIENTO.
- LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO.
- LA FUERZA ELECTRICA SERA POR EL CONTRATISTA ELECTRICO.
- LA CANALIZACION DE CONTROL SERA POR EL CONTRATISTA AIRE AGONDITIONADO.
- EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR, ENTREGANDO LA A SATISFACCION DEL CUENTE.
- EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CUENTE PARA EL MANEJO DEL EQUIPO.
- EL CONTRATISTA FUERA LOS EQUIPOS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL EQUIPO.



PLANTA Y CONTE ESQUEMATICO

- REJILLA DE INYECCION
- REJILLA DE RETORNO
- TERMOSTATO EN MURO
- EQUIPOS DE FAN AND COIL EN TECHO

MEMORIA

RESUMEN DE AREAS	
ALPERFECRE TOTAL DEL TERRENO	1.146.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	475.78 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	45.98 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	46.98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	929.76 M ²
AREA EN PLANTA ADITEXA	499.98 M ²

PLANTA BAJA

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

camino y puentes

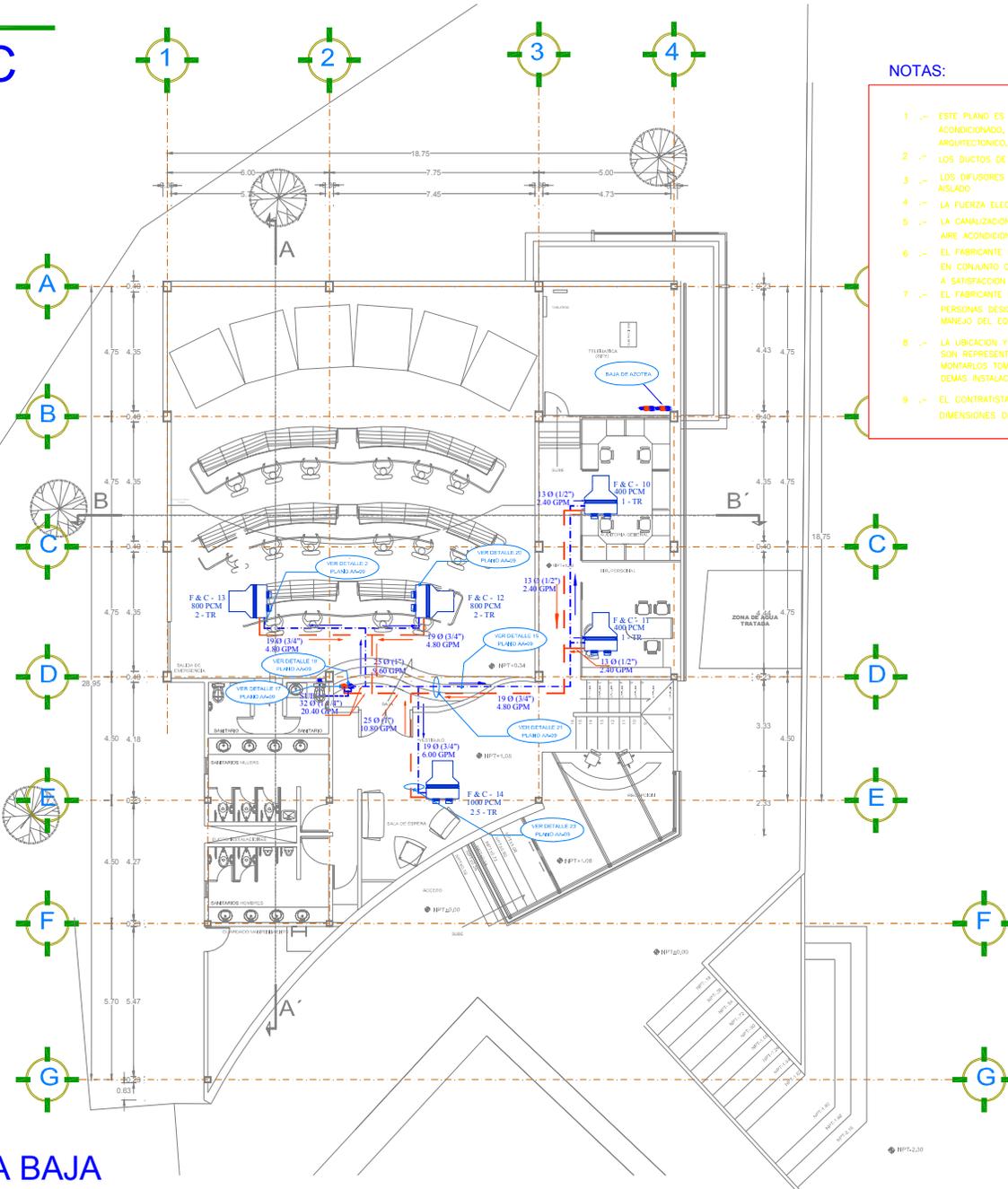
CHILIZAD DE LOS REYES SA DE CUL TETELA PUEBLO, CHAL. HON.

CHILIZAD DE LOS REYES SA DE CUL TETELA PUEBLO, CHAL. HON.

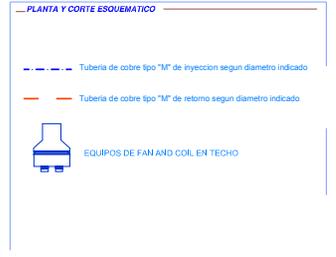
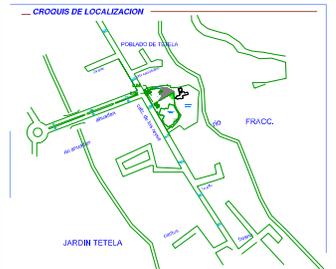
APPE ACONDICIONADO

UBICACION DE EQUIPOS T & C PLANTA BAJA

AA-01



- 1 - ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- 2 - LOS DUCTOS DE EXTRACCION NO REQUIEREN AISLAMIENTO.
- 3 - LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO
- 4 - LA FUERZA ELECTRICA SERA POR EL CONTRATISTA ELECTRICO
- 5 - LA CANALIZACION DE CONTROL SERA POR EL CONTRATISTA AIRE ACONDICIONADO
- 6 - EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR; ENTREGANDO LA A SATISFACCION DEL CLIENTE.
- 7 - EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CLIENTE PARA EL MANEJO DEL EQUIPO.
- 8 - LA UBICACION Y TRAYECTORIA DE LOS EQUIPOS F & C SON REPRESENTATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERA DE MONTARLOS TOMANDO EN CONSIDERACION LAS DEMAS INSTALACIONES
- 9 - EL CONTRATISTA FUERA LOS EQUIPOS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL EQUIPO



SIMBOLOGIA

	INDICA ACCESO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FACILIDADES
	INDICA DIRECCION O SENTIDO
	INDICA DIRECCION DE CORTES EN PLANTA
	INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
	INDICA NO. DE CANTON DE ESTABLECIMIENTO
	INDICA EJE

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473.75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451.98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022.94 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.59 M ²

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

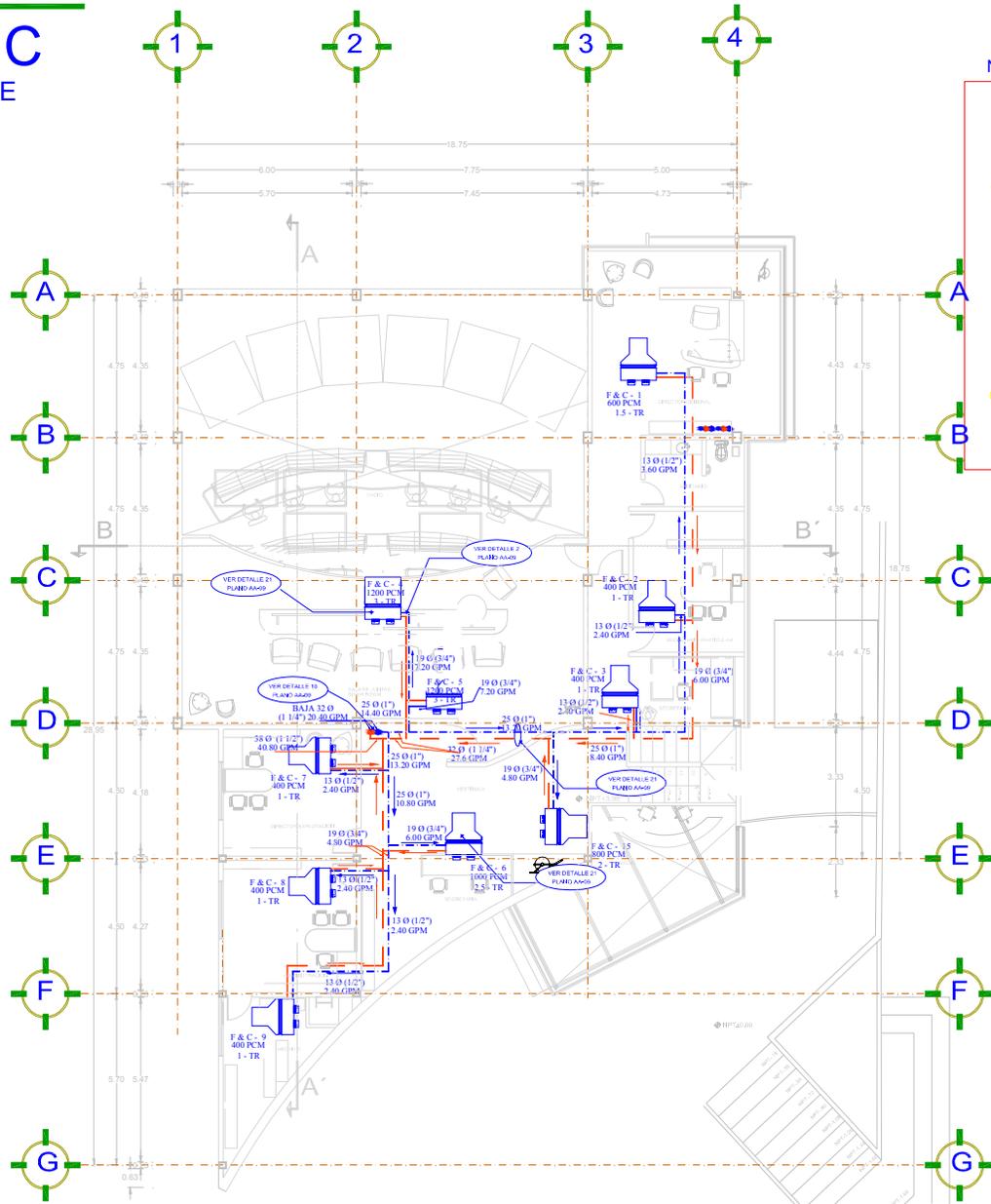
caminos y puentes

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES NO. 21 COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

DISTRIBUCION DE AGUA HELADA PLANTA BAJA

BBVA-BANCO

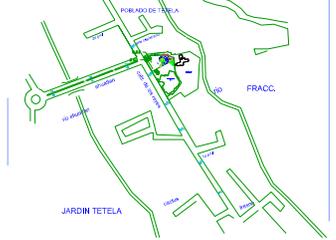
AA - 03



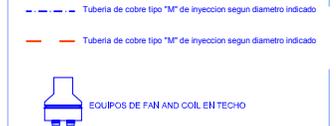
NOTAS:

1. ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, LA DISTRIBUCIÓN SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
2. LOS DUCTOS DE EXTRACCIÓN NO REQUIEREN AISLAMIENTO.
3. LOS DIFUSORES SERÁN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO.
4. LA FUERZA ELÉCTRICA SERÁ POR EL CONTRATISTA ELÉCTRICO.
5. LA CANALIZACIÓN DE CONTROL SERÁ POR EL CONTRATISTA AIRE ACONDICIONADO.
6. EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERÁ ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR, ENTREGANDO LA A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.
7. EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERÁ CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CLIENTE PARA EL MANEJO DEL EQUIPO.
8. EL CONTRATISTA FIJARÁ LOS EQUIPOS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL EQUIPO.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



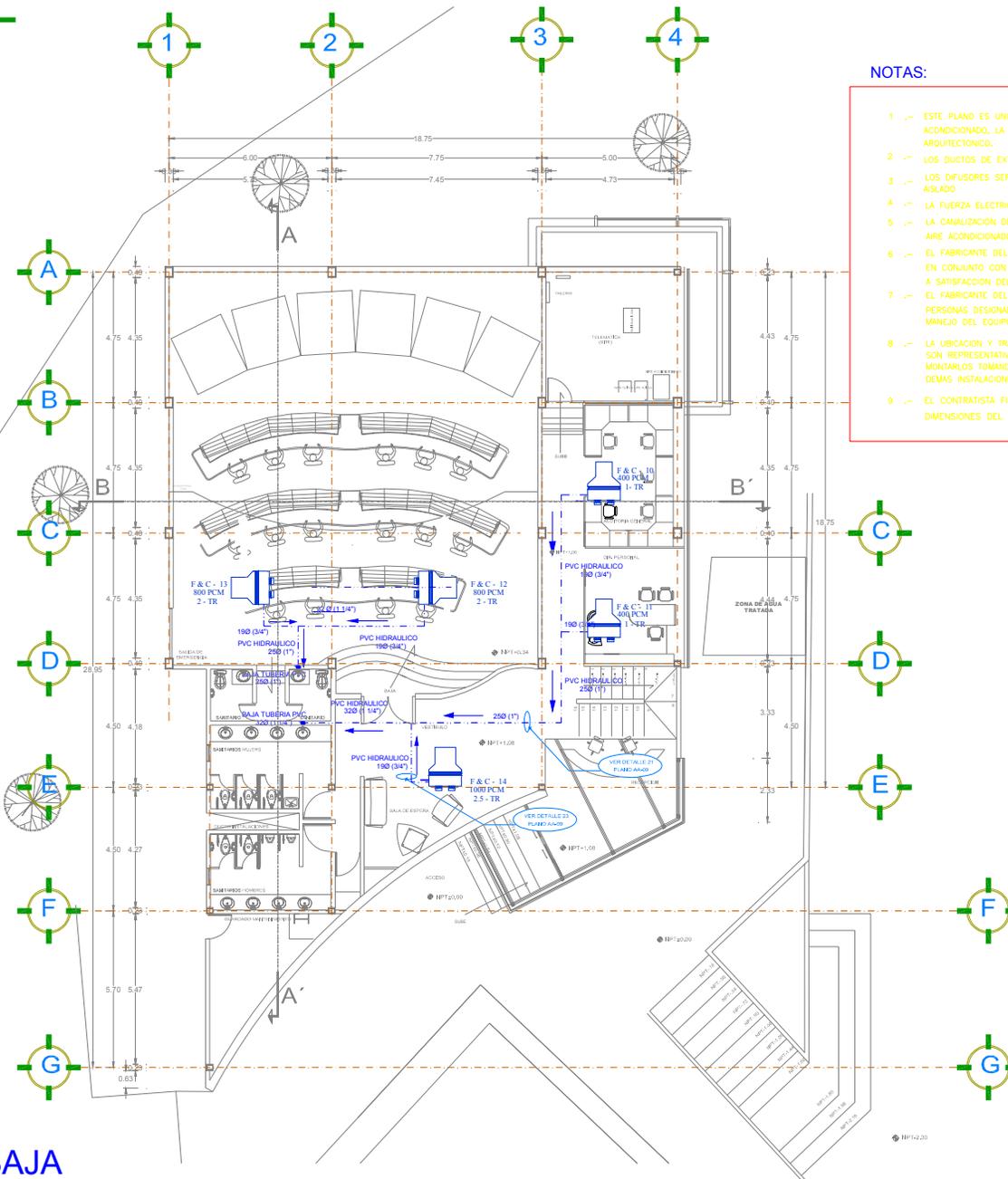
PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

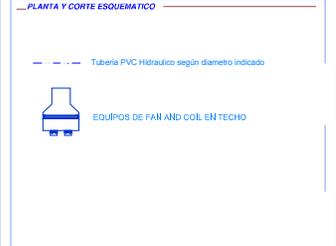
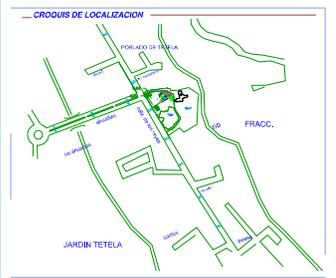
RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	478,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370,06 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1032,94 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,69 M ²



NOTAS:

- 1 - ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- 2 - LOS DUCTOS DE EXTRACCION NO REQUIEREN AISLAMIENTO.
- 3 - LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO
- 4 - LA FUERZA ELECTRICA SERA POR EL CONTRATISTA ELECTRICO
- 5 - LA CANALIZACION DE CONTROL SERA POR EL CONTRATISTA AIRE ACONDICIONADO
- 6 - EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR; ENTREGANDO LA A SATISFACCION DEL CLIENTE.
- 7 - EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CLIENTE PARA EL MANEJO DEL EQUIPO.
- 8 - LA UBICACION Y TRAYECTORIA DE LOS EQUIPOS F & C SON REPRESENTATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERA DE MONTARLOS TOMANDO EN CONSIDERACION LAS DEMAS INSTALACIONES
- 9 - EL CONTRATISTA FUERA LOS EQUIPOS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL EQUIPO



SIMBOLOGIA

- INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FACHONES
- INDICA DIRECCION O SENTIDO
- INDICA DIRECCION DE CORTES EN FONTA
- INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
- INDICA INDICACION DE POSICIONAMIENTO
- INDICA EJE

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.180,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	878,76 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370,96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,96 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,92 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,90 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CARUFE

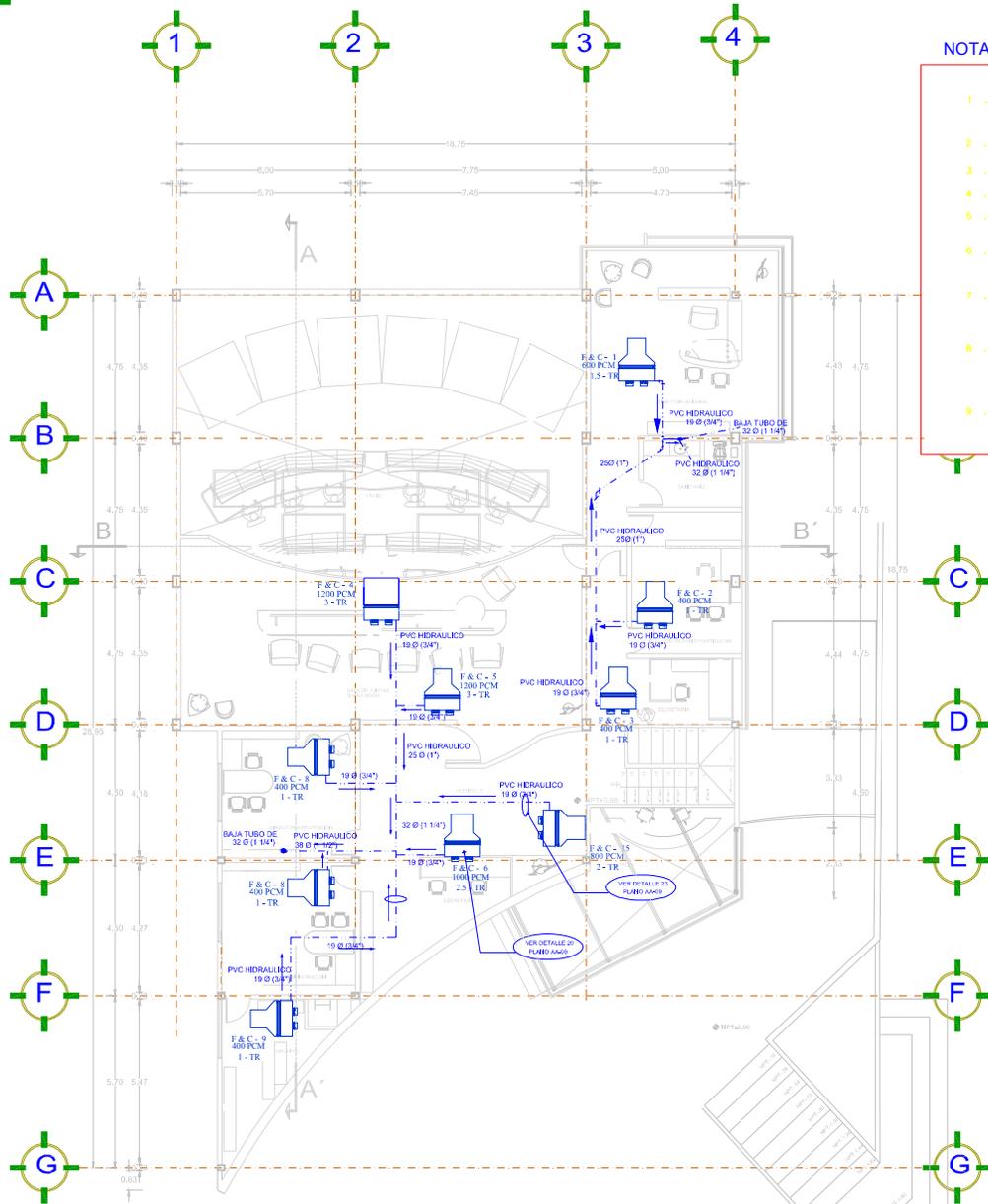
PROYECTISTA: **camino y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 25, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

PROYECTO: AIRE ACONDICIONADO
INSTALACION DE CONDENSADO
PLANTA BAJA

FECHA: 15/05/2020

ESCALA: AA-05



NOTAS:

1. ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, LA DISTRIBUCIÓN SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
2. LOS DUCTOS DE EXTRACCIÓN NO REQUIEREN AISLAMIENTO.
3. LOS DIFUSORES SERÁN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO
4. LA FUERZA ELÉCTRICA SERÁ POR EL CONTRATISTA ELÉCTRICO
5. LA CANALIZACIÓN DE CONTROL SERÁ POR EL CONTRATISTA AIRE ACONDICIONADO
6. EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERÁ ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR; ENTREGÁNDOLO LA A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.
7. EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERÁ CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CLIENTE PARA EL MANEJO DEL EQUIPO.
8. LA UBICACIÓN Y TRAYECTORIA DE LOS EQUIPOS F & C SON REPRESENTATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERÁ MONTARLOS TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LAS DEMÁS INSTALACIONES
9. EL CONTRATISTA FUERA LOS EQUIPOS DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL EQUIPO

— CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

— PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

--- Tubería PVC Hidraulico según diametro indicado

EQUIPOS DE FAN AND COIL EN TECHO

— SIMBOLOGIA

- ➔ INDICA ACCESO
- ➔ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ➔ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FACHADAS
- ➔ INDICA DIRECCIÓN O SENTIDO
- ➔ INDICA DIRECCIÓN DE CORTES EN PLANTA
- ✂ INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
- ⊙ INDICA NO. DE CASION DE ESTACIONAMIENTO
- ⊕ INDICA EJE

— RESUMEN DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,04 M ²
ÁREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473,75 M ²
ÁREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370,96 M ²
ÁREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,98 M ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,94 M ²
ÁREA EN PLANTA AZOTEA	468,99 M ²

— CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROPIETARIO: **carmines y puentes**

DIRECCIÓN: CALZADA DE LOS REYES No. 26, COL. TETELA DEL MONTE, CUERNAVACA, MEX.

NOMBRE DEL PLANO: **AIRE ACONDICIONADO**

INSTALACION DE CONDENSADO

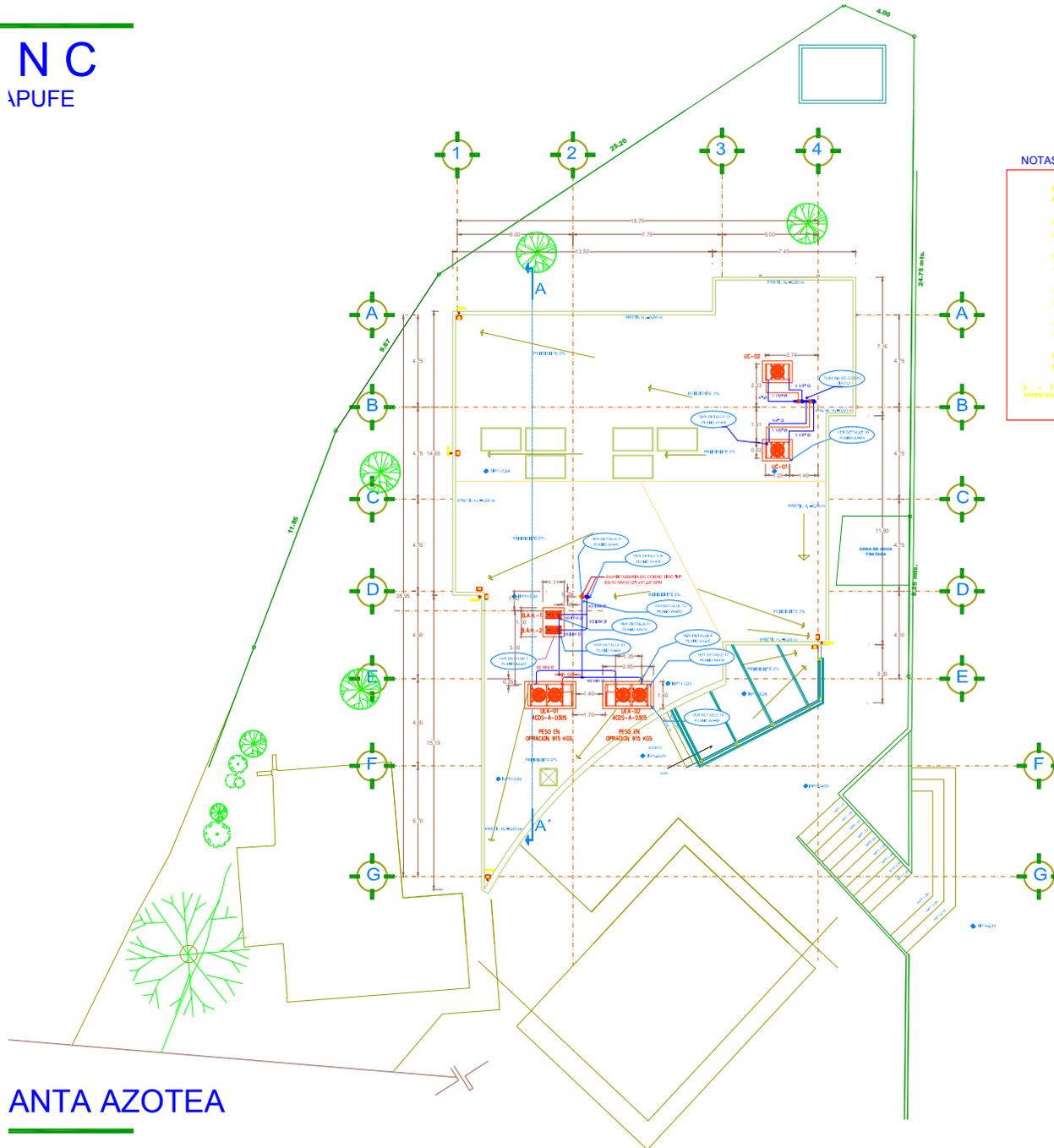
PLANTA ALTA

ESTADO: QUERÉTARO

PROYECTO: 1 - 25

FECHA: ABRIL 2024

HOJA: AA - 06



NOTAS:

ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO

LOS DUCTOS DE EXTRACCION NO REQUEREN AISLAMIENTO. LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE

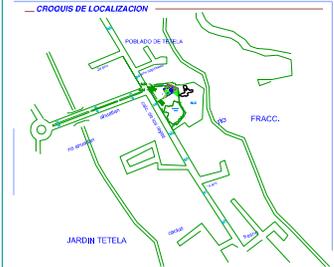
LA FUERZA ELECTRICA SERA POR EL CONTRATISTA ELECTRICO LA CANALIZACION DE CONTROL SERA POR EL CONTRATISTA

EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA ARRANCAR EL EQUIPO EN CONJUNTO CON EL INSTALADOR, ENTREGANDO LA

EL FABRICANTE DEL EQUIPO DEBERA CAPACITAR A 2 PERSONAS DESIGNADAS POR EL CLIENTE PARA EL

EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRA INSTALADO EL 25% DE DUCTERIA Y AISLAMIENTO, QUE SERA PARTE DE LA

9 - El set-point deberá de estar en 47F, con una temperatura mínima de 45F y una máxima de 49F.



— SIMBOLOGIA —

	U.E.A. (UNIDAD ENFRIADORA DE AGUA)
	B.A.H. (BOMBA DE AGUA HELADA)
	U.C. (UNIDAD CONDENSADORA)

— RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,54 M ²
AREA DE DISEÑANTE DEL EDIFICIO	275,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	457,96 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1028,94 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	600,99 M ²

ALBERICO **CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE**

PRESENCIA **camino y puentes**

PROYECTO CALZADA DE LOS REYES No. 201 COL. TETELA DEL MONTE, CUERP. NOR.

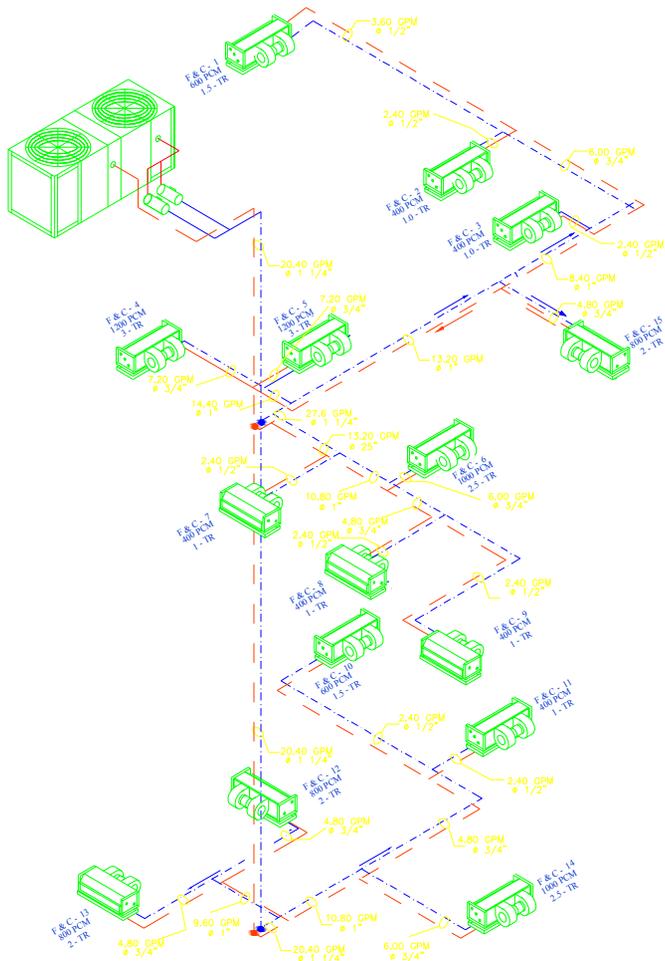
CONVENIO DE PLANO **EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO PLANTA DE AZOTEAS**

FECHA DE EMISION: _____ ESCALA: _____

PROYECTISTA: _____ REVISOR: _____

APROBADO: _____

AA - 07



ISOMETRICO FAN & COIL

- ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ACONDICIONADO.
- EL SET-POINT DEBERA DE ESTAR EN 47°F CON UNA TEMPERATURA MINIMA DE 45°F Y MAXIMA DE 49°F.
- LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO.
- LA FUERZA ELECTRICA SERA POR EL CONTRATISTA ELECTRICO
- LA CANALIZACION DE CONTROL SERA POR EL CONTRATISTA AIRE ACONDICIONADO
- TODAS LAS TUBERIAS IRAN SOBRE PLAFON U OCULTAS EN MURO.
- LOS DIFUSORES SERAN CONECTADOS CON DUCTO FLEXIBLE AISLADO CON 1" DE FIBRA DE VIDRIO Y FOL DE ALUMINIO REFORZADO.

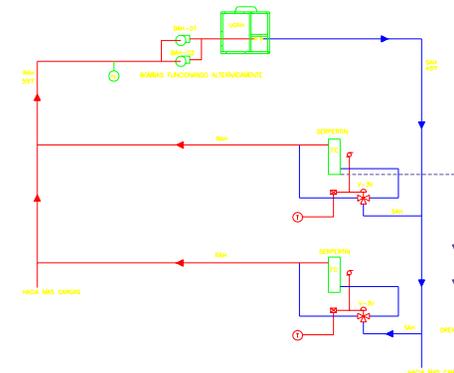
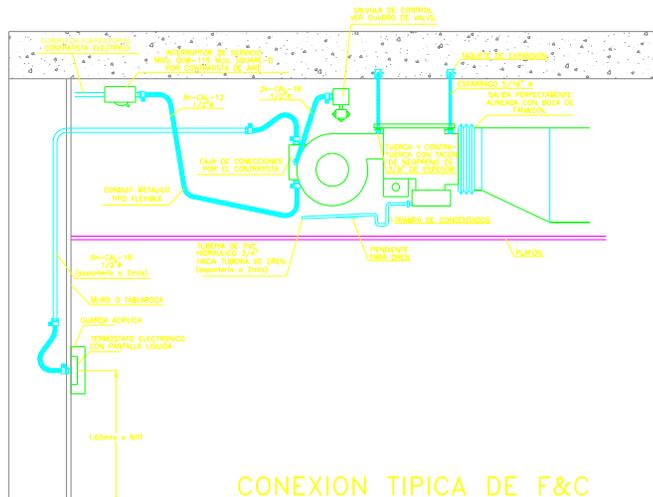


DIAGRAMA DE FLUJO



CONEXION TIPICA DE F&C

— CROQUIS DE LOCALIZACION

— SIMBOLOGIA

F & C UNIDAD FAN & COIL
 UGAH UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA
 BAH BOMBA DE AGUA HELADA
 UE UNIDAD EVAPORADORA
 UC UNIDAD CONDENSADORA
 VE VENTILADOR DE EXTRACCION
 RR PANEL PERFORADO DE RETORNO

--- Tuberia de cobre tipo "M" de inyeccion segun diametro indicado
 --- Tuberia de cobre tipo "M" de retorno segun diametro indicado

— SIMBOLOGIA

INDICA ACCESO
 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO-EN CORTES O FACILITADO
 INDICA DIRECCION O SENTIDO
 INDICA DIRECCION DE CORTES EN PLANTA
 INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
 INDICA No. DE CAJONETE ESTACIONAMIENTO
 INDICA EJE

— RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,94 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,59 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTANTE: **camino y puente**

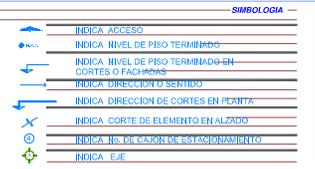
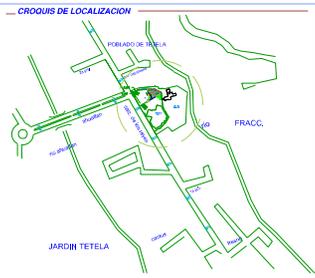
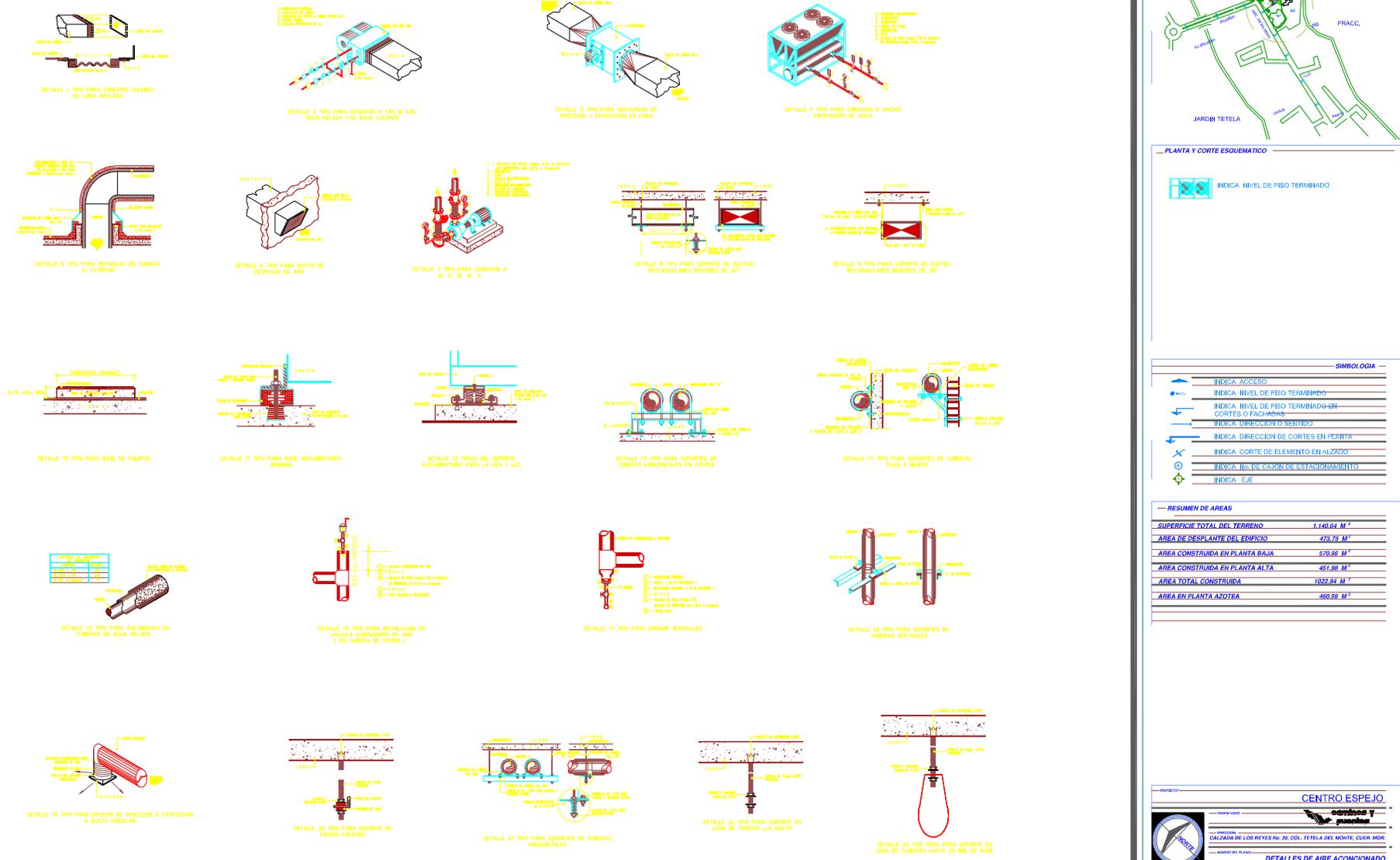
DIRECCION: CALZADA DE LOS REYES No. 35, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

NUMERO DEL PLANO: **ISOMETRICO F & C**

ESCALA: 1:50

FECHA: 15/08/2014

PROYECTANTE: **AA-08**



— RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	474,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,86 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,88 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,74 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,59 M ²

PROYECTO: **CENTRO ESPEJO**

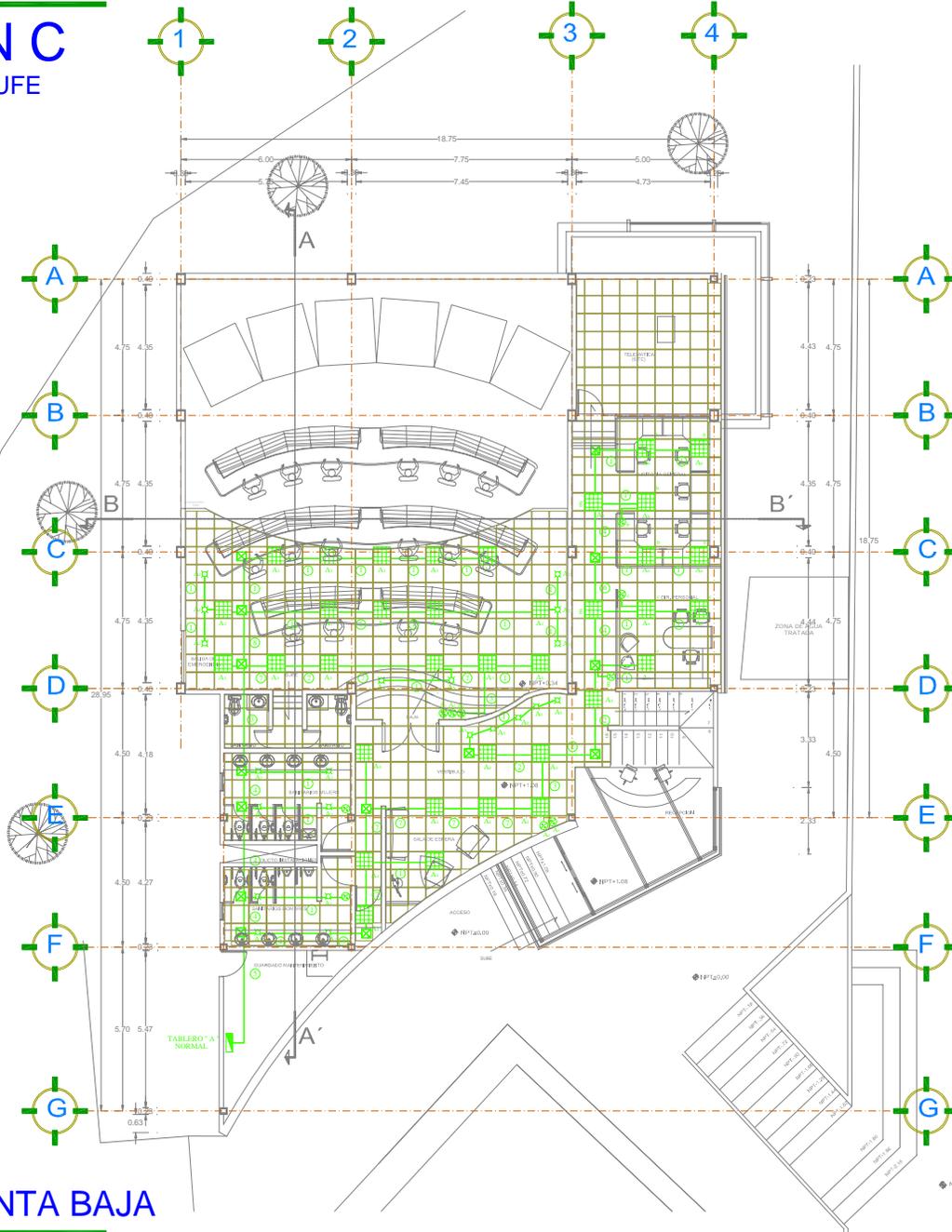
PROYECTOS: **caribbean y pascual**

EMPRESA: **CALZADA DE LOS REYES No. 30, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.**

UBICACION DEL PISO: **DETALLES DE AIRE ACONDICIONADO**

FECHA: **AA - 09**

CNC CAPUFE

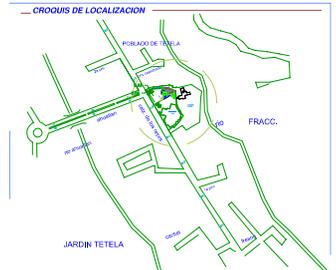


PLANTA BAJA

NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.T.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
- BONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO. EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
- DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LS" 75°C, 600V, MARCA CONDUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
- TODOS EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b):
FASE A FASE B FASE C NEUTRO PUESTA A TIERRA GENERAL
ROJO AZUL AMARILLO BLANCO DESNUDA
9. TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIJA Y RECEPTACULO, CAT. 6266 Y 6269, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
- DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
- INTERPRETACION:
1 AE NOMBRE DE TABLERO, NUMERO DE CIRCUITO.
- PARA DETALLES DE INSTALACION DE LUMINARIAS, APAGADORES Y SOPORTERIA DE INSTALACION DE TUBERIAS VER PLANO No. IED-20
- EL CUADRO DE CARGA DEL TABLERO "A" ESTA INDICADO EN PLANO No. IED-18

CEDULA DE CABLEADO	
① T - 13mm Ø 2 # 12 1 # 12 d	② T - 19mm Ø 4 # 12 1 # 12 d
③ T - 25mm Ø 6 # 12 1 # 12 d	④ T - 32mm Ø 8 # 12 2 # 12 d
⑤ T - 32mm Ø 14 # 12 2 # 12 d	⑥ T - 13mm Ø 3 # 12 1 # 12 d
⑦ T - 25mm Ø 7 # 12 1 # 12 d	⑧ T - 19mm Ø 5 # 12 1 # 12 d



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA	
	LUMINARIO DE 7' x 3' 6" MEX. O SIMILAR SERIE LUDIPCOR-231 TUBO 1.6" x 1.8" M. E.I.Z. DE 60.560.5cm.
	LINEA EN TUBO CONDUIT GALVANIZADO PLAFOND
	REGISTRO ELECTRICO
	TABLERO DE DISTRIBUCION "A" MEX. SQUARE D. CAT NOD 42 44B
	LUMINARIO MEX. ELECTROMAGG.-O SIMILAR. MOD. SHDT-1-1-138 CAT. L. 1265
	APAGADOR SENCILLO MEX. QUINCOLO COLOR BLANCO

RESUMEN DE AREAS	
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1,140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	478.75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451.80 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022.84 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.59 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTADO POR: **camino y puentes**

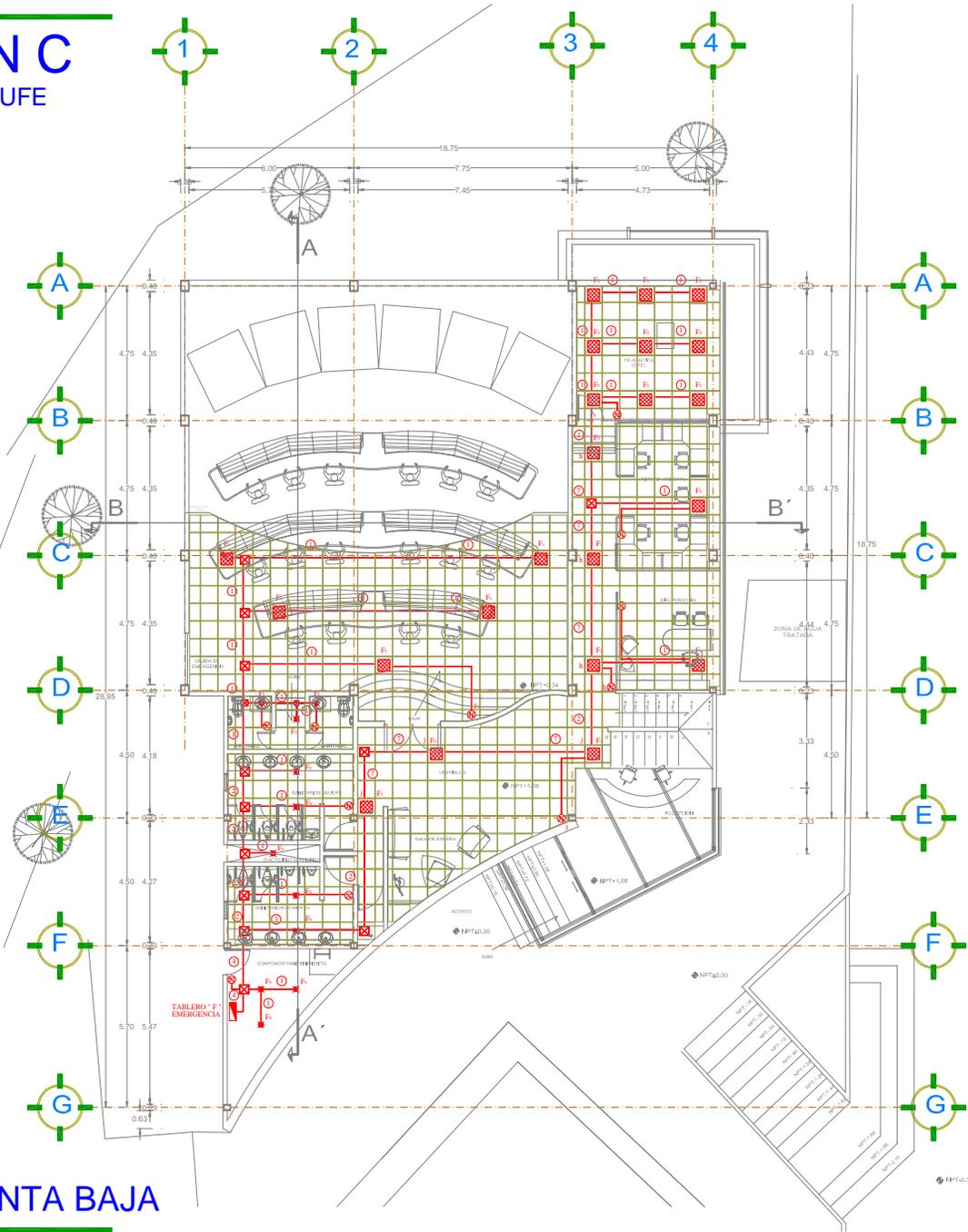
UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

NUMERO DEL PLAN: **INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO NORMAL PLANTA BAJA**

FECHA: 2014

PROYECTADO POR: **IEA - 01**

CNC CAPUFE



NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.T.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
- BONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
- DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LS" 75°C, 600V, MARCA CONDUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b):

FASE A	FASE B	FASE C	NEUTRO	PUESTA A TIERRA GENERAL
ROJO	AZUL	AMARILLO	BLANCO	DESNUDA
- PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDICION DE LA REGULACION DE OBSERVANCIA Y OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIA Y RECEPTACULO, CAT. 6266 Y 6269, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
- DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
- INTERPRETACION:

1 AE	NOMBRE DE TABLERO.
1	NUMERO DE CIRCUITO.
- PARA DETALLES DE INSTALACION DE LUMINARIAS, APAGADORES Y SOPORTERIA DE INSTALACION DE TUBERIAS VER PLANO No. IED-20
- EL CUADRO DE CARGA DEL TABLERO "T" ESTA INDICADO EN PLANO No. IED-18

CEDULA DE CABLEADO			
①	T - 13mm Ø	②	T - 19mm Ø
	2 # 12		4 # 12
	1 # 12 d		1 # 12 d
③	T - 25mm Ø	④	T - 32mm Ø
	6 # 12		8 # 12
	1 # 12 d		2 # 12 d
⑤	T - 32mm Ø	⑥	T - 13mm Ø
	14 # 12		3 # 12
	2 # 12 d		1 # 12 d
⑦	T - 19mm Ø		
	5 # 12		
	1 # 12 d		



INFORMACION CONFIDENCIAL

SIMBOLIA

- LUMINARIO DE 2 x 32 W. MCL. D'ARR LIGHT O SIMILAR. SERIE ILUMD-PCCR-231 TRU 1 5/8" 4-M-E-12 DE 66.5x60.5cm.
- LINEA EN TUBO CONDUIT GALVANIZADO PLAFOND.
- REGISTRO ELECTRICO.
- TABLERO DE DISTRIBUCION "T" MCA. SQUARE "D". CAT MOD 30-645.
- CERRAJERO MAXI-ELECTROIMAN O SIMILAR MOD. 3100-1-150 CAT MOD 30-645.
- APAGADOR SENCILLO Mca. QUICIRIO COLOR BLANCO.

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1,140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473.75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	481.98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1052.94 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.59 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PREPARADO POR: **carmines y puentes**

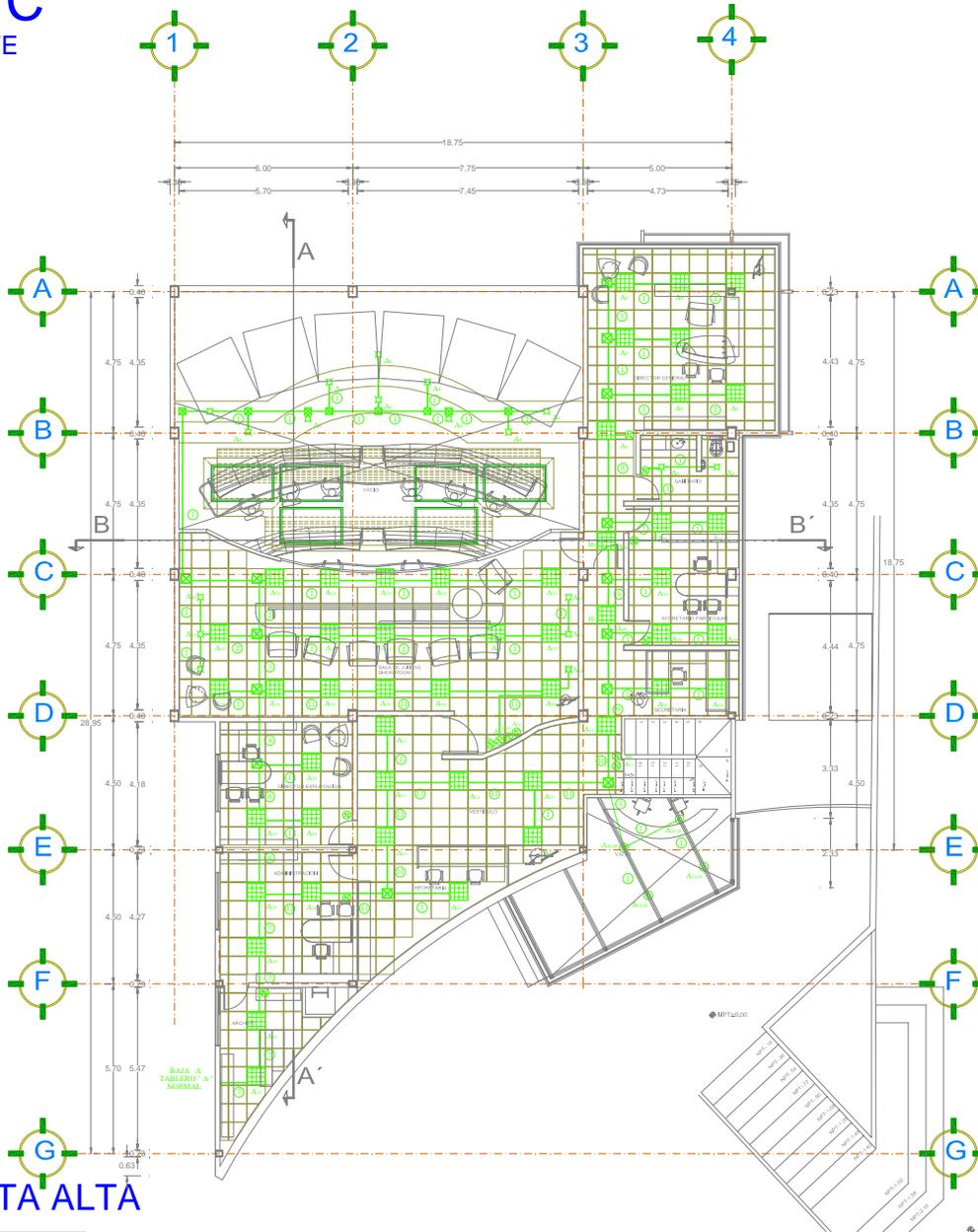
PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUERNAVACA, ESTADO DE MEXICO

PROYECTO: INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO EMERGENCIA PLANTA BAJA

FECHA: 15/06/2014

PROYECTO: IEA-02

PLANTA BAJA



NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELÉCTRICA, LA DISTRIBUCIÓN SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.T.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
 - BONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DENUNDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METÁLICAS DEL SISTEMA.
 - DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO "THW-LST 20% BODY MARCA CONUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
 - TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
 - TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
 - SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b).
- FASE A NEUTRO PUESTA A TIERRA GENERAL
FASE B AZUL
FASE C AMARILLO
FASE D BLANCO
FASE E DESNUDA
- PARA LA INSTALACION ELÉCTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ÚLTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELÉCTRICA.
 - LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIJA Y RECEPTACULO, CAT. 6286 Y 6289, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUIDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
 - DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
- 12 INTERPRETACION:
- 1 AE
L NOMBRE DE TABLERO.
L NOMBRE DE CIRCUITO.
- PARA DETALLES DE INSTALACION DE LUMINARIAS, APAGADORES Y SOPORTERIA DE INSTALACION DE TUBERIAS VER PLANO No. IED-20
 - EL CUADRO DE CARGA DEL TABLERO "A" ESTA INDICADO EN PLANO No. IED-18

CEDULA DE CABLEADO			
① T - 13mm Ø	② T - 19mm Ø	③ T - 25mm Ø	④ T - 32mm Ø
2 # 12	4 # 12	6 # 12	8 # 12
1 # 12 d	1 # 12 d	1 # 12 d	2 # 12 d
⑤ T - 32mm Ø	⑥ T - 32mm Ø	⑦ T - 38mm Ø	⑧ T - 13mm Ø
14 # 12	10 # 12	18 # 12	3 # 12
2 # 12 d	2 # 12 d	2 # 12 d	1 # 12 d
⑨ T - 25mm Ø	⑩ T - 25mm Ø	⑪ T - 32mm Ø	⑫ T - 32mm Ø
5 # 12	7 # 12	9 # 12	11 # 12
1 # 12 d	1 # 12 d	2 # 12 d	2 # 12 d



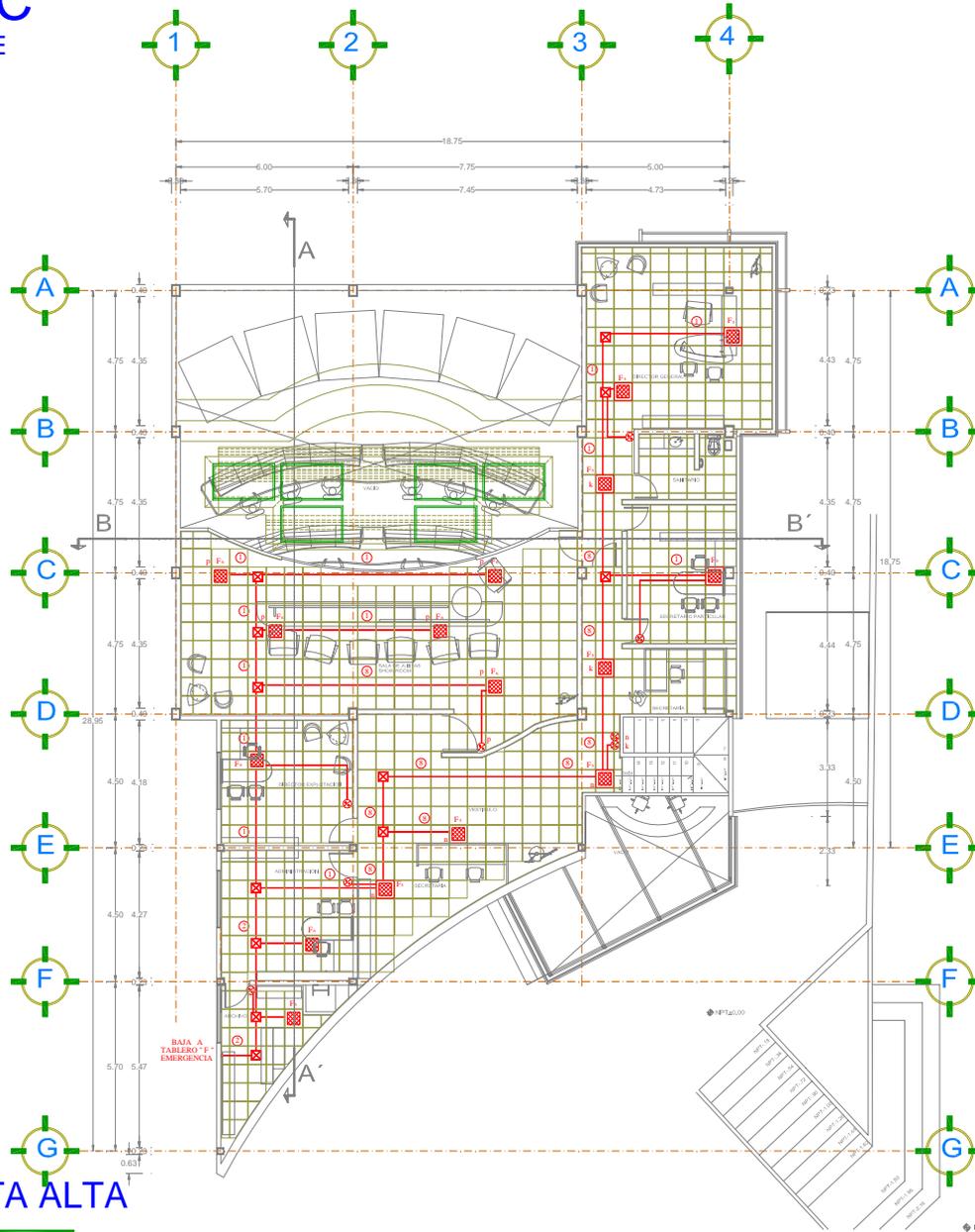
PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO



INFORMACION CONFIDENCIAL

SIMBOLOGIA	
■	LUMINARIO DE 2 x 32 W Máx. O'CAR LIGHT O SIMILAR SERIE ELLUJ-PCR-281 TRU 1 5/8" L.M.E.12 DE 60.5x60.5cm.
■	RESEPTACULOS ELÉCTRICOS
■	TABLERO DE DISTRIBUCION "A" Máx. SQUARE D "CAT. 6286 AZUL"
○	LUMINARIO Máx. ELECTROMAG. O SIMILAR MOD. SHDT 1 x 15w VOLT. 120v
○	APAGADOR RESEPTACULO CURVO CONECTOR CURVO DE BIPOLAR
○	LUMINARIO 150w A 220V Máx. ELECTROMAG. O SIMILAR Máx. ARIES TIPO SUSPENDIDO Cal. L-7080

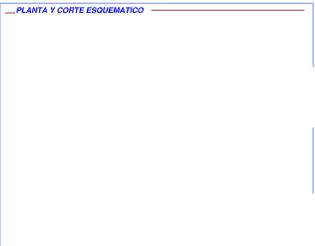
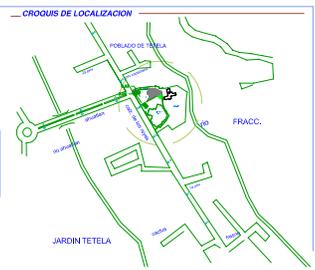
RESUMEN DE AREAS	
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1,140.04 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473.76 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	470.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451.86 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1,022.84 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.69 M ²



NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.T.
- LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
- SI NO SE INDICÓ OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
- DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LT" 75°C, 600V, MARCA CONSUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
- TODOS EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NIM" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b).
- FASE A FASE B FASE C NEUTRO PUESTA A TIERRA GENERAL
ROJO AZUL AMARILLO BLANCO DENUDA
- QUEDA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ÚLTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
- LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, GLANJA Y RECEPTAJLO, CAT. 6266 Y 6269. MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
- DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
- INTERPRETACION:
1 AE NOMBRE DE TABLERO.
L NÚMERO DE CIRCUITO.
- PARA DETALLES DE INSTALACION DE LUMINARIAS, APAGADORES Y SOPORTERIA DE INSTALACION DE TUBERIAS VER PLANO No. IED-20
- EL CUADRO DE CARGA DEL TABLERO "T" ESTA INDICADO EN PLANO No. IED-18

CEDULA DE CABLEADO			
① T - 13mm Ø 2 # 12	② T - 19mm Ø 4 # 12	③ T - 25mm Ø 6 # 12	④ T - 32mm Ø 2 # 12
⑤ T - 32mm Ø 14 # 12	⑥ T - 32mm Ø 2 # 12	⑦ T - 32mm Ø 16 # 12	⑧ T - 13mm Ø 2 # 12



SIMBOLOGIA

- ☐ TABLERO DE 2 x 32 W/MEZ. D'CURR LIGHT O SIMILAR SERIE ILLUD-PCCR-231 180 x 150 x 1.50 M/12 DE 50.50x30x5
- LINEA EN TUBO CONDUIT GALVANIZADO-PLAFON
- ☒ REGISTRO ELECTRICO
- ☒ TABLERO DE DISTRIBUCION "C" MEX. SOLARE D. CAT NDD 30 4AB
- ☒ LUMINARIO-MEX. ELECTROSMAGDO O SIMILAR-MOD. 240T-4-130 CAT. 1-1204
- APAGADOR SENCILLO MEX. QUINCINO COLOR BLANCO

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	479.76 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	431.98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022.94 M ²
AREA EN PLANTA ACOTEA	468.99 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

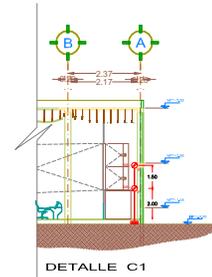
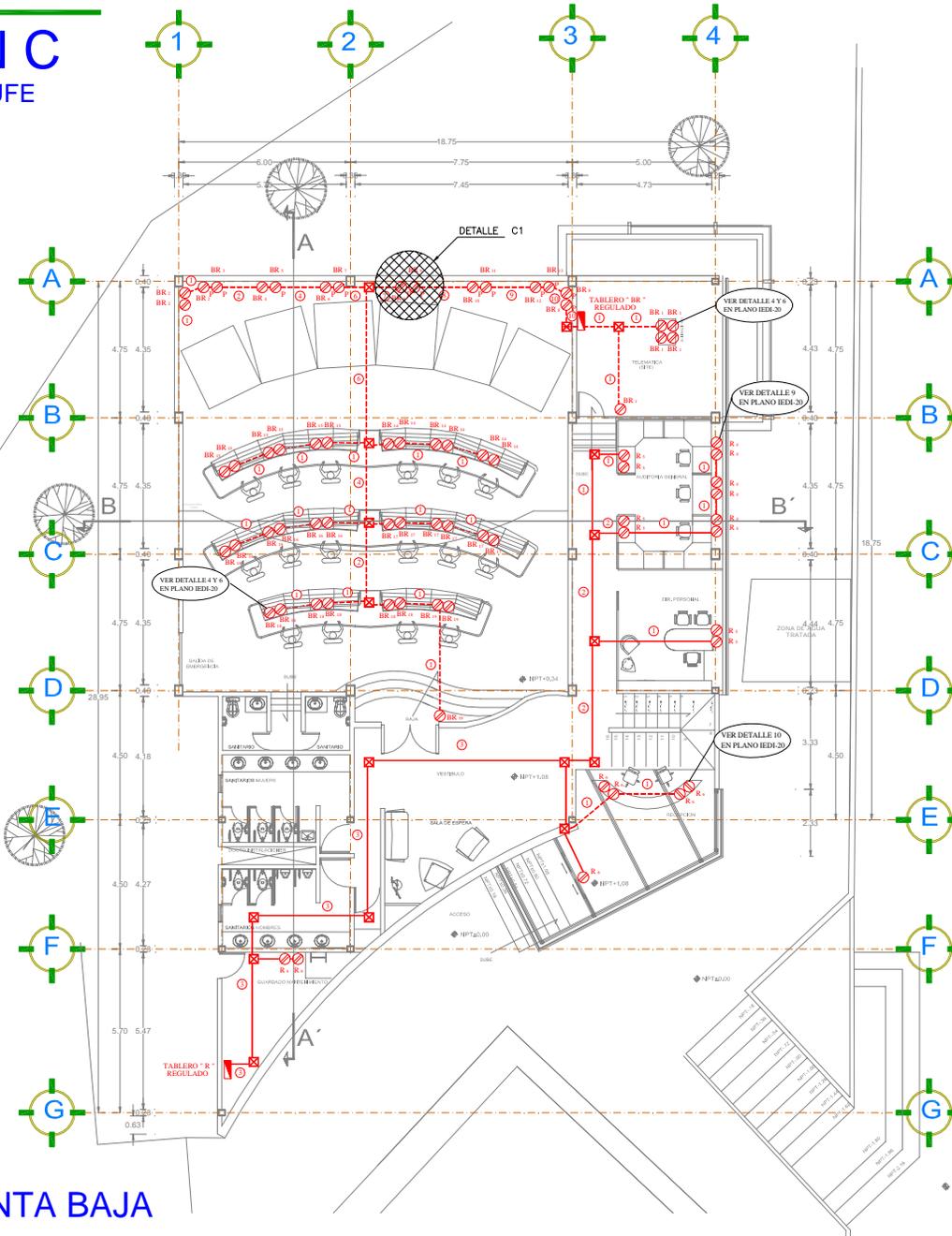
CLIENTE: **cominas y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 61 COL. TETELA DEL MONTE, CUER MARCO

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO EMERGENCIA PLANTA ALTA

FECHA: 01/01/2011

PROYECTISTA: **IEA - 04**



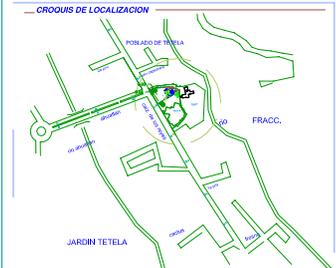
NOTAS

1. ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LA DISTRIBUCIÓN SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
2. LA ALTIMETRIA DE INSTALACIÓN DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.T.
3. LA ALTIMETRIA DE INSTALACIÓN DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
4. DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCIÓN DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METÁLICAS DEL SISTEMA.
5. DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO "THW-LT" 75°C, ROYV. MARCA CONDUMEX. A EXCEPCIÓN DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
6. TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMÁS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
7. TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTÍCULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
8. SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACIÓN RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTÍCULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b):

FASE A	FASE B	FASE C	NEUTRO	TIERRA GENERAL	TIERRA AISLADA
VER DETALLE 11 EN PLANO IED-20	VER DETALLE 12 EN PLANO IED-20	VER DETALLE 13 EN PLANO IED-20	VER DETALLE 14 EN PLANO IED-20	VER DETALLE 15 EN PLANO IED-20	VER DETALLE 16 EN PLANO IED-20
9. PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE USARSE CONSTRUCCIÓN DE CALIDAD Y VERIFICARSE A LA ÚLTIMA EDICIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DE OBSERVACIÓN OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
10. LA CONEXIÓN ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIÁMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIA Y RECEPTÁCULO, CAT. 6265 Y 6269, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RÚDICO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
11. DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACIÓN VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERÍAS A EMERGENCIA.
12. INTERPRETACIÓN:

1 AE	NOMBRE DE TABLERO.
1	NÚMERO DE CIRCUITO.
13. PARA DETALLES DE INSTALACIÓN DE CONTACTOS Y SOPORTERÍA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS VER PLANO No. IED-20
14. EL CUADRO DE CARGA DEL TABLERO "RT" Y "BR" ESTÁ INDICADO EN PLANO No. IED-18

CEDULA DE CABLEADO			
① T - 13mm Ø 3 # 10 1 # 10 d	② T - 19mm Ø 6 # 10 2 # 10 d	③ T - 25mm Ø 9 # 10 3 # 10 d	④ T - 32mm Ø 12 # 10 4 # 10 d
⑤ T - 32mm Ø 18 # 10 5 # 10 d	⑥ T - 32mm Ø 18 # 10 6 # 10 d	⑦ 2T - 50mm Ø 36 # 10 12 # 10 d	⑧ 3T - 50mm Ø 42 # 10 14 # 10 d
⑨ 3T - 50mm Ø 48 # 10 16 # 10 d	⑩ 3T - 50mm Ø 54 # 10 18 # 10 d		



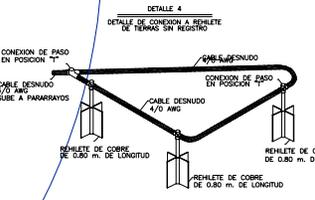
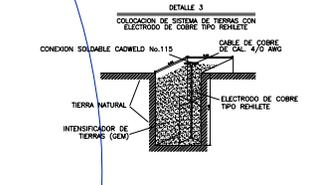
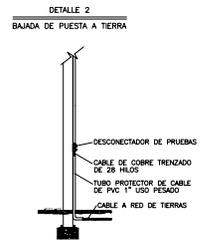
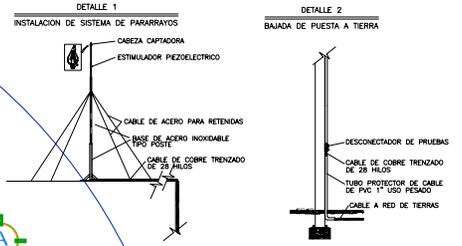
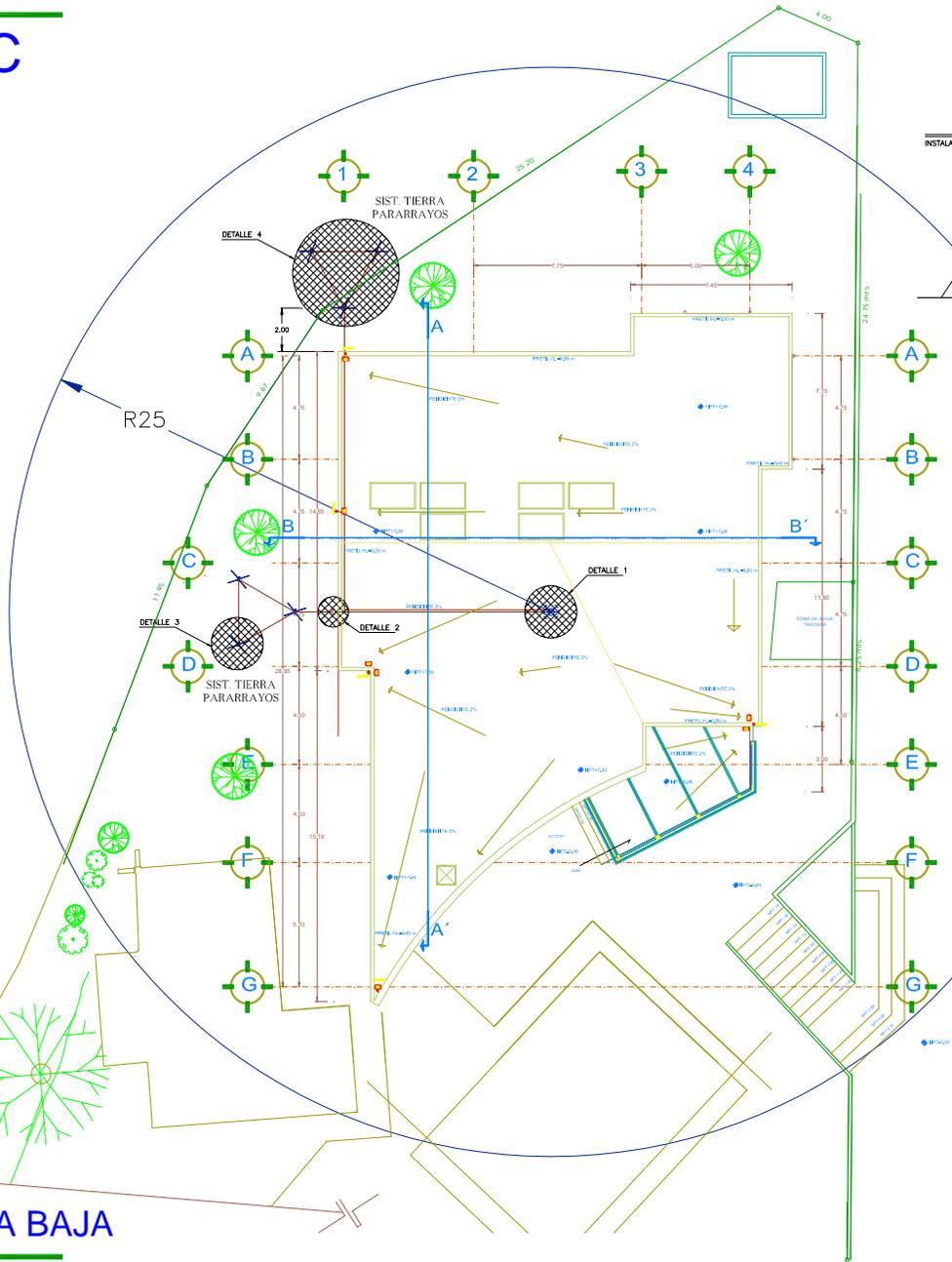
PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

- CONTACTO PARA PANTALLA Mca LEVITON Mod. E358-BW
- CONTACTO DOBLE REGULADO CON NEUTRO AISLADO Mca. LEVITON Mod. 1628-IG
- LINEA TUBO CONDUIT GALVANIZADO POR PISO
- LINEA TUBO CONDUIT GALVANIZADO POR MURO O LOSA
- REGISTRO ELÉCTRICO
- RT TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "RT" REGULADO OFICINAS Mca. LEVITON Mod. E347-10-400
- BR TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "BR" REGULADO SITE Mca. LEVITON Mod. E347-10-400

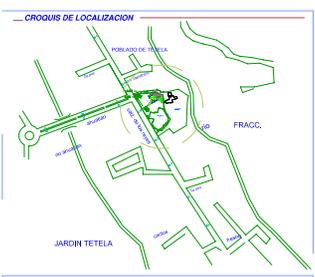
RESUMEN DE ÁREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.68 M ²
ÁREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	278.78 M ²
ÁREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570.96 M ²
ÁREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451.88 M ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1022.84 M ²
ÁREA EN PLANTA AZOTEA	460.38 M ²



NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE HACE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- LOS ELECTRODOS DEBERN UBICARSE EN:
 - A). CERCAOS A LOS CONDUCTORES DE BAJADA DE TIERRA.
 - B). FUERA DE ORIENTACIONES.
 - C). SEPARADOS POR LO MENOS 600mm. DE LA CONSTRUCCION.
 - D). SI SE PREFERENCIA DONDE EL TERRENO SEA LO MAS HOMEDO POSIBLE O ESTE EN EL MAXIMO CONTACTO CON LA HUMEDAD.
- 3.- EN LAS PRUEBAS PARA CONSIDERAR SATISFACTORIA LA INSTALACION, SE DEBERA TENER:
 - A). CONTINUIDAD TOTAL EN SUS CIRCUITOS QUE PUEDAN COMPROBARSE HACIENDOSE PASAR UNA CORRIENTE ATRAVES DE ELLOS.
 - B). RESISTENCIA A TIERRA ADECUADA EN SUS ELECTRODOS, SE CONSIDERAN FACTORES SATISFACTORIOS MEDIDOS HASTA 10 OHMS PARA CADA ELECTRODO INDEPENDIENTE.
- 4.- EL CONDUCTOR SE DEBE FIJAR FIRMEAMENTE A LA CONSTRUCCION A CADA 0.90m. POR MEDIO DE CLAVOS DE ALUMINUM BRONCE O EQUIVALENTE APROBADO PARA LA UNION DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, AL REHALETE DEBE SER DE TIPO COMPRESION O PROCESOS DE SOLDADURA EXOTERMICA.
- 5.- LOS CONDUCTORES
 - A) CONDUCTORES
 - DEBERN DE SER CABLES TRENZADOS DE COBRE ELECTROLITICO SEMIRIGIDO DESNUDO.
 - B) CONDUCTORES
 - EN LA CONEXION NO ACCESIBLE, LOS CONDUCTORES QUE UNA BARRA DE ALUMINUM BRONCE SE DEBERN REGISTRAR A REGISTRO DE CONEXIONES, (NO DEBERN PERMITIRSE DE REDUCION EN CADA CONEXION DE CONDUCTOR A ELECTRODO SE DEBE CONSIDERAR UN CONECTOR DE TIPO MECANICO.



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473.75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570.98 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451.88 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1.022.84 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.59 M ²

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTO: **camino y puentes**

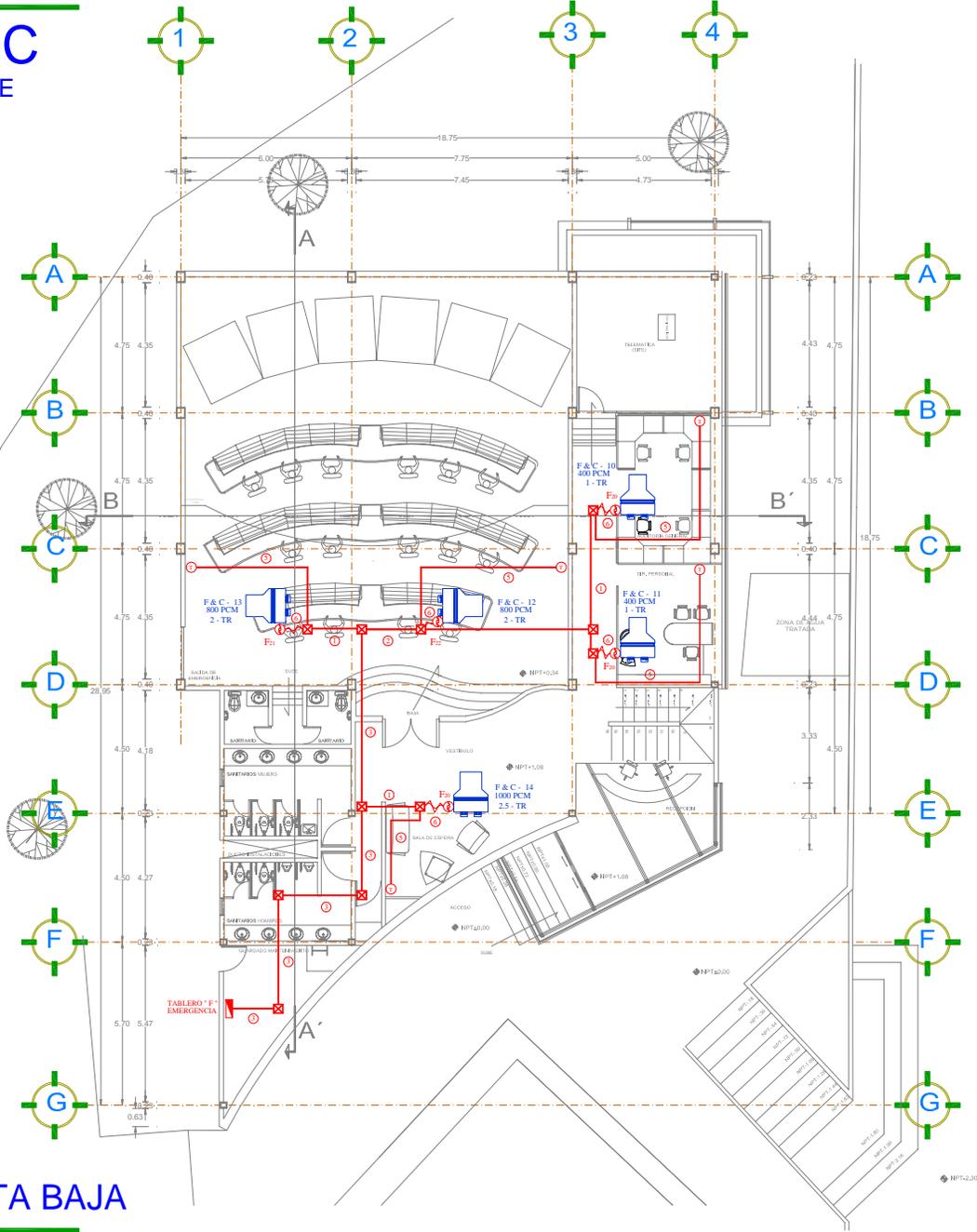
UBICACION: CALZADA DE LOS REYES NO. 24, COL. TETELA DEL MONTE, CUER, MOX.

UNIDAD DE PLAZA: **SISTEMA DE PARARRAYOS**

PLANTA DE PROYECTO: **PLANTA DE PROYECTO**

FECHA: **ABRIL 2014**

PROYECTANTE: **IEP - D9**



- ### NOTAS
- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE TERMOSTATOS DEBE SER DE 1.65m. S.N.P.T. AL CENTRO DEL MISO.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISO.
 - BONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "F", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
 - DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-L5" 75°C, 600V, MARCA CONDUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
 - TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
 - TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA) DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
 - SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-e (a) (b) Y 210-5 (a) (b):

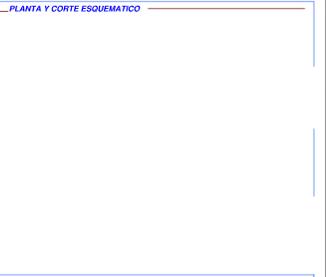
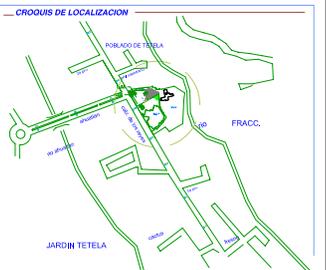
FASE A	ROJO	FASE B	AZUL	FASE C	AMARILLO	NEUTRO	BLANCO	PUESTA A TIERRA GENERAL	VERDE
--------	------	--------	------	--------	----------	--------	--------	-------------------------	-------
 - LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ÚLTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
 - LA CONDICION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL F & C DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 1/2" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIA Y RECEPTACULO, CAT. 6266 Y 6269, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDD ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
 - DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
 - INTERPRETACION:

1 AE

— NOMBRE DE TABLERO.

— NUMERO DE CIRCUITO.
- VER DETALLE DE INSTALACION DE F&C No. 7 EN PLANO No. IED-20

① T - 13mm Ø 2 # 10 1 # 10 d	② T - 19mm Ø 4 # 10 1 # 10 d
③ T - 25mm Ø 6 # 10 1 # 10 d	④ T - 32mm Ø 8 # 10 2 # 10 d
⑤ T - 13mm Ø 6 # 16	⑥ T - 13mm Ø 1 # 10 5 # 16



- ### SIEMBOLOGIA
- Ⓞ SALIDA ELECTRICA PARA FAN & COIL
 - ~ TUBO FLEXIBLE E LICUATITE
 - LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
 - ⓧ CAJA DE REGISTRO ELCTRICO
 - TABLERO DE DISTRIBUCION "F&C" CAT. N60D-90-90-40 Mod SQUARE D
 - Ⓞ SALIDA PARA TERMOSTATO
 - FAN & COIL

RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473.76 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	670.96 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	461.96 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1032.92 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460.59 M ²

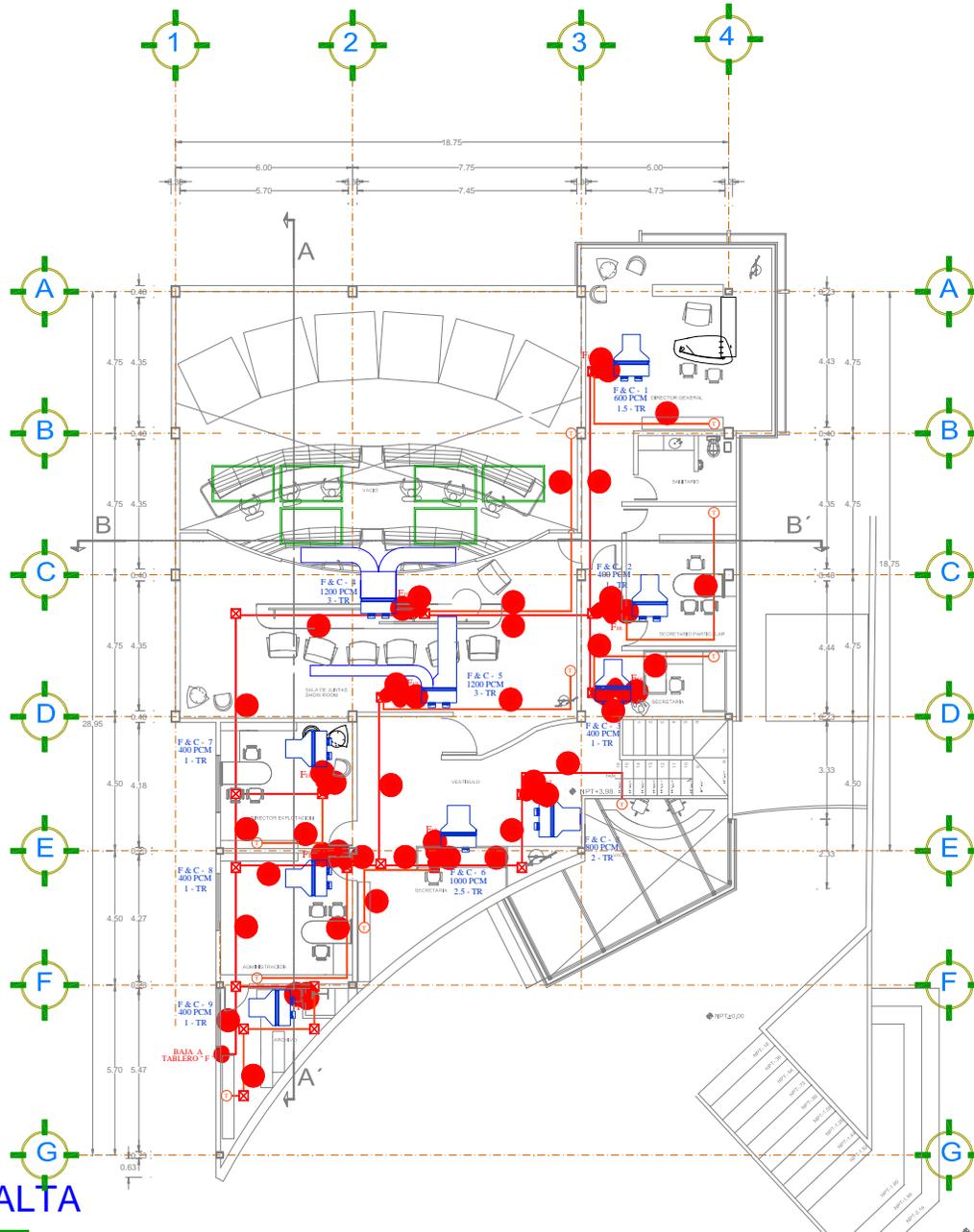
PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROPIEDAD: **oaminos y puentes**

DIRECCION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MEX.

PROYECTO: ALIMENTACION ELECTRICA AIRE ACONDICIONADO DE EQUIPOS F & C PLANTA BAJA

PROYECTISTA: **ENERO INKA** | IEAA - 10

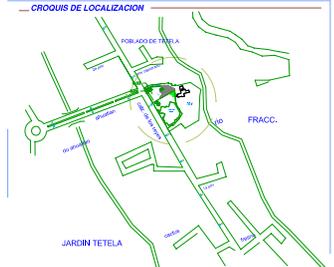


NOTAS

- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE TERMOSTATOS DEBE SER DE 1.65m, S.N.P.T. AL CENTRO.
 - LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m, S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
 - BONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
 - DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LS" 75°C, 600V, MARCA CONDUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
 - TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
 - TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
 - SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b).
- FASE A FASE B FASE C NEUTRO PUESTA A TIERRA GENERAL
ROJO AZUL AMARILLO BLANCO DESNUDO
- LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
 - LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL F&C DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 1/2" DE DIAMETRO Y CONECTOR CUELVO, CONECTOR RECTO, CLAVIJA Y RECEPTACULO, CAT. #266 Y #268, MARCA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
 - DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.
 - INTERPRETACION:

1 AE	NOBRE DE TABLERO.
1	NUMERO DE CIRCUITO.
 - DETALLE DE INSTALACION DE F&C No. 7 EN PLANO No. IED-20

T - 13mm Ø	T - 19mm Ø
2 # 10	4 # 10
1 # 10 d	1 # 10 d
T - 25mm Ø	T - 32mm Ø
6 # 10	8 # 10
1 # 10 d	2 # 10 d
T - 13mm Ø	T - 13mm Ø
6 # 16	1 # 10
	5 # 16



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

INFORMACION CONFIDENCIAL

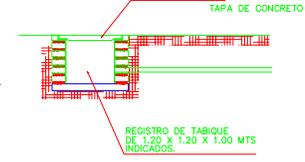
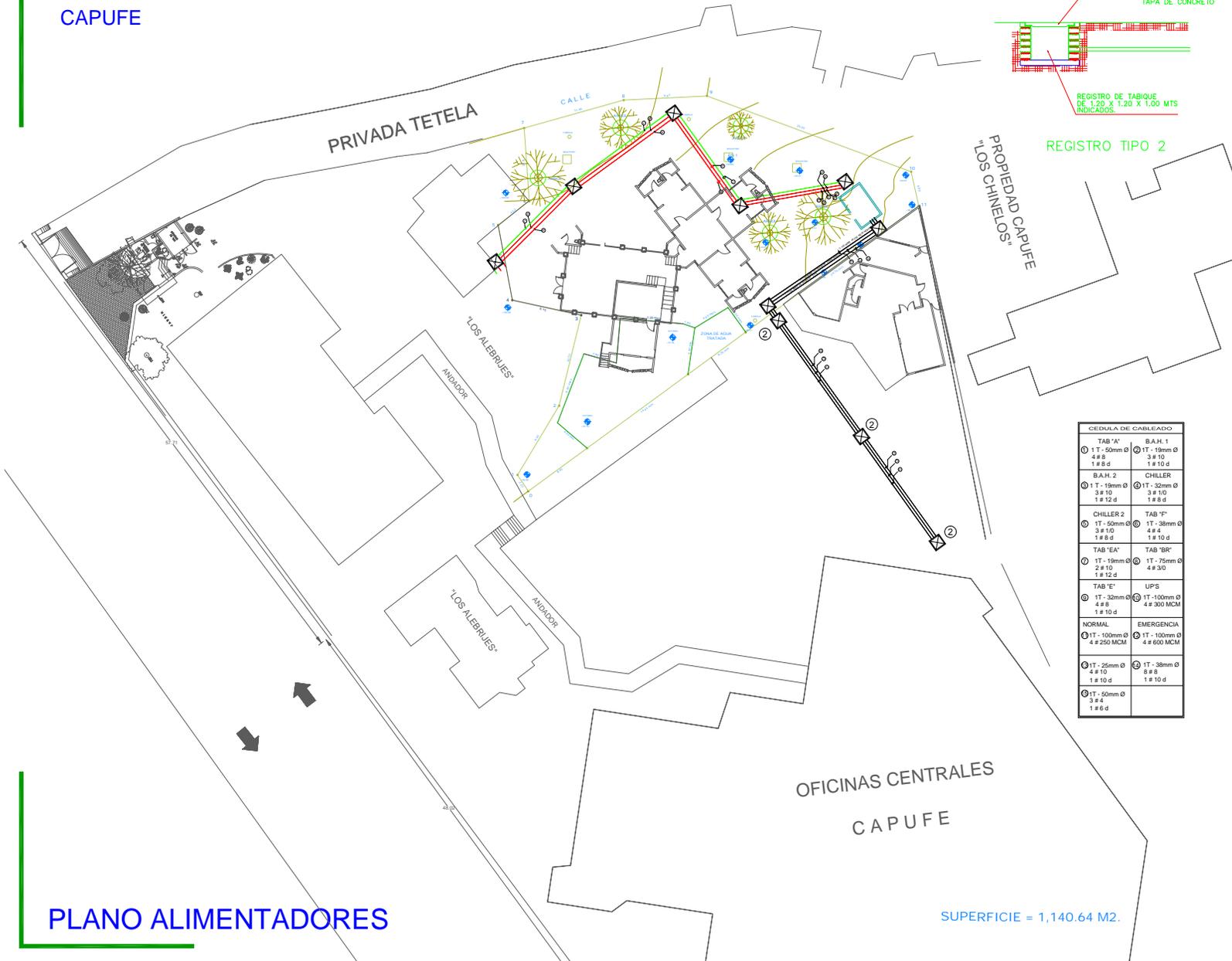
SIMBOLOGIA

- SALIDA ELECTRICA PARA FAN & COIL
- TUBO FLEXIBLE LIGUANTE
- LINEA ENTUBADA POR MULO O LOSA
- ⊠ CAJA DE REGISTRO ELECTRICO
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION CAT. NODD 30-848
- ⊞ Mica SQUARE D
- ⊞ SALIDA PARA TERMOSTATO
- ⊞ FAN & COIL

RESUMEN DE AREAS

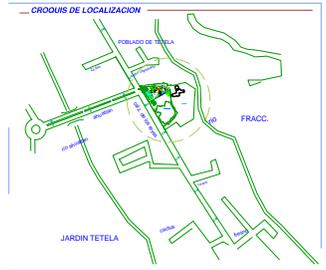
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140.64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	474.76 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370.86 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	351.88 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022.84 M ²
AREA EN PLANTA AZOUEA	460.58 M ²

CNC CAPUFE



CEDULA DE CABLEADO

TAB "A"		S.A.H. 1	
1 T - 50mm Ø	4 # 8	1 T - 19mm Ø	3 # 10
3 # 10	1 # 8 d	3 # 10	1 # 10 d
S.A.H. 2		CHILLER	
1 T - 19mm Ø	3 # 10	1 T - 32mm Ø	3 # 10
3 # 10	1 # 12 d	3 # 10	1 # 8 d
CHILLER 2		TAB "F"	
1 T - 50mm Ø	3 # 10	1 T - 38mm Ø	4 # 4
3 # 10	1 # 8 d	4 # 4	1 # 10 d
TAB "EA"		TAB "BR"	
1 T - 19mm Ø	2 # 10	1 T - 75mm Ø	4 # 30
2 # 10	1 # 10 d	4 # 30	
TAB "E"		UPS	
1 T - 32mm Ø	4 # 8	1 T - 100mm Ø	4 # 300 MCM
4 # 8	1 # 10 d	4 # 300 MCM	
NORMAL		EMERGENCIA	
1 T - 100mm Ø	4 # 250 MCM	1 T - 100mm Ø	4 # 600 MCM
4 # 250 MCM		4 # 600 MCM	
1 T - 25mm Ø	4 # 10	1 T - 38mm Ø	5 # 8
4 # 10	1 # 10 d	5 # 8	1 # 10 d
1 T - 50mm Ø	3 # 4		
3 # 4	1 # 6 d		



CUADRO DE CONSTRUCCION

LADOS	EST	P.V.	RUMBO	DISTANCIA	ANG	COORDENADAS	
						X	Y
1	1	1	0	0	0	0	0
2	1	1	90	10	0	10	0
3	1	1	180	10	0	0	10
4	1	1	270	10	10	0	0
5	1	1	0	10	10	10	0
6	1	1	90	10	10	0	10
7	1	1	180	10	10	10	0
8	1	1	270	10	0	10	10
9	1	1	0	10	0	10	10
10	1	1	90	10	10	10	10

SUPERFICIE = 1,140.64 M2.

SIMBOLOGIA

- ◆ M.F.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ARBOL
- BN 1 INDICA BANCO DE NIVEL
- INDICA FAROLA
- INDICA REGISTRO

PLANO ALIMENTADORES

SUPERFICIE = 1,140.64 M2.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROPIEDAD: **carmines y ventos**

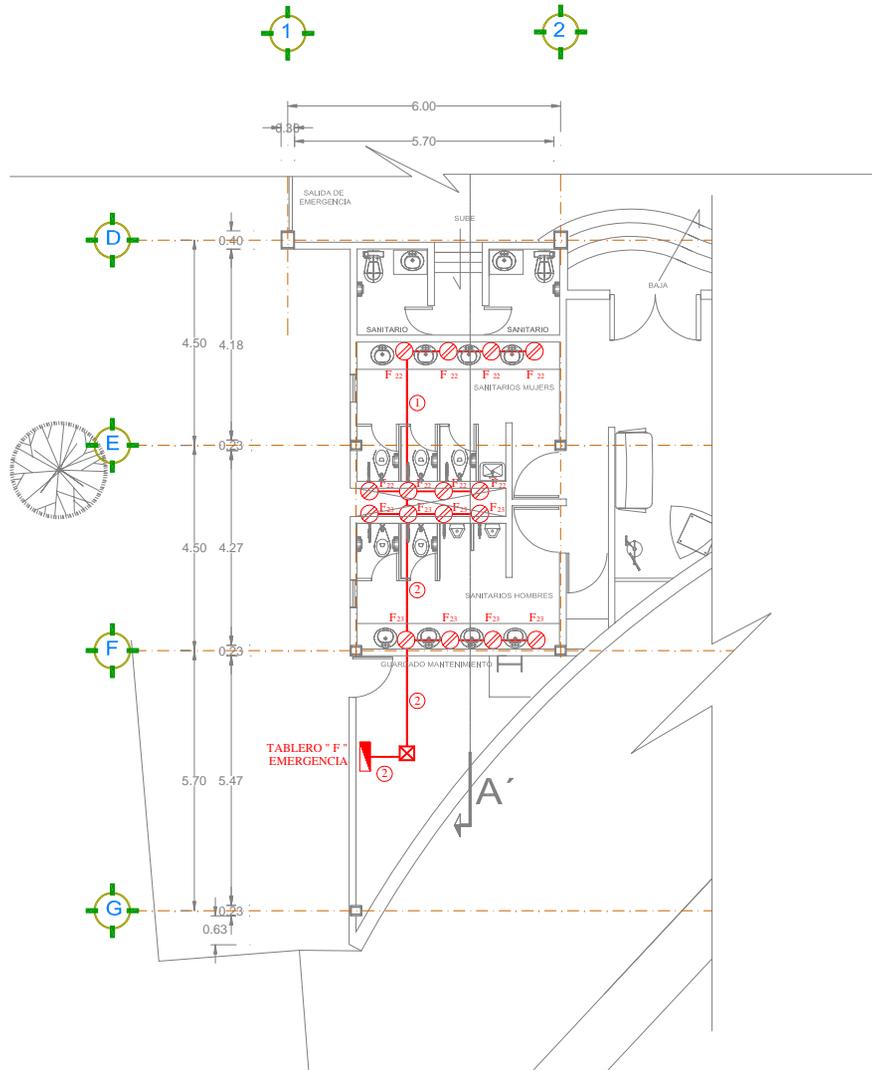
DIRECCION: CALZADA DE LOS REYES No. 24, COL. TETELA DEL MONTE, CIUDAD DE MEXICO

UBICACION DEL PLANO: ALIMENTADORES PRINCIPALES

PAQUETE: PLANOS DE ALIMENTACION

FECHA: 2014

ELABORADO POR: **TEAP-13**



SIMBOLOGIA

- CONTACTO SENCILLO PARA MUEBLE SANITARIO
- LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
- REGISTRO ELECTRICO
- TABLERO DE DISTRIBUCION

NOTAS

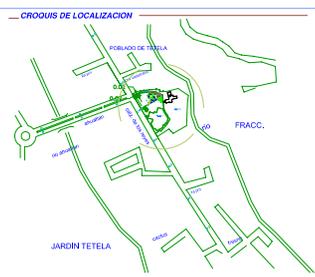
- *ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RISE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- *LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
- *DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LS" 75°C, 600V, MARCA CONDUMEX, A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
- *TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
- *TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER APROBADO POR LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NAM" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL ARTICULO 110-2 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999.
- *SE RECOMIENDA BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 ARTICULO 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b):
- FASE A FASE B FASE C NEUTRO PUESTA A TIERRA GENERAL
ROJO AZUL AMARILLO BLANCO DESNUDA
- *TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDICION DE LA REGLAMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-1999" Y COLATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
- *LA CONEXION ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CURVO, CONECTOR RECTO, CLAVIA Y RECEPTACULO, CAT. 6289 Y 6289. MARCHA ARROW-HART, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
- *DEBEN MARCARSE CON UNA IDENTIFICACION VISIBLE LAS CAJAS Y TUBERIAS A EMERGENCIA.

INTERPRETACION:

- CTO TAB
- NOMBRE DE TABLERO, NUMERO DE CIRCUITO.

CEDULA DE CABLEADO	
① T - 13mm Ø	② T - 19mm Ø
2 # 10	4 # 10
1 # 10 d	1 # 10 d

PLANTA BAJA



— PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO —

INFORMACION CONFIDENCIAL

SIMBOLOGIA

- INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO-EN CORTES O FACHADAS
- INDICA DIRECCION SENTIDO
- INDICA DIRECCION DE CORTES EN PLANTA
- INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
- INDICA No. DE MAZON DE ESTACIONAMIENTO
- INDICA E-E

RESUMEN DE AREAS

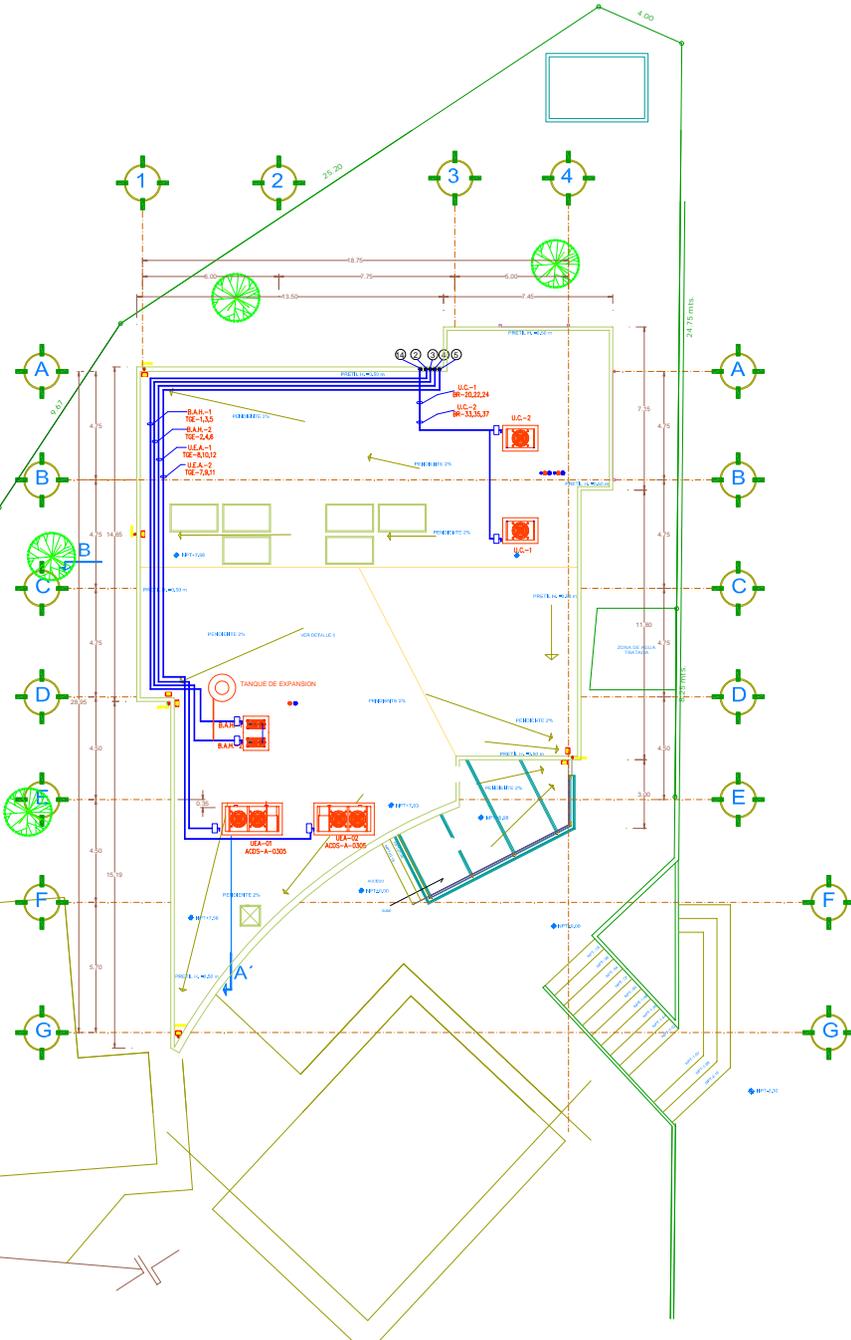
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,84 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	423,72 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,98 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,98 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,96 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,58 M ²

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 26 COL. TEZELA DEL MONTE, CUER. MEX.

ALIMENTACION ELECTRICA FLUXOMETROS PLANTA BAJA

FECHA DE EMISION	REVISADO	ELABORADO	PROYECTO
			IEAF - 16



PLANTA AZOTEA

CTO

NO. DE TUBERIA
NO. DE CIRCUITO

CERCUJA DE CABLEADO	
TAB "A"	BAH. 1
1 T - 50mm Ø	1 T - 19mm Ø
4 # 8	3 # 10
1 # 8 d	1 # 10 d
BAH. 2	UEA-1
1 T - 19mm Ø	1 T - 32mm Ø
3 # 10	3 # 10
1 # 12 d	1 # 8 d
UEA-2	TAB "F"
1 T - 50mm Ø	1 T - 38mm Ø
3 # 10	4 # 4
1 # 8 d	1 # 10 d
TAB "EA"	TAB "BR"
1 T - 19mm Ø	1 T - 75mm Ø
2 # 10	4 # 30
1 # 12 d	
TAB "E"	NORMAL
1 T - 32mm Ø	1 T - 50mm Ø
4 # 8	1 # 10
1 # 10 d	
EMERGENCIA UPS	UPS
1 T - 100mm Ø	1 T - 100mm Ø
4 # 40	4 # 40
1 T - 25mm Ø	1 T - 38mm Ø
4 # 8	8 # 8
1 # 10 d	1 # 10 d



- PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO
- U.E.A. (UNIDAD ENFRIADORA DE AGUA)
 - B.A.H. (BOMBA DE AGUA HELADA)
 - INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
 - INDICA PLANO Y NUMERO DE DETALLE
 - U.C. (UNIDAD CONDENSADORA)
 - INTERRUPTOR DE CUCHILLAS NEMA 3R
 - TANQUE DE EXPANSION CAPACIDAD 200 Lbs.

INFORMACION CONFIDENCIAL

- SIMBOLOGIA —
- INDICA ACCESO
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES O FACHENDAS
 - INDICA DIRECCION DE SENTIDO
 - INDICA DIRECCION DE CORTES EN PLANTA
 - INDICA CORTE DE ELEMENTO EN ALZADO
 - INDICA NO. DE CANTO DE ESTACIONAMIENTO
 - INDICA EJE

— RESUMEN DE AREAS —

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	479,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	570,86 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	451,88 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1022,84 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	460,59 M ²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTISTA: **oaminos y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUERNAVACA, ESTADO DE PUEBLA

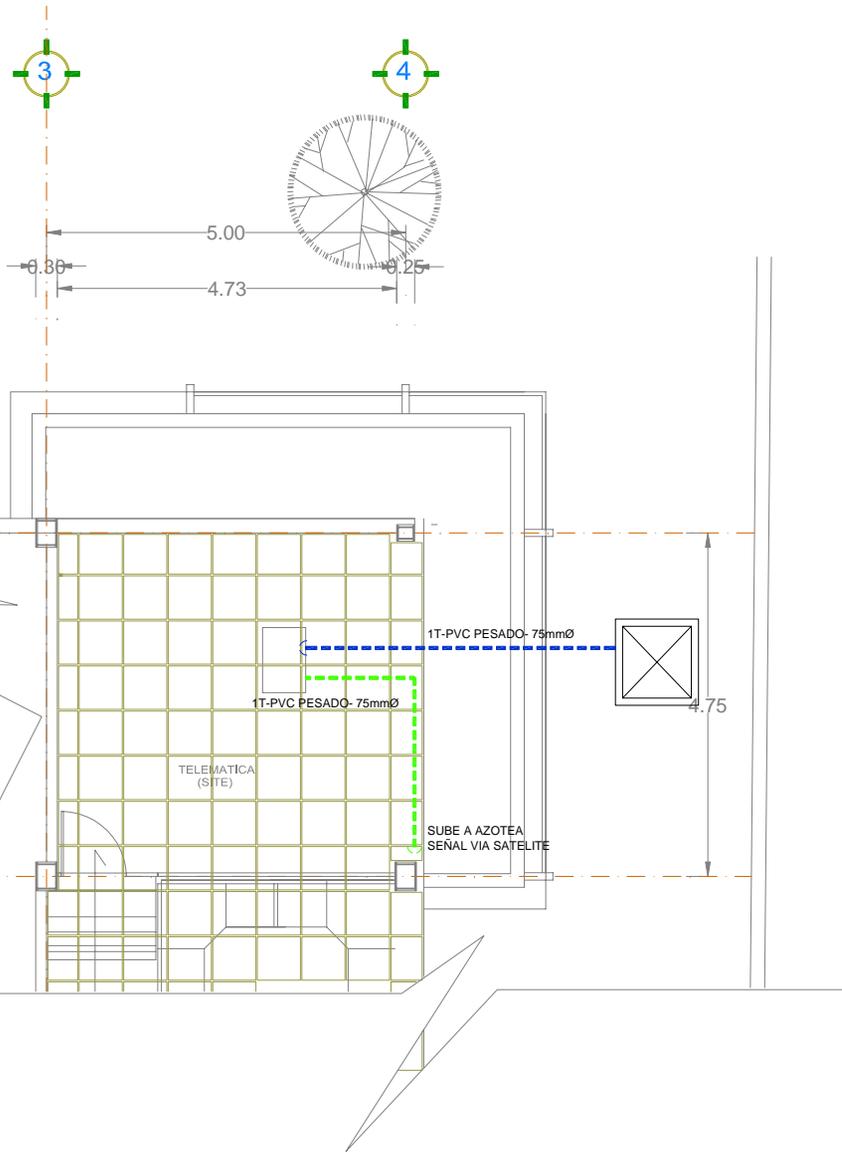
NUMERO DEL PLANO: **INSTALACION ELECTRICA**
ILUMINACION, BOMBAS Y PANELES

FECHA DE EMISION: ABRIL 2004

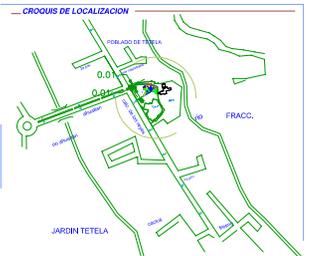
PROYECTO: **IEAB-17**

CNC CAPUFE

VER DETALLE SCI 1 Y 2



SITE FIBRA OPTICA



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

— SIMBOLOGIA —

- LINEA DE FIBRA OPTICA POR PISO DE 75mmØ DE PVC PESADO
- LINEA SEÑAL VIA SATELITE POR PISO DE 75mmØ DE PVC PESADO
- REGISTRO DE FIBRA OPTICA EXISTENTE

— RESUMEN DE AREAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1.140,64 M ²
AREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO	473,75 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	370,95 M ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA ALTA	357,30 M ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	728,25 M ²
AREA EN PLANTA AZOTEA	486,98 M ²

— PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROPIETARIO: **carriños y puentes**

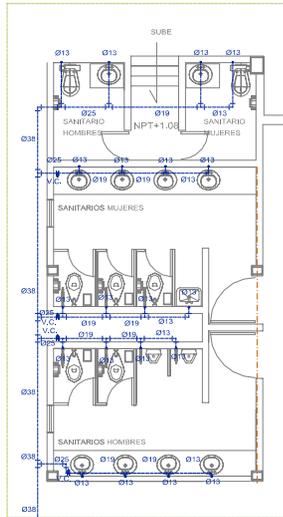
PROYECTISTA: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUERNAVACA, MEXICO

NUMERO DE PROYECTO: SISTEMA CANALIZACION FIBRA OPTICA PLANTA BAJA

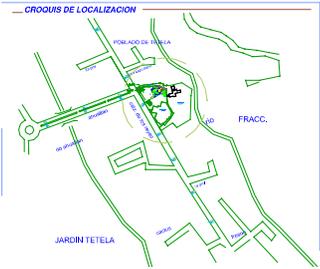
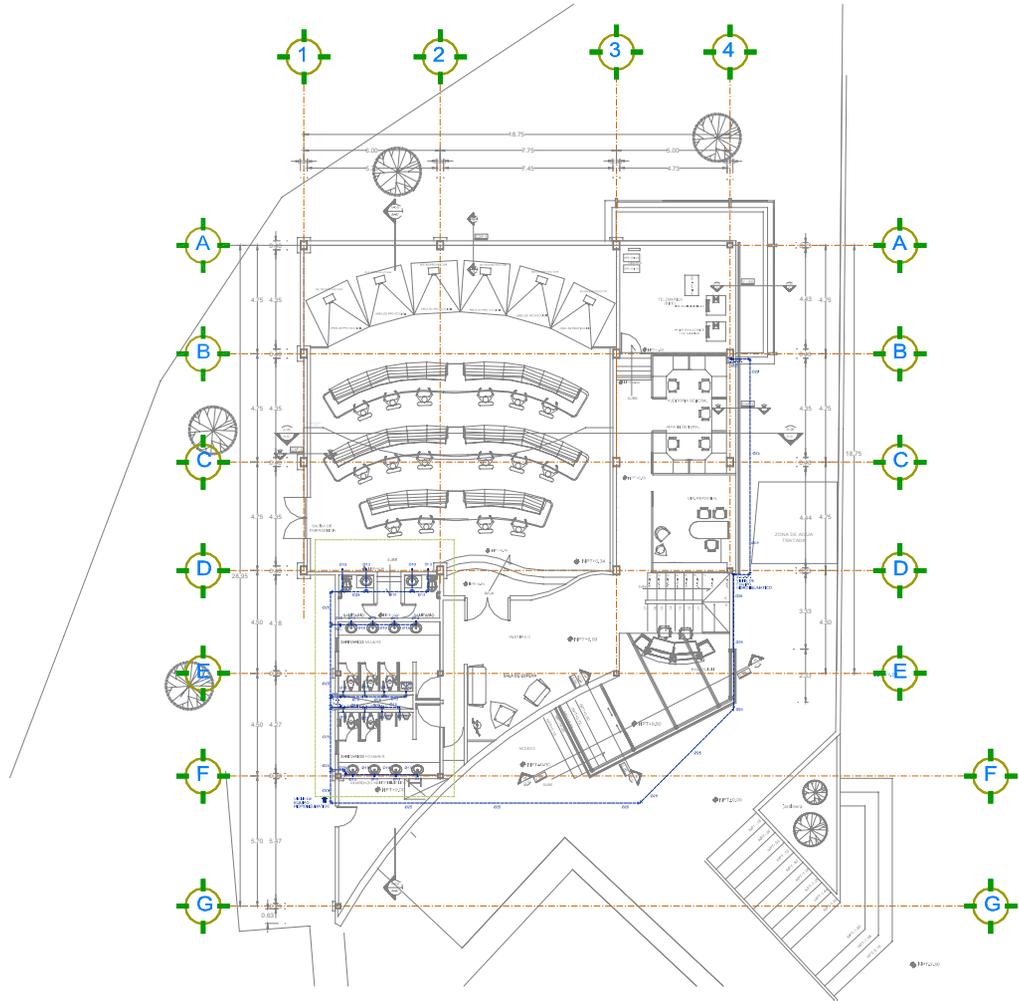
FECHA DE EMISION: 15/05/2014
 ESCALA: 1:500
 AUTORIZACION: ENERO 2014
 SCFO-07

CNC

CAPUFE



DETALLE DE BAÑO
VER CORTE EN PLANO IH-05



NOTAS:

- 1- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA. LA DISTRIBUCIÓN SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
- 2- LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS DEBERÁN PROBARSE IDROSTÁTICAMENTE A UN APRESIÓN DE 8.8 KG/CM² DURANTE 24 HORAS, EN LA CUAL NO DEBERÁ PRESENTARSE PERDIDA DE PRESIÓN NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.
- 3- TODAS LAS TUBERÍAS VISIBLES VERTICALES DEBERÁN DEBIDAMENTE SUJETAS CON SOPORTES A CADA 1.50 MTS COMO MÁXIMO Y LAS HORIZONTALES A CADA 3.00 MTS COMO MÁXIMO.

SIMBOLOGÍA

Ø	INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
—	TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA FRÍA
S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
V.C.	VALVULA DE COMPUERTA
↘	CODDO 90°
+	TEE
↙	CODDO 45°
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	
—	

PLANTA CONJUNTO

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTISTA: **camino y puentes**

DIRECCIÓN: CALZADA DE LOS REYES No. 30, COL. TETELA DEL MONTE, CUERNAVACA, MEX.

NOMBRE DEL PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAÑO DE INSTALACION HIDRAULICA**

ESCALA GENERAL: 1:100

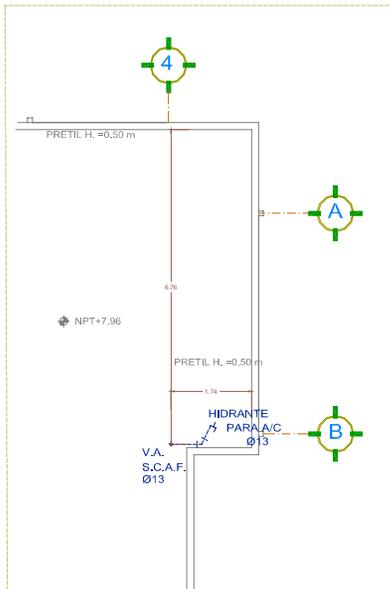
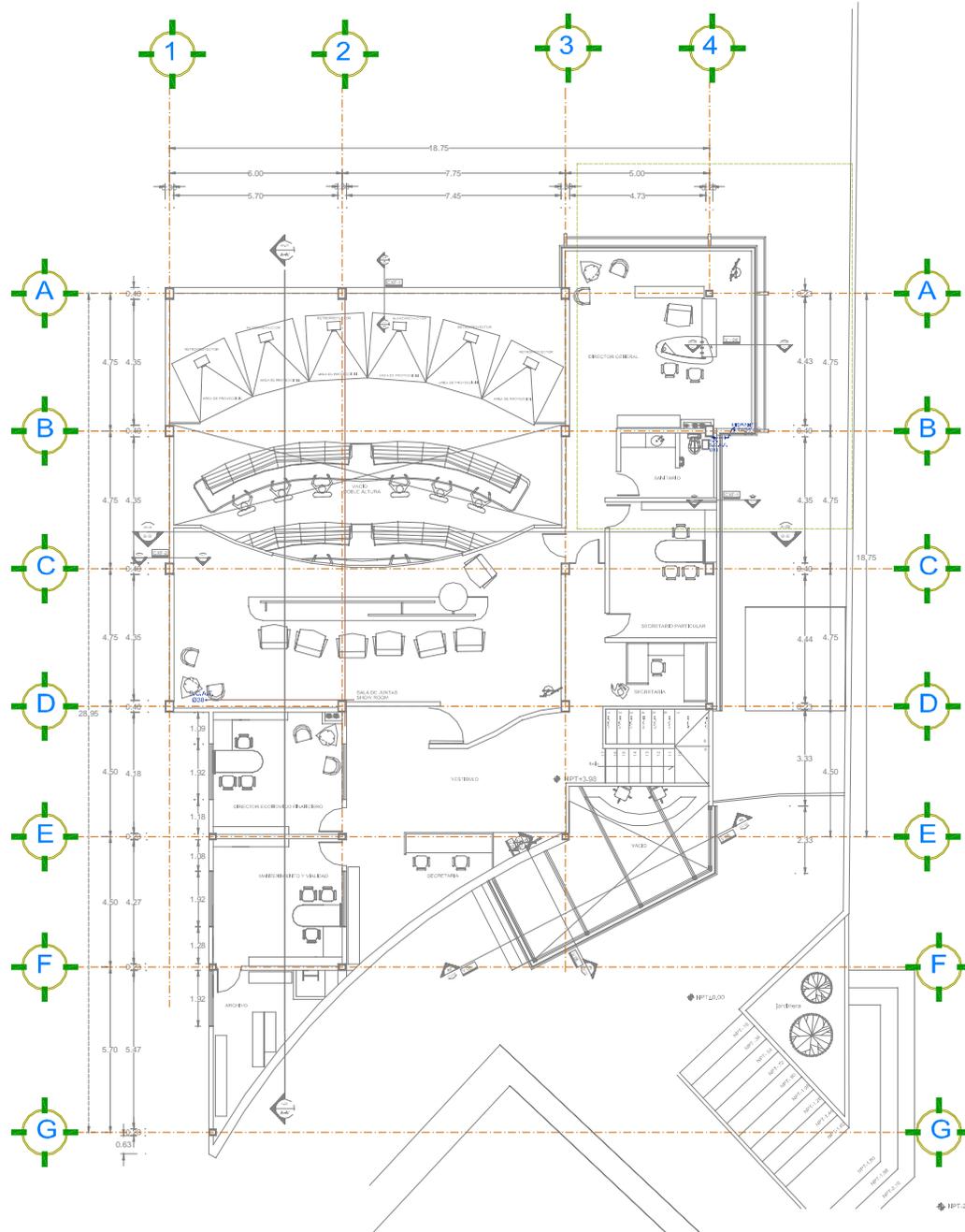
ESCALA EQUIPO: 1:50

FECHA: ABRIL 2014

PROYECTO: IH-01

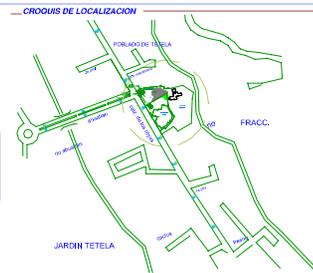
CNC

CAPUFE



DETALLE COLUMNA DE AGUA

PLANTA AZOTEA



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

NOTAS:

- 1- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION HIDRAULICA, LA DISTRIBUCION DE RIEGO POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
- 2- LAS TUBERIAS HIDRAULICAS DEBERAN PROBARSE IDROSTATICAMENTE A UN APRESION DE 8.8 KILOGRS DURANTE 24 HORAS, EN LA CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA DE PRESION NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.
- 3- TODAS LAS TUBERIAS VISIBLES VERTICALES DEBERAN DEBIDAMENTE SUJETAS CON SOPORTES A CADA 1.50 MTS COMO MAXIMO Y LAS HORIZONTALES A CADA 3.00 MTS COMO MAXIMO.

SIMBOLOGIA

Ø	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
---	TUBERIA DE COBRE PARA AGUA FRIA
S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
V.A.	VALVULA DE ALMO
└─┘	CODO 90°

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTADO POR: **carmona y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL NORTE, CUER. MEXC.

FORMA DEL PLANO: **INTALACIONES HIDRAULICAS PLANTA DE AZOTEAS DE INTALACIONES HIDRAULICAS**

PROYECTO: **IH-03**

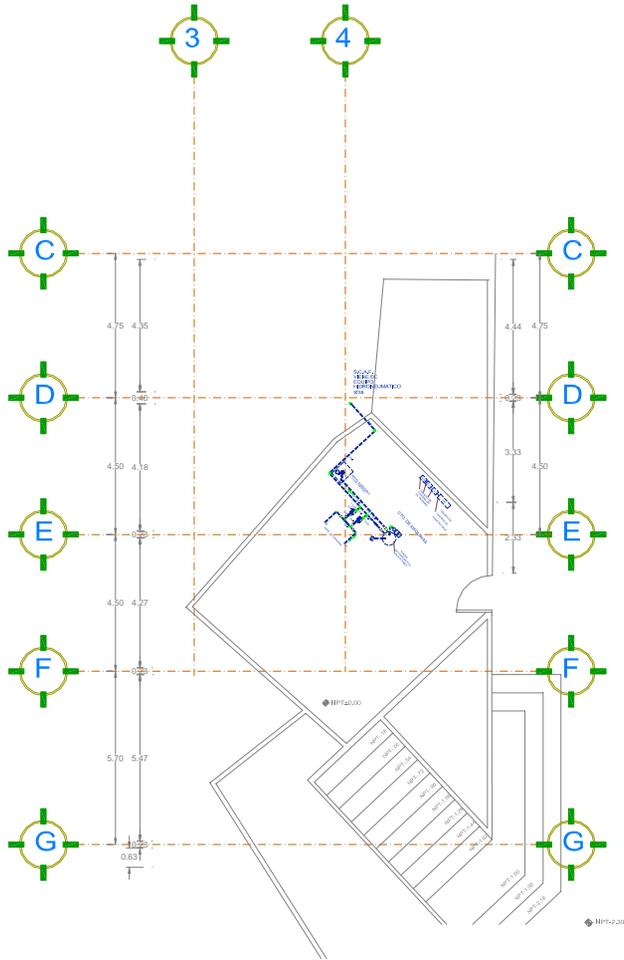
FECHA: _____

PROYECTADO POR: _____

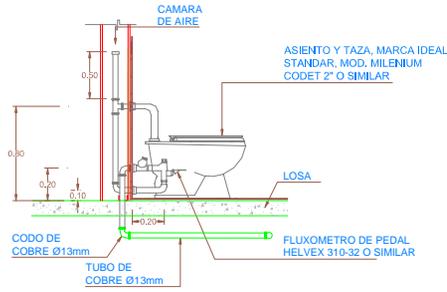
REVISADO POR: _____

APROBADO POR: _____

CNC CAPUFE

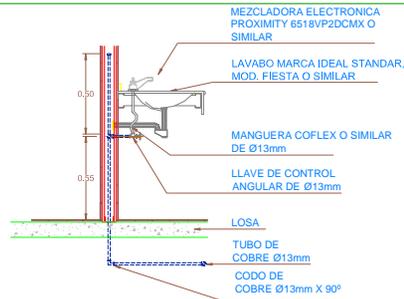


PLANTA SÓTANO



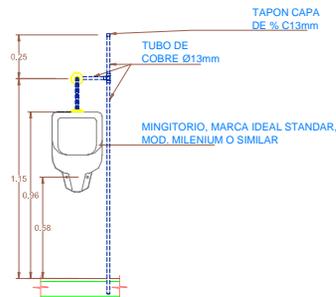
ALZADO LATERAL

DETALLE DE WC SIN ESC.



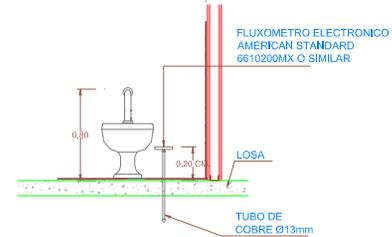
ALZADO LATERAL

DETALLE DE LAVABO SIN ESC.

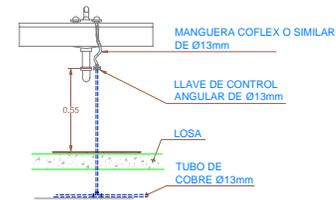


ALZADO FRONTAL

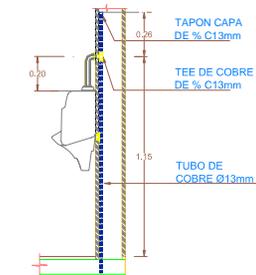
DETALLE DE MINGITORIO SIN ESC.



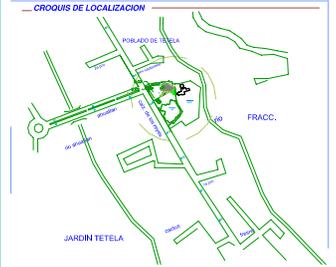
ALZADO FRONTAL



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



NOTAS

-LA UBICACION DE LA CISTERNA, ASI COMO LA UBICACION DEL DESAGÜE ESTA DETERMINADA SEGUN LAS INSTALACIONES EXISTENTES EN CAPUFE.

SIMBOLOGIA

Ø	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
---	TUBERIA DE COBRE PARA AGUA FRIA
S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
MOTOBOMBA 7 h.p.	MOTOBOMBA 7 h.p.
MOTOBOMBA 20 h.p.	MOTOBOMBA 20 h.p.
MOTOBOMBA JOKEY 1.5 h.p.	MOTOBOMBA JOKEY 1.5 h.p.
BOMBA DE COMBUSTION INTERNA 42 h.p.	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA 42 h.p.
VALVULA DE COMPUERTA	VALVULA DE COMPUERTA
TUERCA UNION	TUERCA UNION
INTERRUPTOR DE PRESION	INTERRUPTOR DE PRESION
MAROMETRO	MAROMETRO
REDUCCION	REDUCCION
COGO	COGO
TEE	TEE
TAPON CAPA	TAPON CAPA

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

CLIENTE: **camino y unidos**

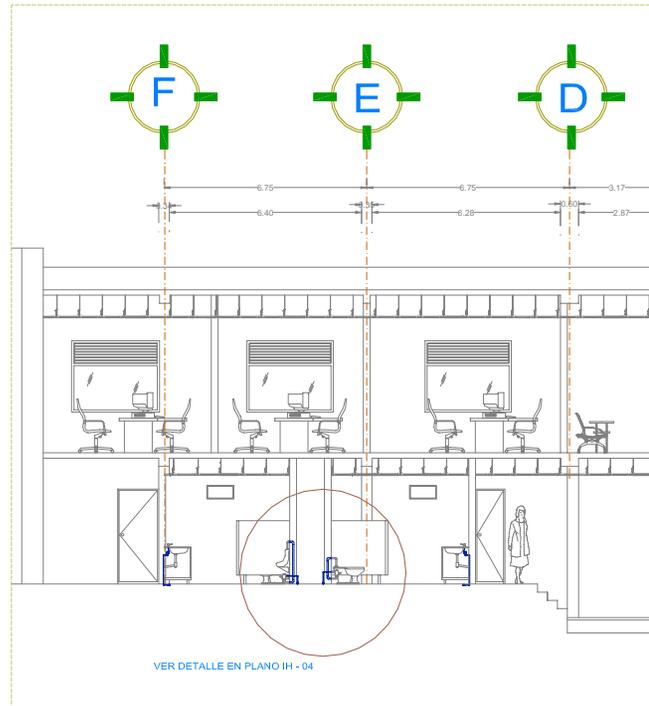
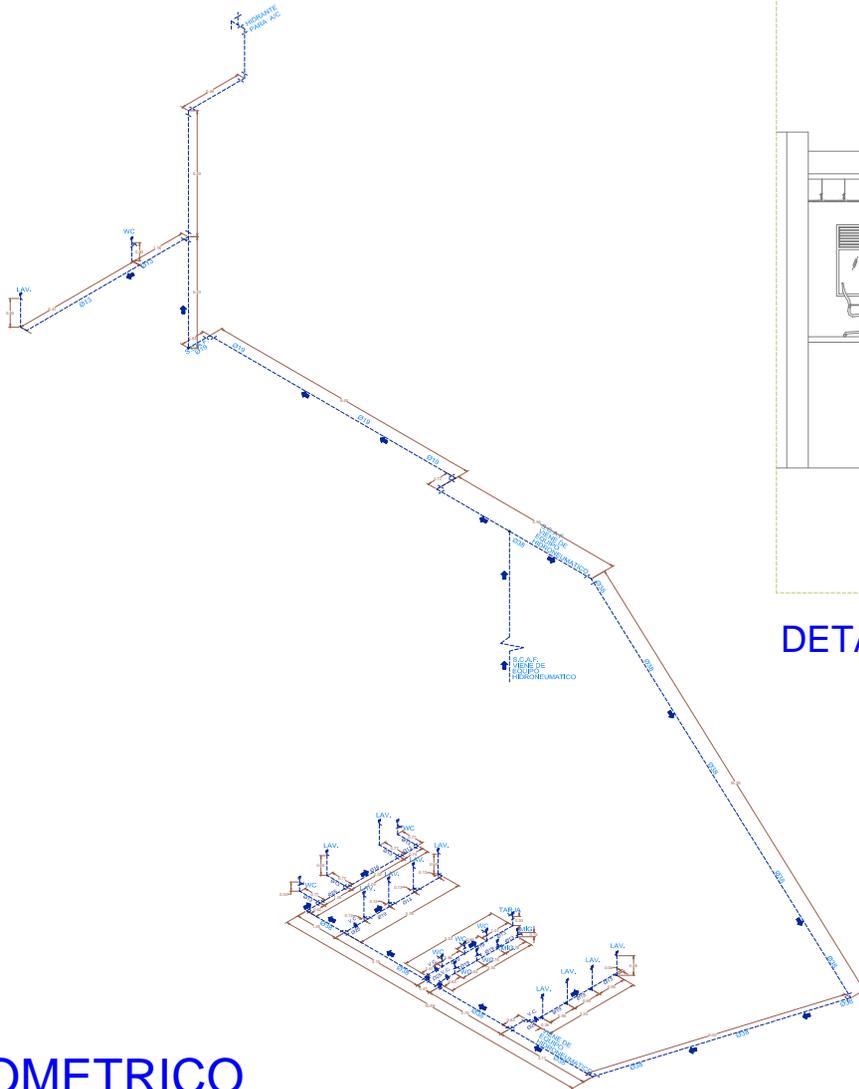
UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 25, COL. TETELA DEL MONTE, CUER MAR.

MANEJO EN PLAZA: **INSTALACIONES HIDRAULICAS PLANTA SÓTANO Y DETALLES HIDRAULICOS**

BOCETOS: **IH-04**

CNC

CAPUFE



DETALLE



- PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO**
- NOTAS:
- 1- ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION HIDRAULICA, LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - 2- LAS TUBERIAS HIDRAULICAS DEBERAN PROBARSE IDROSTATICAMENTE A UN APRESION DE 8.8 KG/CM2 DURANTE 24 HORAS, EN LA CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA DE PRESION NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.
 - 3- TODAS LAS TUBERIAS VISIBLES VERTICALES DEBERAN DEBIDAMENTE SUJETAS CON SOPORTES A CADA 1.50 MTS COMO MAXIMO Y LAS HORIZONTALES A CADA 3.00 MTS COMO MAXIMO.

SIMBOLOGIA

Ø	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
---	TUBERIA DE COBRE PARA AGUA FRIA
S.C.A.F.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
LAV.	LAVABO
MINGO.	MINGITORIA
W.C.	INODORO
---	CODO 90°
---	TEE
---	CODO 45°
---	TAPON CAPA
---	LLAVE DE NARIZ
---	VALVULA DE COMPUERTA

ISOMETRICO

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

INTEGRADO POR: **camino y puentes**

UBICACION: CALZADON DE LOS REYES No. 26 COL. TETELA DEL MONTE, CUERP. 8000

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICO**

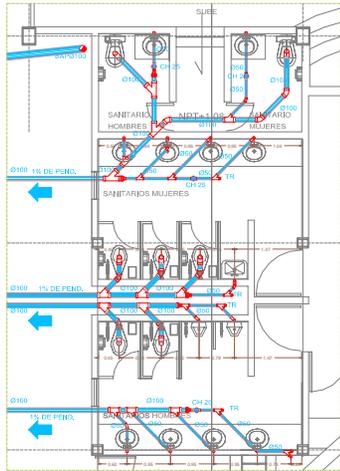
ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2014

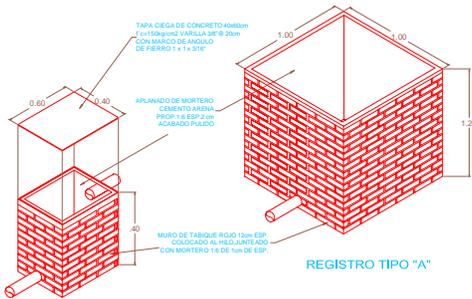
PROYECTO: **IH-05**

CNC

CAPUFE

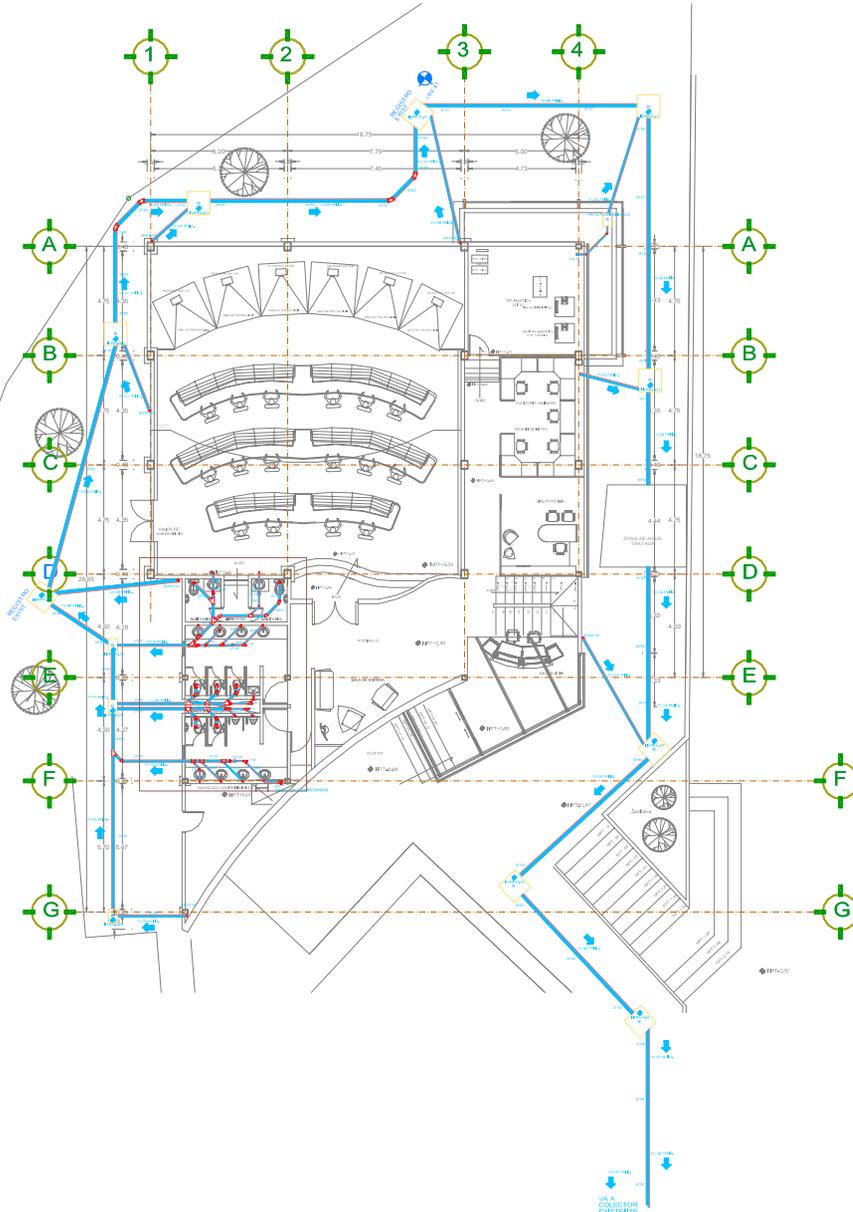


DETALLE DE BAÑOS



REGISTRO TIPO "B"

DETALLES DE REGISTRO



SIMBOLOGIA

B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
Ø	INDICA DIAMETRO
R	INDICA REGISTRO
NARR	NIVEL DE ARRASTRE
→	INDICA DIRECCION
TR	TAPON REGISTRO
CH	COLADERA HELVEX MOD.
YEE	YEE DE 100 X 50 MM.
YEE	YEE DE 100 X 50 MM.
CODO	CODO DE 45°
REDUCCION	REDUCCION DE 100 X 50 MM.
TUBO	TUBO DE PVC.

- NOTAS:**
- 1- ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION SANITARIA. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - 2- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - 3- LA PENDIENTE SERA DE 2% EN TUBERIAS DE 50 MM DE DIAMETRO Y MENORES
 - 4- LA PENDIENTE SERA DE 1% EN TUBERIAS DE 100 MM DE DIAMETRO Y MAYORES
 - 5- ESTE PLANO ES INDICATIVO SOLO PARA LA INSTALACION HIDRAULICA. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - 6- SE SUGIERE ELIMINAR EL DETALLE INDICADO Y SUSTITUILO POR LOS DETALLES RECOMENDADOS.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

INSTRUMENTADO: **examines y puentes**

OFICINA: CALZADA DE LOS REYES NO. 30, COL. TETELA DEL MONTE, CDMX, MEX.

PROYECTO: INSTALACIONES SANITARIAS PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BASAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

FECHA: 15 de Julio de 2014

ESCALA: 1:100

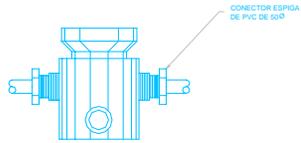
FECHA: 15 de Julio de 2014

IS-01

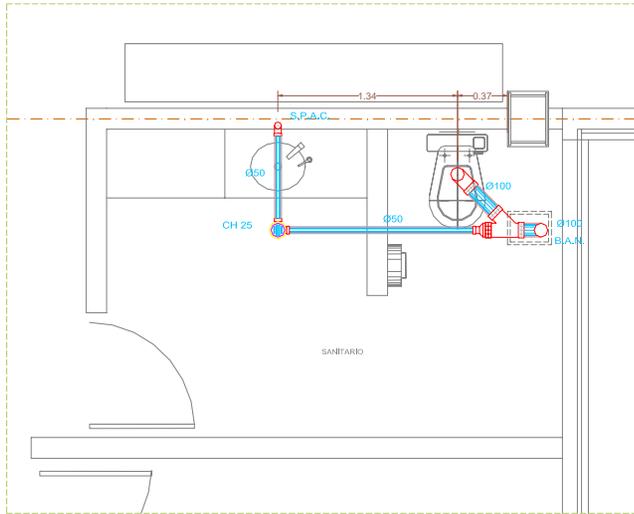
PLANTA CONJUNTO

CNC

CAPUFE

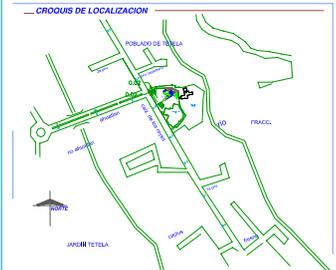
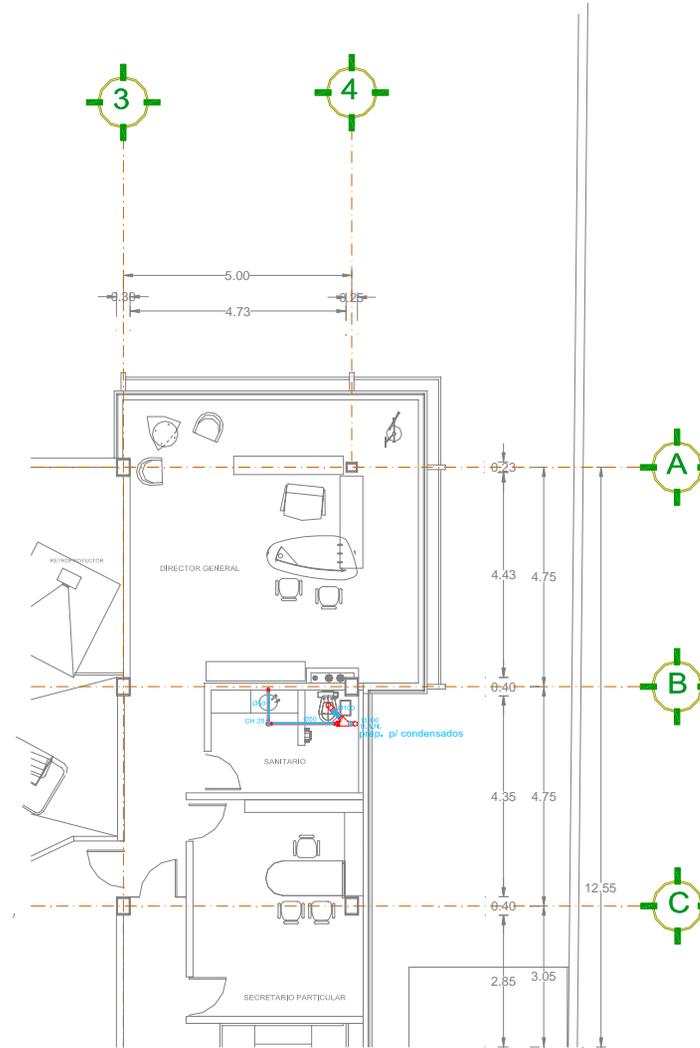


COLADERA HELVEX
MOD. 25
SIN ESCALA



DETALLE DE BAÑO

PLANTA ALTA



SIMBOLOGIA

S.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
S.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
Ø	INDICA DIAMETRO
R	INDICA REGISTRO
NARR	NIVEL DE ARRASTRE
➔	INDICA DIRECCION
TR	TAPON REGISTRO
CH	COLADERA HELVEX MOD.
YEE	YEE DE 100 X 50 MM.
CODO	CODO DE 45°
REDUCCION	REDUCCION DE 100 X 50 MM.
TUBO	TUBO DE PVC.

- NOTAS:**
- ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION SANITARIA. LA DISTRIBUCION SE RISE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - LA PENDIENTE SERA DE 2% EN TUBERIAS DE 50 MM DE DIAMETRO Y MENORES
 - LA PENDIENTE SERA DE 1% EN TUBERIAS DE 100 MM DE DIAMETRO Y MAYORES
 - ESTE PLANO ES INDICATIVO SOLO PARA LA INSTALACION HIDRAULICA. LA DISTRIBUCION SE RISE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

REFERENCIA: **caminos y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOX.

NUMERO DEL PLANO: **INSTALACION SANITARIA PLANTA ALTA DE INSTALACION SANITARIA**

ESCALA: 1:50

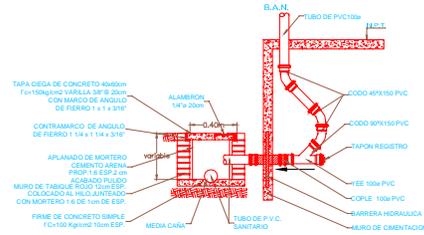
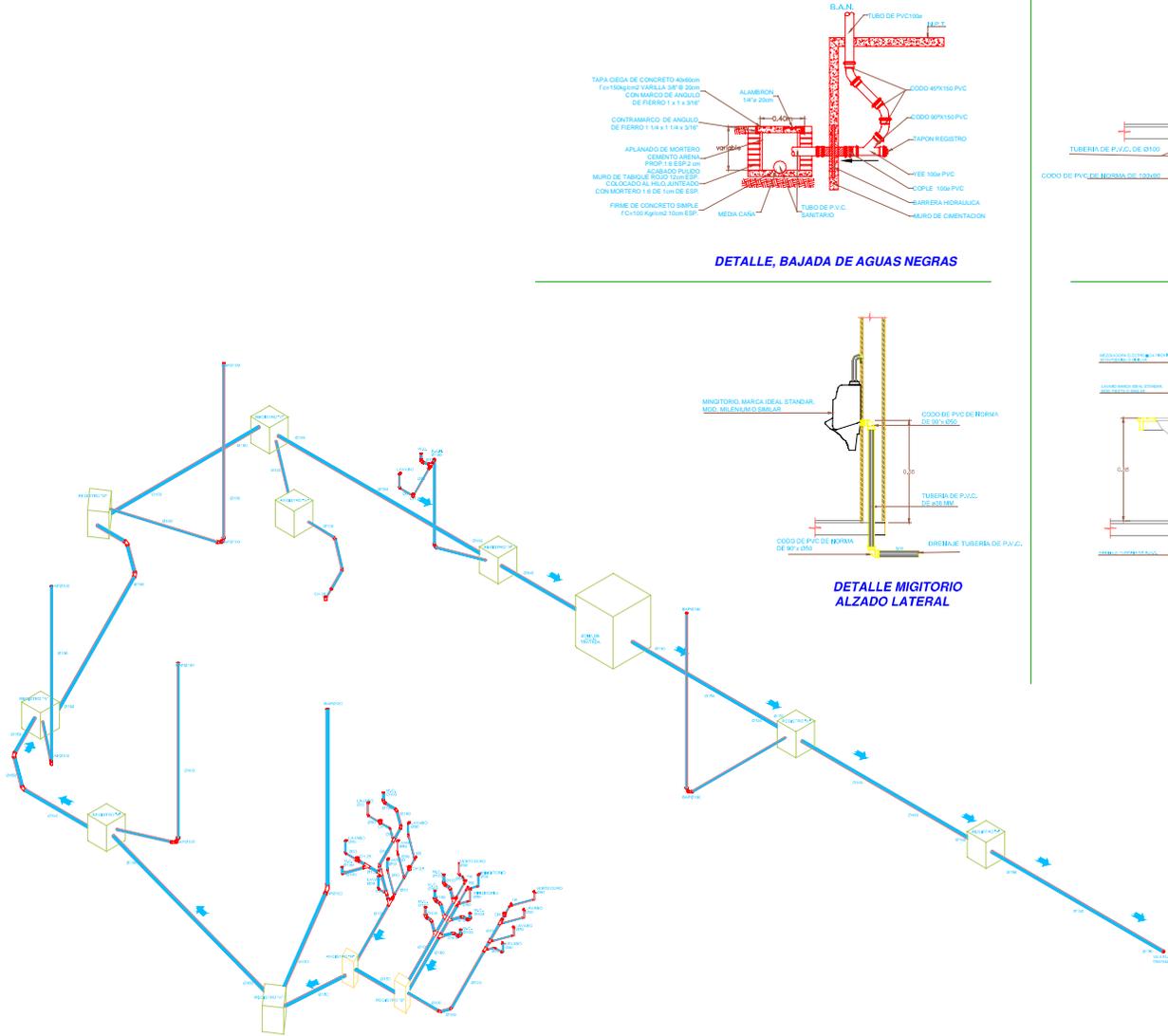
FECHA: ABRIL 2014

IS-02

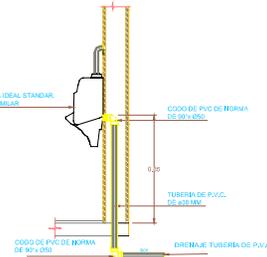
CNC

CAPUFE

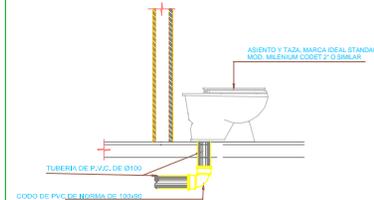
ISOMETRICO



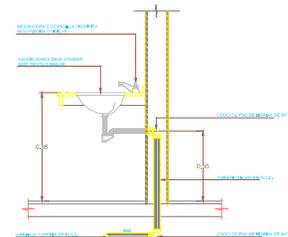
DETALLE, BAJADA DE AGUAS NEGRAS



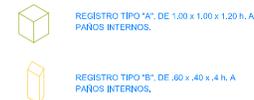
DETALLE MINGITORIO ALZADO LATERAL



DETALLE, WC ALZADO LATERAL



DETALLE LAVABO ALZADO LATERAL



SIMBOLOGIA	
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
Ø	INDICA DIAMETRO
R	INDICA REGISTRO
NARR	NIVEL DE ARRASTRE
➔	INDICA DIRECCION
TK	TAPON REGISTRO
CH	COLADERA HELVEX MOD.
⌞	YEE DE 100 MM PAREJA
⌞	YEE DE 100 X 50 MM.
⌞	CODO DE 45°
⌞	REDUCCION DE 100 X 50 MM.
—	TUBO DE PVC.

- NOTAS:**
- 1-ESTE PLANO ES UNICAMENTE PARA INSTALACION SANITARIA. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - 2- LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - 3- LA PENDIENTE SERA DE 2% EN TUBERIAS DE 50 MM DE DIAMETRO Y MENORES
 - 4- LA PENDIENTE SERA DE 1% EN TUBERIAS DE 100 MM DE DIAMETRO Y MAYORES
 - 5- ESTE PLANO ES INDICATIVO SOLO PARA LA INSTALACION HIDRAULICA. LA DISTRIBUCION SE RIGE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.
 - 6- SE SUGIERE ELIMINAR EL DETALLE INDICADO Y SUSTITUIRLO POR LOS DETALLES RECOMENDADOS.

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

cañales y puentes

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES No. 302 COL. TETZLA DEL MONTE CUERU BOC

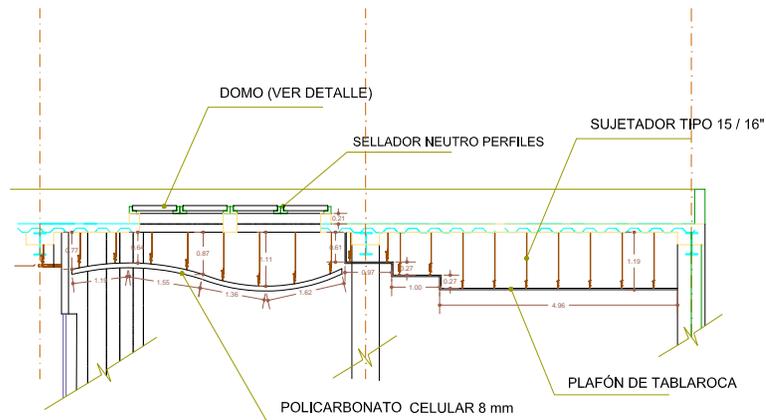
UBICACION DEL PLANO: INSTALACION SANITARIA ISOMETRICO Y DETALLES

ESCALA GENERAL: 1:100

FECHA: ARBOL ZUMBA

IS-04

- **ACABADOS**



DETALLE PLAFÓN DOBLE ALTURA

PLANOS

MUROS

- PA-01 PLANOS DE ACABADOS PLANTA DE CONJUNTO
- PA-02 PLANOS DE ACABADOS PLANTA DE AZOTEA
- PA-03 PLANOS DE ACABADOS PLANTA BAJA
- PA-04 PLANOS DE ACABADOS PLANTA ALTA
- PA-05 DETALLES PLANTA ALTA

PISOS

- P-01 PLANTA DE PISOS PLANTA BAJA
- P-02 PLANTA DE PISOS PLANTA ALTA

PLAFONES

- PF-01 PLANTA DE PLAFONES PLANTA BAJA
- PF-02 PLANTA DE PLAFONES PLANTA ALTA

CNC

CAPUFE

TABLA DE ACABADOS

ACABADOS EN PISOS



1. LOSA MADRA DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 DE 15 CM DE ESPESOR. TMA=1M SIM.
2. LOSA ACERO SECCION 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
3. AZULEJO MADRA INTERCERAMIC LINEA ABSTRATTO COLOR BLANCO DE 20 CM O SIMILAR ACABADO CON CAMA DE PEGAZOLEO DE 5 MM. Y JONTEADO A HUESO O SIMILAR.
4. AZULEJO ANTIENFUMANTE MADRA INTERCERAMIC DE 40X40 CM, DE ACABADO BRILLOSO O ENSA O SIMILAR ACABADO CON CAMA DE ADHESIVO JONTEADO DE 5 MM DE ESPESOR JONTEADO A HUESO.
5. PISO FALSO HRC MODELO F1000 DE 61X61 CM. CON ACABADO LAMINADO MADRA NEUTRAL COLOR BLANCO NETEADO O SIMILAR.
6. LOSA MADRA DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 DE 15 CM DE ESPESOR. TMA=1M SIM ACABADO PULIDO.
7. APLICACION DE ORISRETO EN COLOR NARANJA O SIMILAR SEGUN FABRICANTE.
8. ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE DE SISTEMA PREFABRICADO.
9. IMPERMEABILIZANTE IMPERDINIMA SISTEMAS JUMPLAS O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 3 MM.
10. ACABADO ESTAMPADO SEGUN MUESTRA DE OBRA.
11. 20 CM DE TIERRA NEGRA VEGETAL.
12. PASTO TIPO CUERNAVACA.
13. FIRME DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 SOBRE RELLENO DE TECTONITE PARA SUE PAVIMENTO.
14. PISO TIPO CANTONETO EN LOSETAS DE 0.75 X 0.75 SEGUN MUESTRA O SIMILAR.
15. PISO LAMINADO MULTIFUNCION MODELO HATA DE 120 CM X 20 CM 8MM DE ESPESOR O SIMILAR.

ACABADOS EN MUROS

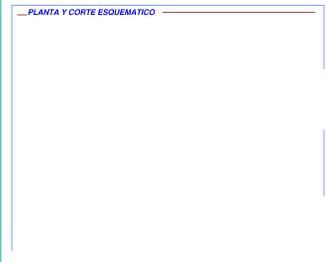
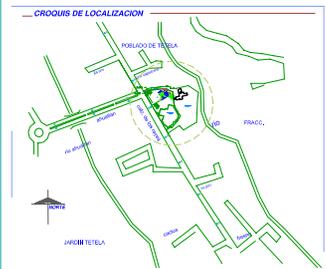


1. MURO DE TABIQUE HOLLOW RECORRIDO DE 8 X 12 X 24 CM 4 ESPESOR CON UNIMORTEL COM UNIMORTEL 110.
2. MURO DE PANEL REY DE 1.22 X 2.44 M O SIMILAR ATORNILLADO A ESTRUCTURA METALICA.
3. MURO DE BLOQUE DE CONCRETO LIGERO 14 X 20 X 40 O SIMILAR ACABADO EN PUERTO CEMENTO-ARENA GRANIZON ACABADO ESTAMPADO.
4. REVELLO EN CEMENTO A HUESO O REVELLO EN CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3:6 CON TERCIO DE ARENA EN PROPORCION 1:3:6 CON TERCIO DE ARENA DE 8 CM.
5. YESERIA DE 2.5 CM DE ESPESOR ACABADO FINO.
6. ACABADO A BASE DE PASTA ESTREY O SIMILAR SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE (VER DETALLE).
7. AZULEJO MADRA INTERCERAMIC LINEA ABSTRATTO COLOR BLANCO DE 20 CM O SIMILAR ACABADO CON CAMA DE PEGAZOLEO DE 5 MM. Y JONTEADO A HUESO O SIMILAR.
8. PINTURA VINILICA COMEX PRODIGO O SIMILAR APLICADA A DOS MANOS SEGUN MUESTRA DEFINIDA EN OBRA.
9. MURO DE 20 CM DE CONCRETO ARMADO CON COLOR PARELLA CON VANILLA DE 3/8" A CADA 20 CM.
10. IMPERMEABILIZANTE IMPERDINIMA SISTEMAS JUMPLAS O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 3 MM.
11. ACABADO EN MURO DE CONCRETO TIPO PICADO O MORTALADO NEGRO EN OBRA SEGUN MUESTRA.

ACABADOS EN PLAFONES



1. LOSA-ACERO SECCION 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
2. FALSO PLAFON MADRA AMBUSTRONO MODELO JUMORA O SIMILAR CON SISTEMA DE SUSPENSION DEL FABRICANTE.
3. FALSO PLAFON SEGUN DISEÑO ESPECIAL (VER DETALLE).
4. POLICARBONATO ESTRUCTURADO CON PROTECCION UV DE 35 MM DE ESPESOR.



SIMBOLOGIA	
	ACABADOS DE PISO- AZOTEA
	ACABADOS DE MUROS
	ACABADOS DE PLAFON
	ESCALERAS
	ELEVADORES
	RAMPAS
	PUERTAS
	VENTANAS
	MUEBLES
	PLANTAS Y ARBOLADO

PROYECTO: **CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE**

PROFESION: **carmines y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 28 COL. TETELA DEL MONTE, CUER. MOR.

UBICACION DE PLANO: **PLANOS DE ACABADOS PLANTA DE COLOCACION**

ESCALA: **PA-01**

PLANTA CONJUNTO

CNC

CAPUFE

TABLA DE ACABADOS

ACABADOS EN PISOS



1. LOSA MARCA DE CONCRETO ARMADO F10-250 kg/cm² DE 15 CM DE ESPESOR, T1A-15 MM.
2. LOSA ACERO REJONC 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ABSTRATTO COLOR BRANCO DE 200X200 CM O SIMILAR, ACABADO CON CAPA DE PEGAZALEJO DE 8 MM. Y JUNTADO A HUESO O SIMILAR
4. AZULEJO ANTIREFLEJANTE MARCA INTERCERAMIC DE 40X40 CM, MODELO PIEDRA COLOR OREJA O SIMILAR ACABADO CON CAPA DE ADHESIVO PORCELANADO DE 8 MM DE ESPESOR JUNTADO A HUESO
5. PISO FALSO HRC MODELO F5100 DE 61X61cm, CON ACABADO LAMINADO MARCA HEVIMAR COLOR BLANCO VETADO O SIMILAR.
6. LOSA MARCA DE CONCRETO ARMADO F10-250 kg/cm² DE 15 CM DE ESPESOR, T1A-15 MM ACABADO PULIDO.
7. APLICACION DE CONCRETO EN COLOR MARIANJA O SIMILAR SEGUN FABRICANTE
8. ESCALERA DE ACERO INODORABLE DE SISTEMA PREFABRICADO
9. IMPERMEABILIZANTE IMPERONIMA, SISTEMA UNIPAR O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 4 MM.
10. ACABADO ESTAMPADO SEGUN MUESTRA DE OBRA.
11. 20 CM DE TIERRA NEGRA VEGETAL.
12. PASTO TIPO QUENAVACA.
13. FINIS DE CONCRETO, F10-250 kg/cm² SOBRE RELLENO DE TECOTEX, PARA TAPA PISINETE
14. PISO TIPO CANTOURETO EN LOSSETAS DE 0.75 X 0.75 SEGUN MUESTRA O SIMILAR
15. PISO LAMINADO WILDFLOOR MODELO HAYA DE 120 CM X 20 CM 8MM DE ESPESOR O SIMILAR

ACABADOS EN MUROS

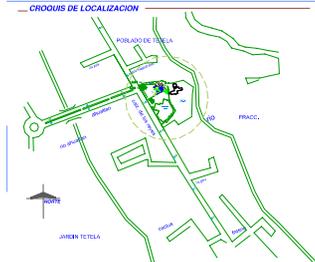
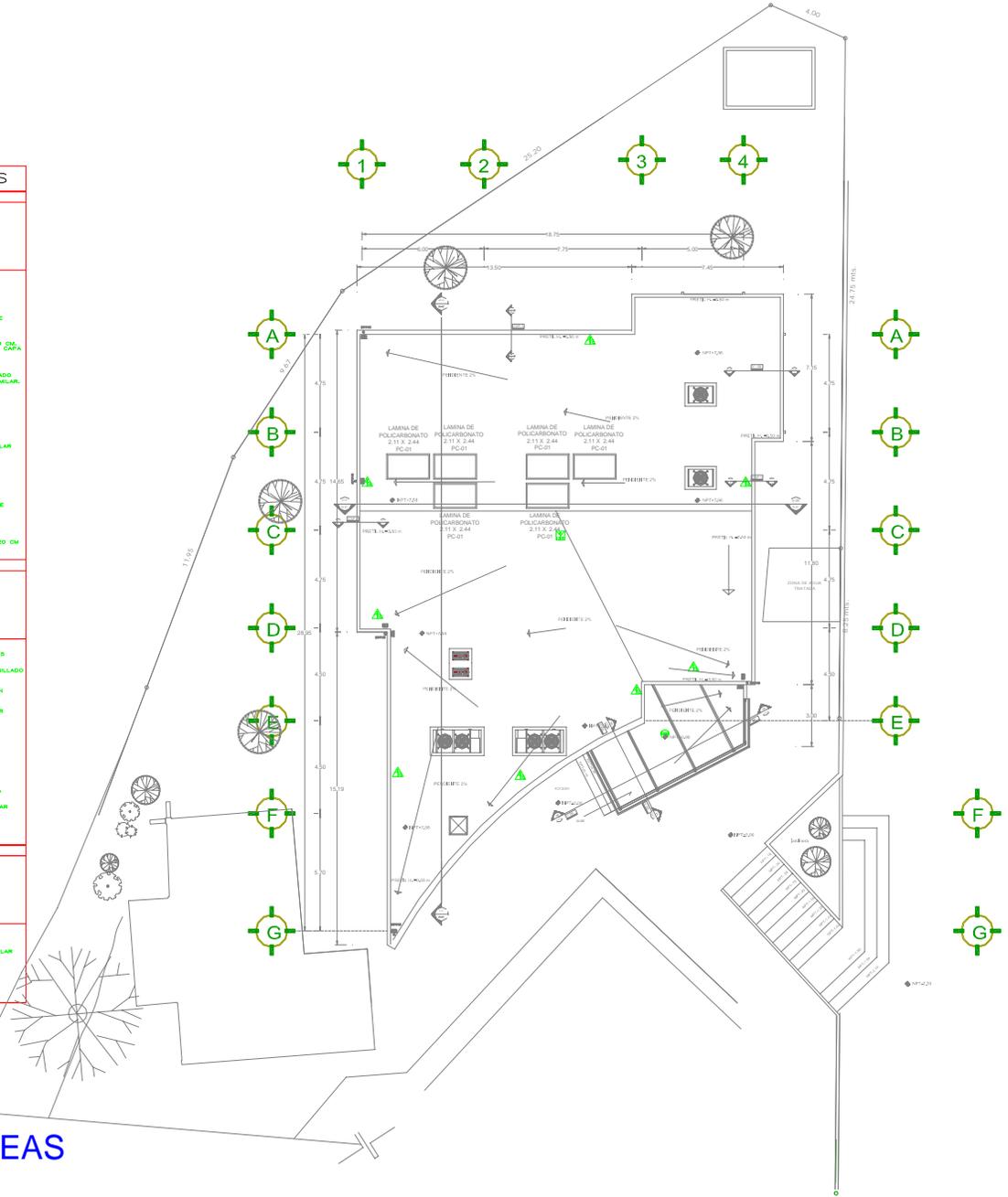


1. MURO DE FABRICA TIPO RECORTADO DE 6 X 12 X 24 CM PROTEGIDO CON UN REVESTIMIENTO PROTECTOR 11.5
2. MURO DE PANEL REV DE 1.22 X 2.44 M O SIMILAR ATORNILLADO A ESTRUCTURA METALICA
3. MURO DE BLOQUE DE CONCRETO LUERO 14 X 20 X 40 O SIMILAR, ACABADO EN MORTERO CEMENTO-ARENA GRANIZON ACABADO ESTAMPADO
4. RESELLADO BEMFINO A PLUNDO Y ROSA CON MORTERO DE 2 CM DE GUAJARRAMA EN PROTECCION 11.5 CON ESPESOR DE 2 CM
5. YESERIA DE 2.5 CM DE ESPESOR ACABADO FINO.
6. ACABADO A BASE DE PASTA ESTREY O SIMILAR SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE (VER DETALLE)
7. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ABSTRATTO COLOR BRANCO DE 200X200 CM O SIMILAR, ACABADO CON CAPA DE PEGAZALEJO DE 8 MM. Y JUNTADO A HUESO
8. PINTURA VINILICA COMEX PROTEGO O SIMILAR APLICADA A DOS MANOS, COLOR SEGUN MUESTRA DEFINIDA EN OBRA
9. MURO DE 20 CM DE CONCRETO ARMADO CON DOBLE PARRILLA CON VARILLA DE 3/8" A CADA 20 CM
10. IMPERMEABILIZANTE IMPERONIMA, SISTEMA UNIPAR O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 4 MM
11. ACABADO EN MURO DE CONCRETO TIPO PICADO O MARTILLADO SEGUN MUESTRA

ACABADOS EN PLAFONES



1. LOSA-ACERO REJONC 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
2. FALSO PLAFON MARCA ARNISTROVINO MODELO TUNORA O SIMILAR CON SISTEMA DE SUSPENSION DEL FABRICANTE.
3. FALSO PLAFON SEGUN DISEÑO ESPECIAL. (VER DETALLE)
4. POLICARBONATO ESTRUCTURADO CON PROTECCION UV DE 35 MM DE ESPESOR



SIMBOLOGIA

	ACABADOS DE PISO: AZOTEA
	ACABADOS DE MUROS
	ACABADOS DE PLAFON

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

CLIENTE: **caminos y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20 COL. TETELA DEL MONTE, CUERPO NOROCCIDENTAL DE LA CIUDAD DE TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

FECHA DE ELABORACION: ABRIL 2014

PLANO DE ACABADOS PLANTA DE AZOTEAS

PA-02

PLANTA AZOTEAS

CNC

CAPUFE

TABLA DE ACABADOS

ACABADOS EN PISOS

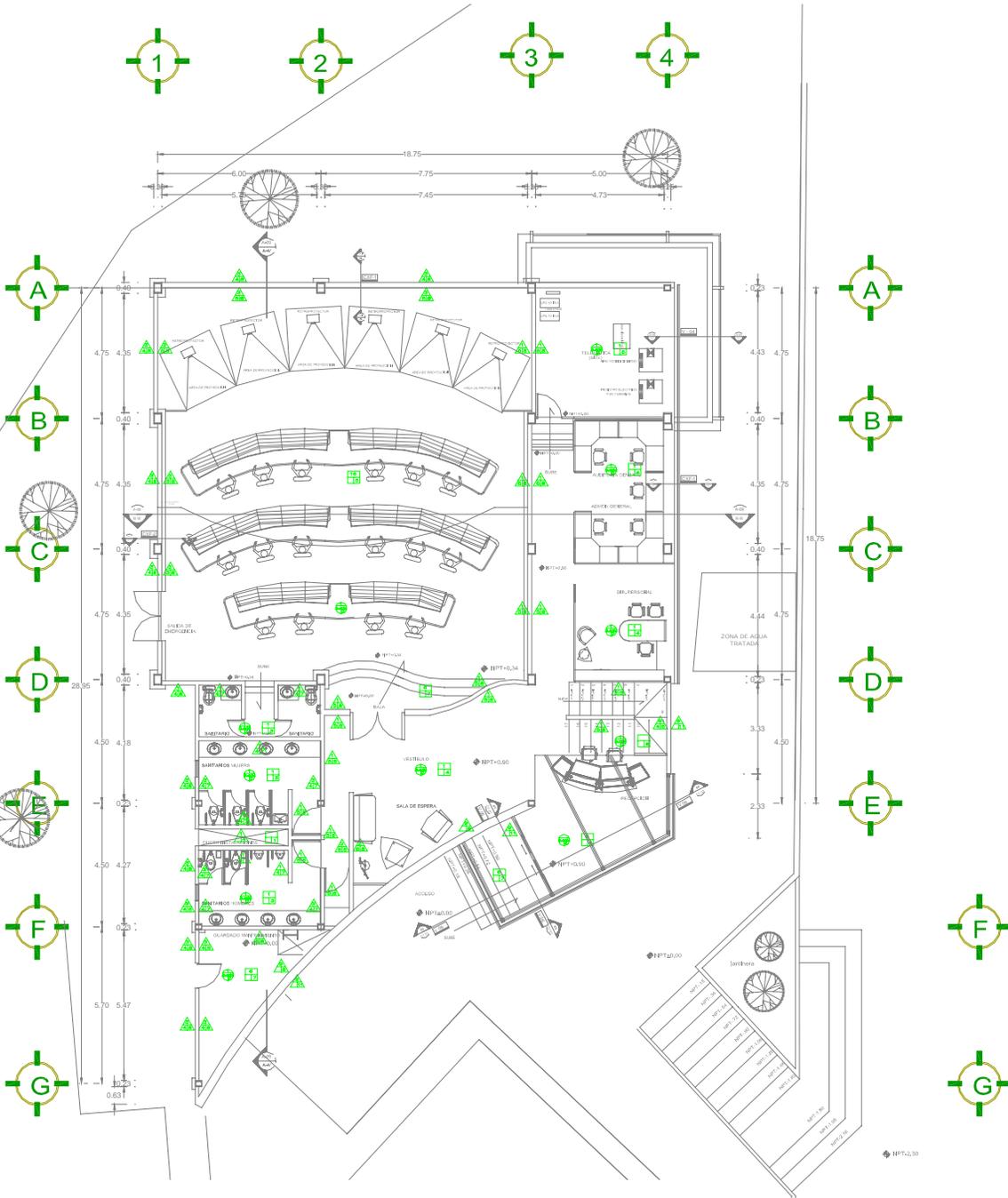
- 
- LOSA MADEZA DE CONCRETO ARMADO F'c=350 kg/cm² DE 15 CM DE ESPESOR. VER M.M.
 - LOSA ACERO REGION 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
 - ADUELO MARCA INTERPERMAM LINEA ABSTRACTO COLOR BLANCO DE PISO DE 0.5 SIMILAR ACABADO CON CAPA DE PEGAJUELO DE 0.5 MM. Y JUNTADO A HUESO.
 - ADUELO ANTIREFLECTANTE MARCA INTERPERMAM DE 400x400 CM. DE PISO EN FIBRA DE VIDRIO TONOS DE AZUL Y VERDE CON JUNTA JUNTADO A HUESO.
 - PISO FALSO UNO MODELO PRIMO DE 61VERSEM O SIMILAR. CON ACABADO LAMINADO MARCA NOVAMAR COLOR BLANCO VETADO O SIMILAR.
 - LOSA MADEZA DE CONCRETO ARMADO F'c=350 kg/cm² DE 15 CM DE ESPESOR. VER M.M. Y ACABADO PULIDO.
 - APLICACION DE CONCRETO EN COLOR NARANJA O SIMILAR SEGUN FABRICANTE DE SISTEMA PREFABRICADO.
 - ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE DE SISTEMA PREFABRICADO.
 - INTERPERMAMANTE SUPERFICIA SISTEMAS UNIFLOR O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 4 MM.
 - ACABADO ESTAMPADO SEGUN MUESTRA DE OBRA.
 - 20 CM DE TIERRA NEGRA VEGETAL.
 - PASTO TIPO CUERNAVACA.
 - FRASE DE CONCRETO F'c=300 kg/cm² SOBRE RELLENO DE TEJONTE PARA DISEÑO TRIDIMENSIONAL.
 - PISO TIPO CANTONERO EN LOSETAS DE 0.75 X 0.75 SEGUN MUESTRA O SIMILAR.
 - PISO LAMINADO WILSHIFLOOR MODELO HAYA DE 120 CM X 20 CM SIM. DE ESPESOR O SIMILAR.
 - FRASE DE CONCRETO F'c=150 kg/cm².

ACABADOS EN MUROS

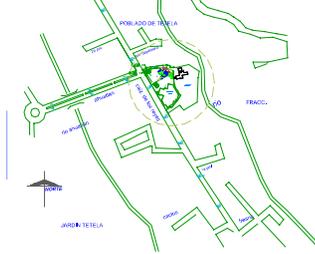
- 
- MURO DE TANQUE RIGID RECORRIDO DE 8 X 12 X 25 CM. 11.9 REFORZADO CON CASTILLOS AMEX 2010.
 - MURO DE PANELES DE FIBRA DE VIDRIO 1.52 X 3.64 M O SIMILAR ATORNILLADO A ESTRUCTURA METALICA.
 - MURO DE BLOQUE DE CONCRETO LIGERO 14 X 30 X 40 O SIMILAR ACABADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA BRANCON ACABADO ESTIPADO.
 - REVELADO SEMIPLANO A PLAZO Y REGLA CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3:6 CON ESPESOR DE 2 CM.
 - VERSIÓN DE 2.5 CM DE ESPESOR ACABADO FINO.
 - ACABADO A BASE DE PASTA ESTYRE O SIMILAR SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE (VER DETALLE).
 - ADUELO MARCA INTERPERMAM LINEA ABSTRACTO COLOR BLANCO DE PISO (VER M.M.) SIMILAR ACABADO CON CAPA DE PEGAJUELO DE 0.5 MM. Y JUNTADO A HUESO.
 - PRIMERA UNICA COMO PRIMO O SIMILAR APLICADA A DOS MANOS. COLOR SEGUN MUESTRA DEFINIDA EN OBRA.
 - MURO DE 20 CM DE CONCRETO ARMADO CON DOBLE PARRILLA CON UN ESPESOR DE 4 MM.
 - INTERPERMAMANTE SUPERFICIA SISTEMAS UNIFLOR O SIMILAR ACABADO GRANULADO CON UN ESPESOR DE 4 MM.
 - ACABADO EN MURO DE CONCRETO TRO PIGADO O MARTELLADO SEGUN EN OBRA SEGUN MUESTRA.

ACABADOS EN PLAFONES

- 
- LOSA-ACERO REGION 4 SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
 - PALAFÓN EN HAYA AMERSONO MODELO UNIFLOR O SIMILAR CON SISTEMA DE SUSPENSION DEL FABRICANTE.
 - FALSO PLAFÓN SEGUN DISEÑO ESPECIAL (VER DETALLE).
 - PLASBORNATO ESTRUCTURADO CON PROTECTOR UV DE 30 MM DE ESPESOR.



CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA



CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

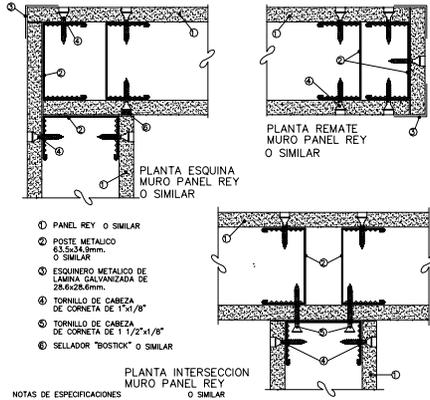

 CALZADA DE LOS REYES No. 20. COL. TETELA DEL MONTE. CUER. NOR.
 CIUDAD DE GUATEMALA.
PLANOS DE ACABADOS PLANTA BAJA
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 2014
 PA-03

PLANTA BAJA

CNC

CAPUFE

PANEL REY EN MUROS
DETALLE No. O SIMILAR

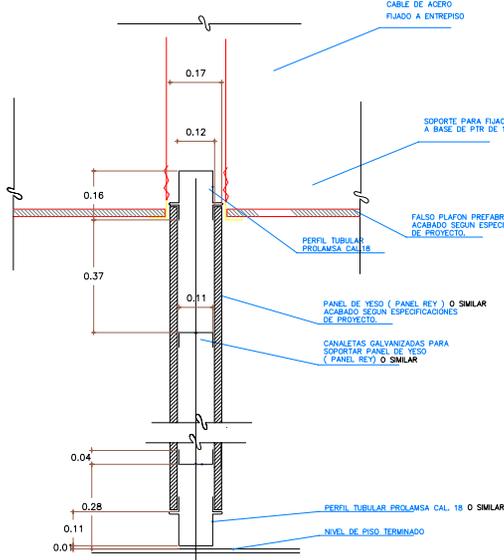


- 1) PANEL REY O SIMILAR
- 2) POSTE METALICO 63x38,3mm. O SIMILAR
- 3) ESQUINERO METALICO DE LAMINA GALVANIZADA DE 28x40x0,6mm.
- 4) TORNILLO DE CABEZA DE CORNETA DE 1"x1/8"
- 5) TORNILLO DE CABEZA DE CORNETA DE 1 1/2"x1/8"
- 6) SELLADOR "BOSTICK" O SIMILAR

NOTAS DE ESPECIFICACIONES
MUROS DE PLACAS DE TABLARDADA.

- 1.- DEFINICION:
PLAZO DE HOJA DE SUIZAR DE CALDO CALORADO MEDIANTE UN ATORNILLADO EN UNO DE LOS EXTREMOS Y OTRAS ESPECIFICACIONES CON CORTIQUILLO METALICO EN LA OTRA CARA, UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS.
- 2.- GENERALIDADES:
A) DIMENSIONES SE FOMEN EN LOS MEDIOS SIGUIENTES:
- | LARGO | ANCHO | ESPESOR | PIESO |
|-------|-------|---------|----------------------|
| 2.40 | 1.22 | 10 | 7 kg/m ² |
| 2.44 | 1.22 | 13 | 8 kg/m ² |
| 3.00 | 1.22 | 13 | 12 kg/m ² |
| 3.60 | 1.22 | 13 | 15 kg/m ² |
- 3.- CARACTERISTICAS:
RESISTENCIA A LA FLESION METODO DE PUNTA ASTM-C-28
RESISTENCIA PARA LA PREPARACION DE YESO, DE 20 MPa A 25 MPa-34 Y ASTM-C-11-28 RESISTENCIA AL PUNTO, METODO DE FABRICACION ASTM-C-30 Y NORMA-13-1978

- 4.- SUPERFICION EN UNO SIGUIENTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION, BASTIDORES METALICOS:
- a) FINADO DEFECTUOSO.
 - b) FANALDES SUPERFICIES.
 - c) POSTES MAL ESPACIADOS O DESPLAZADOS.
 - d) POSTES CON ALTURA INSUFICIENTE O EXCESIVA.
 - e) FALTA DE UNION POSTE-CANAL EN EXTREMOS.
- 5.- MATERIALES:
PLACAS DE YESO DE ESPESOR DE 13mm.
POSTES Y CORNETAS DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 20 o 18 ROJADA Y SUCROLEADA EN FRIO.
ESQUINEROS, PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA CAL.18 DE 28x40mm.
REFORZOS METALICOS EN SECCION "T" o "L" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.18

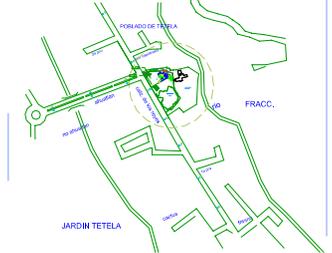


- MUROS DE PLACAS DE PANEL REY.
- A) UTILICE UNA REGLA COMO GUIA Y PASE UNA NAVAJA O CUCHILLO DEL LADO DEL PAPEL BLANCO.
 - B) DOBLE RAPIDAMENTE EN DIRECCION OPUESTA DEL ROCE MARCADO DE MANERA A DESPRENDER LA SECCION. TERMINE LA SEPARACION, CORTANDO EL PAPEL DE LA CARA POSTERIOR.
 - C) EMPIECE A ATORNILLAR EL PANEL EN DIRECCION CONTRARIA A LAS ABERTURAS DE LOS POSTES Y POSTERIORMENTE HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO.
 - D) LOS TORNILLOS DEBEN QUEDAR REMETIDOS LIGERAMENTE DE LA SUPERFICIE DEL PAPEL SIN ROMPERLO, PARA LO QUE DEBERA GRADUARSE EL ATORNILLADOR ELECTRICO.
- CORTES: HAGA SALIDAS PARA LAS CAJAS ELECTRICAS Y OTRAS INSTALACIONES, CON UN PEQUEÑO SERROTE, DESPUES DE COLOCADO EL PANEL.

NOTAS DE ESPECIFICACIONES
MUROS DE PLACAS DE PANEL REY.

- 4.- FIJAR EL PANEL DE YESO A UN LADO DEL BASTIDOR CON LOS TORNILLOS ESPECIALES, ESPACIADOS A CADA 30cm. CENTRO A CENTRO.
- 5.- COLOCAR INSTALACIONES ELECTRICAS, SANITARIAS, MECANICAS Y REFORZOS PARA MUEBLES Y ACCESORIOS (ESTO PUEDE HACERSE ANTES DE LA OPERACION No.4). COLOCAR COLCHONETA DE FIBRA DE VIDRIO, FIJANDOLA A LA CARA POSTERIOR DEL PANEL, SELLAR PENETRACIONES Y CUBRIR LAS CAJAS DE REGISTROS Y SIMILARES, CON CALAFATEO ACRILICO EN UN ESPESOR DE 3 A 5mm.
- 6.- FIJAR LA OTRA CARA DEL MURO ALTERNANDO LAS JUNTAS ENTRE PANELES DE YESO. LA FIJACION AL BASTIDOR SE LLEVA A CABO MEDIANTE TORNILLOS ESPECIALES AUTORSOCANTES A CADA 30cm.

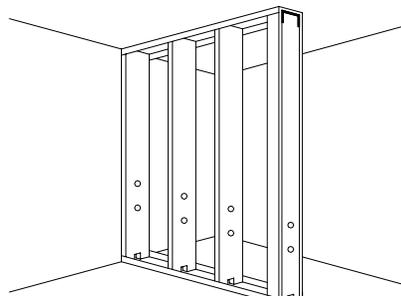
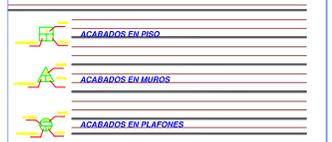
CROQUIS DE LOCALIZACION



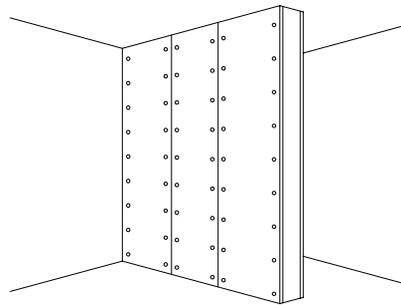
PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO



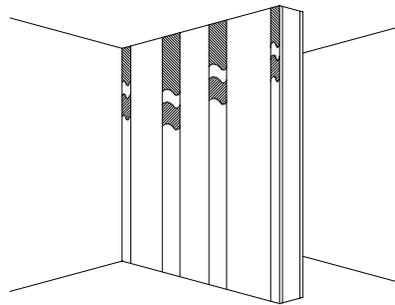
SIMBOLOGIA



1



2



3

DETALLES

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTOS: **oamino y puentes**

CALZADA DE LOS REYES No. 26, COL. TETELA DEL MONTE, CIUDAD DE MEXICO

MONEDA DEL PAIS: **PLANTA ALTA**

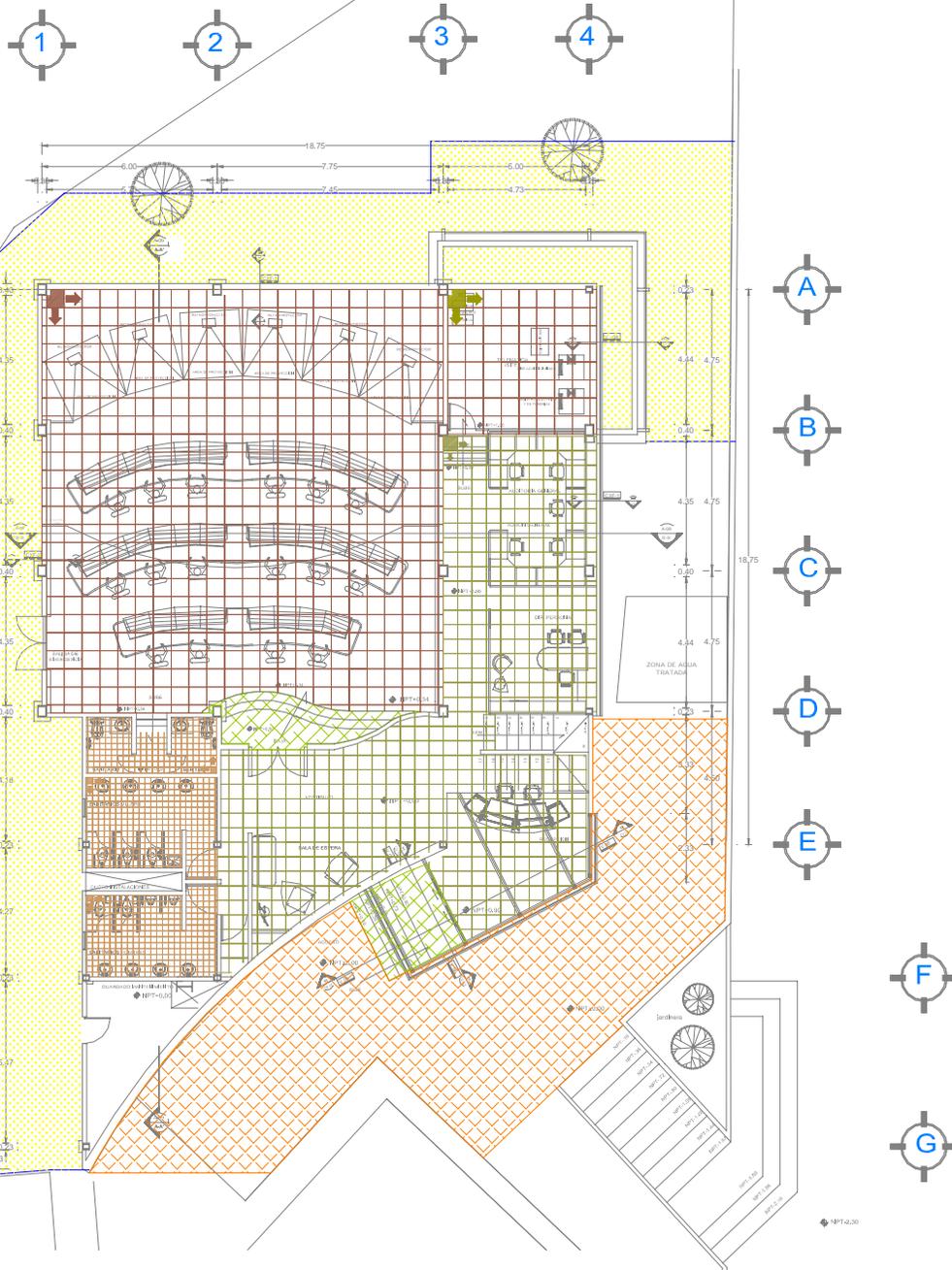
PLANO DE ACABADOS

DETALLES

BOQUIL: 000001

FECHA: 15/05/2014

PA-05



RESUMEN TOTAL DE MATERIALES

MATERIALES EN PISOS

- 

AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ASTRATTO COLOR BLANCO DE 30X30 CM. ARRENTADO CON CAPA DE PEGAZULEJO DE 2 MM Y JUNTEADO A HUESO, O SIMILAR
TOTAL M² : 41.252 (PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA)
- 

AZULEJO ANTIDERRAPANTE MARCA INTERCERAMIC DE 49X49 CM. MODELO INTERCALAR LINEA ASTRATTO CON CAPA DE ADESIVO PORCELANICO DE 2 MM DE ESPESOR JUNTEADO A HUESO
TOTAL M² : 281.099 (PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA) O SIMILAR
- 

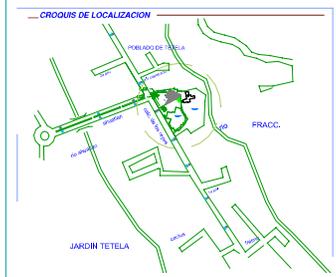
PISO FALSO HRC MODELO ASM 126 DE 61X61cm. CON ACABADO LAMINADO MARCA NEVAMAR COLOR BLANCO VETEADO, O SIMILAR
TOTAL M² : 88.801 PLANTA BAJA
- 

PAVIMENTO EXTERIOR PALSIA GANTOCRETO ACABADO FLORENTINO O SIMILAR, PLACAS .40 X .40
TOTAL M² : 133.207 PLANTA BAJA
- 

PASTO TIPO CUERNAVACA
TOTAL M² : 175.282 (PLANTA BAJA)
- 

PISO LAMINADO WILSONFLOOR MODELO HAYA DE 120 CM X 20 CM 8 MM DE ESPESOR O SIMILAR
TOTAL M² : 125.499 (PLANTA ALTA)
- 

PISO DE CONCRETO CON ACABADO MARTELINADO
TOTAL M² : 17,50 (PLANTA BAJA)



- ### — SIMBOLOGIA
- 

AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ASTRATTO COLOR BLANCO DE 30X30 CM. ARRENTADO CON CAPA DE PEGAZULEJO DE 2 MM Y JUNTEADO A HUESO, O SIMILAR
TOTAL M² : 32.780 (PLANTA BAJA)
 - 

AZULEJO ANTIDERRAPANTE MARCA INTERCERAMIC DE 49X49 CM. MODELO INTERCALAR LINEA ASTRATTO CON CAPA DE ADESIVO PORCELANICO DE 2 MM DE ESPESOR JUNTEADO A HUESO
TOTAL M² : 147.356 (PLANTA BAJA) O SIMILAR
 - 

PISO FALSO HRC MODELO ASM 126 DE 61X61cm. CON ACABADO LAMINADO MARCA NEVAMAR COLOR BLANCO VETEADO, O SIMILAR
TOTAL M² : 88.801 (PLANTA BAJA)
 - 

PAVIMENTO EXTERIOR PALSIA GANTOCRETO ACABADO FLORENTINO O SIMILAR, PLACAS .40 X .40
TOTAL M² : 133.207 PLANTA BAJA
 - 

PASTO TIPO CUERNAVACA
TOTAL M² : 162.093 (PLANTA BAJA)
 - 

PISO DE CONCRETO CON ACABADO MARTELINADO
TOTAL M² : 17,50 (PLANTA BAJA)

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTISTA: **camino y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CIUDAD MEXICO

FORMA DEL PLANO: **PLANTA DE PISOS PLANTA BAJA**

ESCALA: 1:100

FECHA: ABRIL 2014

PROYECTISTA: **P-01**

RESUMEN TOTAL DE MATERIALES

MATERIALES EN PISOS



AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ASTRATTO COLOR BLANCO DE 20x20 CM. ASENTADO CON CAPA DE PEGAZULEJO DE 2 MM Y JUNTEADO A HUESO, O SIMILAR
TOTAL M² : 41.252 (PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA)



AZULEJO ANTIDERRAPANTE MARCA INTERCERAMIC DE 49x49 CM. MODELO BRECCIA COLOR CREMA ASENTADO CON CAPA DE ADHESIVO PORCELANICO DE 5 MM DE ESPESOR JUNTEADO A HUESO
TOTAL M² : 88.098 (PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA), O SIMILAR



PISO FALSO HRC MODELO ASM 125 DE 61x61cm, CON ACABADO LAMINADO MARCA NEVAMAR COLOR BLANCO VETEADO, O SIMILAR
TOTAL M² : 88.801 PLANTA BAJA



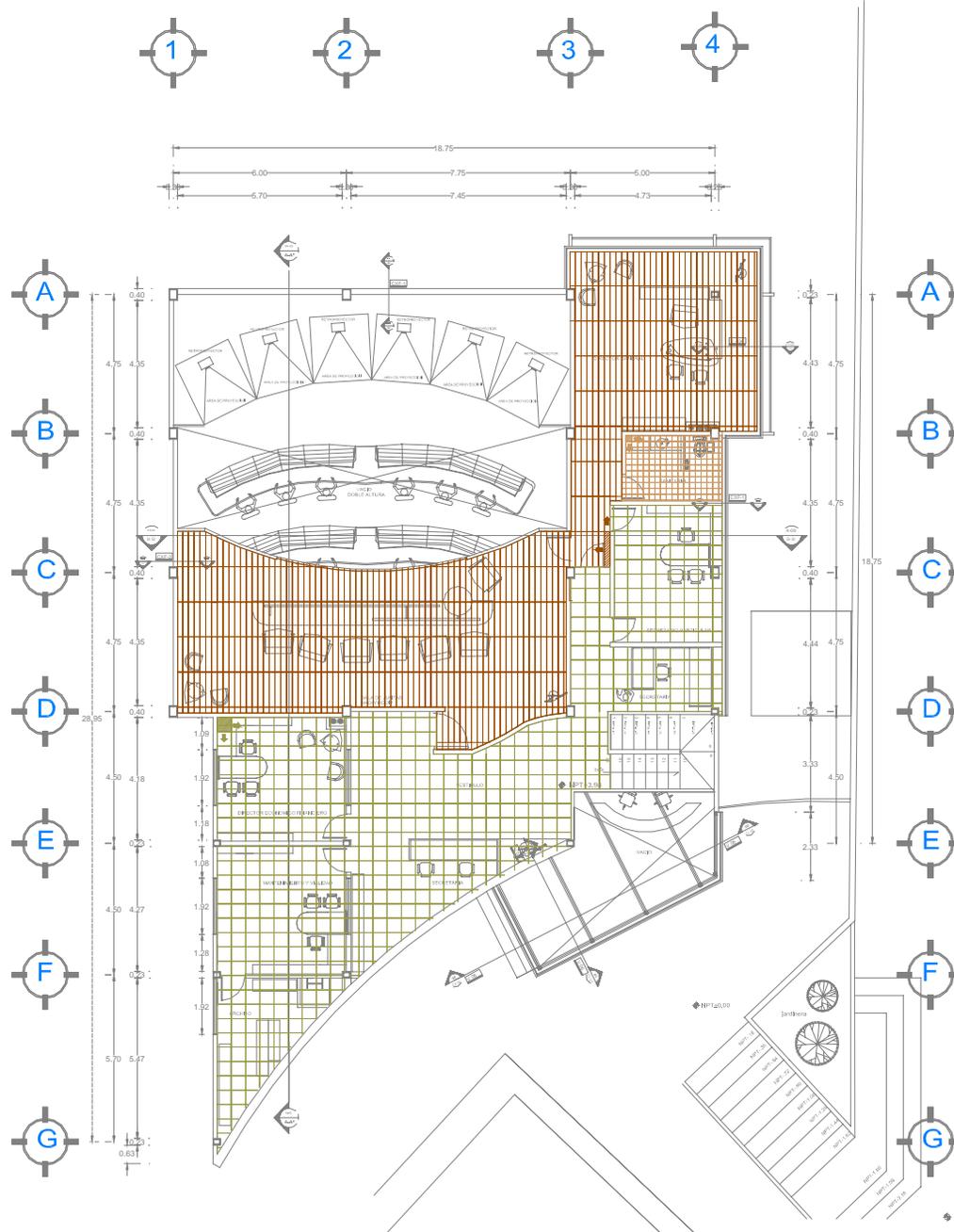
PISO LAMINADO WILSONFLOOR MODELO HAYA DE 120 CM X 20 CM X 8 MM DE ESPESOR, O SIMILAR
TOTAL M² : 125.499 (PLANTA ALTA)



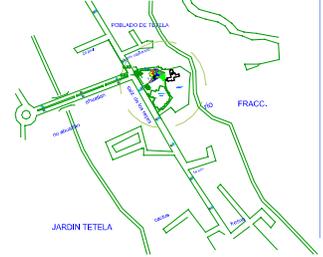
PAVIMENTO EXTERIOR PALSIA CANTOCRETO ACABADO FLORENTINO, O SIMILAR, PLACAS .40 x .40
TOTAL M² : 133.207 PLANTA BAJA



PASTO TIPO CUERNAVACA
TOTAL M² : 162.093 (PLANTA BAJA)



CRUCIOS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



AZULEJO MARCA INTERCERAMIC LINEA ASTRATTO COLOR BLANCO DE 20x20 CM. ASENTADO CON CAPA DE PEGAZULEJO DE 2 MM Y JUNTEADO A HUESO, O SIMILAR
TOTAL M² : 7.497 (PLANTA ALTA)



AZULEJO ANTIDERRAPANTE MARCA INTERCERAMIC DE 49x49 CM. MODELO BRECCIA COLOR CREMA ASENTADO CON CAPA DE ADHESIVO PORCELANICO DE 5 MM DE ESPESOR JUNTEADO A HUESO
TOTAL M² : 133.743 (PLANTA ALTA) O SIMILAR



PISO FALSO HRC MODELO ASM 125 DE 61x61cm, CON ACABADO LAMINADO MARCA NEVAMAR COLOR BLANCO VETEADO, O SIMILAR
TOTAL M² :



PISO LAMINADO WILSONFLOOR MODELO HAYA DE 120 CM X 20 CM X 8 MM DE ESPESOR, O SIMILAR
TOTAL M² : 125.499 (PLANTA ALTA)



PAVIMENTO EXTERIOR PALSIA CANTOCRETO ACABADO FLORENTINO, O SIMILAR, PLACAS .40 x .40
TOTAL M² : 133.207 PLANTA BAJA

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

PROYECTISTA: **carmona y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 30 COL. TETELA DEL MONTE, CUER. NOR.

FECHA DEL PLANO: **PLANTA DE PISOS PLANTA ALTA**

ESCALA: GRUPO

FECHA: _____

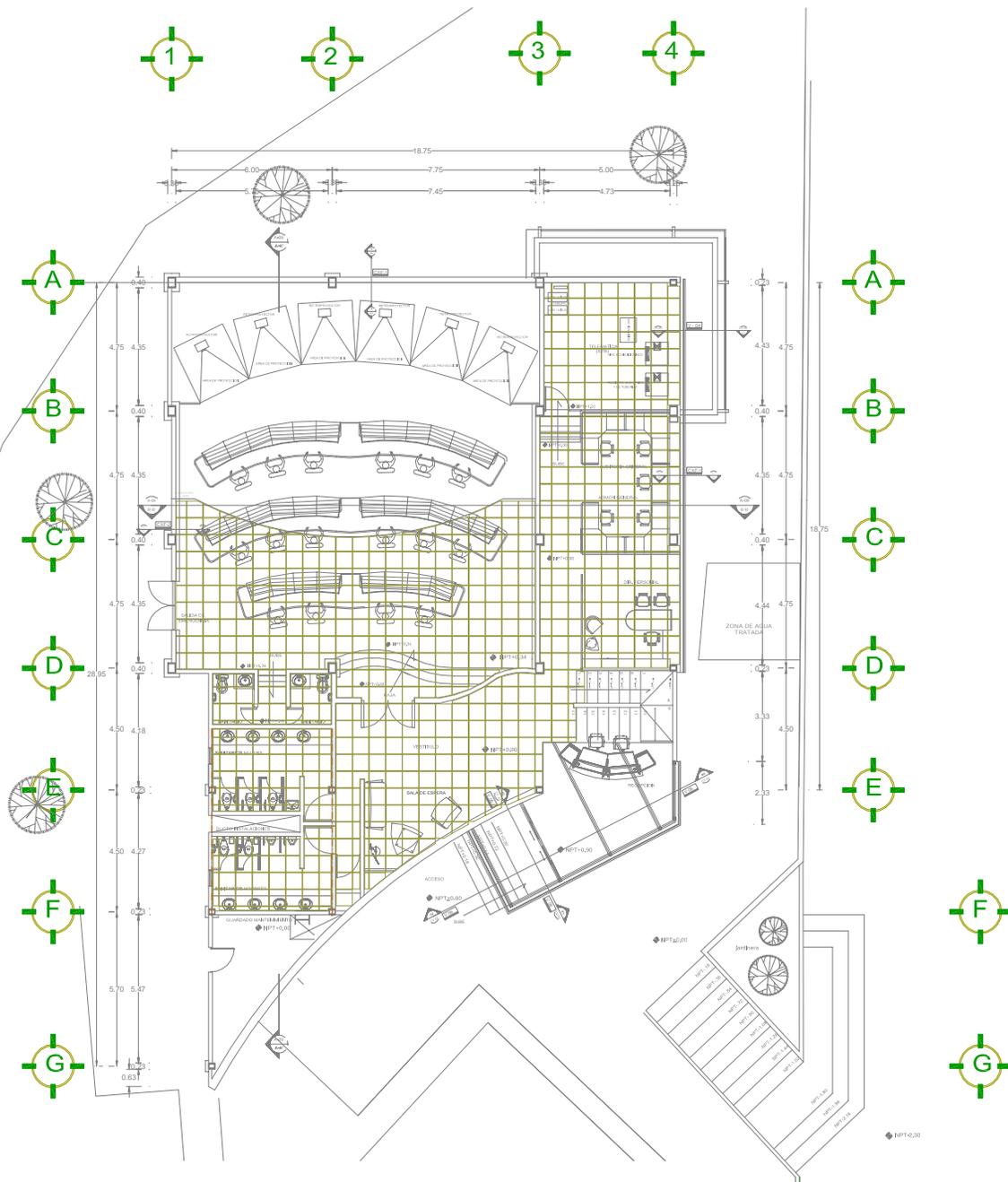
PROYECTISTA: _____

CLIENTE: _____

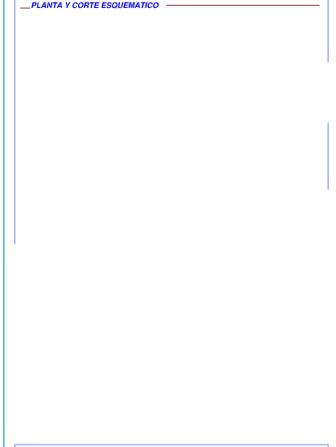
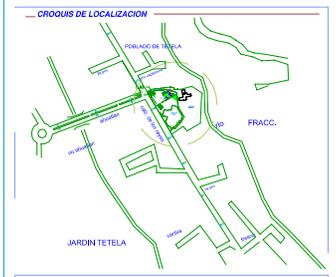
PROYECTO: _____

PLANTA: **P-02**

CNC
CAPUFE



PLANTA BAJA



RESUMEN DE AREAS DE PLAFON

PLAFON EN PLANTA BAJA	231.80 M ²
PLAFON EN PLANTA ALTA OFICINAS	229.70 M ²
PLAFON EN DOBLE ALTURA	110.70 M ²
PLAFON TOTAL	622.30 M²

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

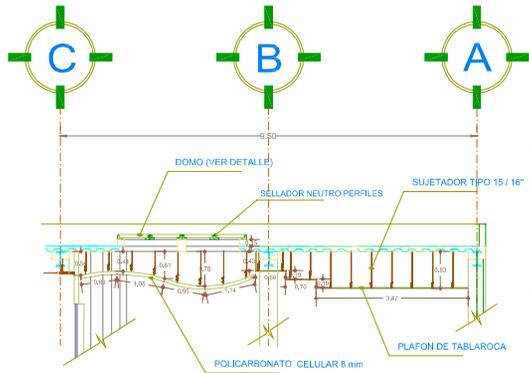
PROYECTISTA: **domino y puentes**

UBICACION: CALZADA DE LOS REYES No. 20, COL. TETELA DEL MONTE, CUERPO BOM.

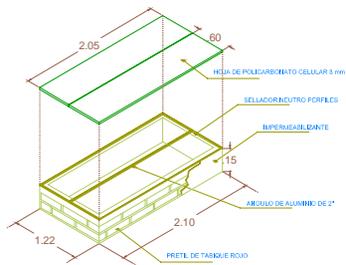
ANEXO DEL PLANO: **PLANTAS PLAFONES PLANTA BAJA**

PROYECTO: **PF-01**

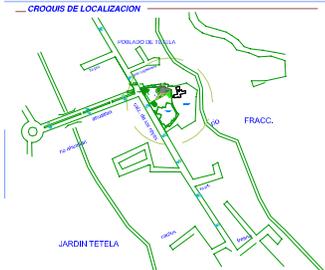
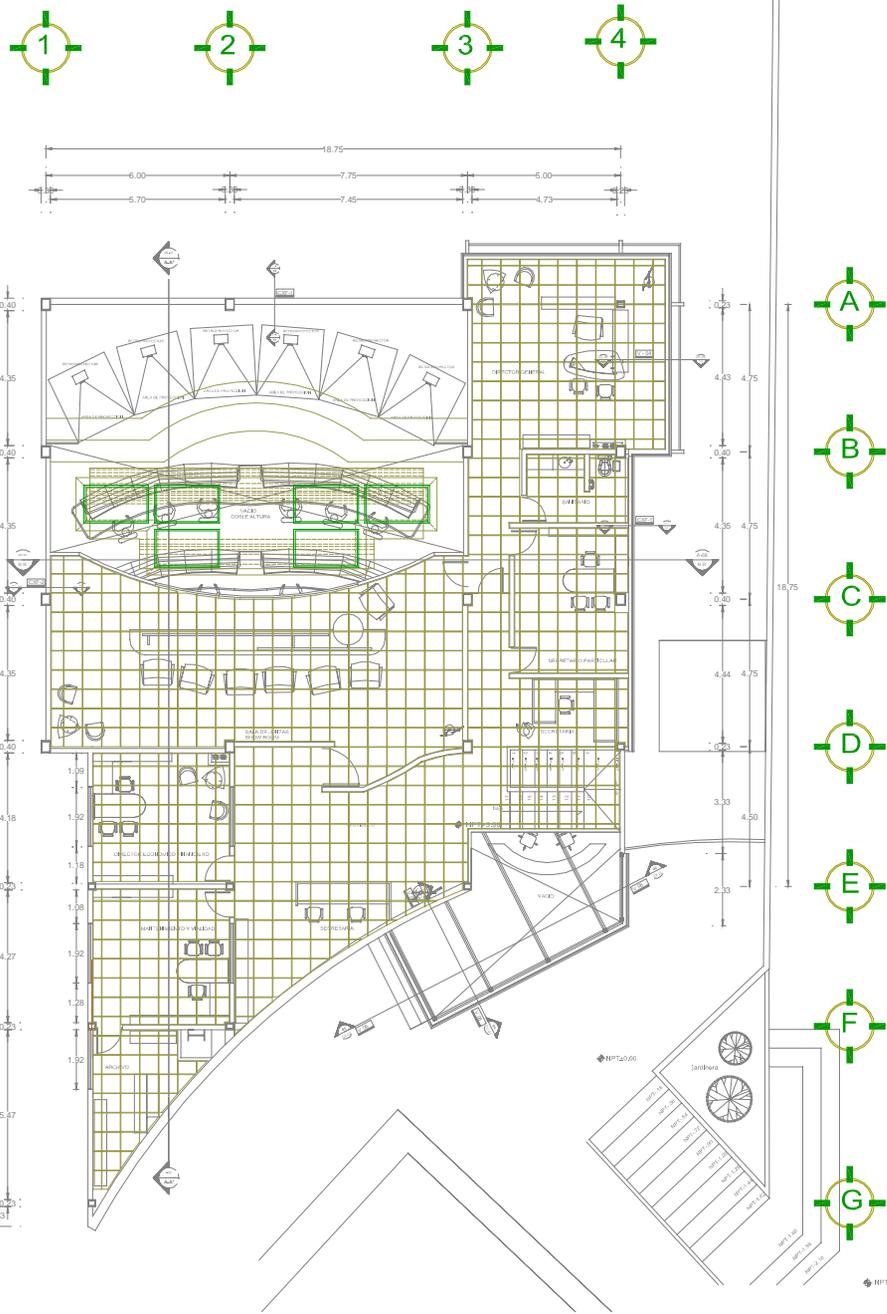
CNC CAPUFE



DETALLE PLAFON DOBLE ALTURA



DETALLE DOMO EN AZOTEA



PLANTA Y CORTE ESQUEMATICO

RESUMEN DE AREAS DE PLAFON

PLAFON EN PLANTA BAJA	231.90 M ²
PLAFON EN PLANTA ALTA OFICINAS	278.79 M ²
PLAFON EN DOBLE ALTURA	110.70 M ²
PLAFON TOTAL	622.39 M ²

PLANTA ALTA

CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

calma y puentes

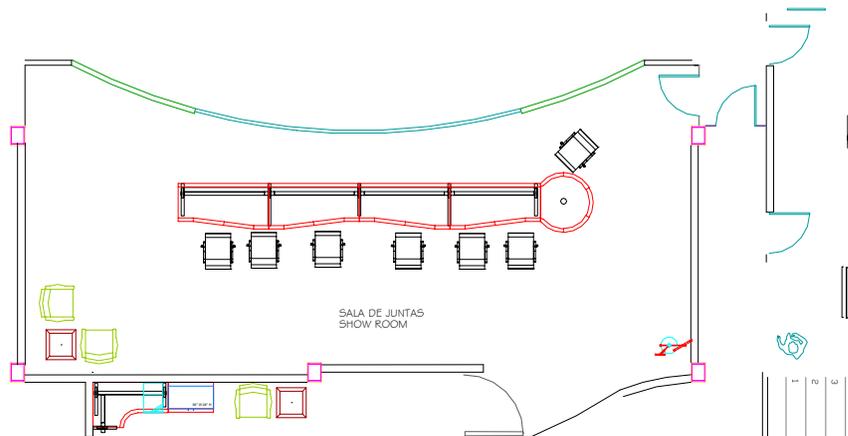
CONSTRUCCIONES

PLANTAS PLAFONES PLANTA ALTA

PF-02

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

• **MOBILIARIO**

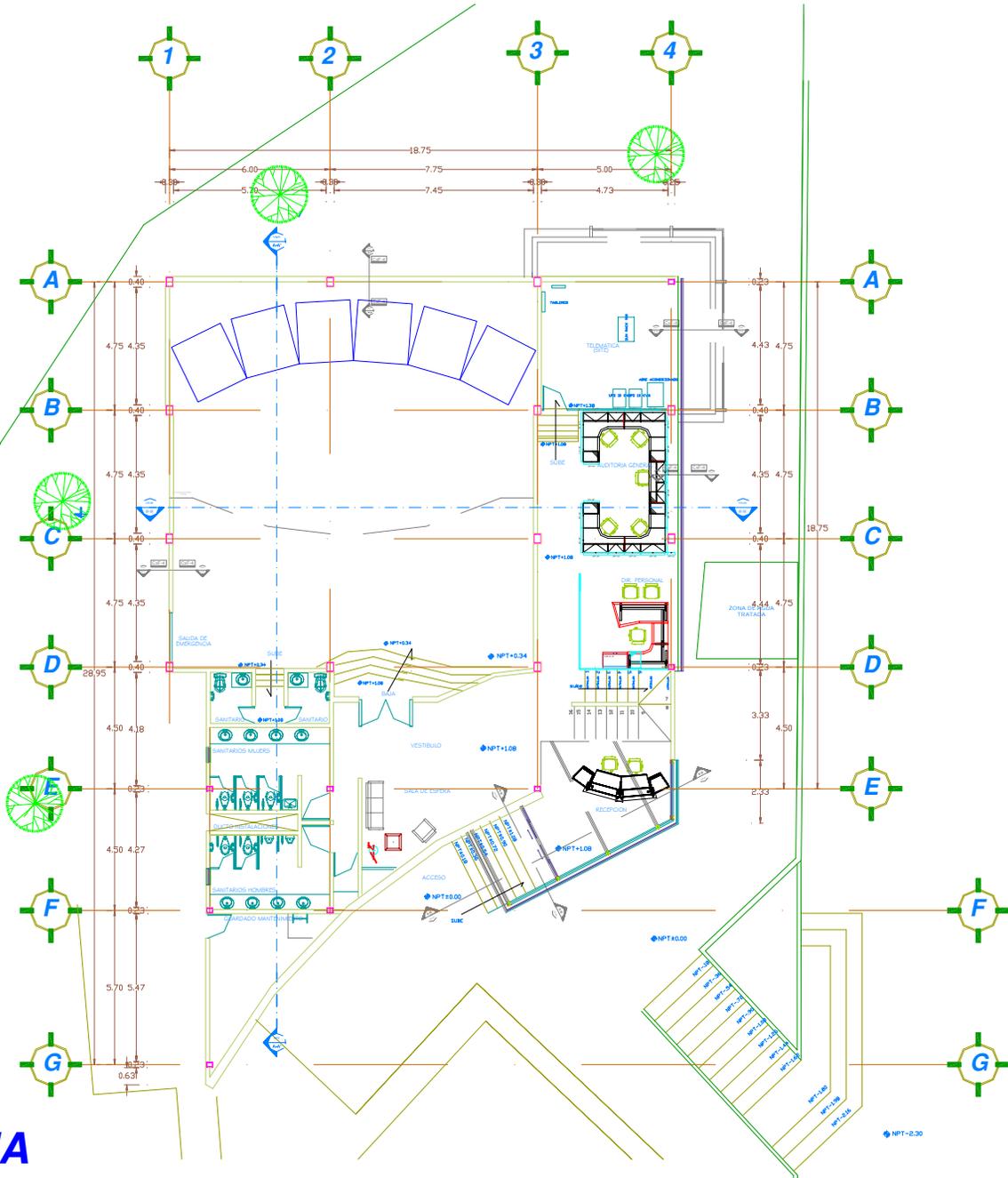


PLANOS

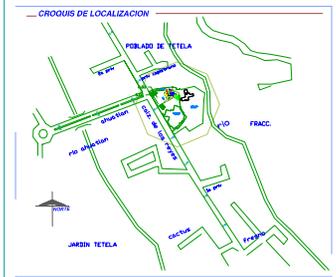
MOBILIARIO

- PO-01 MOBILIARIO PLANTA BAJA
- PO-02 MOBILIARIO PLANTA ALTA
- PO-03 ISOMETRICO PLANTA BAJA
- PO-04 ISOMETRICO PLANTA ALTA

C N C
CAPUFE



PLANTA BAJA



CENTRO NACIONAL DE CONTROL CAPUFE

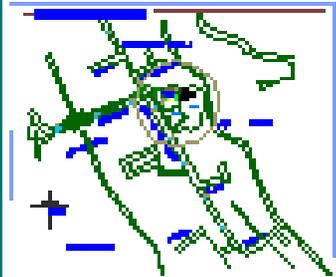
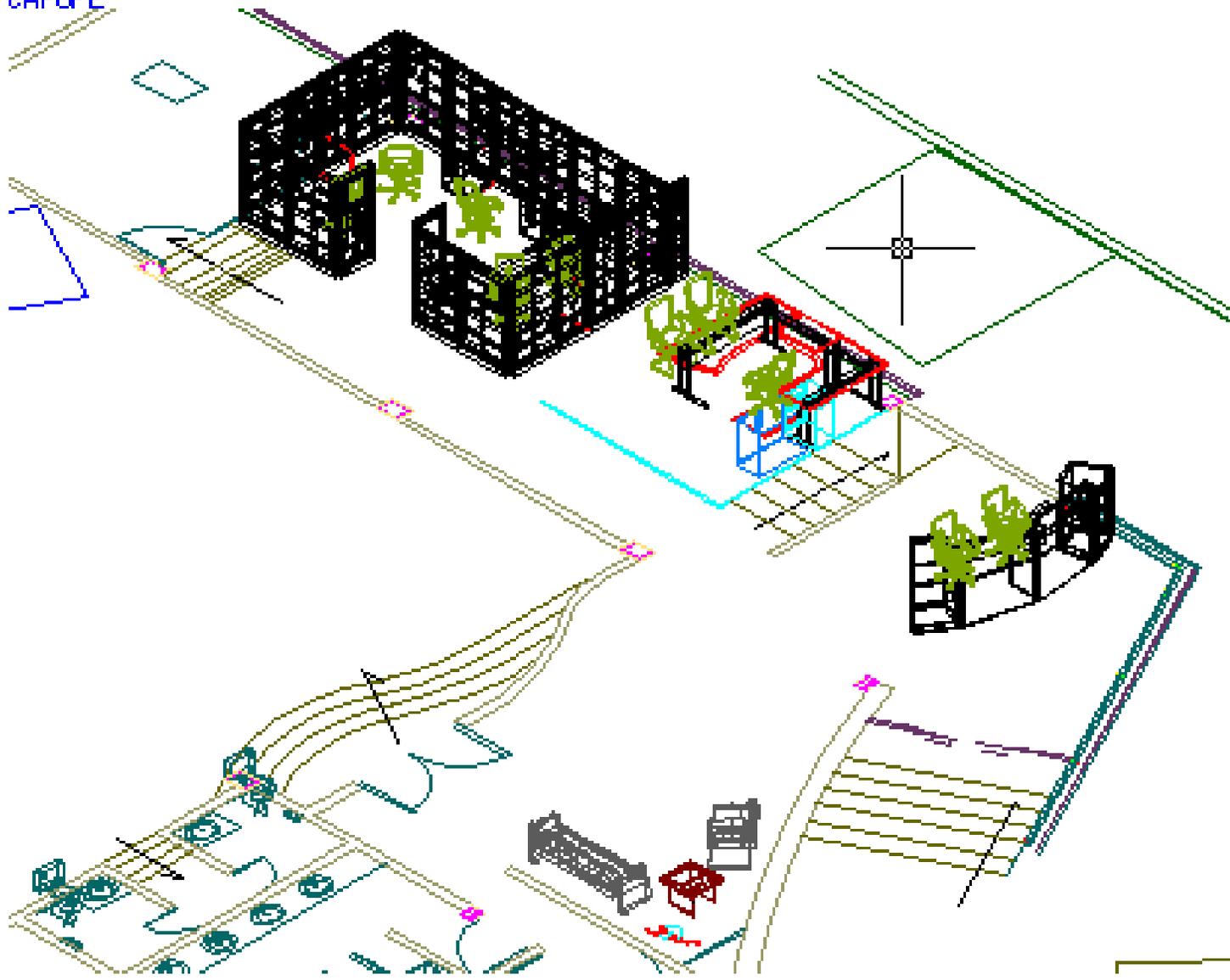
NOVENAL **caminos y puentes**

PROYECTO: CALZADA DE LOS REYES NO. 35 COL. TETELA DEL MONTE CURR. MOR.

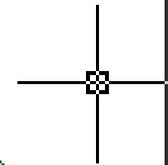
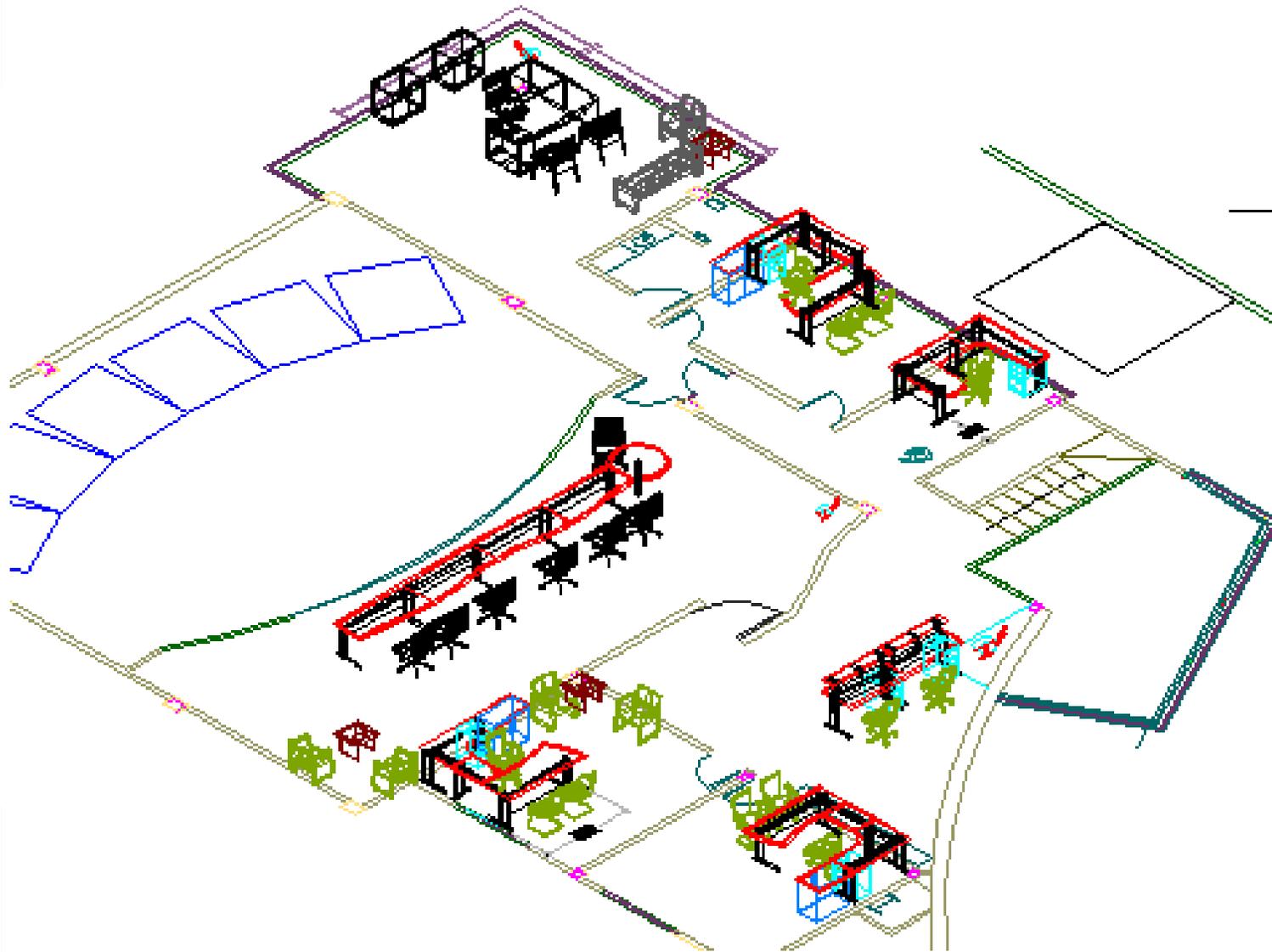
UBICACION DEL PLANT: PLANOS DE MOBILIARIO PLANTA BAJA

MO-01

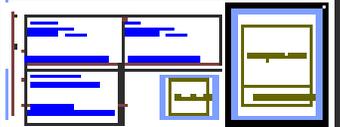
C N C
CAPLIFE



C N C
CAPIFE



U.S.U. Model



PLAN MONTAN DE CONSTRUCȚIE



X CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta tesis universitaria afirma que la aplicación de infraestructura inmobiliaria, como lo ejemplifica el CNC, en cualquier órgano gubernamental o privado, es un componente, que dentro del gran sistema que es México, se incorpora como un elemento de innovación tecnológica que mejorará la calidad y el contenido de las administraciones internas de cada órgano, además de incrementar la seguridad y eficiencia que se brinda a los usuarios. Siendo así el CNC es sin duda el inicio de la innovación en los sistemas carreteros que existen en México.

Como preparación académica, esta tesis representa un paso muy importante a la aplicación profesional de la arquitectura, realizada por jóvenes arquitectos que se integran al campo profesional de la arquitectura, y que se manifiesta en mí como un componente integral de mi experiencia profesional, convirtiéndose en parte fundamental de mi aportación a la sociedad como arquitecto.

Se confirma que la debida aplicación metódica y planificada de un objeto arquitectónico es de gran influencia en el resultado de las políticas elegidas en su concepción, que después se desarrollo a plenitud y que termino por edificarse. Sin duda los procesos metódicos son parte inicial de cualquier proyecto a desarrollar, y que determina los resultados a obtener.

El desarrollo de todo el proyecto fue sin duda todo un reto profesional, para mi, y para todos mis compañeros, que si bien contábamos con poca experiencia profesional, si contábamos con grandes deseos de poner en practica la enseñanza teórica adquirida durante nuestra preparación académica, y que pudimos confirmar ya en la practica con este proyecto real.

Por ultimo concluyo, que el CNC es un elemento arquitectónico que se muestra al país como una herramienta aplicada a la infraestructura carretera en México, y que es el resultado de un gran esfuerzo de distintas áreas del conocimiento que se integran para dar soluciones reales y factibles al constante desarrollo de las regiones, demostrando así que la interdisciplina entre las distintas áreas del conocimiento son fundamentales para lograr avances tecnológicos importantes en beneficio del país.

XI BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía Básica

“LAROUSSE”

Gran Diccionario Español-Ingles English-Spanish
Ediciones Larousse

“LAROUSSE”

Gran Diccionario Español-Frances, Franjáis-Espagnol
Ediciones Larousse

- Bibliografía Arquitectónica

“ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA”

Profesor Ernst Neufert
Editorial: Gustavo Gili S.A.

“MANUAL DEL ARQUITECTO Y DEL CONSTRUCTOR”

Kidder Parker
Editorial: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana S.A. de C.V:

“DE LA LINEA AL DISEÑO”

Comunicación, Diseño, Grafismo
Scott Van Dyke
Editorial: Gustavo Gili

“SISTEMAS DE ORDENAMIENTO”

Introducción al proyecto arquitectónico
Edgard T. White
Editorial: Trillas

“ARQUITECTURA ECOLÓGICA TROPICAL”

Armando Deffis Caso
Editorial Árbol

“OFICIO DE ARQUITECTO”

Armando Deffis Caso
Editorial Árbol

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

“GEOMETRIA DESCRIPTIVA”

Miguel de la Torre Carbo
Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Acatlan

“TENDENCIAS DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA”

Jan Cejka
Editorial Gustavo Gili

“REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL”

Luis Arnal Simón
Max Betancourt Suárez
Editorial: Trillas

“COSTOS Y MATERIALES”

Ing. Raúl González Meléndez
Ing. Juan B. Peimbert
Editorial: costos y materiales S.A. de C.V.

“MECÁNICA DE SUELOS”

Juárez Badillo
Rico Rodríguez
Editorial Limusa Noriega Editores

“CURSO BÁSICO DE TOPOGRAFÍA”

Fernando García Márquez
Editorial Árbol

“DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS”

Ing. Becerril L. Diego Onesimo
E.S.I.M.E. I.P.N.

“CATALOGO MILENIUM”

Casa Ortiz Ferretería
Editorial Milenium 2000

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES
CENTRO NACIONAL DE CONTROL
CAPUFE Y SERVICIOS CONEXOS
CUERNAVACA MOR. MEX.

- Bibliografía Electrónica

www.imt.mx/Espanol/TLCAN/

www.imt.mx

www.comercioexterior.ub.es

<http://skyscrapercity.com/archive/index.php/t-216936.html>

http://www.inboundlogistics.com.mx/abril06/guia_logistica.html

http://www.economia.umich.mx/publicaciones/EconYSoc/ES09_11.htm