



“REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EX\_NAFINSA  
PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL”

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciada en Arquitectura

PRESENTA:

Jimena Georgina Muhlia Montero

DIRECTOR DE TESIS: Arq. Juan Luis Rodríguez Parga

Facultad de Estudios Superiores

Acatlán



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.

---

## SÍNODOS:

ARQ. JUAN LUIS RODRÍGUEZ PARGA (ASESOR DE TESIS)

MTRO. RAYMUNDO A. FERNÁNDEZ CONTRERAS

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

ARQ. VICTOR MANUEL VALLEJO AGUIRRE

ARQ. CESAR FONSECA PONCE

Este trabajo está dedicado a mi padre el Dr. Agustín Muhlia, a su memoria y a su ejemplo que seguirán vivos en mí...

Agradezco profundamente el apoyo de mi madre Alicia Montero siempre dispuesta a ayudar sin condiciones y con todo su amor; a mi hermana Manola quién junto con mi madre, completan el verdadero sentir de una familia.

A los Arqs. Juan Luis, Raymundo, Carlos, Víctor y Cesar, ejemplares personas y profesionistas, gracias por hacerme ver mis errores y con eso ayudarme a crecer en este difícil camino de la arquitectura.

Al Arq. Leonardo Zeevaert A. por su apoyo como mentor y por su paciencia, gracias.

# ÍNDICE

**INTRODUCCIÓN** \_\_\_\_\_ 3

**CAPÍTULO I** Preliminares

1.1 OBJETIVOS: GENERALES Y PARTICULARES \_\_\_\_\_ 5

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO \_\_\_\_\_ 6

1.3 LOCALIZACIÓN

    1.3.1 EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD \_\_\_\_\_ 7

    1.3.2 EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO \_\_\_\_\_ 9

    1.3.3 ANÁLISIS DE VIALIDADES \_\_\_\_\_ 10

    1.3.4 USO DE SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO \_\_\_\_\_ 11

    1.3.5 INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO \_\_\_\_\_ 11

**CAPÍTULO II** Metodología

2.1 DEFINICIONES \_\_\_\_\_ 12

2.2 METODOLOGÍA \_\_\_\_\_ 14

2.3 PROCESOS DE RESTAURACIÓN \_\_\_\_\_ 15

**CAPÍTULO III**

Normatividad

3.1 NORMAS Y LEYES DE CONSERVACIÓN \_\_\_\_\_ 16

    3.1.1 INTERNACIONALES \_\_\_\_\_ 16

    3.1.2 NACIONALES \_\_\_\_\_ 17

3.2 NORMAS DE ACUERDO AL PPDUCH  
(Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico)

    3.2.1 NORMAS DE ORDENACIÓN \_\_\_\_\_ 19

    3.2.2 PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO \_\_\_\_\_ 20

    3.2.3 ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO \_\_\_\_\_ 21

    3.2.4 NIVEL DE PROTECCIÓN Y PARÁMETROS PARA INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO \_\_\_\_\_ 22

    3.2.5 PROGRAMA PARA EL RESCATE CENTRO HISTÓRICO \_\_\_\_\_ 23

**CAPÍTULO IV** Definición del tema

4.1 TEMA: ALOJAMIENTO TEMPORAL Y SEMI\_PERMANENTE

    4.1.1 DEFINICIONES \_\_\_\_\_ 25

    4.1.2 HOSPEDAJE EN LA CIUDAD DE MÉXICO \_\_\_\_\_ 27

4.2 EDIFICIOS ANÁLOGOS

    4.2.1 HOSTAL VIRREYES \_\_\_\_\_ 29

    4.2.2 HOSTAL CATEDRAL \_\_\_\_\_ 30

    4.2.3 RESIDENCIAS SEÑORIAL \_\_\_\_\_ 31

    4.2.4 HOTEL CONDESA DF \_\_\_\_\_ 32

**CAPÍTULO V** El edificio a intervenir

5.1 CONTEXTO E HISTORIA DEL EDIFICIO EX\_NAFINSA \_\_\_\_\_ 33

    5.1.1 EDIFICIO NACIONAL FINANCIERA (EX\_NAFINSA) \_\_\_\_\_ 33

    5.1.2 EL ESTILO NEOCOLONIAL POST- REVOLUCIÓN MEXICANA \_\_\_\_\_ 34

    5.1.3 ESTILOS SIMULTÁNEOS: ART DECÓ Y FUNCIONALISMO \_\_\_\_\_ 38

**CAPÍTULO VI** Estado Actual del edificio

6.1 ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO \_\_\_\_\_ 40

    6.1.1 DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE \_\_\_\_\_ 40

    6.1.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO \_\_\_\_\_ 42

    6.1.3 PLANOS DEL ESTADO ACTUAL \_\_\_\_\_ 50

6.2 LEVANTAMIENTO DE DAÑOS \_\_\_\_\_ 60

6.3 PLANOS DE REGISTRO DE DAÑOS \_\_\_\_\_ 70

**CAPÍTULO VII** Intervención en el edificio

7.1 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN \_\_\_\_\_ 80

    7.1.1 PLANOS DE LIBERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN \_\_\_\_\_ 82

    7.1.2 ESPECIFICACIONES DE TRABAJO \_\_\_\_\_ 92

**CAPÍTULO VIII** Proyecto

8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA \_\_\_\_\_ 93

8.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO \_\_\_\_\_ 97

8.3 DIAGRAMAS \_\_\_\_\_ 101

8.4 PLANOS ARQUITECTONICOS \_\_\_\_\_ 102

8.5 CRITERIO ESTRUCTURAL \_\_\_\_\_ 113

8.6 CRITERIO DE INSTALACIONES \_\_\_\_\_ 139

8.7 INSTALACIÓN H-S \_\_\_\_\_ 140

8.8 INSTALACIONES POR LOCAL \_\_\_\_\_ 148

8.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA \_\_\_\_\_ 154

CONCLUSIÓN FINAL \_\_\_\_\_ 171

BIBLIOGRAFÍA \_\_\_\_\_ 172

ANEXO 1: COSTO APROXIMADO DE LA OBRA

ANEXO 2: REHABILITACIÓN EN LOS CENTROS HISTÓRICOS

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo titulado "Rehabilitación del Edificio Ex\_Nafinsa para Hostal y Residencia Estudiantil" se realizó con la finalidad de reutilizar el edificio, que originalmente se creó para oficinas, en un espacio destinado para el alojamiento temporal y semipermanente, con la premisa de ser un inmueble construido en la primera mitad del siglo xx, y con el reto de que el nuevo uso sea compatible con las necesidades actuales en el contexto del Centro Histórico de la Ciudad de México. El inmueble está ubicado en la calle de Venustiano Carranza #25 del Centro Capitalino. Fue construido en 1942 por el Arquitecto Manuel Ortiz Monasterio con la colaboración del Arquitecto Luis Ávila. El Ex\_Nafinsa forma parte de la lista de inmuebles catalogados por el INBA como monumento artístico de contexto y Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX<sup>1</sup>, el cual tiene características estéticas del Neo-Colonial, corriente arquitectónica de la primera mitad del siglo XX perteneciente al esquema artístico desarrollado después de la Revolución Mexicana de 1910 denominado como Nacionalismo.

El propósito de este estudio es analizar el contexto histórico del edificio Ex\_Nafinsa, el estado actual, las posibilidades de intervención y la relación con el contexto urbano al día de hoy, de tal forma que podamos desarrollar el uso propuesto: Hostal y Residencia Estudiantil, un concepto de alojamiento dirigido a jóvenes, estudiantes y viajeros de todo el mundo cuyo número va en crecimiento, y los espacios dirigidos a este sector ó son limitados ó la calidad del servicio es similar al de hoteles de 1 o 2 estrellas, es decir, deficiente. El objetivo es replantear la vocación del edificio dentro de los lineamientos de instalaciones, acabados y seguridad estructural actuales, además de seguir la normatividad y restricciones vigentes para la intervención de un edificio catalogado "Patrimonio Arquitectónico del siglo XX", el cual conforma cerca del 60% de las edificaciones del Perímetro A del Centro Histórico de la Ciudad de México (Santa María, R 1997).

*1: De acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico (PPDUCH) así como por la Dirección de Sitios Patrimoniales y Monumentos de la SEDUVI.*

Resumen de Capítulos:

### 1. Datos generales

\*Son los objetivos generales y particulares que definen los alcances del trabajo, así como la justificación del tema que responde a una necesidad, que en este caso es el tema del alojamiento en el Centro Histórico para un sector social específico, por último en este capítulo se describe la localización geográfica del edificio en cuestión, las vialidades y equipamientos con los que cuenta el entorno urbano.

### 2. Metodología

\* El edificio, por sus características estéticas, cuenta con restricciones en la intervención física basadas en leyes de conservación, en este capítulo se habla de las definiciones y metodologías de la restauración, remodelación, intervención, etc, que han sido desarrolladas a través de las últimas décadas y que son la base de la conservación y rehabilitación de los edificios y de los centros históricos a nivel internacional.

### 3. Normatividad

\*Para el desarrollo del proyecto arquitectónico propuesto para el Ex\_Nafinsa es necesario conocer las Normas y Leyes de Conservación vigentes en la Ciudad de México, en las que hay ciertos parámetros a seguir así como restricciones en las formas de intervención al edificio. Otro punto que se desarrolla en este capítulo es el Programa Actual para el Rescate del Centro Histórico de la Ciudad de México, puesto en marcha desde el 2003, y en el cual entra el edificio de estudio.

### 4. Definición del tema

\* Hostal y Residencia Estudiantil es el nuevo uso propuesto para el Ex\_Nafinsa, en este capítulo veremos las definiciones de este tipo de alojamiento, así como los edificios análogos, y la viabilidad de desarrollo.

### 5. El edificio a intervenir

\*En este capítulo se hace una descripción formal del estilo al que pertenece el edificio, conformado por ciertos elementos arquitectónicos que lo describen. Para este fin se hizo un levantamiento fotográfico y se realizaron los planos arquitectónicos que complementan esta descripción.

## 6. Estado actual del edificio

\*Una de las justificaciones para intervenir el edificio es el estado en que se encuentra actualmente, en este capítulo se hace un levantamiento tanto fotográfico como en planos de aquellos elementos arquitectónicos sin valor, acabados desgastados y espacios disfuncionales que impiden el desarrollo de un nuevo uso en el edificio.

## 7. Intervención del edificio

\*Aquí se hace una descripción del proceso necesario para modificar el edificio de manera que convenga a la estabilidad física del edificio y al nuevo uso propuesto. Lo que nos llevará a un estudio estructural, espacial y de instalaciones definido por el proyecto arquitectónico.

## 8. Proyecto

\*Este es el último capítulo, sin embargo es el más extenso porque es en este apartado donde se desarrolla el proyecto arquitectónico de Hostal y Residencia Estudiantil, que va desde la memoria arquitectónica hasta el criterio estructural y de instalaciones que las necesidades de los usuarios, las restricciones y las normas de construcción nos permiten.

## Anexos

\*Se profundiza un poco más sobre el problema de la rehabilitación de los Centros Históricos, su importancia y trascendencia dentro de las sociedades contemporáneas en América Latina.

Como punto final a esta Introducción me gustaría mencionar que la motivación principal para realizar este trabajo ha sido presenciar la transformación física que sufre actualmente el Centro Histórico de la Ciudad de México, la renovación de las calles, la reutilización de plazas e inmuebles, la repoblación que generan estos cambios, la actividad nocturna, otrora peligrosa, etc. Cambios que llevan a pensar que aún existe la sub-utilización de valiosos inmuebles que actualmente son bodegas, oficinas u hoteles de baja categoría, siendo que el potencial cultural y turístico que tiene esta importante zona de la Ciudad de México es inmenso.

# CAPITULO 1





## 1.1 OBJETIVOS: GENERALES Y PARTICULARES

### GENERALES

Desarrollar una propuesta de reutilización del Edificio "Ex\_Nafinsa" (Venustiano Carranza #25 Centro Histórico, México DF) que consiste en un proyecto arquitectónico que preserve y mejore el inmueble. La finalidad es crear un espacio de alojamiento con las características propias de los Hostales y las Residencias Estudiantiles destinado a jóvenes, tanto estudiantes y artistas como viajeros extranjeros y nacionales.

### OBJETIVOS PARTICULARES

-Ubicar el edificio tanto en el contexto histórico, dentro del estilo Neocolonial , así como en el contexto urbano actual y determinar un uso adecuado que reintegre el inmueble a la dinámica del Centro Histórico en nuestros días.

-Conocer los fundamentos de la Restauración, es por eso que abordaremos esta disciplina con las definiciones básicas, la normatividad y la metodología que nos servirán de guía en este trabajo.

-Aplicar dichos conocimientos para establecer el estado actual del edificio y determinar el grado de deterioro y las posibilidades de rehabilitación, remodelación y adaptación para el uso de Hostal y Residencia Estudiantil.

-Desarrollar un proyecto arquitectónico útil basado en los requerimientos del Centro Histórico, en cuanto a hospedaje se refiere.

-Hacer un estudio estructural del edificio, para determinar teóricamente los puntos clave de refuerzo en la estructura de acuerdo a la propuesta arquitectónica de Hostal y Residencia Estudiantil.

-Plantear un criterio de funcionamiento, en cuanto a instalaciones, en donde se integren fuentes renovables de energía. Ubicando en planos el criterio básico de salidas, así como el tipo de instalaciones que se pretende utilizar.

# CAPÍTULO I

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL  
primera intención de "Arquitectura Mexicana" en la historia de nuestro país, motivo suficiente para su conservación y estudio.

"Esta arquitectura fue la representación espacial de un proyecto de nación fundamentado a partir de un complejo imaginario hispanista post-revolucionario. Para finales del siglo XX esta arquitectura edificada ha sido prácticamente eliminada de la memoria arquitectónica nacional. En la actualidad se carece de una revisión histórica e historiográfica crítica sobre los espacios neocoloniales, así como de un reconocimiento físico e histórico sobre la presencia de esta arquitectura en la ciudad capital. La elaboración de proyectos integrales para el rescate de los reducidos ejemplos que aún están en pie, es una necesidad urgente" (Lozoya, M 2007).

### 3. Características del Edificio Ex\_Nafinsa

El sistema constructivo del inmueble es a base de estructura de concreto armado consistente en trabes y columnas que permitieron tener claros de 5.00 x 5.80 mts en promedio, esta distribución, que permitió el uso de oficinas, es la que ahora nos permite distribuir cuartos para alojamiento. Al hacer esta adaptación, también debemos intervenir físicamente el edificio para asegurarnos de cumplir con el RCDF; es sin embargo, las características espaciales del edificio, las que convienen para nuestro proyecto.

El Ex\_Nafinsa, cuenta con siete niveles: la planta a nivel de la calles funcionaba como estacionamiento y albergaba las bóvedas; la planta baja y el mezanine estaban dedicados a la atención del público y tenía el servicio de biblioteca y hemeroteca; debido a que eran las áreas de mayor importancia y las más visitadas, encontramos elementos arquitectónicos y recubrimientos de madera, pétreos y de herrería que resaltan por la fineza del acabado, del resto del inmueble. Los restantes cuatro niveles servían como oficinas, distribuidas longitudinalmente de forma modulada y funcionalista, comunicadas por un único pasillo central, cuyas divisiones están realizadas en paneles de yeso tipo tablaroca y cancelería metálica, en las áreas de servicios sanitarios los muros son de tabique.

La conexión entre los distintos niveles está dada por dos elevadores y una escalera, que resulta el único elemento interior que transmite, hacia los niveles superiores, el estilo neocolonial.

### 4. Opción de Hostal y Residencia Estudiantil.

En el Centro Histórico de la Ciudad de México, existen 57 hoteles de todo tipo y categoría de los cuales 8 son Hostales, en donde el alojamiento puede ser compartido hasta por 12 personas, de estos 8 Hostales únicamente 2, El Hostal Virreyes (Izazaga #8 esq. Eje Central Lázaro Cárdenas) y Las Residencias Señorial (Callejón de la Esperanza #8), cuentan con la opción de residencia desde 1 mes, pudiendo alargar esta estancia el tiempo que se necesite. Las características del Hostal y Residencia Estudiantil para el edificio Ex\_Nafinsa, serán las de incorporar a las opciones de

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1. Conservar el Patrimonio Arquitectónico del siglo XX.

"El interés por la conservación del patrimonio edificado del siglo XX ha ganado terreno en la revaloración de un pasado, que por reciente, parece formar más parte del presente que del ayer. Se trata de un pasado como concreción de una continuidad histórica que tiene múltiples tiempos" (Carrión, 2000).

De acuerdo con el "Inventario de edificios del siglo XX en el Centro Histórico de la Ciudad de México" (Santa María, R. 1997) el 60% de las edificaciones en el Perímetro A del Centro Histórico fueron edificados en el Siglo XX. La importancia de este Patrimonio Arquitectónico es ser testimonio de la historia reciente de nuestra Ciudad, aunque la dificultad para la conservación radique en la re-adaptación del uso de los edificios a la continua transformación de las dinámicas ciudadinas. En el estudio de Usos de Suelo que se realizó para este trabajo, se aprecia claramente la sub-utilización de los edificios, la mayoría son comercios en la Planta Baja y bodegas en los niveles superiores. Nuestro deber como arquitectos es estudiar las mejores soluciones para no perder las edificaciones valiosas realizadas en el Siglo XX que forman parte de los Centros Históricos.

"La desaparición de la arquitectura del siglo XX debe permitirnos reflexionar en torno a que dichos vacíos urbanos de la ciudad, además de la arquitectura efímera que hoy se construye propicie impactos negativos sobre el constructo de la identidad de toda sociedad.

El principal reto referente al patrimonio edificado del Siglo XX, que enfrentan las ciudades mexicanas, resulta ser que su conservación misma se opone a la redefinición de la vocación y función propia de la estructura urbana de la ciudad en conjunto" (García, E. 2008).

### 2. Importancia del Legado Histórico de la Arquitectura Neocolonial

Dentro del Patrimonio Arquitectónico del siglo XX en la Ciudad de México, podemos enlistar varias corrientes arquitectónicas que convivieron en la primera mitad del siglo XX: Art Nouveau, Art Dèco, Neocolonial y Funcionalismo. La arquitectura Neocolonial, estilo en el que nos enfocaremos debido a las características estéticas del Ex\_Nafinsa, surgió después de la Revolución Mexicana de 1910, como parte de "la búsqueda de una identidad largamente soslayada y como alternativa al re-encuentro con el legado de la Colonia" (Arquitectura de la Revolución Mexicana, IIE, UNAM, 1990). El periodo que lo comprende es 1914 -1934 aunque se extiende esporádicamente en la ciudad y en las provincias del País hasta finales de la década de los 40's (Lozoya, M, 2007).

Si bien el periodo de auge de este estilo es relativamente corto, además de haber sido opacado por la influencia del Art Dèco y del funcionalismo europeo, es sin duda parte de nuestra historia reciente, nace de una idea de nación independiente teniendo como fundamento la idea de que lo mexicano era el mestizaje representado en los edificios de la época virreinal, idea que pronto pareció anticuada frente a la simpleza y efectividad del funcionalismo creado por la Bauhaus en Alemania o por Le Corbusier en Francia. Es sin embargo, bajo mi punto de vista, la

hospedaje en el Centro Histórico habitaciones con más privacidad y con la posibilidad de ser el alojamiento semi-permanente de aquellos jóvenes estudiantes y artistas que quieran habitar el Centro Histórico sin importar nacionalidad.

"Si bien es cierto que el potencial turístico del Patrimonio cultural de la antigua Ciudad de México está desaprovechado, no se trata de incrementar la oferta hotelera, aunque si de mejorar la calidad del servicio y también de diversificar la oferta hacia el turismo joven particularmente del turismo europeo ("hostales" y "albergues juveniles")" (Cruz M. Ángel 2003)

Lo que atrae cada vez más jóvenes a esta zona no sólo es la arquitectura, los museos o los comercios; muchos jóvenes de todas las edades y de todas las delegaciones del D.F. acuden cada fin de semana a tomar el lugar de las personas mayores en cantinas, tales como El Río de la Plata, La Esperanza, Dos Naciones, y las tradicionales pulquerías como Las Duelistas, La Risa, La Antigua Roma. La oferta cultural y musical se extiende en lugares como el Centro Cultural de España, Club Atlántico, Hostería la Bota, en donde siempre habrá algo que ver y escuchar. También encontramos sedes de las casas de estudio más importantes del país: UNAM, Politécnico, UAM, UACM y Claustro de Sor Juana, que en su totalidad cuentan con cerca de 11 mil estudiantes diarios.

Los espacios de artes y oficios como La Central del Pueblo, Centro Cultural Talavera y la Casa de Oficios Viscaínas, también son polo de atracción juvenil (KM.Cero Revista del Centro Histórico de la Ciudad de México, y sondeo personal).

El Centro Histórico, necesita espacios que no solo alojen turistas, sino que den cabida a espíritus jóvenes que revitalicen las calles y plazas e inmuebles.

### 5. Planes y Programas de Impulso que Operan en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

El Programa para el Rescate del Centro Histórico iniciado en 2001 apoyado por la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, los Programas Delegacionales (Cuauhtémoc y Venustiano Carranza), y los Programas Parciales (Centro Histórico, Alameda y la Merced); son la base del rescate de esta zona Histórica que opera actualmente y en la que se ubica el Edificio Ex\_Nafinsa. Es importante saber a cerca de los programas gubernamentales que influyen en el inmueble porque cualquier intervención o proyecto diseñado para los edificios que integran el programa pueden realmente desarrollarse.

## 1.3 LOCALIZACIÓN

### 1.3.1 EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.

El Centro Histórico de la ciudad de México es uno de los sitios más importantes del país, no solo porque ahí se encuentra el origen de su nombre, sino porque en él se han ido acumulando a lo largo de los siglos valores sociales, simbólicos, económicos y funcionales de la cultura urbana de los mexicanos. En el Centro Histórico se localizan los principales edificios del gobierno, muchos recintos de culto religioso y numerosos espacios públicos que concentran multitudes en días festivos o de reclamo social; en el Centro Histórico se reúne la mayor concentración del patrimonio edificado de los últimos cuatro siglos, pero también están ahí las instituciones financieras y la gama más amplia de la actividad comercial, desde la más simple hasta la más especializada.

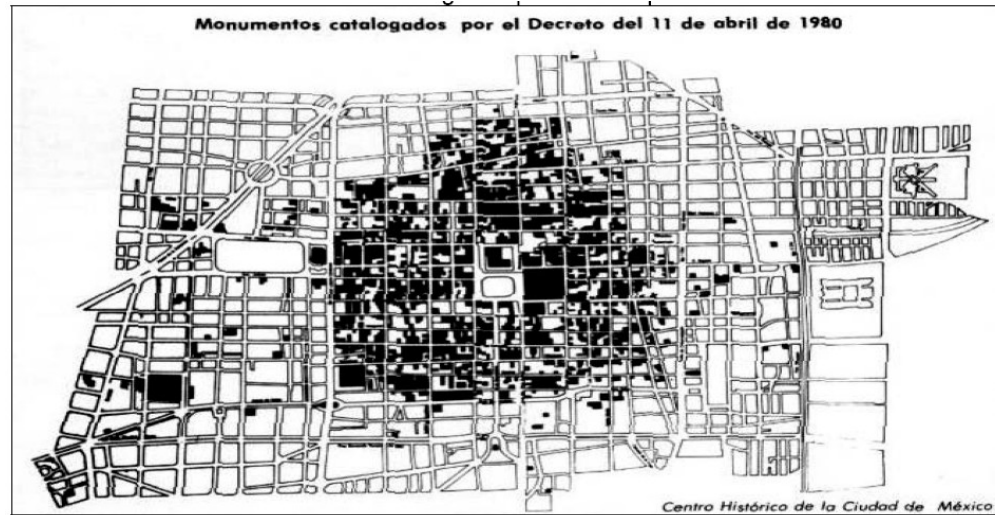
Tras el descubrimiento casual en el centro de la Ciudad de México de la pieza escultórica que representa a la diosa azteca Coyolxauhqui, la Presidencia de la República expide un decreto, que apareció en el Diario Oficial del 11 de abril de 1980, en el cual se declara al Centro Histórico de la Ciudad de México *zona de monumentos históricos*, y comprende 668 manzanas, alrededor de 9000 predios, abarcando 9.1 Km<sup>2</sup>. Está dividido en dos perímetros: el perímetro A abarca 3.2 km<sup>2</sup> que corresponden al área que cubre la ciudad desde sus orígenes prehispánicos hasta el final de la época virreinal, concentra el mayor número de edificios catalogados como históricos de índole religioso, civil y administrativo construidos entre los siglos XVI y XIX; y el perímetro B con 5.9 km<sup>2</sup> que comprende las ampliaciones hasta el último cuarto del siglo XIX correspondientes a edificaciones de tipo popular y para uso habitacional, cubriendo las ampliaciones de la Ciudad Central.



Fuente. Fideicomiso Centro Histórico de la Ciudad de México

Perímetro B

Es hasta 1987 que la UNESCO nombra al Centro Histórico de la Ciudad de México "Patrimonio de la Humanidad".



Fuente. Vivienda Emergente en la Ciudad de México.

Inmuebles considerados en el Decreto presidencial de 1980\*.

67	Monumentos Religiosos	111	Edificios con valor ambiental para conservar
129	Monumentos Civiles	743	Edificios valiosos que deben ser conservados
78	Plazas y Jardines	17	Edificios ligados a hechos o personajes históricos
6	Templos Modernos	542	Edificios incluidos por en la Ley de 1972
19	Claustros	26	Fuentes o Monumentos Conmemorativos
13	Museos o Galerías	12	Sitios o Edificios con pintura mural

Fuente. Gaceta Oficial del Distrito Federal, año 2000; \* Todos ellos construidos entre los siglos XVI y XIX.



Ubicación de la Colonia Centro en el Mapa de la Del. Cuauhtemoc

Desde hace muchas décadas, esta colonia ha sido sede –lo sigue siendo- del cerebro político de la nación y del corazón financiero y comercial del país y ahora, con el rescate del Templo Mayor y de la creación del Centro Histórico, es albergue del más bello y elocuente escaparate histórico y turístico del continente.

#### Colindancias

Colinda al Norte, Av. Hidalgo, Eje Uno Norte Mosqueta y continuación con República de Ecuador, al Oriente Anillo de Circunvalación, al Poniente Eje Central Lázaro Cárdenas, Eje 1 Poniente, Bucareli; al Sur, Arcos de Belén, Chimalpopoca y Fray Servando teresa de Mier.

**Delimitación**

Por primera vez, el Diario Oficial del 7 de febrero de 1934 definió oficialmente lo que es el Primer Cuadro, hasta entonces confusamente delimitado:

Artículo 1º. Para los efectos legales, se considera centro de la Ciudad de México, como zona llamada Primer Cuadro, la comprendida dentro de los siguientes límites: partiendo del cruzamiento de las calles de Guerrero con las calles de Mina, la de Belisario Domínguez y las de República de Venezuela para voltear hacia el sur por las calles del Carmen, Correo Mayor hasta República de El Salvador, en donde tomaran hacia el poniente por estas últimas calles y del Ayuntamiento hasta el cruzamiento con las calles de Bucareli hasta la Plaza de la Reforma que circulará en un arco de círculo que comprenda la estatua de Carlos IV (cuando se encontraba en la confluencia de Paseo de la Reforma y Avenida Juárez) y de este perímetro para seguir por las calles de Rosales y la Primera y segunda de Guerrero hasta el punto de partida.

**Población y Vivienda**

Con relación a la movilidad poblacional y a la vivienda en el Centro Histórico, se aprecian notables cambios en cuanto a la disminución del número de viviendas, por ende de la población, debido al cambio de uso de suelo, de vivienda a comercio, oficinas y bodegas, lo que implicó un desdoblamiento paulatino en cuatro décadas.

Total Predios en el Centro Histórico	<b>4529</b>
Predios uso habitacional	<b>1691</b>
Predios uso comercial	<b>2427</b>
Predios uso para bodegas	<b>1051</b>
Predios con bodegas ocupando plantas altas	<b>893</b>

Centro Histórico	141,246*	111,063	86,048	75,730	71,615
1 Ciudad Central	2,902,969	2,453,136	1,957,291	1,760,359	1,688,401
Distrito Federal	6,874,165	8,360,192	8,351,045	8,489,007	8,591,309

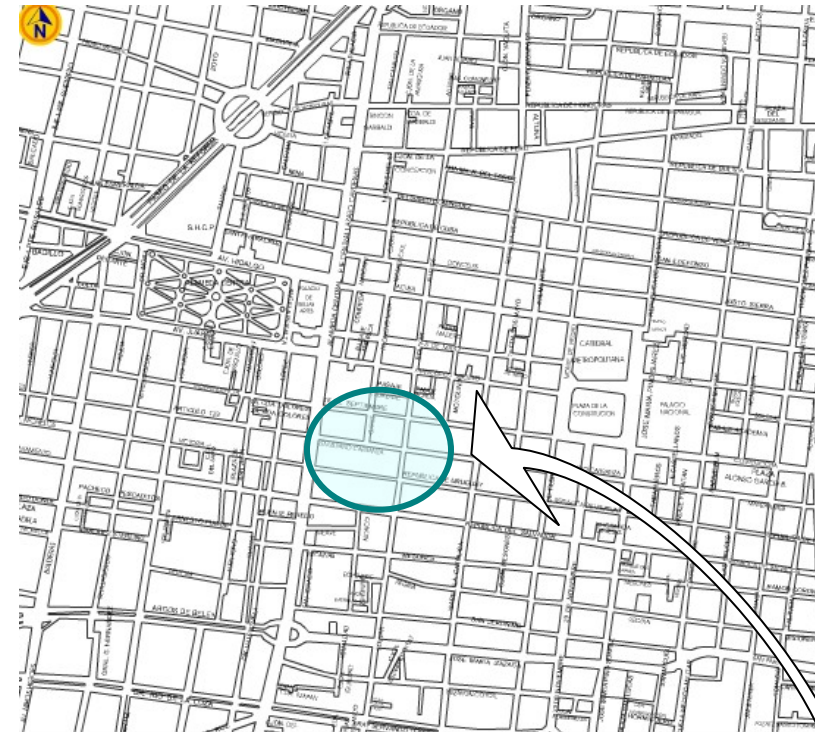
Evolución de la Población total por Unidad Territorial, 1970-2000.

Unidad Territorial	1970	1980	1990	1995	2000
--------------------	------	------	------	------	------

Fuente: Censos de población y vivienda de 1970, 1980, 1990, y 2000; Censo de Población y Vivienda. INEGI y Gaceta Oficial del Distrito Federal año 2000; La ciudad de México al final del segundo milenio.  
 \* Estos datos son estimaciones hechas por la Gaceta Oficial del Distrito Federal, ya que hasta la década de los ochentas se constituye el Centro Histórico; s/d. sin dato.

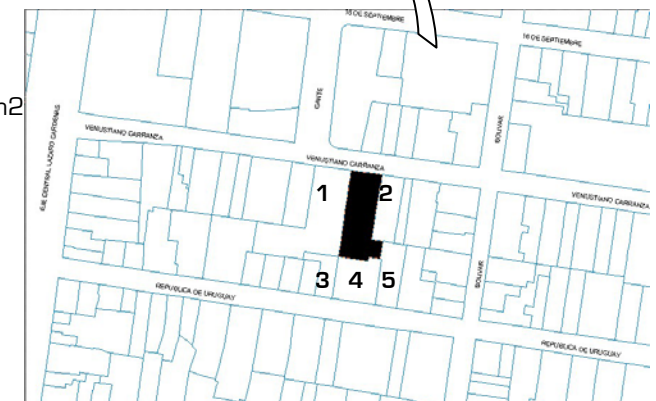
1 Nota: La Ciudad Central se refiere al núcleo central del DF conformado por las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtemoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

**1.3.2 EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO**



**EDIFICIOS COLINDANTES**

1. Venustiano Carranza #17: 1796m2  
Uso: Estacionamiento cubierto.
2. V. C. #23: 406m2  
Uso: Tienda de deportes y bodega.
3. Uruguay # 23: 274m2  
Uso: Tienda de cómputo y bodega.
4. U # 26: 636m2  
Uso: Plaza comercio informal.
5. U # 28: 320m2  
Uso: Estacionamiento 3 niveles



El antiguo edificio de la Nacional Financiera se localiza en la calle de Venustiano Carranza #25, Colinda al Norte con 16 de Septiembre, al Oriente con Bolívar, al Poniente con Gante y al Sur con República de Uruguay. (Ver Cap. 4. Análisis Urbano)



**1 y 2.** Edificios colindantes sobre la calle de Venustiano Carranza.



**3.** Fachada posterior del Ex Nafinsa.



**4 y 5.** Edificios colindantes sobre la calle de República de Uruguay.



### 1.3.3 ANÁLISIS DE VIALIDADES

La estructura vial del Centro histórico es heredera de la traza de la ciudad colonial. Esta retícula forma una serie de pares viales que la atraviesan de extremo a extremo, formando una red vial de jerarquía secundaria.

Estas vialidades conforman la estructura interna de la zona y a su vez, la articulan con el resto de la ciudad. Presentan congestión en horas pico, es decir, de las 7 a 9 hrs, de las 13 a las 15 hrs, y finalmente de las 16 a las 20 horas.

Por otra parte, la estructura vial primaria está conformada por ampliaciones a la traza colonial realizadas a lo largo de este siglo, con el objeto de eficientar el acceso a la zona a un creciente número de vehículos. Actualmente las vías primarias presentan también niveles de saturación en toda su longitud, ya sea por el elevado número de vehículos que transitan diariamente o por las marchas, plantones y protestas que se realizan a menudo, empeorando la situación descrita.

Principales cruces conflictivos que afectan el área de estudio:

- José María Izazaga en el cruce con Pino Suárez.
- José María Izazaga en el cruce con 20 de Noviembre.
- José María Izazaga en el cruce con Eje Central Lázaro Cárdenas.
- Eje Central Lázaro Cárdenas en el cruce con Juárez y Francisco I. Madero.
- 5 de Mayo en el cruce con Plaza de la Constitución.

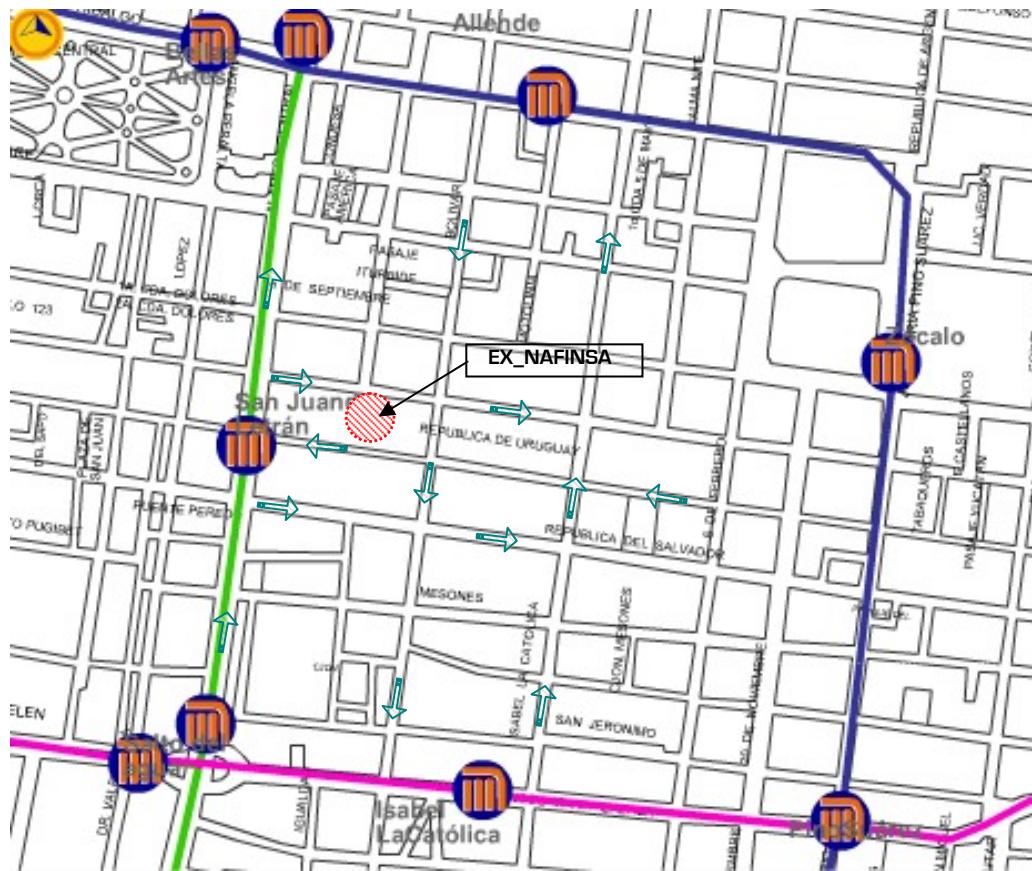
La zona Centro, Sur, Poniente y Norponiente del Centro Histórico se encuentran atendidas de manera satisfactoria por los diversos medios de transporte (metro, autobuses, trolebuses, microbuses, taxis y bicitaxis), en tanto que la zona Nororiental presenta insuficiencias, en parte debido a la dificultad de acceder a ella.

Los trolebuses, a pesar de la modalidad de transporte no contaminante y alternativa al metro, ya que circula sobre el arroyo, presta un servicio limitado a lo largo del Eje Central.

Por el Centro Histórico cruzan 5 líneas del metro (Línea 1 rosa Observatorio-Pantitlán; Línea 2 azul Cuatro Caminos-Taxqueña; Línea 3 verde olivo Universidad-Indios Verdes; Línea 4 azul cielo Sta. Anita- Martín Carrera; y Línea 8 verde Garibaldi-Constitución 1917) con 18 estaciones. La línea B pasa en el límite norte de esta zona. Las estaciones con más movimientos por ser de trasbordo son: Balderas, Salto del Agua, Pino Suárez, Hidalgo y Bellas Artes.

Existen 16 rutas de transporte colectivo (microbús) en donde las paradas y bases están mal organizadas, provocando congestión vial y un servicio deficiente. Los taxis, por no tener paraderos, contribuyen a dicho congestiónamiento, pues transitan lentamente en la búsqueda de pasaje. Los bicitaxis no cumplen con el propósito para lo que fueron creados ya que no tiene rutas ni paraderos definidos y las tarifas tampoco están reguladas, por lo que es más bien un transporte turístico ocasional.

A continuación se presenta un mapa del primer cuadro del Centro Histórico en donde ubicamos las líneas del metro más cercanas al Ex\_Nafinsa, así como el sentido de las calles para acceder a él.



Fuente: página oficial de la Delegación Cuauhtemoc

Sin duda la mejor opción de transitar el Centro Histórico es a pie, en bicicleta, motoneta o un vehículo similar que evite el congestionamiento; la seguridad y viabilidad para el estacionamiento de dichos vehículos va en crecimiento en las calles peatonales como Motolinea, Gante, Filomeno Mata, F. I. Madero, San Jerónimo, un tramo de Regina, Echeveste, etc, ya podemos encontrar mobiliario urbano para estacionar las bicicletas, así como también en plazas y callejones. En cuanto a las motonetas y motocicletas se les considera un vehículo como el automóvil, por lo tanto sólo pueden estacionarse en las calles a la hora permitida ó utilizar los estacionamientos, debiendo pagar una tarifa bastante alta. Otra deficiencia es que los habitantes de esta zona no cuentan con ninguno de estos servicios en los edificios donde pagan renta, es el mismo caso con las personas que trabajan en la zona. Si creemos que el Centro Histórico de la Ciudad de México puede realmente convertirse en un lugar habitable, moderno, preservado e indudablemente bello, es posible, pero aún faltan elementos importantes que permitan disfrutar, habitar y transitar esta zona, elementos que en muchos casos dependen de los inversionistas y del gobierno local. Un ejemplo importantísimo de la inversión es el transporte ECOBICI, servicio público de bicicletas, que a principios del 2010 comenzó a funcionar únicamente en las colonias Cuauhtemoc, Roma, Condesa, y que por fin ha llegado al Centro Histórico, este tipo de transporte es un esfuerzo por incorporar un servicio público práctico, no contaminante, recreativo, a bajo costo, que ha transformado poco a poco la fisonomía de la Ciudad, y que se espera que transforme también las costumbres de los capitalinos al optar trasladarse en bicicleta que en automóvil.

Como habitante del Centro Histórico, he presenciado un cambio gradual, lento, que a veces parece imposible, pero que cuando ocurren cosas como ver más calles peatonales, más bicicletas en la calle, más sitios de esparcimiento y cultura, más seguridad, me motivan a título personal, seguir creciendo en esta Ciudad.

*[Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico, y análisis de Uso de Suelo de la colonia Centro].*

1.3.4 USO DEL SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL



SIMBOLOGÍA

COMERCIOS PB

- RESTAURANTES/CAFÉS C/1
- TIENDAS DE ELECTRÓNICA C/2
- PAPELERÍAS C/3
- LIBRERÍAS C/4
- ROPA/ZAPATOS/ACCESORIOS C/5
- OFICINAS C/6
- ABARROTES, OXXO, 7ELEVEN C/7
- FERRETERÍAS: BOKER C/8
- PANADERÍAS C/9
- MÚSICA C/10
- SEX\_SHOP C/11
- CINES C/12
- BAR/ CANTINA C/13
- CENTRO CULTURAL C/14
- FARMACIAS C/15
- JOYERÍAS C/16
- ÓPTICAS C/17
- PLAZAS COMERCIO INFORMAL C/18

HOTELES

- HOSTALES H\*\*
- HOTELES 3 ESTRELLAS H\*\*\*

BANCOS

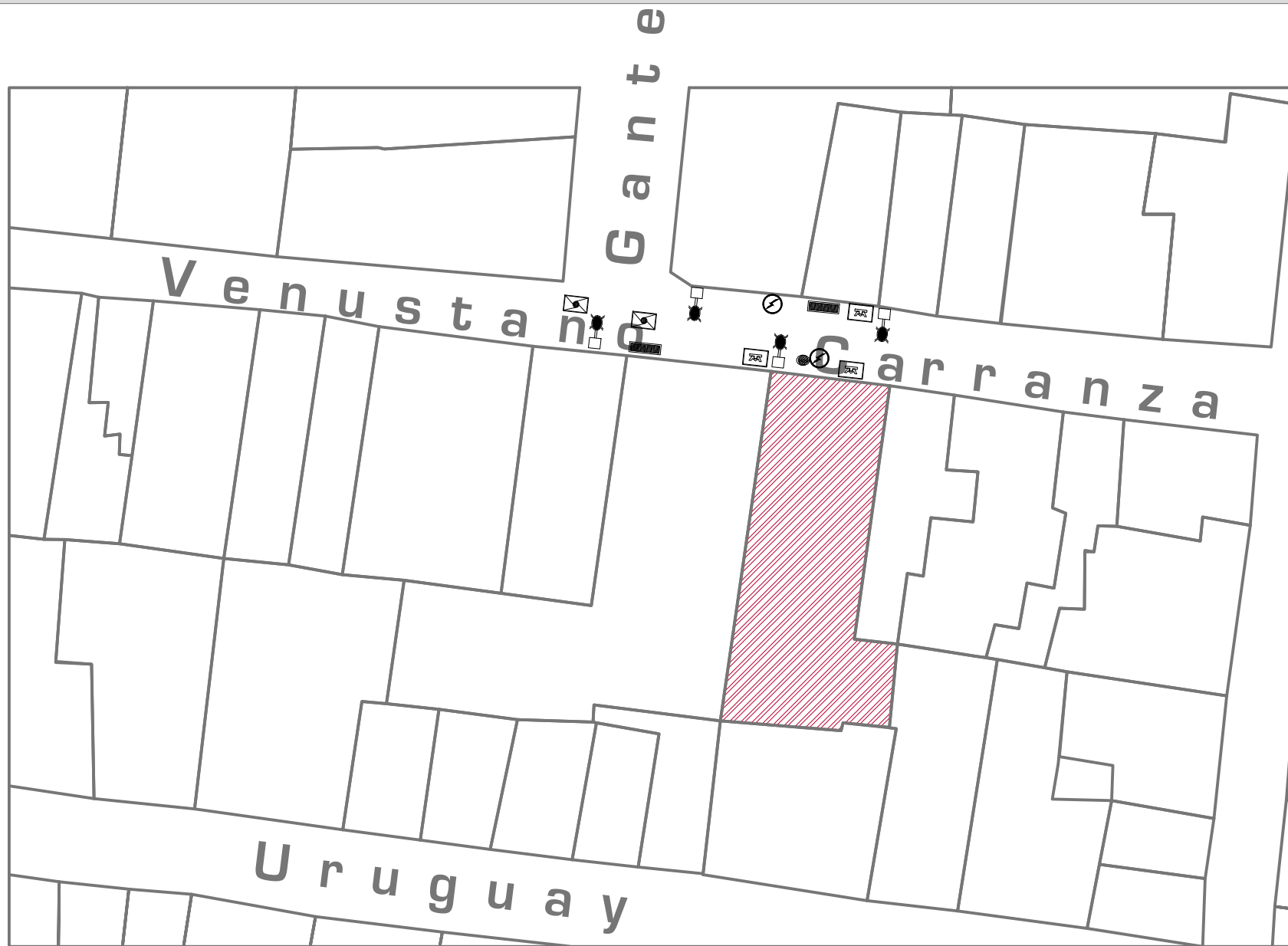
ED. GOBIERNO/EQUIP

- MUSEO 1
- METRO 2
- BIBLIOTECA 3
- ASAMBLEA LEGISLATIVA 4
- SUPREMA CORTE DE JUSTICIA 5
- LUZ Y FUERZA DEL CENTRO 6

EMPRESAS PARTICULARES

- IGLESIAS
- HABITACIONAL
- ESTACIONAMIENTO E
- PLAZA P
- DESOCUPADO X
- BODEGA Bg





**SIMBOLOGÍA**

VENUSTIANO CARRANZA #25



COLADERA



ALUMBRADO



REGISTRO DE LUZ Y FUERZA



REGISTRO (DRENAJE)



VÁLBULA O POZO (incendio)



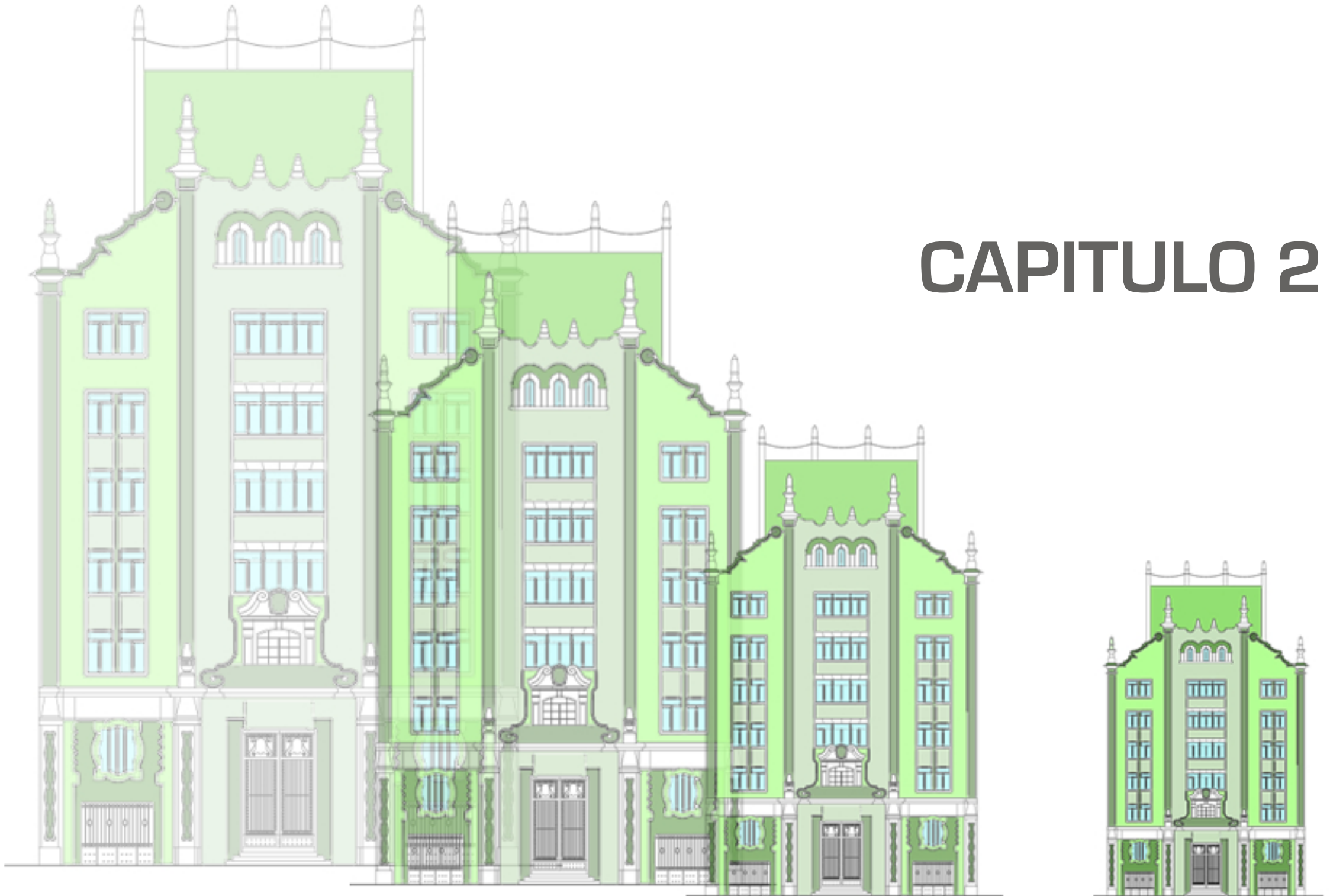
TOMA DE AGUA POTABLE



REGISTRO TELEFONICO



# CAPITULO 2



## 2.1 DEFINICIONES

**Restaurar:** Reparar el deterioro de una obra de arte para devolverle su aspecto original. Actualmente se piensa que la restauración debe ser fiel, no inventada, y realizada de tal modo que se advierta sin que desentone por ello el conjunto.

*(Fatás y Borrás, Diccionario de Términos de Arquitectura, ed Alianza.)*

**Restauración:** Se entiende por restauración al conjunto de operaciones tendientes a conservar un bien cultural, o mantener un sitio o monumento histórico o artístico en estado de servicio, conforme a sus características históricas, constructivas y estéticas. Se fundamenta en el respeto a la sustancia antigua y el testimonio de los documentos auténticos; se detiene ahí donde comienza la hipótesis.

*(Díaz-Berrio Fernández Conservación de monumentos y zonas INAH, 1985)*

**Restauración de un edificio:** Proceso de devolver un edificio a una forma y una condición lo más cercanas posible de las originales, tal como aparecían en una época particular; puede requerir la remoción de obra posterior o la reconstrucción de obra ya retirada.

*(Burden, Diccionario ilustrado de arquitectura, ed Mc Graw Hill)*

Un bosquejo histórico de la restauración de conjuntos urbanos nos lleva a encontrar que este concepto es contemporáneo, ya que, aunque había venido generándose desde el período renacentista, no es sino hasta la segunda década del siglo XX cuando viene a quedar plenamente manifestado, demostrándose ya un verdadero interés por la conservación y restauración de los centros históricos.

Paralelamente al rescate arqueológico de la Acrópolis en Grecia (1863-1930), Europa ve surgir durante el siglo XIX varias corrientes en el campo de la restauración monumental, que van desde la "haussmannización", de París y las teorías reconstructivistas de Viollet-le-Duc, al romanticismo arqueológico de John Ruskin.

**Emmanuel Viollet-le-Duc** (1814-1879) quien, sustentando una tesis medievalista de la reconstrucción, impone su criterio y desarrolla una vasta labor, que no sólo se concreta a su actividad como restaurador sino que abarca una amplia obra en el campo de la crítica del arte, el pensamiento y la literatura. Su *Diccionario razonado de la arquitectura francesa*, del siglo XVI en 10 volúmenes, constituye un ejemplo definitivo de la erudición y el conocimiento de uno de los hombres más notables de su tiempo. En él define "Restauración" como: *Restaurar un edificio no significa repararlo o mantenerlo, sino restablecerlo a un estado de integridad como jamás pudo existir en un momento dado.*

# CAPÍTULO 2

En contraposición con las teorías reconstructivas de Viollet-le-Duc, la tesis arqueologista del crítico y escritor inglés **John Ruskin** (1819-1900), define en principio la nula intervención restaurativa en los monumentos, y aunque acepta que la restauración puede llegar a ser una necesidad, la considera destructiva en el más amplio sentido de la palabra. En su obra *Las siete lámparas de la Arquitectura* manifiesta: *El verdadero sentido de la palabra "restauración" no lo comprende el público ni los que tienen el cuidado de velar por nuestros monumentos públicos. Significa la destrucción más completa que puede sufrir un edificio, destrucción de la que no podrá salvarse la menor parcela, destrucción del monumento destruido...*

Los escritos de Ruskin contribuyen en buena medida a operar un cambio de actitud frente al monumento, no sólo en Inglaterra sino en Francia misma.

Con el italiano **Camilo Boito** (1836-1914), se inicia un nuevo concepto en la restauración de monumentos cuando, en 1883, durante un congreso de ingeniería celebrado en Milán, presenta un primer esquema de clasificación, tendiente a encuadrar las restauraciones efectuadas, dividiéndolas en: de consolidación, de liberación, de reestructuración y de urbanización. Considera también por primera vez al monumento no como un elemento aislado sino como parte del conjunto donde está inserto. De ese modo, al defenderse la totalidad del área se protege mejor al monumento.

Divide la restauración en tres categorías, según la época del monumento: restauración arqueológica, para lo clásico antiguo; restauración pictórica, para el período medieval, y la restauración arquitectónica, para el período del Renacimiento, recomendado para el primero, la anastilosis, para el segundo, una restauración invisible, y para el tercero la restitución de las partes perdidas, señalando lo nuevo.

A partir de la Carta de Atenas se inicia la teoría contemporánea de la restauración científica, encabezada principalmente por el romano **Gustavo Giovannoni** (1873-1948) en la parte práctica y por el milanés **Ambrosio Andoni**, en la parte teórica.

La Conferencia de Atenas del 21 al 30 de octubre de 1931 y las que siguieron, es el esfuerzo más importante de la sociedad civil a nivel internacional en el que hay una pronunciación por la defensa y la preservación de los monumentos de Arte y de la Historia. Estos son los puntos que se revisaron en dicha conferencia:

I. Exposición de las diferentes legislaciones en materia de protección y conservación de los monumentos de Arte y de Historia;

a) Principios fundamentales; b) Poderes y obligaciones del Estado según se trate de Monumentos propiedad del Estado, de colectividades públicas o de particulares; c) Tipos y procedimientos de catalogación.

II. Restauración de Monumentos. Principios Generales. Estudio comparativo de doctrinas.

III. Degradaciones debidas al paso del tiempo y a los agentes atmosféricos. Estudio de los daños que producen en las diferentes partes de la construcción y en el estado de los materiales. Ejemplos característicos. Examen de los trabajos de consolidación, reparación, conservación o protección.

#### REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

¿Qué materiales deben ser utilizados para la reparación de partes visibles e invisibles de los edificios?

¿Puede ser recomendado el empleo de materiales nuevos?

Procedimientos técnicos para preservar los elementos antiguos contra los agentes destructores (microorganismos, vegetación, etc.). Conservación de las estatuas y la escultura ornamental.

IV. Alrededores de los Monumentos. Protección de los entornos. Establecimiento de servidumbres estéticas y arqueológicas.

Traslado de Monumentos.

Papel de la vegetación como elemento estético en el entorno de los monumentos.

V. Utilización de los monumentos. Usos peligrosos para su seguridad o incompatibles con su carácter de Arte e Historia.

VI. ¿Cuáles son los puntos en particular sobre los que sería deseable que la Oficina Internacional de Museos tome una iniciativa de estudio o de acción?

Hasta la Convención de la Haya en mayo de 1954, surge la definición de los bienes culturales en el ámbito jurídico para su protección en caso de conflicto armado.

Definición de "bien cultural" según la UNESCO:

a) Los bienes, muebles o inmuebles, que tengan una gran importancia para el patrimonio cultural de los pueblos, tales como los monumentos de arquitectura, de arte o historia, religiosos o seculares, los campos arqueológicos, los grupos de construcciones que por su conjunto ofrezcan un gran interés histórico o artístico, las obras de arte, manuscritos, libros y otros objetos de interés histórico o artístico o arqueológico, así como las colecciones científicas y las colecciones importantes de libros, de archivos o de reproducciones de los bienes antes definidos;

b) Los edificios cuyo destino principal y efectivo sea conservar o exponer los bienes culturales muebles definidos en el apartado a), tales como los museos, las grandes bibliotecas, los depósitos de archivos, así como los refugios destinados a proteger en caso de conflicto armado los bienes culturales muebles definidos en el apartado a);

c) Los centros que comprendan un número considerable de bienes culturales definidos en los apartados a) y b), que se denominarán "centros monumentales" (López, 1986, p.14).

## 2.2 METODOLOGÍA

Para la metodología de este trabajo, se tomaron dos de los **principales** procesos de restauración que se llevan a cabo en México actualmente: el del INAH y el del Doctor en Arquitectura y especialista en restauración Ricardo Prado Núñez, teniendo como resultado un programa con 5 puntos a seguir pensando en los alcances de este trabajo de tesis.

## 2.3 PROCESOS DE RESTAURACIÓN

### PROCESO DE RESTAURACIÓN DEL INAH

#### 1° Etapa: INVESTIGACIÓN

1. Recopilación e interpretación de todo aquel documento que se refiere al origen del proyecto, su realización, así como sus antecedentes y ubicación en tiempo histórico.
2. Documentación gráfica, obtención de copias originales de los planos del proyecto arquitectónico y constructivo; con objeto de ilustrar su funcionamiento y presentación en su época original.
3. A falta de documentación escrita se apoyará la investigación en información verbal de los usuarios del inmueble.

#### 2° Etapa: REGISTRO DE DAÑOS

Es un proceso de levantamiento para la actualización de los planos arquitectónicos, se hace un muestreo y sondeo de los materiales, recubrimientos, instalaciones, estructuración y nivelación.

- a) Levantamiento arquitectónico.
- b) Registro de instalaciones.
- c) Nivelación.
- d) Levantamiento de fábricas y deterioros.
- e) Registro de daños.
- f) Levantamiento topográfico.
- g) Levantamiento de detalles de elementos de herrería, carpintería y arquitectónicos.

#### 3° Etapa: VACIADO DE DATOS

- a) Trazo y dibujo de planos arquitectónicos de estado actual.
- b) Trazo y dibujo de levantamiento de instalaciones, estado actual.
- c) Trazo y dibujo de nivelación, estado actual.
- d) Trazo y dibujo de registro de daños.
- e) Trazo y dibujo de planos de fábricas y deterioros.

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

- f) Trazo y dibujo de plano de detalles de elementos arquitectónicos.
- g) Montaje fotográfico.

#### 4° Etapa: ESPECIFICACIONES

En los planos de intervención, (planos de liberación, consolidación e integración) se indicarán los trabajos a realizar en las zonas ahí mostradas, apoyados en las especificaciones de obra de restauración, adecuación y adaptación.

Estas especificaciones se podrán encontrar con la ayuda de una clave alfa-numérica indicada después de cada trabajo a realizar en el plano correspondiente. Estas constituyen el documento escrito que establece las acciones de la obra, las técnicas constructivas a las que se deben ajustar los trabajos de intervención, los materiales, equipo y herramientas a emplear, y las condiciones y normas requeridas para la óptima ejecución de cada concepto.

#### 5° Etapa: PROYECTO DE ADECUACIÓN

- a) Elaboración del programa de adecuación.
- b) Trazo y dibujo del proyecto de adecuación.
- c) Diseño y cálculo de instalación.
- d) Elaboración de planos y especificaciones de adecuación.
- e) Elaboración de planos de detalles de herrería, carpintería y albañilería de la adecuación.

[Díaz-Berno Fernández "Conservación de Monumentos y zonas" INAH, México, 1985].

### PROCESO DE RESTAURACIÓN DE RICARDO PRADO NÚÑEZ<sup>2</sup>

1. Investigaciones preliminares
  - a) Investigación histórica
    - periodo histórico
    - estilo
    - sistema constructivo
    - ubicación
    - intervenciones
  - b) Investigación de campo
    - visita al sitio
    - croquis
    - fotografías
    - video

[Prado Núñez, Ricardo. *Procedimientos de Restauración y Materiales*. Ed. Trillas. México, 2000].

**Vocabulario.****PROCESO DE RESTAURACIÓN ADAPTADO AL EDIFICIO EX\_NAFINSA**

- 1° Etapa: Investigación
- a- Histórica
  - b- Realización
  - c- Ubicación en tiempo histórico
- 2° Etapa: Estado actual
- a- Descripción del inmueble
  - b- Plantas arquitectónicas
  - c- Fachadas
  - d- Corte
  - f- Levantamiento de daños
  - g- Registro fotográfico
- 3° Etapa: Análisis de los daños
- a- Levantamiento de daños
  - b- Registro de daños
- 4° Etapa: Propuesta de intervención
- a- Planos de liberación
  - b- Planos de consolidación
  - c- Especificaciones de trabajo
- 5° Etapa: Proyecto de adecuación
- a- Planos arquitectónicos
  - b- Planos de instalaciones
  - c- Planos de acabados

<sup>2</sup>Ricardo Prado Núñez (ciudad de México, 1938) es Doctor en Arquitectura por la UNAM, con la especialidad en restauración de edificios y monumentos. Ha dirigido innumerables obras de restauración, principalmente en los edificios más emblemáticos del Centro Histórico de la Cd. de México.

*Calas.* Trabajo analítico realizado en sitio sobre materiales que integran el edificio. Aportarán la composición y estado de los materiales, sus acabados y niveles originales y las características de los materiales sobrepuestos.

*Liberaciones.* Supresión de todo elemento o adaptación ejercida en el edificio durante sus funciones, son los agregados sin valor cultural o natural que alteran su función original y afectan a la conservación y conocimiento del objeto.

*Consolidaciones.* Trabajo para evitar la disgregación o deterioro en mayor grado de los materiales que integran el edificio, conservando su estabilidad y restituyendo sus estructuras que en mayor o menor grado las han perdido.

*Restituciones.* Se aplicará a estructuras y elementos de ornato y acabados que presenten pérdidas generales en sus componentes de los cuales tienen datos suficientes para llevar a cabo la restitución con las características y diseño original. /Dibujo o plano que reconstruye un monumento destruido.

*Reintegraciones.* Se aplicará a los casos de pérdida total de algún elemento por acción de deterioro, falta de mantenimiento o sustracción, para la misma función con los nuevos materiales a semejanza del original.

*Obras de protección.* Son aquellas operaciones necesarias para preservar contra el deterioro a una obra o elemento arquitectónico, escultórico, pictórico o un acabado, en tanto se llevan a cabo trabajos de restauración o de otro tipo en el inmueble de que forman parte o en sus cercanías, así como contra la acción del tiempo aún cuando no se ejecuten obras.

*Obras de liberación.* Consisten en el retiro de elementos arquitectónicos, escultóricos, pictóricos o de acabados que, *careciendo de mérito artístico o histórico, fueron agregados en el transcurso del tiempo al inmueble y cuya presencia es motivo de daño estructural, funcional o resulta en detrimento de la unidad artística del monumento.*

*Obras de consolidación.* Son las operaciones necesarias para reestablecer las condiciones originales de trabajo de una estructura, elemento arquitectónico, escultórico, pictórico o de un acabado perteneciente al bien inmueble.

*Obras de reintegración.* Son las operaciones por medio de las cuales se reponen total o parcialmente los elementos perdidos o afectados a través del tiempo, recuperando así las partes desmembradas de un elemento en su lugar original, cuando existen evidencias de sus características.

*Obras de integración.* Aportación de elementos nuevos visibles para asegurar la conservación del inmueble. Se hace notar en la pieza o elemento que es de recién aportación.

[Díaz-Berno Fernández "Conservación de Monumentos y zonas" INAH, México, 1985].



# CAPITULO 3

### 3.1 NORMAS Y LEYES DE CONSERVACIÓN

#### 3.1.1 INTERNACIONALES

#### CARTA INTERNACIONAL SOBRE LA CONSERVACIÓN Y LA RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS HISTÓRICOS

(Carta de Venecia)  
ICOMOS, UNESCO 1978

##### DEFINICIONES

ARTÍCULO 1º - La noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada así como el conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa, o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural.

ARTÍCULO 2º - La conservación y restauración de monumentos constituye una disciplina que abarca todas las ciencias y todas las técnicas que puedan contribuir al estudio y la salvaguarda del patrimonio monumental.

*3Nota: El Artículo 1º y 2º corresponden a la definición de monumentos históricos, en el caso del Ex\_Nafinsa este es un edificio que se define como monumento artístico, por sus características arquitectónicas del período nacionalista. Sin embargo es competente tomarlos en cuenta por la zona de Patrimonios Históricos en la que se encuentra el edificio en cuestión.*

##### CONSERVACIÓN

ARTÍCULO 4º - La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.

ARTÍCULO 5º - La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

ARTÍCULO 6º - La conservación de un monumento implica la de un marco a su escala. Cuando el marco tradicional subsiste, éste será conservado, y toda construcción nueva, toda destrucción y cualquier arreglo que pudiera alterar las relaciones entre los volúmenes y los colores, será desechada.

ARTÍCULO 7º - El monumento es inseparable de la historia de que es testigo y del lugar en el que está ubicado. En consecuencia, el desplazamiento de todo o parte de un

## CAPÍTULO 3



monumento no puede ser consentido nada más que cuando la salvaguarda del monumento lo exija o cuando razones de un gran interés nacional o internacional lo justifiquen.<sup>4</sup>

ARTÍCULO 8º - Los elementos de escultura, pintura o decoración que son parte integrante de un monumento sólo pueden ser separados cuando esta medida sea la única viable para asegurar su conservación.

*4Nota: El mantenimiento de un monumento, histórico o artístico, implica un conocimiento completo de las técnicas de conservación correspondientes, alterar radicalmente las características originales de un monumento no sería coherente con las normas indicadas en este apartado de conservación de la Carta de Venecia.*

#### RESTAURACIÓN

ARTÍCULO 9º - La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

ARTÍCULO 10º - Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.

ARTÍCULO 11º - Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estilo subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente. El juicio sobre el valor de los elementos en cuestión y la decisión de las eliminaciones a efectuar no pueden depender únicamente del autor del proyecto.

ARTÍCULO 12º - Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.

*Las técnicas de restauración modernas nos permiten utilizar múltiples elementos, tanto de materiales en acabados como métodos constructivos, para conseguir la conservación de un monumento y a su vez integrarlo al tiempo contemporáneo de manera armónica. A mi parecer los artículos 9º-13º son fundamentales para este fin.*

#### REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

ARTÍCULO 13º - Los añadidos no deben ser tolerados en tanto que no respeten todas las partes interesantes del edificio, su trazado tradicional, el equilibrio de su composición y sus relaciones con el medio ambiente.

#### LUGARES MONUMENTALES (CONJUNTOS HISTÓRICO-ARTÍSTICOS)

ARTÍCULO 14º - Los lugares monumentales deben ser objeto de atenciones especiales a fin de salvaguardar su integridad y de asegurar su saneamiento, su tratamiento y su realce. Los trabajos de conservación y de restauración que en ellos sean ejecutados deben inspirarse en los principios enunciados en los artículos precedentes.

#### 3.1.2 NACIONALES

#### LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICAS E HISTÓRICAS (Publicación 1972. Última modificación 1986)

##### CAPÍTULO I. Disposiciones Generales.

ARTÍCULO 2º. Es de utilidad pública, la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.

ARTÍCULO 5º. Son monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente en esta ley y los que sean declarados como tales, de oficio o a petición de parte.

ARTÍCULO 6º. Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos, deberán conservarlos y, en su caso, restaurarlos en los términos del artículo siguiente, previa autorización del instituto correspondiente.

ARTÍCULO 10. El instituto competente procederá a efectuar las obras de conservación y restauración de un bien inmueble declarado monumento histórico o artístico, cuando el propietario, habiendo sido requerido para ello, no las realice. La Tesorería de la Federación hará efectivo el importe de las obras.

ARTÍCULO 11. Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos que los mantengan conservados y en su caso los restauren, en los términos de esta Ley, podrán solicitar la exención de impuestos prediales

correspondientes, en la jurisdicción del Distrito y Territorios Federales, con base en el dictamen técnico que expida el instituto competente, de conformidad con el reglamento.

ARTÍCULO 12. Las obras de restauración y conservación en bienes inmuebles declarados monumentos, que se ejecuten sin la autorización o permiso correspondiente, o que violen los otorgados, serán suspendidas por disposición del instituto competente, y en su caso, se procederá a su demolición por el interesado o por el instituto, así como a su restauración o reconstrucción.

Las obras de demolición, restauración o reconstrucción del bien, serán por cuenta del interesado. En su caso se procederá en los términos del artículo 10. En estos casos, serán solidariamente responsables con el propietario, el que haya ordenado la obra y el que dirija su ejecución.

ARTÍCULO 16. Los monumentos históricos o artísticos de propiedad particular podrán ser exportados temporal o definitivamente, mediante permiso del instituto competente, en los términos del reglamento de esta ley.

ARTÍCULO 18. Los registros, concesiones, autorizaciones, permisos, dictámenes periciales, asesorías y demás servicios que proporcionen los institutos en los términos de esta ley y su reglamento, causarán los derechos correspondientes.

Los productos que se recauden por los conceptos anteriores y otros análogos, formarán parte de los fondos propios de los institutos respectivos. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público cuidará que dichos institutos tengan oportunamente las asignaciones presupuestales suficientes para el debido cumplimiento de sus funciones y responsabilidades.

ARTÍCULO 20. Para vigilar el cumplimiento de esta ley, la Secretaría de Educación Pública, la Secretaría del Patrimonio Nacional y los institutos competentes, podrán efectuar visitas de inspección, en los términos del reglamento respectivo.

*En los artículos mencionados arriba, correspondientes al Capítulo 1 de esta Ley, hablan de lo relacionado con los inmuebles declarados monumentos artísticos, y que son de propiedad privada, en la que los propietarios deben ser los responsables de la conservación del inmueble a través de los institutos competentes en la materia, como son el INAH y el INBA, así como las exenciones de impuestos. El Ex\_Nafinsa es un inmueble con estas características. Y en el capítulo VI se mencionan las sanciones por los daños y faltas a esta ley.*

## CAPITULO II. Del Registro.

ARTÍCULO 22. Los institutos respectivos harán el registro de los monumentos pertenecientes a la Federación, Estados y Municipios y los organismos descentralizados, empresas de participación estatal y las personas físicas o morales privadas deberán inscribir ante el registro que corresponda, los monumentos de su propiedad.

## CAPITULO III. De los Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos.

ARTÍCULO 33. Son monumentos artísticos las obras que revisten valor estético relevante de algún bien se atenderá a cualquiera de las siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizadas y otras análogas. Tratándose de muebles inmuebles, podrá considerarse también su significación en el contexto urbano.

ARTÍCULO 36. Por determinación de esta ley son monumentos históricos:

I. Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive.

*El artículo 33 y el 36 describen las características de monumentos artísticos y de monumentos históricos, el edificio Ex\_Nafinsa tiene las características de los monumentos artísticos no sólo por su representatividad de la arquitectura nacionalista con estilo neocolonial y funcionalista sino porque también se encuentra en el Primer cuadro del Centro Histórico, un contexto considerado zona de monumentos.*

## CAPITULO IV. De las Zonas de Monumentos.

ARTÍCULO 41. Zona de monumentos históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional. O la que se encuentre vinculada a hechos pretéritos de relevancia para el país.

ARTÍCULO 42. En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templetas,

puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisional se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta ley y su reglamento.

ARTÍCULO 43. En las zonas de monumentos, los institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo I.

*Debido a la zona de monumentos en la que se encuentra el edificio de estudio, es imprescindible tomar en cuenta los artículos 41°-42° de esta ley.*

CAPÍTULO V. De la competencia.

ARTÍCULO 44. El Instituto Nacional de Antropología e Historia es competente en materia de monumentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos.

CAPÍTULO VI. De las Sanciones.

ARTÍCULO 49. Al que efectúe cualquier acto traslativo de dominio de un monumento arqueológico mueble o comercie con él y al que lo transporte, exhiba o reproduzca sin el permiso y la inscripción correspondiente, se le impondrá prisión de uno a diez años y multa de mil a quince mil pesos.

ARTÍCULO. 52. Al que por medio de incendio, inundación o explosión dañe o destruya un monumento arqueológico, artístico o histórico, se le impondrá prisión de dos a diez años y multa hasta por el valor del daño causado.

Al que por cualquier otro medio dañe o destruya un monumento arqueológico, artístico o histórico, se le impondrá prisión de uno a diez años y multa hasta por el valor del daño causado.

ARTÍCULO 55. Cualquier infracción a esta ley o a su reglamento, que no esté prevista en este capítulo, será sancionada por los institutos competentes, con multa de cien a cincuenta mil pesos, la que podrá ser impugnada mediante el recurso de reconsideración, en los términos del reglamento de esta ley.

*El edificio de estudio, el Ex\_Nafinsa, por ser un bien inmueble de propiedad privada, La Ley de Bienes Nacionales no aplica y por lo tanto no la hemos tomado en cuenta para esta Normatividad.*

### 3.2 NORMAS DE ACUERDO AL PPDUCH (Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico)

La base jurídica de los instrumentos de planeación para la recuperación del Centro Histórico, está constituida por: la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, los Programas Delegacionales (Cuauhtémoc y Venustiano Carranza), y los Programas Parciales (Centro Histórico, Alameda y la Merced), y son fundamentalmente los siguientes:

#### 1. NORMAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

#### 2. PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO

##### 3.2.1 NORMAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Las Normas de Ordenación que aplican en áreas de actuación señaladas en el Programa General de Desarrollo Urbano, son normas a las que se sujetan los usos del suelo descritos en las tablas correspondientes en el suelo comprendido dentro de los polígonos que se definen, describen y delimitan en este Programa Delegacional.

#### 4. EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL.

Las áreas de conservación patrimonial son los perímetros en donde aplican normas y restricciones específicas con el objeto de salvaguardar su fisonomía, para conservar, mantener y mejorar el patrimonio arquitectónico y ambiental, la imagen urbana y las características de la traza y del funcionamiento de barrios, calles históricas o típicas, sitios arqueológicos o históricos y sus entornos tutelares, los monumentos nacionales y todos aquellos elementos que sin estar formalmente catalogados merecen tutela en su conservación y consolidación.

Cualquier trámite referente a uso del suelo, licencia de construcción, autorización de anuncios y/o publicidad en Áreas de Conservación Patrimonial, se sujetará a las siguientes normas y restricciones y a las que sobre esta materia establece el Programa Delegacional para todas o para alguna de las Áreas de Conservación Patrimonial:

4.1 Para inmuebles o zonas sujetas a la normatividad del INAH o del INBA, es requisito indispensable contar con la autorización respectiva.

4.2 La rehabilitación y restauración de edificaciones existentes, así como la construcción de obras nuevas se deberá realizar respetando las características del

entorno y de las edificaciones que dieron origen al área patrimonio; estas características se refieren a la altura, proporciones de sus elementos, aspecto y acabado de fachadas, alineamiento y desplante de las construcciones.

4.3 No se permite demoler edificaciones que forman parte de la tipología o temática arquitectónica-urbana característica de la zona; la demolición total o parcial de edificaciones que sean discordantes con la tipología local en cuanto a temática, volúmenes, formas, acabados y texturas arquitectónicas de los inmuebles en las áreas patrimoniales, requiere, como condición para solicitar la licencia respectiva, del dictamen del área competente de la Dirección de Sitios Patrimoniales de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y de un levantamiento fotográfico de la construcción que deberán enviarse a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para su dictamen junto con un anteproyecto de la construcción que se pretenda edificar, el que deberá considerar su integración al paisaje urbano del Área.

4.4 No se autorizan cambios de uso o aprovechamiento de inmuebles construidos, cuando se ponga en peligro o modifique la estructura y forma de las edificaciones originales y/o de su entorno patrimonial urbano.

4.5 No se permiten modificaciones que alteren el perfil de los pretilos y/o de las azoteas. La autorización de instalaciones mecánicas, eléctricas; hidráulicas, sanitarias, de equipos especiales, tinacos, tendederos de ropa y antenas de todo tipo requiere la utilización de soluciones arquitectónicas para ocultarlos de la visibilidad desde la vía pública y desde el paramento opuesto de la calle al mismo nivel de observación. De no ser posible su ocultamiento, deben plantearse soluciones que permitan su integración a la imagen urbana tomando en consideración los aspectos que señala el punto 2 de esta norma.

4.7 No se autorizará en ningún caso el establecimiento en las vías públicas de elementos permanentes o provisionales que impidan el libre tránsito peatonal o vehicular; tales casetas de vigilancia, guardacantones, cadenas u otros similares.

4.10 Los colores de los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas gamas tradicionales en las edificaciones patrimoniales de la zona se encuentren en el catálogo que publique la Dirección de Sitios Patrimoniales de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

4.13 Para el abasto y suministro de servicios no se permite la utilización de vehículos de carga con un peso máximo vehicular de 5 toneladas o cuya dimensión longitudinal exceda de 6 metros.

4.15 Para promover la conservación y mejoramiento de las áreas patrimoniales que son competencia del Distrito Federal, la Delegación, previa consulta al Consejo Técnico, designará un profesional competente, a cuyo cuidado estén dichas áreas; este profesional actuará además como auxiliar de la autoridad para detectar y detener cualquier demolición o modificación que no esté autorizada en los términos de este Programa.

### 3.2.2 PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO

Los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, son instrumentos de planeación cuyo principal objetivo es promover el desarrollo integral de zonas específicas de la ciudad; se ajustan

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL a lo establecido en los programas Delegacionales, en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, y en los demás planes y programas de gobierno aplicables. Jurídicamente se rigen en forma específica por lo dispuesto en los artículos 16, 17 y 20 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Los Programas Parciales de Desarrollo Urbano tienen como principales objetivos:

- Contar con un instrumento legal regulador de los usos del suelo, ordenador de las actividades urbanas, corrector del deterioro ambiental y de las acciones de protección civil,
- Definir un esquema de planeación y gestión del desarrollo urbano que ofrezca certidumbre a las actividades e inversiones de la sociedad,
- Promover la participación ciudadana en la elaboración, instrumentación, seguimiento y evaluación del Programa,
- Promover la participación de organizaciones, grupos, colegios, organizaciones no gubernamentales y dependencias del gobierno (federal y local) durante el proceso de elaboración del Programa Parcial,
- Involucrar como instancias corresponsales a otras Secretarías del Gobierno del Distrito Federal.

Los Programas Parciales constituyen el instrumento más puntual de realización de los objetivos y estrategias de los niveles superiores que representan los Programas Delegacionales y el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (elaborados por la Secretaría de Desarrollo y Vivienda, y sancionados por la Asamblea Legislativa).

Para el caso del Centro Histórico, los Programas Parciales que involucran al Centro Histórico de la Ciudad de México son:

1) [PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL CENTRO HISTÓRICO](#) (Gaceta Oficial del DF. No. 153. 7/IX/00),

2) [PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO CENTRO ALAMEDA](#) (Gaceta Oficial del DF. No. 163. 15/IX/00),

3) [PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO LA MERCED](#) (Gaceta Oficial del DF. No. 128. 14/VII/00).

3.2.3 ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO

HO Centro Histórico

ESTABLECIDOS EN 2000		
HABITACION	VIVIENDA	Vivienda
COMERCIO	TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS Y DE ESPECIALIDADES	Venta de abarrotes, comestibles y comida elaborada sin comedor, molino, panaderías, tortillerías, fruterías, dulcerías, minisupers y misceláneas, sólo en planta baja
		Cerrajerías, ferreterías, flapalerías, herrajes para talabarterías y vidrierías, sólo en planta baja
		Venta de cristalería, electrodomésticos, artículos de plásticos, juguetería, relojería y joyería
		Venta de productos de belleza, pelucas y perfumerías
		Venta de marcos y cuadros
		Venta de artículos manufacturados, farmacias y boticas, sólo en planta baja
		Boneterías, sederías, cierres, estambres, regalos, peluches e hilos
		Venta de petacas, mochilas y bolsas
		Venta de sombreros y zapatos
		Venta de telas, colchas y blancos
		Venta de lencería, mercería, uniformes, ropa, vestidos de novias y disfraces
		Venta de artículos para oficina, papelería, librería, sólo en planta baja
		Fotocopiado, artículos fotográficos y teléfonos celulares
		Venta de artículos para máquinas de coser, escribir, instrumentos musicales, deportivos, religiosos y ópticas
	Imprentas, sellos de goma y serigrafía, sólo en planta baja	
	TIENDAS DEPARTAMENTALES	Tiendas departamentales
	AGENCIAS Y TALLERES DE REPARACIÓN	Venta y renta de vehículos y maquinaria
	TIENDAS DE SERVICIO	Salas de belleza y peluquerías, sólo en planta baja
		Laboratorios fotográficos, lavanderías, tintorerías y sastrerías, sólo en planta baja
		Servicios de alquiler de artículos en general
Mensajería y paquetería, sólo en planta baja		
SERVICIOS	ADMINISTRACION	Despachos y consultorios dentro de la casa habitación, sólo en planta baja
		Oficinas, despachos y consultorios
		Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares
		Bancos y casas de cambio
	CENTROS DE SALUD	Laboratorios dentales, de análisis clínicos y radiografías
	ASISTENCIA SOCIAL	Asilos de ancianos, casas de cuna y otras instituciones de asistencia
	EDUCACION MEDIA, SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Academias de danza, belleza, contabilidad, computación e idiomas
	EXHIBICIONES	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones temporales y al aire libre
	CENTROS DE INFORMACION	Bibliotecas
	INSTITUCIONES RELIGIOSAS	Templos y lugares para culto
	ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafés, fondas, loncherías, jugos y liouados, torterías, taquerías y restaurantes, sólo en planta baja
		Centros nocturnos y discotecas
	ENTRETENIMIENTO	Cantinas, bares, cervecería, pulquerías y video bares
		Auditorios, teatros, ómnibus, salas de concierto y óptica
	RECREACION SOCIAL	Centro de convenciones
	DEPORTES Y RECREACION	Centros comunitarios y culturales
		Canchas deportivas
	ALOJAMIENTO	Boliches y billares
		Hoteles y moteles
	POLICIA	Albergues y hostales
EMERGENCIAS	Casetas de vigilancia	
TRANSPORTES TERRESTRES	Puestos de socorro y primeros auxilios	
COMUNICACIONES	Estacionamientos públicos	
	Agencias de correo, telégrafos y teléfonos	
INDUSTRIA	INDUSTRIA	Micro-industria, industria doméstica
		Industria veonina y pequeña

**Dirección:**

VENUSTIANO CARRANZA #25  
CENTRO HISTÓRICO  
C.P. 06000  
MÉXICO, D.F.

**Tipo de suelo:**

TIPO I Y II: TERRENO URBANO  
CON DUREZA MEDIA QUE  
REQUIERE DE EQUIPO MANUAL Y  
MECÁNICO PARA REALIZAR TODO  
TIPO DE OBRA

**Superficie del Predio (m2):**

1175

**Zona de Impacto Vial:**

ZONA 1: DE PROMOCIÓN DEL  
DESARROLLO URBANO

**Zonificación:**

DE ACUERDO AL PROGRAMA  
PARCIAL DE DESARROLLO  
URBANO  
DEL CENTRO HISTÓRICO

**Nivel de Protección:**

NIVEL 3 CENTRO HISTÓRICO

**Uso de suelo :**

HABITACIONAL CON OFICINAS  
(HO)

PROGRAMA PARCIAL CENTRO HISTÓRICO

ZONIFICACIÓN

<b>Uso del suelo permitido:</b>	Habitacional con Oficinas HO		
<b>Altura máxima permitida:</b>	0	niveles	metros
<b>Porcentaje mínimo de área libre:</b>	20	%	
<b>Superficie mínima de vivienda:</b>		m2	
<b>Superficie máxima de construcción:</b>	0	m2	Sujeta a Restricciones*

\* A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables

**Factibilidad de uso de Suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente:**

Para desarrollos habitacionales de 10,000 m<sup>2</sup>, desarrollos de servicios, comercios e industria menores de 5,000 m<sup>2</sup>, excepto en estaciones de servicio de gasolina o de gas carburante.

**USO SUELO**

Los interesados autodeterminarán el uso de suelo de su predio, de acuerdo al número de Cuenta Catastral y al Domicilio, y deberán pagar los derechos de acuerdo al Código Financiero del Distrito Federal, Artículo 257.  
Si lo requiere, podrá solicitar a la Delegación correspondiente una impresión sobre el Uso de Suelo solo presentando copia del Recibo de Pago.

**AGUA**

En esta Delegación no se requiere la solicitud de Factibilidad de Dotación de Servicios de Agua y Drenaje, apegándose al Código Financiero del Distrito Federal, Artículos 202 y 203.

**VIALIDAD**

Las obras que deben realizar la Manifestación de Construcción tipo A, están exentas de impacto vial, así como del de aprovechamientos por concepto de obras de mitigación vial.

Las obras que deben realizar la Manifestación de Construcción tipo B, para los inmuebles ubicados en alguna de las delegaciones centrales (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo o Venustiano Carranza), están exentas del estudio de impacto vial, pero deberán autodeterminar el pago por concepto de obras de mitigación vial, en los términos del artículo 319 del Código Financiero del Distrito Federal, salvo las excepciones que se detallan a continuación:

Deberán realizar un estudio de Impacto Vial y someterlo a la autorización de la Dirección General de Planeación y Vialidad SETRAVI; todos los desarrollos comerciales, de servicios, industria, o habitacionales de más de una vivienda, ubicados en cerradas, callejones, en cascos de los pueblos considerados Zonas de Conservación Patrimonial, o calles cuyo ancho de arroyo sea menor a 8.00 metros.

**MEDIO AMBIENTE**

La Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental de Agua, Suelo y Residuos, mediante oficio número SMA/DGRGAASR/DIR/4508/2004, de fecha 26 de abril de 2004, informa que, con fundamento en los artículos 46 fracción XI de la Ley Ambiental del Distrito Federal, 6° Apartado j) Fracciones I y II del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 26 de marzo de 2004; nos indica consultar la página del medio ambiente para asegurarse de que el proyecto en cuestión No requiere obtener, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental o en qué modalidad se debe presentar.

Normas para inmuebles con valor patrimonial: Para los efectos de este Programa (PPDUCH) se establecieron diferentes niveles de protección de inmuebles, que permiten diferentes tipos de intervenciones:

En el caso del Edificio Ex\_Nafinsa, este pertenece al **Nivel de Protección 3**, y se refiere a los inmuebles con valor de contexto.

La clasificación de cada inmueble incluido en estos tres niveles de protección, está sujeta a modificaciones en función del avance de los estudios del INAH e INBA.

Con base en los niveles de protección y para efectuar alguna de las intervenciones que se indican a continuación, deberá contar con la aprobación del INAH, INBA y de la Dirección de Sitios Patrimoniales y Monumentos de la SEDUVI.

TIPO DE INTERVENCIÓN	NIVEL DE PROTECCIÓN 3
<b>1. Demoliciones</b>	
Demolición Total	Prohibido
Demolición Parcial excepto fachada	Prohibido
Demolición excepto 1a. crujía	Previa autorización
Demolición parcial de la fachada	Previa autorización
<b>2. Sustituciones</b>	
Elementos estructurales con pérdida de propiedades mecánicas	Previa autorización
Acabados, herrería y carpintería no estructural	Permitido
Sustitución del color de pintura	Permitido
<b>3. Modificaciones</b>	
De planta tipo en forma y distribución	Previa autorización
De fachada original	Previa autorización
Remetimientos o salientes del paramento	Previa autorización
<b>4. Adiciones</b>	
Niveles superiores a la edificación patrimonial, respetando niveles de construcción permitidos por el Programa Parcial y las Normas de Fisonomía Urbana.	Permitido
Anexos posteriores en áreas libres	Permitido
Herrería nueva en fachada, de acuerdo a las Normas de Imagen Urbana.	Permitido
Balcones y volados fuera del paramento	Permitido
Instalaciones con vista a la calle	Previa autorización
Instalaciones de aire acondicionado, calefacción, especiales, de seguridad y para equipos de informática	Previa autorización
Acabados contemporáneos	Permitido
<b>5. Cambios de Uso de Suelo</b>	
Cambio de uso de acuerdo a los usos permitidos en el Programa Parcial.	Permitido

**Programa de Rescate del Centro Histórico de la Ciudad de México**

Desde 1998, el Gobierno del Distrito Federal y el entonces Fideicomiso Centro Histórico se propusieron continuar con los esfuerzos de regeneración del Centro Histórico de la Ciudad de México, que desde 1990 con la creación del Patronato del Centro Histórico y el Fideicomiso del Centro Histórico se trataron de establecer, los cuales se materializaron en julio del mismo año con un documento de trabajo denominado "Plan Estratégico para la Regeneración y Desarrollo Integral del Centro Histórico de la Ciudad de México". En el marco de la Ley de Planeación del Distrito Federal promulgada en el año 2000, este documento constituye el germen de un "Programa Especial de Desarrollo del Centro Histórico". Como la ley establece, este programa debería tener como instrumento de ordenamiento territorial los tres programas parciales de desarrollo urbano de "Centro Alameda", "La Merced-Venustiano Carranza" y "Centro Histórico", los cuales están sujetos a la aprobación de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

No es sino hasta 14 de agosto de 2001 que se integró el Consejo Consultivo para el rescate del Centro Histórico, formando parte profesores universitarios, investigadores, arquitectos restauradores, comerciantes, empresarios un grupo que representaba una amplia gama de actividades y experiencias, con la convicción de rescatar y preservar el Centro Histórico.

El Comité Ejecutivo del consejo quedó integrado por tres representantes del gobierno federal, tres del gobierno del distrito Federal y cuatro miembros de la sociedad civil quienes designaron como presidente vitalicio a don José E. Iturriaga, historiador e investigador reconocido como pionero del rescate del Centro Histórico.

El propósito era revertir su deterioro, crear condiciones para que volviera a ser un lugar habitable, mejorar la calidad de vida de quienes ahí vivían, atraer a nuevos habitantes, hacer que el Centro recuperara la centralidad urbanística que había perdido.

Plan para el rescate del Centro Histórico.

Restauración de inmuebles	Estímulos a la vivienda	Un sistema de estacionamientos
Seguridad y limpieza de calles	Mejoramiento de las vialidades	Reordenamiento del ambulante
Cámaras de vigilancia	Página de Internet sobre el Centro	Nueva iluminación
Renovación del equipamiento urbano	Diversificación de la oferta turística	El mantenimiento y consolidación de las actividades económicas

Fuente. Gobierno de la ciudad de México y Federal.

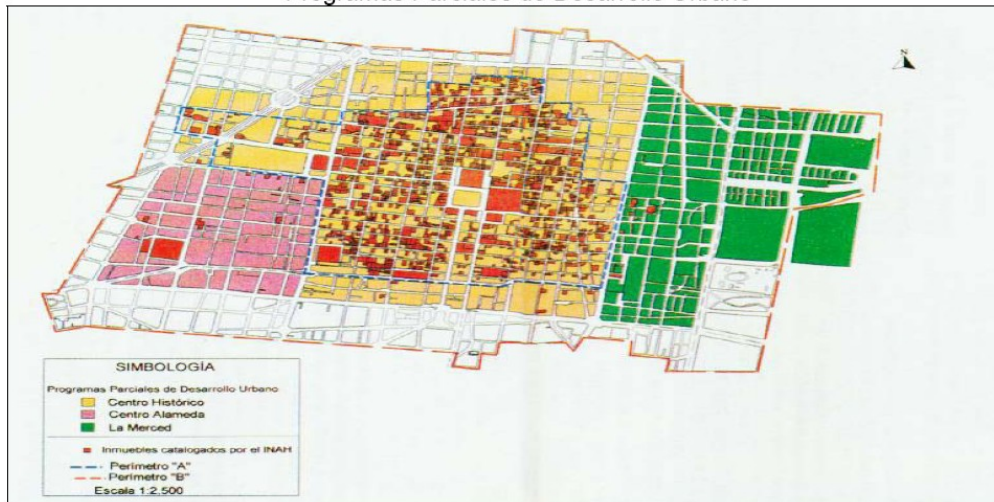
**3.2.5 PROGRAMA ACTUAL PARA EL RESCATE DEL CENTRO HISTÓRICO**

Ante la necesidad de un plan para el rescate surge el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico, en el cual se plantea una serie de procedimientos que permitan su mejoramiento paulatino. La regeneración del centro implica aspectos sociales e intervenciones urbanas y arquitectónicas.

**Acciones estratégicas de este Programa**

1. Fortalecimiento de la función habitacional a través de un programa de vivienda
2. Promoción y/o consolidación de actividades económicas diversificadas
3. Recuperación del patrimonio histórico y cultural, condicionada por algunos lineamientos que se establecen dentro del mismo documento

Programas Parciales de Desarrollo Urbano



Fuente. Fideicomiso Centro Histórico de la Ciudad de México.

Para llevar a cabo un proyecto integral, se establecieron diversos instrumentos:

1. Un paquete de incentivos fiscales, tanto del gobierno federal como del gobierno del Distrito Federal, diseñados para estimular la inversión en la zona, impulsar la generación de empleo y rehabilitación de los inmuebles.

Estos incentivos permitieron que los proyectos de construcción, remodelación y rehabilitación de inmuebles del Centro Histórico se beneficiaran de exenciones de hasta el 100% en las siguientes contribuciones:

- . Impuesto predial
- . Impuesto sobre adquisición de inmuebles
- . Impuesto sobre nómina
- . Impuesto por derechos de construcción, por expedición de licencias, por inscripción en el Registro público de la Propiedad o en el Registro de Comercio.

2. Para coordinar las acciones gubernamentales, se dio un nuevo impulso al fideicomiso del Centro histórico de la Ciudad de México, poniendo en marcha un programa para mejorar la infraestructura de esa zona, renovar calles y espacios públicos. Con el apoyo de las compañías de luz y Fuerza del Centro y de Telmex, en 40 manzanas del Centro Histórico se modernizó la infraestructura de cableado subterráneo para redes de telefonía y alumbrado público, así como de drenajes.

Para canalizar los esfuerzos de la sociedad civil y cuidar su coordinación con las instancias gubernamentales, se construyeron estos instrumentos:

1. La Fundación del Centro Histórico de la Ciudad de México A.C. creada en 2002 con el fin de realizar proyectos socioeconómicos, educativos y culturales.

2. Una sociedad inmobiliaria: Centro Histórico S.A. de C.V., con el fin de adquirir inmuebles que serían restaurados, rehabilitados y reconvertidos de un uso de oficina o bodega a un nuevo uso habitacional.

3. La publicación mensual de la revista Centro Guía para Caminantes, con el propósito de mantener informada a la sociedad sobre las razones del rescate, sus logros y avances, y contribuir a que un público amplio descubra el riquísimo patrimonio cultural que guarda el Centro Histórico.

4. Una página web: [www.viveelcentro.com](http://www.viveelcentro.com), que permite el acceso a los usuarios a la información de actualidad más relevante sobre el Centro Histórico.

Las iniciativas de restauración de inmuebles que ha apoyado la Fundación del Centro Histórico se realizan en coordinación estrecha con el INBA y con el INAH, con el Fideicomiso del Centro Histórico, la Dirección de Sitios Patrimoniales de CONACULTA y la Delegación Cuauhtémoc. Todas las restauraciones realizadas han cumplido estrictamente con los lineamientos y normatividades establecidas para un sitio patrimonial.

Entre septiembre de 2002 y septiembre de 2003, se hicieron los siguientes trabajos:

- \_Se rehabilitaron 31 950.20 m de arroyos, guarniciones y banquetas.
- \_Se colocaron 42 282 m<sup>2</sup> de concreto estampado en arroyo.

#### REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

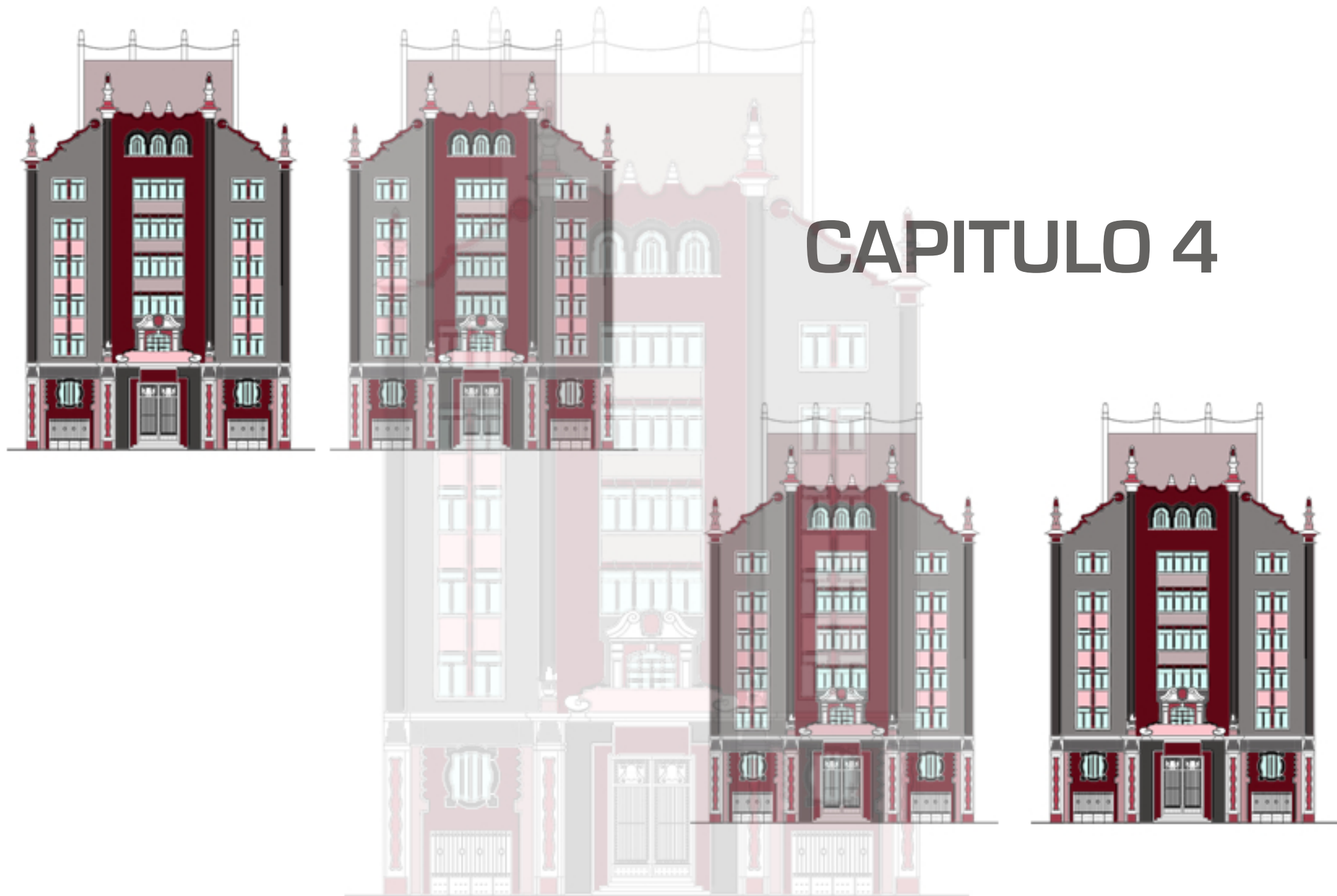
- \_Se colocaron 53 400 m<sup>2</sup> de relleno fluido como base para la pavimentación.
- \_Se colaron 31 864 m<sup>2</sup> de banquetas.
- \_Se construyeron 9 996 m de guarniciones.
- \_Se tendieron 8 416 m de drenaje a base de polietileno de alta densidad de 45 cm de diámetro.
- \_Se instalaron 427 tomas y 692 descargas domiciliarias.
- \_Se han intervenido 248 fachadas.
- \_Se instalaron 599 luminarias para el alumbrado público; se colocaron 321 postes nuevos y se rehabilitaron 268.
- \_Se puso iluminación especial en 29 fachadas de 18 inmuebles.
- \_Se demolieron 23 525 m<sup>3</sup> de construcción para abrir la Plaza Juárez.
- \_Se generaron alrededor de 5000 empleos eventuales.

Entre los arquitectos restauradores encargados de mejorar la **imagen urbana** se encuentran:

- \_ Enrique Cervantes Sánchez: coordinador del proyecto de Obra e Imagen Urbana.
- \_ Ramón Bonfil: Donceles
- \_ Carlos Flores: Tacuba
- \_ Jaime Ortiz Lajous: 5 de mayo
- \_ Flavio Salamanca: Motolinía
- \_ Ricardo Prado Núñez: Bolívar-Allende
- \_ Sergio Zaldivar: Gante-Filomeno Mata, Xicotencatl, Plaza Tolsá, Marconi-Condesa.
- \_ Javier Villalobos Jaramillo: Madero
- \_ Gabriel Merigo Basurto: 16 de Septiembre
- \_ Carlos Darío Cejudo Crespo: Venustiano Carranza
- \_ Luis Arnal Simón: Isabel la Católica
- \_ Fernando Sánchez Chavez: Palma
- \_ Carlos Obregón Formoso: 5 de Febrero
- \_ Francisco Pérez de Salazar: Guatemala







# CAPITULO 4

**4.1 TEMA: ALOJAMIENTO TEMPORAL Y SEMI\_PERMANENTE****4.1.1 DEFINICIONES**

La diferencia entre un Hotel y Hostal (o pensión para algunos países) varía dependiendo del lugar donde se ubique, ya que las definiciones provenientes de los diccionarios o de instituciones turísticas suelen ser confusas. A continuación enlistaremos algunos puntos primordiales para identificar las diferencias:

- 1)** El primer punto importante a destacar es que un hostel no es un albergue juvenil. Los hostales son muy parecidos a hoteles y pueden ofrecer igual o mejor calidad que algunos hoteles en el mismo rango de precios.
- 2)** Generalmente los hostales tienden a ser más baratos que un hotel que ofrece los mismos servicios. Los precios varían, pero muchos hostales pueden ser hasta un 50% más baratos que un hotel equivalente.
- 3)** Los hostales no se categorizan por la misma clasificación de 5 estrellas de los hoteles. Los hostales tienen un sistema de clasificación de 3 estrellas. Esto hace que consideremos las instalaciones de un hostel algo más impredecibles.
- 4)** Los hostales tienden a ser negocios familiares y los hoteles a menudo pertenecen a grandes corporaciones y como consecuencia la atmósfera en un hostel es más cálida y menos formal que en un hotel.
- 5)** Los hostales suelen ser más pequeños que los hoteles.
- 6)** Los hostales generalmente no ofrecen tantos servicios. Sin embargo hay hostales que pueden ofrecer muchas de las modernas comodidades de un hotel, ej. TV por Satélite, Aire acondicionado, y calefacción en los meses de invierno.

En cuanto a la Residencia de Estudiantes, particularmente en este trabajo, nos referimos al lugar donde se ofrece alojamiento a los estudiantes que necesitan de una estancia de meses o incluso años a un bajo costo, a esta estancia llamamos "semi-permanente". Esta característica de hospedaje la encontramos en el Centro Histórico en lugares como Hostal Virreyes y Residencias Señorial.

**CAPÍTULO 4**

A continuación presentamos algunas definiciones formales que se encontraron para dichos locales.

**Hostal.-** Establecimiento diseñado para servir de alojamiento confortable durante estancias más o menos prolongadas. Se sitúan estratégicamente en puntos como carreteras, centros turísticos y ciudades donde los viajeros descansan durante algún tiempo. Además de las habitaciones tienen servicios generales y zonas recreativas sociales necesarias para garantizar la mayor comodidad y esparcimiento posible. Cuentan con un mínimo de 10 habitaciones y 20 plazas y reúnen los requisitos básicos que cubren las hosterías.

*[Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, ed Plazola, Noriega]*

**Hostal.-** Conocido también como *Hostel* u *Hostería*, es un lugar que provee alojamiento a viajeros o *mochileros*, particularmente alentando las actividades al aire libre y el intercambio cultural entre jóvenes de distintos países.

Características:

- La mayoría de los hostales ofrecen habitaciones privadas, las cuales suelen ser simples, para dos, y algunas hasta para tres personas.
- Los dormitorios varían de tamaño entre hostel y hostel, pero en general van desde cuatro camas hasta veinte por habitación. La gran mayoría de ellas tienen camas simples o matrimoniales.
- Algunos hostales poseen habitaciones con baño privado, que consiste usualmente en un inodoro, lavabo y ducha. Otros poseen duchas compartidas, que normalmente no se encuentran muy lejos de la habitación, en el mismo pasillo.
- Muchos hostales poseen cocinas propias, donde los huéspedes pueden cocinar su comida; otros poseen sus propios restaurantes, cafés o bares.
- Casi todos los hostales ofrecen taquillas, a veces gratis o con un costo de alquiler para que las personas puedan alojar sus pertenencias de valor. Pueden estar ubicadas en las habitaciones o en un área separada.
- Algunos ofrecen ropa (sábanas, toallas, etc), aunque suelen imponer un cargo extra.

*[Wikipedia, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)]*

**Hostería.-** Se denominarán hosterías los establecimientos que, ofreciendo alojamiento turístico en habitaciones, con o sin comedor u otros servicios complementarios no alcanzan los niveles exigidos para hoteles y reúnen los requisitos mínimos establecidos para ser clasificados como hosterías.

*[Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, ed Plazola, Noriega]*

**Hotel.-** Se denominarán hoteles los establecimientos comerciales abiertos al público que, ofreciendo alojamiento turístico, con o sin comedor y otros servicios complementarios, ocupan la totalidad de un edificio o parte independizada del mismo, constituyendo sus dependencias un todo homogéneo, con entradas, ascensores y escaleras de uso exclusivo y que reúnen los requisitos técnicos mínimos de confortabilidad. Los hoteles están normalmente, clasificados en categorías según el grado de confort y el nivel de servicios que ofrecen. Dichas clasificaciones varían dependiendo del país donde se ubiquen.

Asimismo, podrán ostentar la denominación de "hotel" aquellos establecimientos constituidos por dos o más edificios integrados en un recinto debidamente independizado.

**Residencia de Estudiantes.-** Edificio o casa donde residen personas de ocupación, estudiantes, etc., similares, sujetas a unas normas de convivencia, generalmente a cambio de una cantidad de dinero y con estancias que varían de 30 días a un año ó más.

*[Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, ed Plazola, Noriega]*  
*[Wikipedia, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)]*

*Nota: De acuerdo con estas definiciones, cabe mencionar que los hostales son muy parecidos a los hoteles y en algunos casos ofrecen igual o mejor calidad que algunos hoteles en el mismo rango de precios. Aunque los hostales tienden a ser más pequeños que los hoteles, debido a que generalmente estos pertenecen a grandes corporaciones, la atmósfera de un hostel es más cálida y menos formal que en un hotel.*

4.1.2 HOSPEDAJE EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen de la actividad hotelera 2001 - 2007 p/

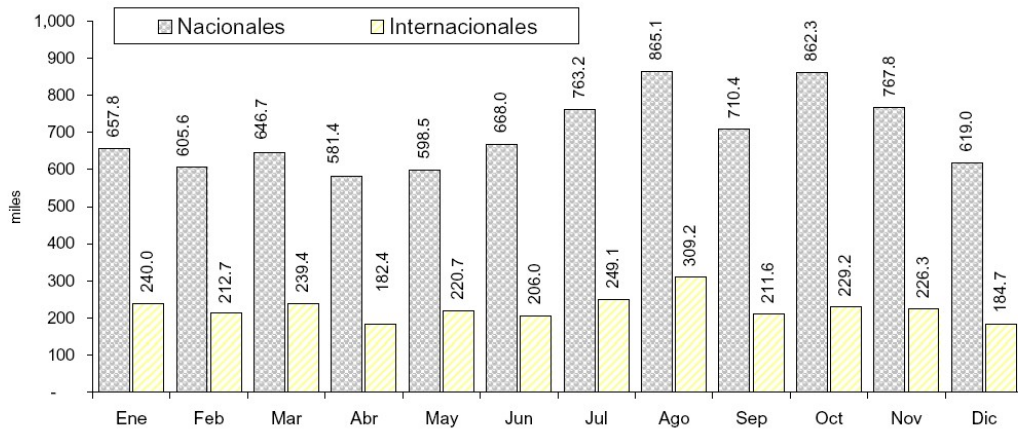
Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 p/
Habitaciones	46,978	45,473	46,386	46,326	47,602	48,409	48,726
Porcentaje de Ocupación	59.66%	56.56%	51.82%	54.12%	55.70%	54.67%	56.45%
Llegada de Turistas	10,451,936	10,170,832	10,438,037	11,615,335	12,212,665	11,149,161	11,057,203
Nacionales	7,946,130	7,859,183	7,842,537	8,804,025	8,933,568	8,326,252	8,345,718
Extranjeros	2,505,806	2,311,649	2,595,500	2,811,310	3,279,097	2,822,909	2,711,485
Turistas Noche	22,260,829	20,944,995	21,283,472	23,964,630	24,873,188	21,668,294	21,187,529
Nacionales	16,032,620	15,290,244	15,588,976	17,879,287	17,938,066	15,858,353	15,586,867
Extranjeros	6,228,209	5,654,751	5,694,496	6,085,343	6,935,122	5,809,941	5,600,662
Estadía	2.13	2.06	2.04	2.06	2.04	1.94	1.92
de Nacionales	2.02	1.95	1.99	2.03	2.01	1.90	1.87
de Extranjeros	2.49	2.45	2.19	2.16	2.11	2.06	2.07
Densidad	2.18	2.19	2.43	2.60	2.62	2.26	2.12

p/ Cifras preliminares al mes de diciembre del 2007

Nota: Para el año 2006 cifras revisadas.  
Las cifras pueden no coincidir debido al redondeo.  
Fuente: Secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal.

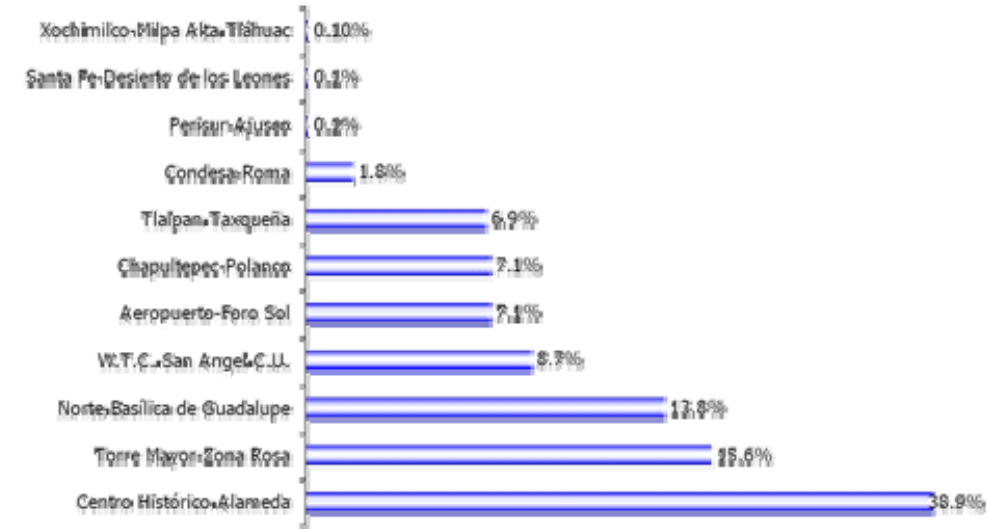
2

Turistas hospedados en hoteles por mes, según procedencia 2007



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Nacionales	657.8	605.6	646.7	581.4	598.5	668.0	763.2	865.1	710.4	862.3	767.8	619.0
Internacional	240.0	212.7	239.4	182.4	220.7	206.0	249.1	309.2	211.6	229.2	226.3	184.7

Hoteles utilizados por zona turística



Secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal  
Dirección General de Planeación y Desarrollo Turístico

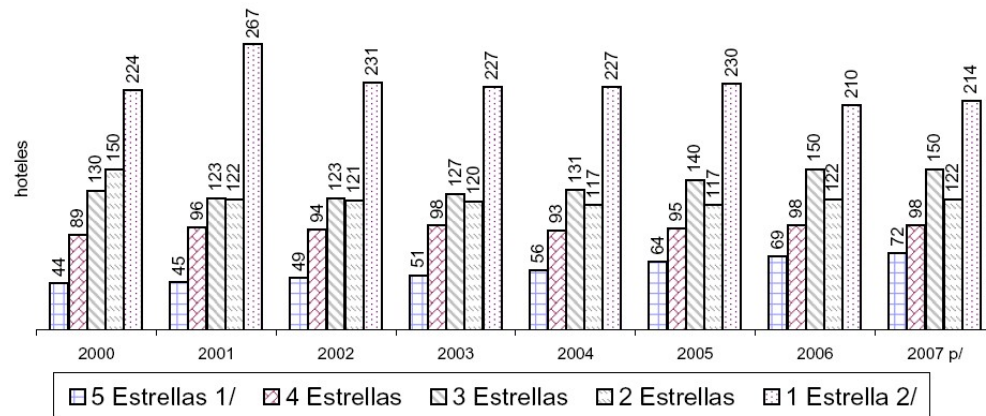
39

Estos datos y gráficas fueron extraídos de la página de la Secretaría de Turismo del Distrito Federal, como trabajo complementario se realizó un levantamiento del uso de suelo tomando como límite las siguientes calles: al norte Madero, al sur Rep. De Uruguay, al oriente Isabel La Católica y al poniente el Eje Central. En este estudio, se cuentan 10 establecimientos para hospedaje con una clasificación entre 1 y 2 estrellas, siendo estos establecimientos los más próximos del proyecto.

De acuerdo con la Secretaría de Turismo del GDF llegan a la Ciudad de México un promedio de 11,000 turistas cada año, entre nacionales y extranjeros de los cuales el 38% se hospedará en el Centro Histórico, es decir, 4180 turistas en busca de hospedaje, de esta cifra el 37% busca hospedarse en hoteles de 3 y 4 estrellas, teniendo un requerimiento de cerca de 1600 camas o habitaciones, el promedio de habitaciones es de 1400 en hoteles de estas categorías en donde en un cuarto puede haber hasta 12 turistas, sin privacidad, es decir este tipo de hoteles responden a necesidades puramente turísticas y en el que el visitante permanecerá un par de días. Haciendo una reflexión de este tipo de estancias, solo encontramos dos, Virreyes y Señorial que cuentan con el servicio de estancia semi-permanente es decir, que se puede pagar por estancias de meses, incluso años, teniendo preferencia los estudiantes. Para

este tipo de estancias el espacio privado resulta muy importante, el espacio destinado debe albergar máximo 3 personas por habitación para tener el confort y la privacidad deseados.

### Establecimientos de hospedaje por categoría, 2000 - 2007



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 p/
5 Estrellas 1/	44	45	49	51	56	64	69	72
4 Estrellas	89	96	94	98	93	95	98	98
3 Estrellas	130	123	123	127	131	140	150	150
2 Estrellas	150	122	121	120	117	117	122	122
1 Estrella 2/	224	267	231	227	227	230	210	214
<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>653</b>	<b>618</b>	<b>623</b>	<b>624</b>	<b>646</b>	<b>649</b>	<b>656</b>

p/ cifras preliminares al mes de diciembre del 2007

Nota: Oferta al final de cada periodo.

1/ Incluye hoteles de Gran Turismo

2/ Incluye a hoteles Sin Clasificar

Fuente: Secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal.

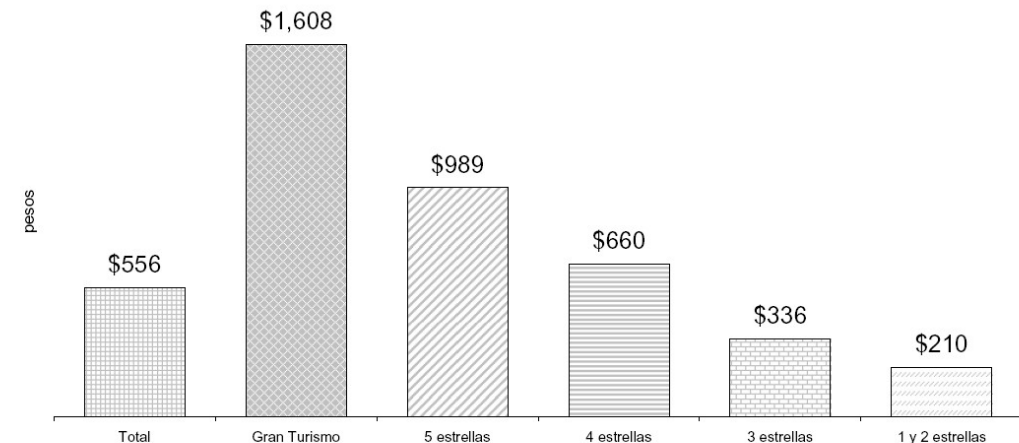
COMPARATIVA DE PRECIOS POR RENTA DE 1 MES			
HOSTAL VIRREYES		RESIDENCIAS SEÑORIAL	
HABITACIÓN CHICA	\$2,800	HABITACIÓN CHICA	\$1,800
HABITACIÓN MEDIANA	\$3,150	HABITACIÓN MEDIANA	\$2,000
HABITACIÓN GRANDE	\$3,550	HABITACIÓN GRANDE	\$2,350
HABITACIÓN EXTRA GRANDE	\$3,850		

La mayor cantidad de hoteles registrados en esta gráfica, pertenecen a la categoría de 1 estrella, siendo estos los hoteles garage o moteles de muy baja calidad.

El rango de calidad que puede ofrecer un Hostal o Residencia de Estudiantes está entre 3 y 4 estrellas por sus características especiales mencionadas en el punto anterior; sin embargo pueden ser más confortables incluso que un hotel y a un precio más económico.

De acuerdo con el estudio de campo realizado en diversos Hostales del Centro Histórico (Hostal Catedral, Hostal Amigo, Hostal Isabel la Católica, Hostal Regina, etc), actualmente tienen una demanda mayor de suites privadas, demanda que sus instalaciones no cubren del todo. En el capítulo 8. PROYECTO, la propuesta arquitectónica está basada en este déficit, proponiendo, en gran medida las suites privadas.

### Tarifa promedio en establecimientos de hospedaje, 2007



Pesos	Total	Gran Turismo	5 estrellas	4 estrellas	3 estrellas	1 y 2 estrellas
Tarifa promedio p/	\$ 556	\$ 1,608	\$ 989	\$ 660	\$ 336	\$ 210

p/ Cifras estimadas al mes de diciembre del 2007

Nota: La tarifa está calculada con base en una muestra de 60 establecimientos de hospedaje de diferentes categorías. Es una tarifa promedio ponderada por el número de establecimientos por categoría por mes.

Fuente: Secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal.

El precio en el Hostal y Residencia estudiantil del edificio Ex-Nafinsa tendrá estos rangos de precios, y la idea es que los que residan tenga un precio accesible. Hay que aclarar que no cualquier Hostal tiene la tarifa de renta mensual.

## 4.2 EDIFICIOS ANÁLOGOS

### 4.2.1 HOSTAL VIRREYES

Ubicado en Izazaga #8 esq. Lázaro Cárdenas, Este edificio originalmente construido para Hotel en 1947, presenta características del estilo neocolonial: fachada recubierta de tezontle cuadrículado con ornamentos de cantera enmarcando la ventanería; otro elemento muy recurrente en este estilo es el remate de la fachada con perfiles curvilíneos y en las esquinas se aprecian macetones de cantera. Al parecer, con la creciente demanda de hospedaje se construyeron más habitaciones en el último piso, cuyos balcones constituyen la azotea. En 1958 se anexa al hotel la construcción colindante, cuyas características se acoplan perfectamente a la estética de conjunto arquitectónico.

Actualmente el Hotel Virreyes, como parte de los inmuebles que conforman la Inmobiliaria del Centro Histórico, que a su vez forma parte de La Fundación del Centro Histórico, ha sido acondicionado para fungir como Hostal y Residencia con un toque estético "retro" en donde encontramos mobiliario y tapicería similar a de los años 50's y 60's, La mayor demanda que tiene este inmueble es de estudiantes y turistas extranjeros. Además ofrece parte de sus instalaciones para eventos culturales, de rock, performance, cine club etc. como una alternativa nocturna en el Centro Histórico.

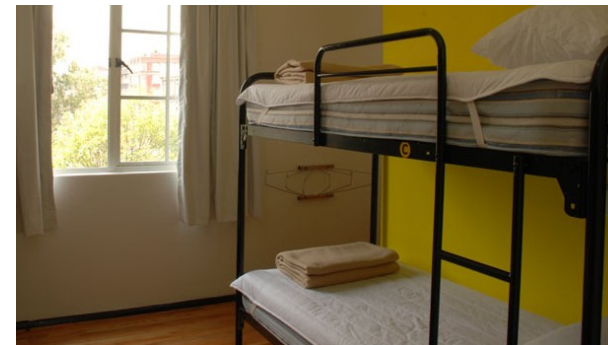
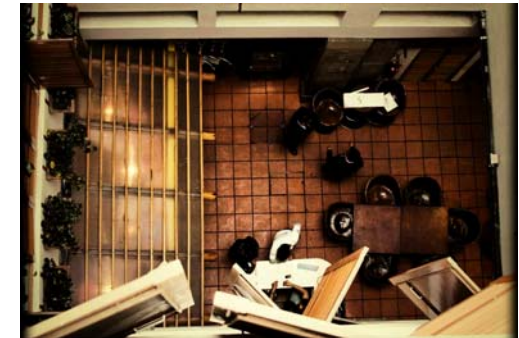
*[[www.hostalvirreyes.com.mx](http://www.hostalvirreyes.com.mx), e investigación de campo]*



#### 4.2.2 HOSTAL CATEDRAL

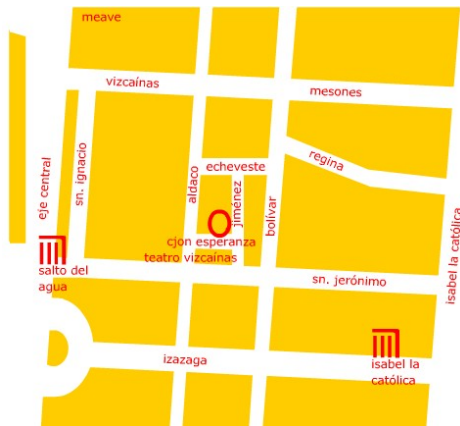
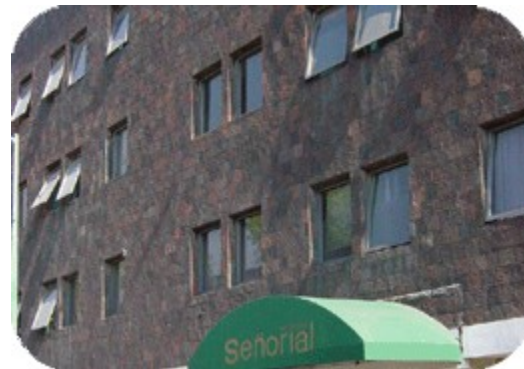
Ubicado en la calle de Guatemala #4 en el Centro Histórico de la Ciudad de México, a espaldas de la Catedral Metropolitana, encontramos este edificio que reúne características del estilo neocolonial, en el que nuevamente podemos enlistar detalles de cantera y tezontle en la fachada, así como los detalles de cantera en los remates.

Este edificio se convirtió en Hostel en el año 2000, cuenta con servicio de 204 camas en habitaciones compartidas desde 4 a 6 personas, así como habitaciones privadas, cada una cuenta con baño literas y armario; además tiene un conjunto completo de servicios, que incluyen el bar con terraza, servicio de lavandería, una cocina auto-servicio e internet inalámbrico. La popularidad de este Hostel radica en la limpieza, los bajos costos que van desde \$11 dls la cama por día, y la ubicación céntrica. Este es un ejemplo del tipo de hospedaje de bajo costo que está en auge hoy en día tanto para los jóvenes viajeros como para familias completas.



#### 4.2.3 RESIDENCIAS SEÑORIAL

El edificio se encuentra en el Callejón de la Esperanza #8 en el Centro Histórico de la Cd. de México, a un costado del teatro de las Vizcaínas, cerca del metro Salto del Agua. Se trata de un Hotel con servicio de Residencia mensual destinado a alojar a jóvenes estudiantes de cualquier disciplina creativa que quieran convivir con gente que reúna los mismos intereses en un mismo lugar que además ofrece servicios como sala de exposiciones, área de ensayo o de estudio, sala de internet ó internet inalámbrico gratuito, área de lectura, lavandería, estacionamiento, Snack Bar, cocineta, etc. Cuenta con tres tipos de habitaciones: Habitación grande con 2 camas individuales, closet y baño completo, \$2,350.00 mensual; Habitación mediana con cama matrimonial, closet y baño completo, \$2,000.00 mensual y Habitación chica con cama matrimonial y baño completo, \$1,800.00 mensual.





#### 4.2.4 HOTEL CONDESA D.F.

El nacimiento de esta obra tuvo lugar cuando en el despacho JS\_ Higuera+Sánchez se decide a rescatar un edificio estilo decó construido en la década de los veinte del siglo pasado, proyecto respaldado en la realización por los dueños del Hotel Habita.

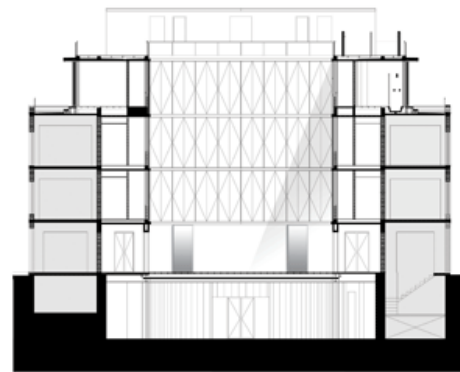
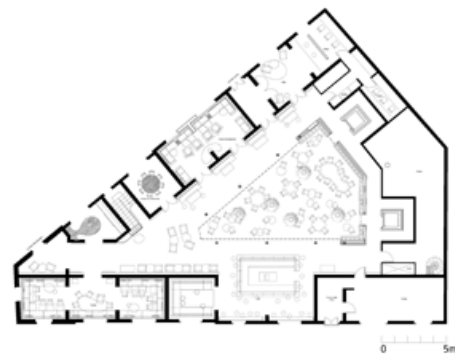
Este pequeño y contemporáneo hotel conserva su fachada de 1928, restaurado por completo en su interior, contando como colaboradora con la diseñadora India Mahdavi. Tiene 6 plantas en las que se reparten un total de 40 habitaciones, 10 de ellas suites. En el hall de entrada hay ascensores y una recepción abierta las 24 horas. Está climatizado y cuenta con azotea, cafetería, bar, discoteca en la parte de abajo y restaurante en el atrio (interior y exterior).

Este hotel está situado en el Parque España, en el barrio de la Condesa. En unos 40 minutos se puede llegar en el transporte público a San Ángel y a la zona turística, en 20 minutos al casco antiguo y a la catedral y en unos 10 minutos al museo de Tamayo y al museo de Antropología. El aeropuerto Juárez, de Ciudad de México, está a 10 km.

La propuesta arquitectónica de este inmueble para su transformación en hotel giró en torno a la creación de un patio vacío que integra todos los espacios públicos del hotel, planteándose así como un lugar de múltiples usos en diferentes ambientes.

De la obra destacan muchos elementos, sin embargo, uno de los más atractivos es, sin duda alguna, la terraza, exclusiva para los huéspedes, misma que muestra magníficas vistas al entorno arbolado del Parque España y, a lo lejos, el Castillo de Chapultepec. El hotel también cuenta con espacios como sala de negocios, dance club, cine club, baño turco, así como un restaurante de innovadoras propuestas gastronómicas.

*([www.condesadf.com.mx](http://www.condesadf.com.mx), [www.habitat.mundoejecutivo.com.mx](http://www.habitat.mundoejecutivo.com.mx), e investigación de campo)*





# CAPITULO 5

## 5.1 CONTEXTO E HISTORIA DEL EDIFICIO EX\_NAFINSA

### 5.1.1 EDIFICIO NACIONAL FINANCIERA (EX\_NAFINSA)

Nacional Financiera fue fundada en 1934 con el propósito de promover el mercado de valores y de propiciar la movilización de los recursos financieros hacia las actividades productivas, pues durante el Maximato (1924-1934), la Constitución del Estado se fortaleció mediante la formación de instituciones que consolidaron el poder de la federación y del presidente. Se construyeron algunas bases de infraestructura económica, como son las carreteras, las obras de riego, y se crearon las entidades esenciales para el control monetario y de crédito.

El edificio de Nacional Financiera, actualmente conocido como el "Ex\_Nafinsa", diseñado por el Arq. Manuel Ortiz Monasterio (1887-1967) con la colaboración del Arq. Luis Ávila se ubica en el número 25 de la calle de Venustiano Carranza. Fue construido en 1942 y expresa el estilo neocolonial, característico del período correspondiente a la década de los veinte y que se extiende hasta finales de la década del cuarenta: acata la postura funcionalista en el diseño de su planta y es partícipe de la arquitectura neocolonial en la solución de su fachada principal, así como en las áreas comunes, ya sea el vestíbulo principal como los pasillos y escaleras.

El Ex Nafinsa, cuenta con siete niveles: la planta a nivel de la calles funcionaba como estacionamiento y albergaba las bóvedas; la planta baja, y el mezanine estaban dedicados a la atención del público y tenía el servicio de biblioteca y hemeroteca; debido a que eran las áreas de mayor importancia y las más visitadas, encontramos elementos arquitectónicos y recubrimientos de madera, pétreos y de herrería que resaltan, por la fineza del acabado, del resto del inmueble; los restantes cuatro niveles servían como oficinas, distribuidas longitudinalmente de forma modulada y funcionalista, comunicadas por un único pasillo central, y cuyas divisiones están realizadas en paneles de yeso tipo tablaroca, cancelería metálica y cristal y en las áreas de servicios sanitarios los muros son de tabique.

Actualmente es una edificación catalogada por la Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble adscrita al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA).

*1.- El Maximato corresponde al período en que Plutarco Elías Calles conservó el control político del país a través de las presidencias de Emilio Portes Gil, Pascual Ortiz Rubio, Abelardo Rodríguez y durante los meses iniciales de la gestión Cardenistas.*

*2.- En los puntos que suceden a este capítulo, daremos un "vistazo" al contexto histórico en el que ubicamos el edificio de la Nacional Financiera, de tal modo que analizaremos brevemente las tendencias arquitectónicas que se desarrollaron en esa época: El Nacionalismo, el Art Decó y el*

## CAPÍTULO 5

**AREAS POR PLANTA - ESTADO ACTUAL**

<b>Terreno</b>	<b>1 175 m<sup>2</sup></b>
Sótano	1 106 m <sup>2</sup>
Planta de Acceso	1 106 m <sup>2</sup>
Mezanine	886 m <sup>2</sup>
Planta Tipo (4 x 937 m <sup>2</sup> )	3 748 m <sup>2</sup>
Planta 5to. Nivel	827 m <sup>2</sup>
Planta Azotea	125 m <sup>2</sup>
<b>Área Total</b>	<b>7 728 m<sup>2</sup></b>



## 5.1.2 EL ESTILO NEOCOLONIAL POST-REVOLUCIÓN MEXICANA DE 1910

“El inicio de la Revolución social de 1910 demandó la inminente modificación de los esquemas fundamentales del proyecto de nación elaborado en el porfiriato. Los esquemas artísticos operantes durante el régimen anterior fueron sustituidos por programas que correspondieran con la transición del país ocasionada por la Revolución Mexicana. José Vasconcelos, Alfonso Reyes, Pedro Henríquez Ureña, Antonio Caso son algunos integrantes del Ateneo de la Juventud que años después se encargarían de perfilar desde sus respectivas posiciones, la cultura de la post-revolución”.

*(De Anda, Enrique X., (1995). "Historia de la Arquitectura Mexicana". Gustavo Gili, México.)*

Dicha cultura post-revolucionaria que podemos encontrar tanto en la arquitectura como en la pintura mural o en la escultura, tiene características estéticas que fueron retomadas de la época virreinal, en un esfuerzo por encontrar una identidad nacional.

“A partir del régimen presidencial de Venustiano Carranza (1914-1920) empieza a configurarse dentro de la arquitectura el proyecto sustitutivo del eclecticismo porfiriano: el neocolonial. Aunque ya para 1920 se contaba con un estilo nacional, al menos en teoría, continuaban sin definirse los modelos vernáculos a seguir, ya que la influencia europea, los remanentes del eclecticismo y el tono de transición de la época, habían terminado por opacar la tradición. Es durante el gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) que los artistas recibieron un gran impulso, por parte de José Vasconcelos Secretario de Educación, que les ayudó a esbozar un proyecto nacionalista.”

*(De Anda, Enrique X., (1995). "Historia de la Arquitectura Mexicana". Gustavo Gili, México.)*

En el Zócalo de la Ciudad de México es donde mejor se puede apreciar el ideal nacionalista reflejado en la arquitectura neocolonial. Es así como el modelo de la propia arquitectura virreinal que poblaba la antigua ciudad se refleja en la construcción del Hotel Majestic (1925) y en la remodelación del Palacio del Ayuntamiento (1921) los cuales son los primeros intentos para darle unidad visual a la antigua Plaza Mayor. En 1935, bajo la dirección de Federico Mariscal con colaboración de Fernando Beltrán, se concluye la sede del Departamento del Distrito Federal siendo este enteramente inspirado por el neocolonial y logrando una buena unidad con los edificios existentes.



**1.** A la izquierda el Hotel Majestic (1925) Arq. Rafael Goyeneche; **2.** Edificio del Departamento del Distrito Federal (hoy Gobierno del D.F.) (1935) Arq. Federico Mariscal; **3.** Antigua Palacio del Ayuntamiento (Remodelado hacia 1921)

**4.** Plaza del Palacio de Bellas Artes :Avenida Juárez y Eje Central Lázaro Cárdenas, Centro, México, DF. (1904-1934) Arq. Adamo Boari, Arq. Federico E. Mariscal. A la izquierda está el Edificio Guardiola (1938-1941) Arq. Carlos Obregón Santacilia. A la derecha el edificio de La Nacional (1930-1932) del Arq. Manuel Ortiz Monasterio en colaboración con Bernardo Calderón y Luis Ávila.

Sobre *por qué* el nacionalismo se decidió por la arquitectura colonial como modelo, Enrique X. de Anda Alanís en su libro "Arquitectura de la Revolución Mexicana" explica: "... la cultura de México de principio del siglo XX es heredera del mestizaje producido en el país a partir de la conquista española en el siglo XVI. El lenguaje, religión, sensibilidad artística y otros temas básicos que dan forma a la cultura mexicana moderna proceden de esta etapa de fusión racial; razón por la cual a la larga predominó sobre todo en las sociedades urbanas, la presencia de lo hispano. La otra circunstancia tiene que ver tanto con el desconocimiento casi total que en el México de la primera década se tenía respecto de la historia prehispánica. De ahí que los primeros animadores del estilo se hayan sentido más identificados con los temas virreinales y con la consecuente propuesta de constituir el nuevo estilo a partir de su estudio y revitalización."

El estilo neocolonial tuvo diversas expresiones a lo largo de prácticamente toda Latinoamérica, como consecuencia común de la cultura de la Colonia en el continente. La vigencia del estilo neocolonial inicia desde principios de los años veinte y se prolonga hasta el final de los cuarenta, traslapándose con el del racionalismo, en México conocido como funcionalismo, y en algunos casos con características del art-decò.

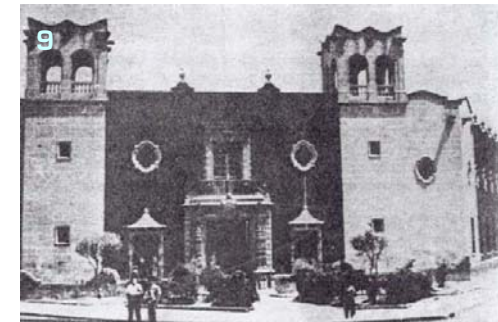
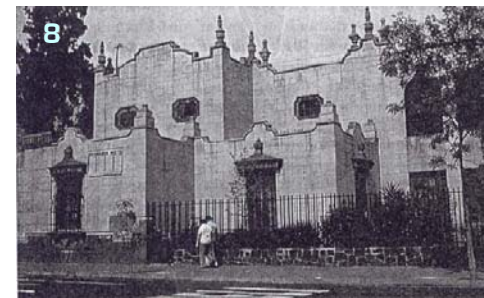
"A principios de la década de los 20's se define la combinación entre retornos y verdaderas expresiones nacionalistas, al mismo tiempo que los cambios sociales, económicos y políticos, logrados por la Revolución, han sido confirmados. Nicolás y Federico Mariscal, junto con Jesús Tito Acevedo, fueron los encargados de trasladar al terreno de la arquitectura los ideales culturales expresados por filósofos, historiadores y literatos. El nacionalismo se convierte en la tendencia oficial que caracteriza a las nuevas clases sociales en el poder. Por consiguiente, en el primer lustro de los años veinte se vislumbra, junto a los residuos eclécticos, una doble tendencia nacionalista, la indigenista, que copiaba lo maya, lo tolteca y la colonialista: remedo barroco, hecha con materiales regionales, tezontle, chiluca, azulejo y guarniciones y lambrines de ladrillo."

*(Toca, Fernández antonio., (1989). "Arquitectura contemporánea en México". UAM, México.)*

El vocabulario arquitectónico que define el estilo neocolonial, se presenta fundamentalmente en los remates superiores de las fachadas de los edificios que lucen motivos del siglo XVIII como perfiles escalonados, ascendentes, descendentes y alternados con ángulos rectos y semicircunferencias. Otro elemento típico es la ventana de cuadrifolio, contorno formado por cuatro ángulos o bien variaciones más complicadas de aquella. Abundan los remates en forma de copa, maceta y, sobre todo en la ciudad de México, se emplea la combinación de cantera y tezontle.



5. Detalle de acceso del Edificio Guardiola; 6. Monumento a la Revolución aprovechando la estructura para el palacio legislativo de Emile Bernard (1933-1938), esculturas de Oliverio Martínez; 7. Secretaría de Salud (1925-1929) en la calle Lieja y Paseo de la Reforma Mex. D.F. Las tres edificaciones son del Arq. Carlos Obregón Santacilia.

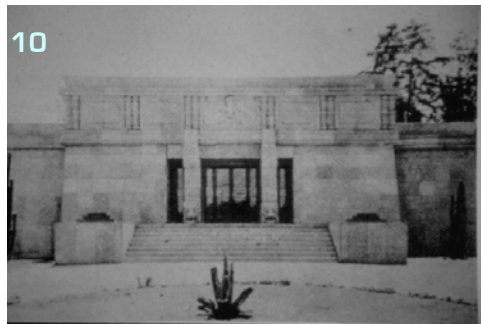


8 y 9. Imágenes del Centro Escolar Benito Juárez (1924) Arq. Carlos Obregón Santacilia, México D.F.

La filosofía de José Vasconcelos insistía, como lo expuso en su libro *La razón cósmica*, "en la necesidad de buscar el desarrollo de los rasgos autóctonos de nuestro temperamento para realizar una civilización que ya no fuera copia de lo europeo, sino una emancipación espiritual como corolario de la emancipación política".

Los arquitectos más destacados en este estilo son: Manuel Amabilis, Jesús T. Acevedo, Nicolás y Federico Mariscal, Carlos Obregón Santacilia, Juan Segura, Ángel Torres Torija, Manuel Ortiz Monasterio, Luis Barragán en el período 1928-30, entre otros.

La corriente del neocolonial coincidió con la necesidad de dar paso a los avances de la vida moderna en cuanto a diversificación arquitectónica se refiere. En esta etapa comienza a surgir la presencia de grandes edificios de departamentos, al tiempo que crece la demanda de espacios para la actividad comercial y empresarial.



**10.** Centro Nocturno "Teocalli social club"  
(1930) Arq. Manuel Amabilis. Mérida  
**11.** Escuela "Corregidora de Querétaro"  
(1923) México D.F.  
**12.** Escuela primaria "Abraham Castellanos"  
(1927) Arq. Juan Segura, México D.F.



**13.** Edificio Gaona Bucareli D.F. (1922)  
Arq. Ángel Torres Torija  
**14.** Edificio Sta. Clara col. Centro D.F.  
(1942-1947) Arq. Manuel Ortiz  
Monasterio  
**15.** Edificio de departamentos (1923)  
Vizcainas 12 y 14, Arq. Manuel Ortiz  
Monasterio

## 5.1.3 ESTILOS SIMULTÁNEOS: ART DECÓ Y FUNCIONALISMO

**La influencia del art-decó.**

“A partir de 1925, el estilo neocolonial dejó de ser el portavoz oficial de la voluntad estética del estado, por lo que la imagen plástica del estado revolucionario, buscó una consolidación a través de la suma de otros estilos como el art-decó.

La exposición de Artes Decorativas celebrada en París en 1925, presentó y difundió en el mundo occidental el código del decorativismo que se había venido incubando desde principios de siglo. La relación entre la apariencia derivada de las imágenes de la exposición y la búsqueda de arquitectura de vanguardia, es rápidamente asimilada en México entre 1925 y 1935. Estilo que refleja, además, una imagen social caracterizada por el optimismo ante la abundancia de recursos y la confianza absoluta en que la tecnología por sí misma habrá de revolucionar al mundo.”

*[Toca, Fernández Antonio,. (1989). "Arquitectura contemporánea en México". UAM, México.]*



**16.** *Inspección de Policía y Bomberos del D.F. (1928) Arq. Vicente Mendiola*  
**17.** *Fuente en el Parque México, col. Condesa, D.F.*  
**18.** *Detalle del teatro al aire libre Coronel Lindberg, Arq. Leonardo Noriega, col. Condesa, D.F. (1925).*



**19.** *Edificio Ermita (1930) Av. Revolución y Jalisco, col. Tacubaya, D.F. Arq. Juan Segura; 20 y 21.*  
*Detalles muy al estilo decó, en fachadas de edificios habitacionales en la Colonia Condesa, D.F.*

**La arquitectura funcionalista.**

“Dos circunstancias sociales se conjuntaron a partir de 1925 a favor del desarrollo de la arquitectura mexicana: el incremento que tomó la demanda de construcciones tanto por parte del sector oficial como por la iniciativa privada, y por otro lado la inquietud del sector cultural, por concretar un modelo cultural que realmente resolviera los propósitos de la revolución. Fue de la mano de José Villagrán García (1901-1982), catedrático de Teoría de la Arquitectura en la Escuela de Arquitectura, y de Carlos Obregón Santacilia, que los jóvenes arquitectos titulados en los años veinte llegaron a la incorporación en la construcción local del concepto de arquitectura racionalista, conocido como funcionalismo. Apoyado en el tratado de arquitectura escrito por el teórico francés Julien Gaudet e inspirado en el movimiento de la Bauhaus, encabezado por Walter Gropius en Alemania y sumado con las propuestas arquitectónicas de Le Corbusier y su discurso de funcionamiento en el que decía: “La casa es una máquina para vivir”. Villagrán establece una serie de principios metodológicos cuyo propósito es acceder a un tipo arquitectónico consecuente tanto con la tecnología constructiva moderna como con los valores expresivos derivados del propio edificio, más que la reproducción de los estilos historicistas. La premisa en arquitectura y urbanismo era deshacerse de la basura y conseguir aire y sol en las viviendas. Se hizo reordenamiento urbano, se ampliaron y mejoraron las calles y avenidas. Esto inclinó a la sociedad hacia una arquitectura higiénica y funcional.”

*[De Anda, Enrique X,. (1995). "Historia de la Arquitectura Mexicana". Gustavo Gill, México.]*





**22.** Instituto Nacional de Cardiología (1937) Arq. José Villagrán  
**23.** Hotel Reforma (1934) Arq. Carlos Obregón Santacilia  
**24.** Proyecto de casa funcionalista (1947) Arq. Carlos Obregón Santacilia.



La primera casa funcionalista que se edificó en México fue la de Juan O’Gorman en 1929, ubicada en Palmas #81 col. San Angel Inn, cuyo propósito fue lograr la mayor economía de espacio a través de un estudio minucioso de las actividades internas.



**25.** Fachada Casa Estudio Diego Rivera y Frida Kahlo (1929-1930) Arq. Juan O’Gorman, Altavista y Palmas col. San Ángel, Mx D.F.  
**26 y 27.** Detalles de la misma edificación, muestran la simpleza de la arquitectura funcionalista.



Si bien la postura funcionalista no fue rápidamente aceptada, sobre todo por la negación que hacía de los principios estéticos tradicionales, fue tomada en cuenta tanto por el estado como por los particulares por la viabilidad de sus propuestas para dar solución al déficit habitacional del país.

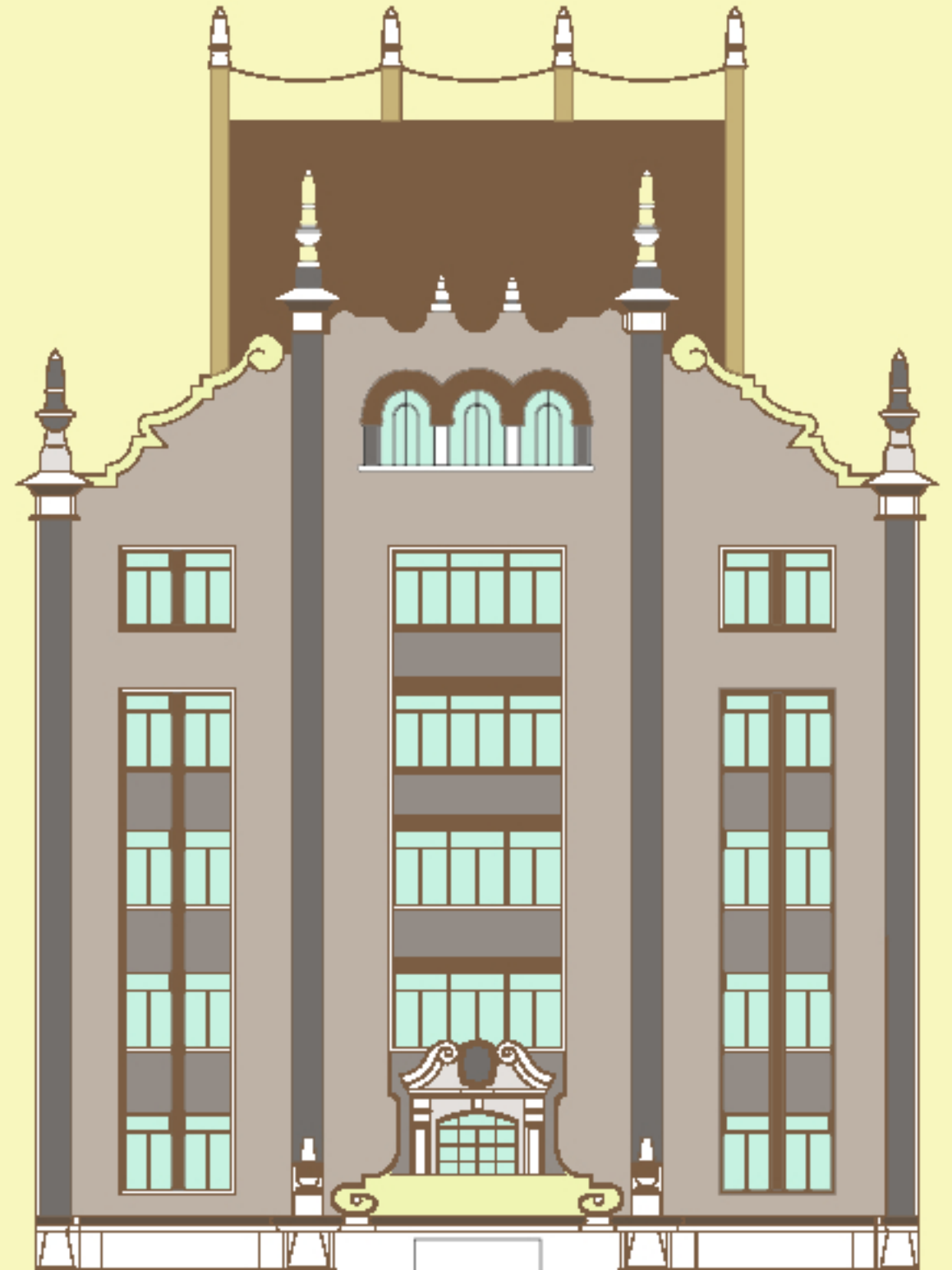
En la arquitectura funcionalista derivaron dos caminos: el primero con el funcionalismo radical, comandado por Juan O’Gorman, Juan Legarreta y Álvaro Aburto; y el segundo con el funcionalismo moderado en el que se encontraban Mauricio Campos, Marcial Gutiérrez Camarena, Carlos Vergara y Enrique del Moral.

**28.** Casa Obrera (1931) Arq. Juan Legarreta.



**29.** Otro ejemplo de una Casa Obrera en la col. Balbuena. Arq. Juan Legarreta. (México DF 1929)

# CAPITULO 6



## 6.1 ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

### 6.1.1 DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

El edificio de la Ex Nacional Financiera se clasifica, dentro de la corriente neocolonial, en los que la exuberancia mayor o menor de la decoración de las fachadas contrasta con la simpleza decorativa de los interiores que se ajustan más a las corrientes modernas y a la demanda de la vida del siglo XX, con espacios propios para oficinas y negocios, con subdivisiones más sencillas, modulares y cubos para elevadores.

El Arq. Manuel Ortiz Monasterio define el sistema constructivo utilizado como: "Sistema Mixto" consistente en esqueleto de concreto armado, y muros pétreos aparejados.

El Ex Nafinsa, cuenta con siete niveles: la planta a nivel de la calles funcionaba como estacionamiento y albergaba las bóvedas; la planta baja, y el mezanine estaban dedicados a la atención del público y tenía el servicio de biblioteca y hemeroteca; debido a que eran las áreas de mayor importancia y las más visitadas, encontramos elementos arquitectónicos y recubrimientos de madera, pétreos y de herrería que resaltan, por la fineza del acabado, del resto del inmueble; los restantes cuatro niveles servían como oficinas, distribuidas longitudinalmente de forma modulada y funcionalista, comunicadas por un único pasillo central, y cuyas divisiones están realizadas en paneles de yeso tipo tablaroca, cancelería metálica y cristal y en las áreas de servicios sanitarios los muros son de tabique.

La conexión entre los distintos niveles está dada por dos elevadores y una escalera, que resulta el único elemento interior que transmite, hacia los niveles superiores, el estilo neocolonial.

La fachada principal se compone de dos grandes cuerpos: un basamento de doble altura, recubierto de cantera, en donde se encuentran tanto el acceso y salida del estacionamiento como la entrada principal, dicho basamento está dividido por cuatro pilastras tableradas adosadas, de sección cuadrada talladas en cantera cuyo plinto es también el zoclo de la fachada, el fuste tiene relieves olaneados y capitel simple, sobre estas y recorriendo horizontalmente el basamento, remata un entablamiento sin arquitrabe y con friso almohadillado que remata con una imposta simple; a los lados encontramos dos ventanas de cuadrifolio talladas en cantera que complementan el ornamento. El segundo cuerpo lo componen los pisos superiores formados, a su vez, por tres cuerpos verticales delimitados por cuatro listeles de cantera que continúan la línea de las pilastras del cuerpo inferior, recorriendo la altura total del inmueble y que a su vez componen una simetría bilateral. El cuerpo central de la fachada está recubierto con cantera y resalta el diseño de un balcón con relieves de motivos del siglo XVIII que caracterizan a la arquitectura neocolonial; en los laterales el recubrimiento es una combinación de tezontle y cantera.

## CAPÍTULO 6

En el remate de la portada encontramos elementos como perfiles escalonados, así como macetones que contribuyen a la definición de los elementos compositivos.



	Estado de conservación	Materiales predominantes
Fachada	Muy Bueno	Cantera/tezontle
Muros	Muy Bueno	Tabique
Estructura	Bueno	Mixta
Entrepiso	Muy Bueno	Concreto
Estado general	Bueno	

Fuente: Santa María, Rodolfo "Inventario de Edificios del Siglo XX en el Centro Histórico de la Cd. de México, INAH, 1997"

**Daños comunes en los monumentos.**

Los daños que puede padecer un inmueble se deben al tiempo, el tipo de construcción y las alteraciones espaciales que pudiera sufrir. Estos daños, según su naturaleza, pueden ser:

Intrínsecos. Son aquellos que sufre el inmueble en sus elementos constructivos con el paso del tiempo. Por ejemplo: disgregación del material, falla de éste por fatiga, etc.

Extrínsecos. Los producidos por agentes externos como el paso del tiempo, la humedad, parásitos, modificaciones, sismos, hundimientos, etc.

**Posibles daños en el edificio**

De acuerdo con el Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el D.F., tomamos en cuenta los siguientes elementos para saber de antemano los posibles daños, y sus causas, en el edificio a intervenir.

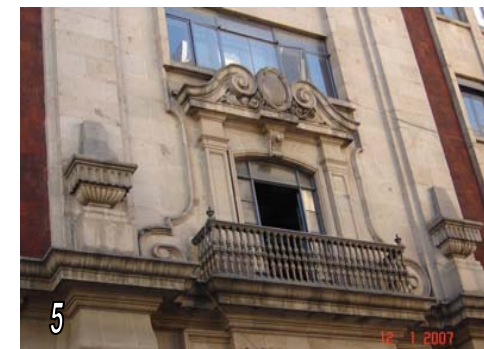
ELEMENTOS	DAÑOS	CAUSAS
CIMENTACIONES	Hundimiento diferencial	-Fallas del subsuelo -Sobrecarga -Diseño erróneo -Falla de material -Baja resistencia del subsuelo

Grietas	-Falla de cimentación -Sismos -Empujes horizontales -Cargas concentradas -Disgregación de material -Alteración estructural
Humedades	-Nivel freático -Medio Ambiente -Esguimientos -Fracturas de cubiertas -Instalaciones defectuosas -Pérdida de recubrimiento
Alabeos o Desplomes	-Sobrecarga -Alteración estructural -Empujes horizontales
Desprendimiento de acabados	-Humedad -Sismos -Falta de adherencia -Intemperie
Putrefacción de madera, hinchamiento y deformación	-Humedad
Desintegración de la madera	-Insectos y parásitos vegetales
Agrietamiento, torsión y deformación	-Intemperismo
Pérdida total o parcial	-Incendio, robo, golpes
Grietas y entallamientos	-Fallas en muro -Modificaciones en estructura -Sismo
Exfoliación, pulverización y erosión	-Humedad -Intemperismo -Vegetales parásitos

Fuente de cuadro: Avellana, "Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el D.F.", INAH, 1982

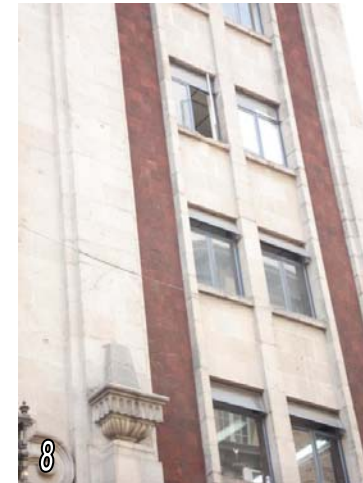
## 6.1.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Fachada principal	1. Acceso Principal	El acceso principal se compone de una puerta con marco de latón esmaltado y cristal, de dos hojas y cancela de hierro forjado y esmaltado en la cara exterior. La puerta está enmarcada por jambas de cantera rematadas con un arco adintelado sobresaliente y con el nombre "Nacional Financiera" labrado; en la parte inferior hay una escalinata que jerarquiza la entrada al lobby.
	2. Acceso a estacionamiento	El acceso al estacionamiento está delimitado por una cancela de doble hoja y cristal con hierro forjado más sencillo que el acceso principal. La enmarcan dos jambas de cantera rematadas por un arco adintelado, sobre el que se encuentra una ventana de cuadrifolio cuyo marco está tallado en cantera, es de cristal con hoja rectangular abatible, y cancelería de hierro forjado; el diseño se complementa con una serie de relieves sobre la cantera, de líneas rectas y circulares. Ambos elementos repetidos simétricamente.
	3. Balcón	En el diseño del balcón se aprecia una variante de macetas adosadas, como remate a dos pequeñas basas que tienen la función de resaltar el elemento central de la portada del edificio, éste es un balcón delimitado por balaustres de bronce; se accede a dicho balcón por medio de un cancel de lámina esmaltada y cristal opaco, con una puerta de dos hojas y fijos alrededor, en la parte superior dibuja un arco rebajado que sigue la forma de la cantera que lo enmarca. Los relieves que se aprecian dibujan un medallón sobre la clave del arco rebajado y a los lados ornamentos de volutas tipo jónicas que descansan sobre dos pilastras tableradas adosadas al muro.



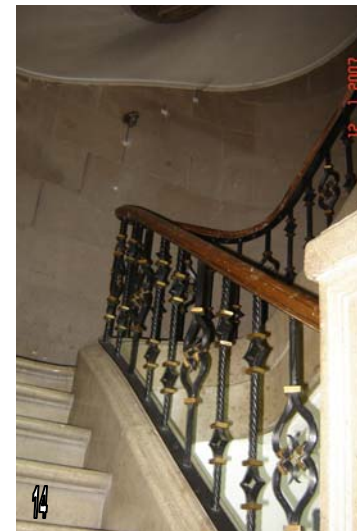
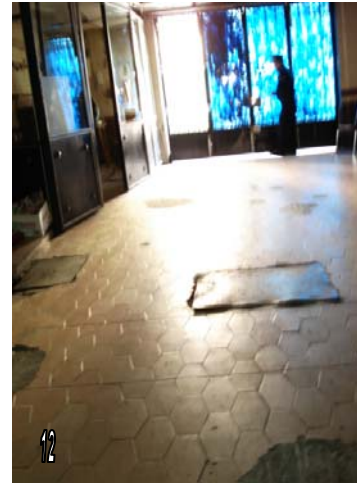
*Fotos: 1. Entrada principal; 2, 3 y 4. Detalle de los accesos laterales; 5. Detalle del balcón en la fachada principal; 6 y 7 Imágenes del acceso al balcón por la parte interior del edificio.*

LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Fachada principal	4. Ventanería en fachada	La ventanería es de perfiles tubulares de lámina de acero acabado esmaltado, de dos hojas y ventila en la parte superior, la distribución a los laterales es geminada, es decir, en pares. En el cuerpo central es el mismo tipo de ventana pero triplicada, repitiéndose en cada nivel.
	5. Acabado de tezontle	El tezontle que se ha ocupado como recubrimiento ha sido trabajado en pequeñas piezas cuadradas que van desde un tono rojo amoratado hasta uno más encendido, lo que le da una textura tipo mosaico. En la imagen se observa esta variante en el muro remetido de la fachada y en franjas verticales a los lados de las ventanas en la fachada principal.
	6. Remate en fachada	En el remate de la fachada fueron utilizados elementos muy característicos del estilo neocolonial: el perfil escalonado descendente con ángulos rectos y líneas curvas, y el elemento escultórico tipo maceta sobre pequeñas basas, tallados en cantera.
_Fachada posterior	7. Fachada posterior	La fachada posterior es visible sobre la calle de Uruguay donde existe un terreno baldío que es ocupado como estacionamiento. El diseño es muy simple y contrasta con el de la fachada principal, puesto que sólo tiene la función de iluminar los locales del fondo, además del de salida de emergencia: escaleras de estructura metálica y rejilla <i>Irving</i> que fueron instaladas en una época posterior al uso original del inmueble.



*Fotos: 8. Detalle de la ventanería dispuesta en pares; 9. La imagen muestra las diferentes tonalidades de las piezas de tezontle en la fachada; 10. Remate de fachada principal: perfil escalonado y macetas de cantera; 11. Fachada posterior.*

LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Sótano	8. Estacionamiento	<p>El acceso al estacionamiento está al nivel de la calle pero baja una rampa de poca pendiente para lograr una altura total de 3.30m. Tiene capacidad para 12 automóviles y originalmente este espacio también albergaba las bóvedas. Actualmente hay una caseta desmontable de vigilancia y registro del personal que labora en el edificio, ya que este es el único acceso que se utiliza regularmente.</p> <p>Los acabados son sumamente sencillos, en piso es loseta cerámica y cemento pulido, en cielos es pintura vinílica, directamente sobre el sistema de entrepiso (losa y traveses de concreto armado), al igual que en muros y columnas; dichos acabados corresponden al uso <i>rudo</i> que se le da a esta área de servicio y que con el tiempo sufre el mayor desgaste.</p> <p>Los elevadores y la escalera nacen en el vestíbulo de esta zona, y en la imagen podemos ver el recubrimiento aparejado del muro en cantera, así como el granito pulido que está presente en las huellas y peraltes de los escalones y en la alfarda, el barandal es de hierro forjado con baranda de madera tallada, y dan comienzo al estilo que veremos más adelante en el lobby de la planta de acceso principal.</p>



Fotos: 12. Entrada peatonal y de automóviles por los accesos laterales; 13. Elevadores; 14. Escaleras que suben al lobby principal; 15. Vista general del sótano

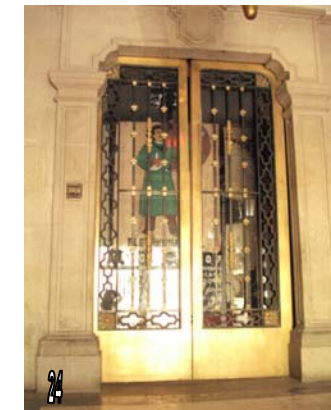
LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Planta baja	9. Escalinata de acceso al vestíbulo	<p>La escalinata que conduce al vestíbulo principal cuenta con 15 peldaños de cantera, fue necesario usar este recurso para librar 2.70m y solucionar la altura necesaria para el estacionamiento.</p> <p>El claro de esta escalinata es de aprox. 5.50m y es la transición de la calle al vestíbulo y lo que le da más amplitud al vestíbulo principal. Los muros laterales están divididos, cada uno, por tres pilastras falsas, embebidas al muro y que nacen de un rodapié de cantera que se une con la alfarda de la escalinata, del mismo material. Las pilastras están conformadas por una basa y fuste simples y rematan con ménsulas talladas en cantera que aparentemente son el soporte de tres traveses, con el mismo recubrimiento pétreo, que recorren la distancia de muro a muro y forman tres grandes casetones. El espacio entre cada pilastra está recubierto de mármol travertino, en la parte superior hay tres cancelas con vidrio opaco enmarcadas con cantera; en el espacio central de cada muro hay un pizarrón con marco moldeado en latón donde se describe el destino de cada piso. A los lados se encuentran dos ménsulas con motivos de volutas jónicas que soportan dos lámparas tipo faroles realizados en latón y repetidos simétricamente en el muro opuesto.</p>



*Fotos: 16. Escalinata de la entrada principal; 17. Muros laterales con detalles de cantera y mármol travertino; 18. Pizarrón con marco de latón; 19. Otra vista de los muros laterales de la escalinata de la entrada principal.*



LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Planta baja	10. Vestíbulo	<p>Esta área nos conduce hacia la sala principal y mezanine y hacia los pisos superiores por medio de los elevadores o por la escalera.</p> <p>Los muros del vestíbulo están recubiertos de cantera aparejada y rematados perimetralmente con molduras de bocel. En el muro izquierdo se encuentran dos elevadores cuyos marcos abocinados son de acero inoxidable al igual que las puertas, dichos elementos rematan con relieves de cantera en forma de medallones enmarcados. En el entrepaño de los elevadores hay un buzón de latón con un relieve del escudo nacional al centro.</p> <p>Del lado derecho está la escalera de tipo <i>ida y vuelta</i>, el material utilizado es granito pulido tanto en los escalones (huella, nariz y tabica), en los pedestales que tienen remates semiesféricos y en la alfarda. El barandal es de hierro forjado con baranda de madera tallada y cuya línea, junto con la alfarda, es continua y da una apariencia de helicoide.</p> <p>En el muro central hay una puerta de doble hoja que comunica al salón principal, dicho elemento se compone de marco y cabio bajo de latón con cristal y cancelería de hierro forjado, enmarcada por dos pilastras entableradas y adosadas al muro (plinto, basa, fuste y capitel dóricos). Las pilastras, de cantera, rematan con un arco adintelado cuyo salmer tiene molduras cóncavas (caveto), y la clave está ornamentada con relieves que figuran un escudo. El acabado del piso de vestíbulo es de granito y mármol, integrando un diseño de <i>tapete</i>. Al centro del plafón cuelga una lámpara tipo farol moldeada en latón con elementos decorativos de volutas en la base.</p>



Fotos: 20. Vista de los elevadores y de los acabados del vestíbulo; 21. Detalle de la escalera; 22 y 24. Vistas de la puerta de doble hoja que comunica al salón principal.

LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Planta baja y Primer nivel	11. Salón principal y mezanine	<p>El salón principal con mezanine es un espacio que fue destinado, originalmente, a la atención al público, contaba con una biblioteca y una hemeroteca. Actualmente se utilizan para realizar conciertos eventuales de rock alternativo o lo que se denomina <i>indí</i>, para lo cual se ha adaptado el plafón con unos paneles recubiertos de tela plástica que ayudan a aislar el sonido mejorando la acústica; mientras que al fondo se colocó una tarima de triplay para los músicos invitados y a los laterales escalinatas del mismo material, también se tapizaron con vinil de colores los casetones tanto del plafón descubierto de madera como en las cavidades de la parte superior de los muros laterales. Lo que originalmente fue la biblioteca y la hemeroteca ahora son los baños públicos cuyas mamparas y muebles para los lavabos son de madera comprimida. Cabe mencionar que dichas adaptaciones, que si bien funcionan para estos eventos, no son estéticos en lo más mínimo y no permiten apreciar los materiales ni los detalles arquitectónicos con los que cuenta este espacio.</p> <p>El salón está distribuido de tal forma que las columnas centrales delimitan el espacio generando un rectángulo central a doble altura y éstas soportan, a su vez, el mezanine aprovechando los laterales del salón. Dichas columnas están recubiertas de mármol travertino, con detalles escalonados a 90° en cada esquina que dan la apariencia de estrías y rematadas con capitel dórico. La estructura que soporta al mezanine es a base de vigas de madera y sobresale en ambos lados sostenido por ménsulas de madera tallada con forma de volutas, colocadas en las dos caras libres de las columnas.</p>



*Fotos: 25 y 26. Vistas del salón principal a doble altura y el mezanine; 27. Baños públicos adaptados en la antigua zona de la biblioteca y la hemeroteca; 28. Detalle de las columnas recubiertas de cantera; 29. Detalle del mezanine y del plafón adaptado para evitar rebotes de sonido.*

LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Planta baja y Primer nivel	12. Salón principal y mezanine	<p>El barandal del mezanine está formado por baranda, balaustres y rodapié de la misma madera que el resto de la vigería que sostiene al mezanine.</p> <p>El piso en planta baja está recubierto de un mosaico de diferentes mármoles de color rojo, negro y beige; a nivel del mezanine el piso es de loseta cerámica, y originalmente estaba cubierto por alfombra.</p> <p>Las escaleras que comunican a ambos niveles y al sótano son del tipo ida y vuelta, los muros del cajón de la escalera, que a su vez forman el barandal está recubierto de mármol travertino, y para acceder a ellas hay una reja en planta baja con puerta de una hoja, que cubre el perfil de los escalones, hecha en hierro forjado y con detalles de esmalte dorado.</p> <p>En planta baja el espacio está despejado de divisiones; sin embargo en el mezanine existen divisiones con paneles de yeso tipo <i>tablaroca</i> que conforman oficinas temporales, cuyo recubrimiento de tapiz varía según el evento.</p> <p>El balcón que describimos en la fachada es parte del extremo norte del mezanine y en la imagen vemos el interior de esta área que pertenecía a las oficinas principales. Los lambrines de madera con cuarterones, son las divisiones respectivas de las oficinas. El plafón se conforma de casetones de madera tallada.</p> <p>En contraste con este extremo norte de la planta de acceso y del mezanine, en el extremo sur los acabados son sencillos puesto que aquí se encuentra la escalera de emergencia, (obra posterior) y su uso es de servicio.</p>



*Fotos: 30 y 31 Cuarto que comunica al balcón de la fachada principal, se aprecian los acabados del lambrin de madera y la cancelería; 32. Escaleras que comunican el salón principal con el mezanine; 33. Estado en el que se encuentran los espacios del mezanine, divisiones con tablaroca; 34. Salida de emergencia.*

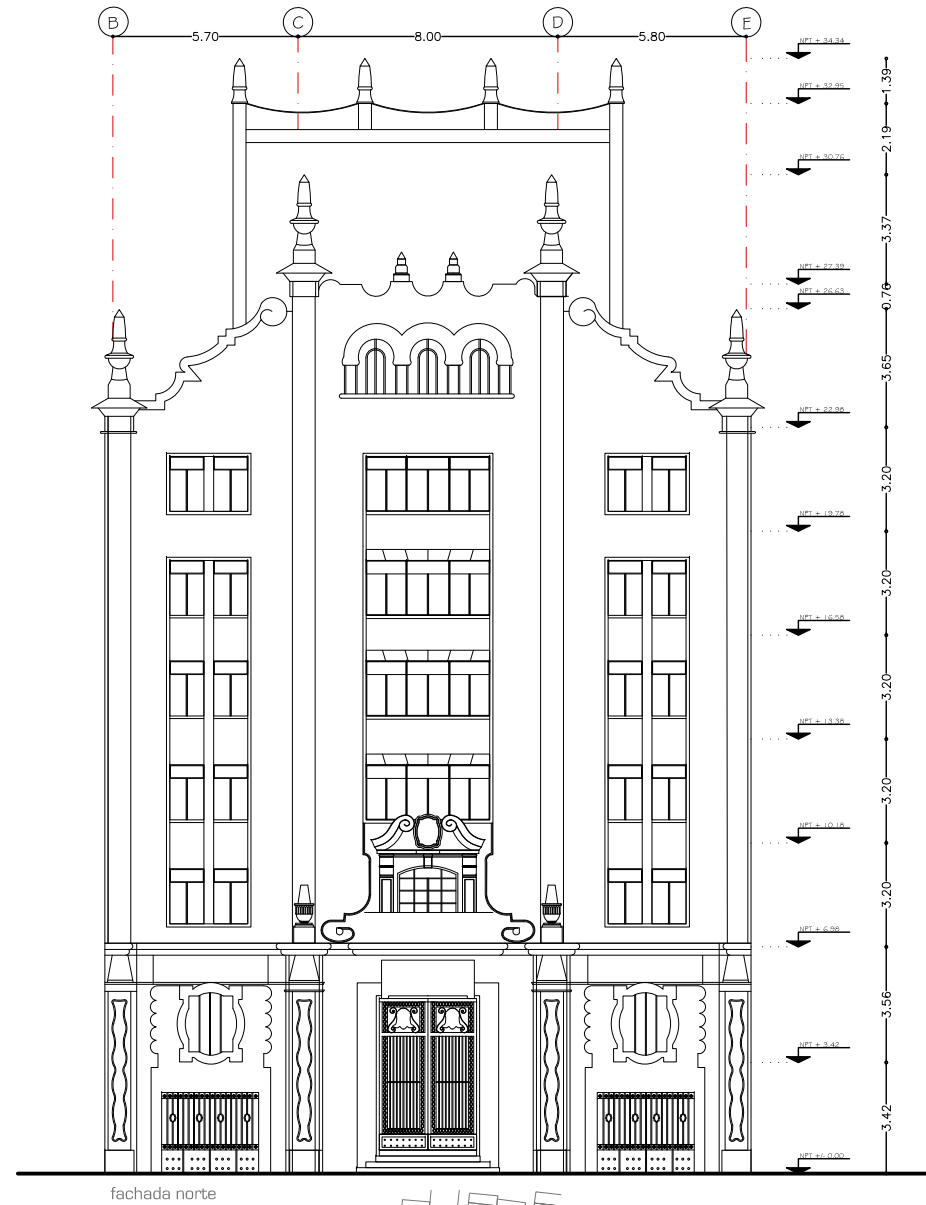
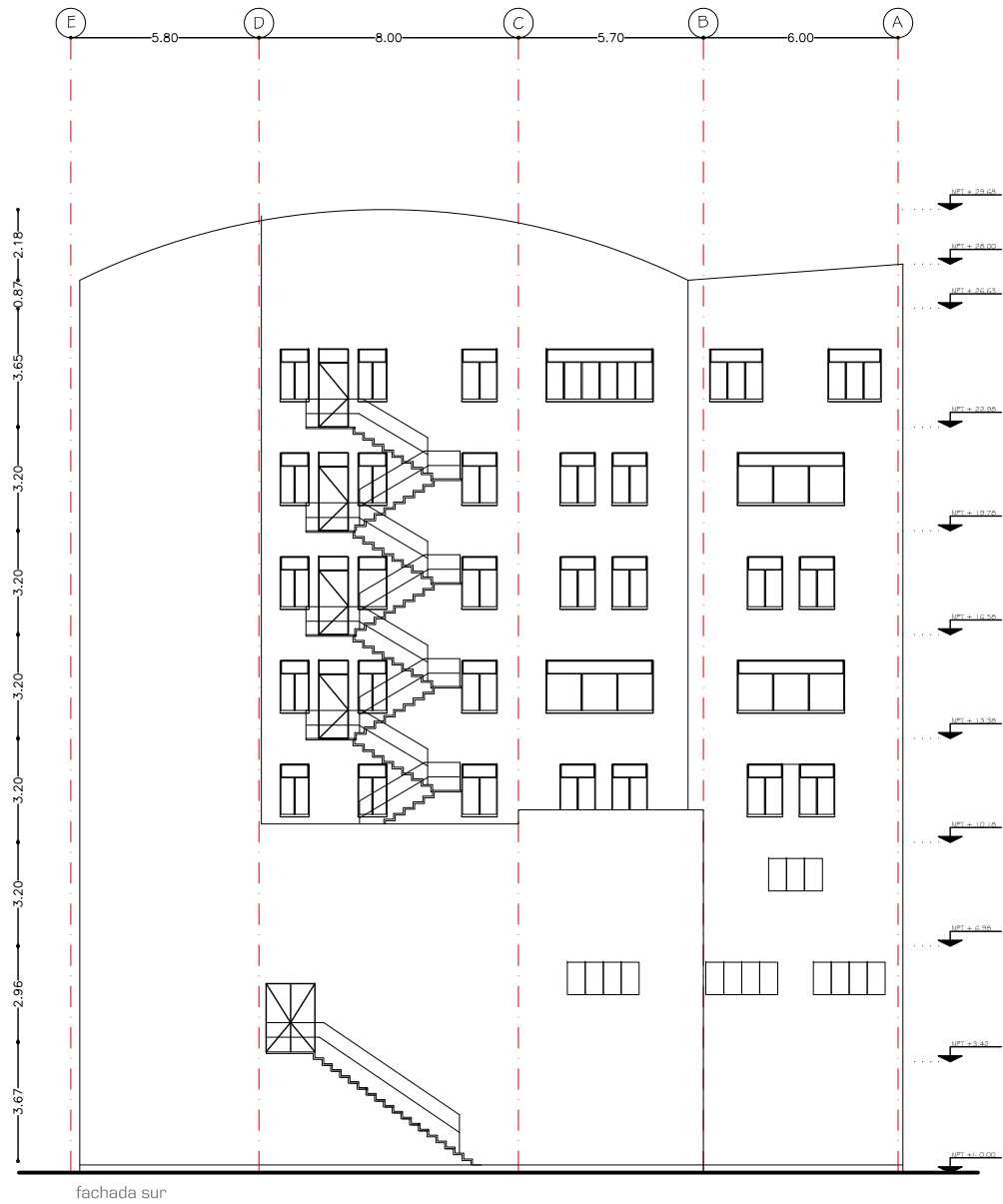
LOCALIZACIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
_Planta superiores	13. Planta "tipo"	<p>Exceptuando el extremo norte del 2do nivel, donde el plafón y los lambrines son de madera con el mismo diseño que en el nivel anterior, es a partir de este nivel que todas las plantas son "tipo", varían ligeramente en distribución, además que en algunos hay obra posterior entre los ejes 2 y 3. Sin embargo el estado de deterioro a causa del abandono es similar en todos los niveles; haciendo mención que en el 4to nivel se encuentran las oficinas temporales de la constructora PC-Constructores, siendo que el área está en mejores condiciones y se adaptaron cancelas de aluminio y cristal para la división de los locales en uso.</p> <p>Como se mencionó anteriormente, los acabados de los pisos superiores corresponden a un uso funcional como es el de oficinas, por lo tanto son materiales que podemos llamarlos "temporales", ya que no tienen la durabilidad de la cantera o el mármol, pero si cierta flexibilidad para transformar el espacio al quitar las mamparas de paneles de yeso y el plafón acústico reticular de suspensión, para redistribuir el espacio.</p> <p>En las imágenes vemos el criterio de modulación de las plantas, a pesar de que unos locales están más remetidos que otros, es decir, que no se encuentran en un mismo eje, hay un único pasillo central que los comunica a todos.</p> <p>En el último nivel vemos el ejemplo del espacio sin divisiones, con la posibilidad de cambiar la modulación original.</p>



*Fotos: 35. Ala norte pisos superiores; 36. Divisiones de cancelería de aluminio y vidrio para adaptar oficinas; 37 y 38. Estado de los acabados en general en los pisos superiores; 39. Los locales se adaptaron a las necesidades inmediatas por lo que no siguen un orden; 40. piso sin divisiones.*

### 6.1.3 PLANOS DEL ESTADO ACTUAL

### REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL



PLANOS estado actual AQ-EA-00 fachadas norte-sur

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.27m

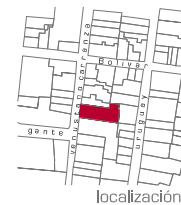
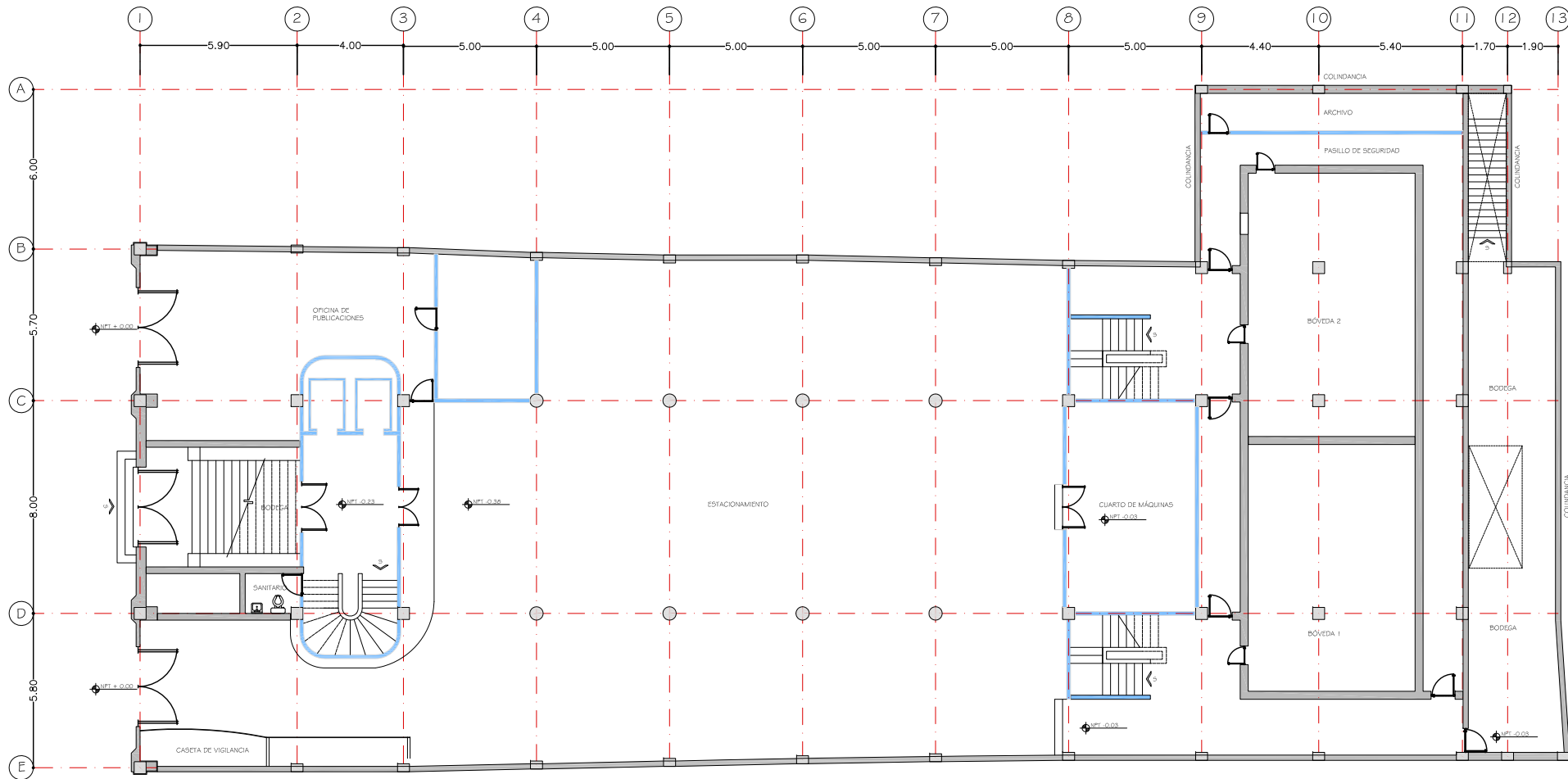
-MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	165.11
-espesor 0.25 m	18.75
-espesor 0.30 m	69.60

-MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	85.83

-MURO DE PANEL

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	1050.05 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-01**  
sótano npt -0.38

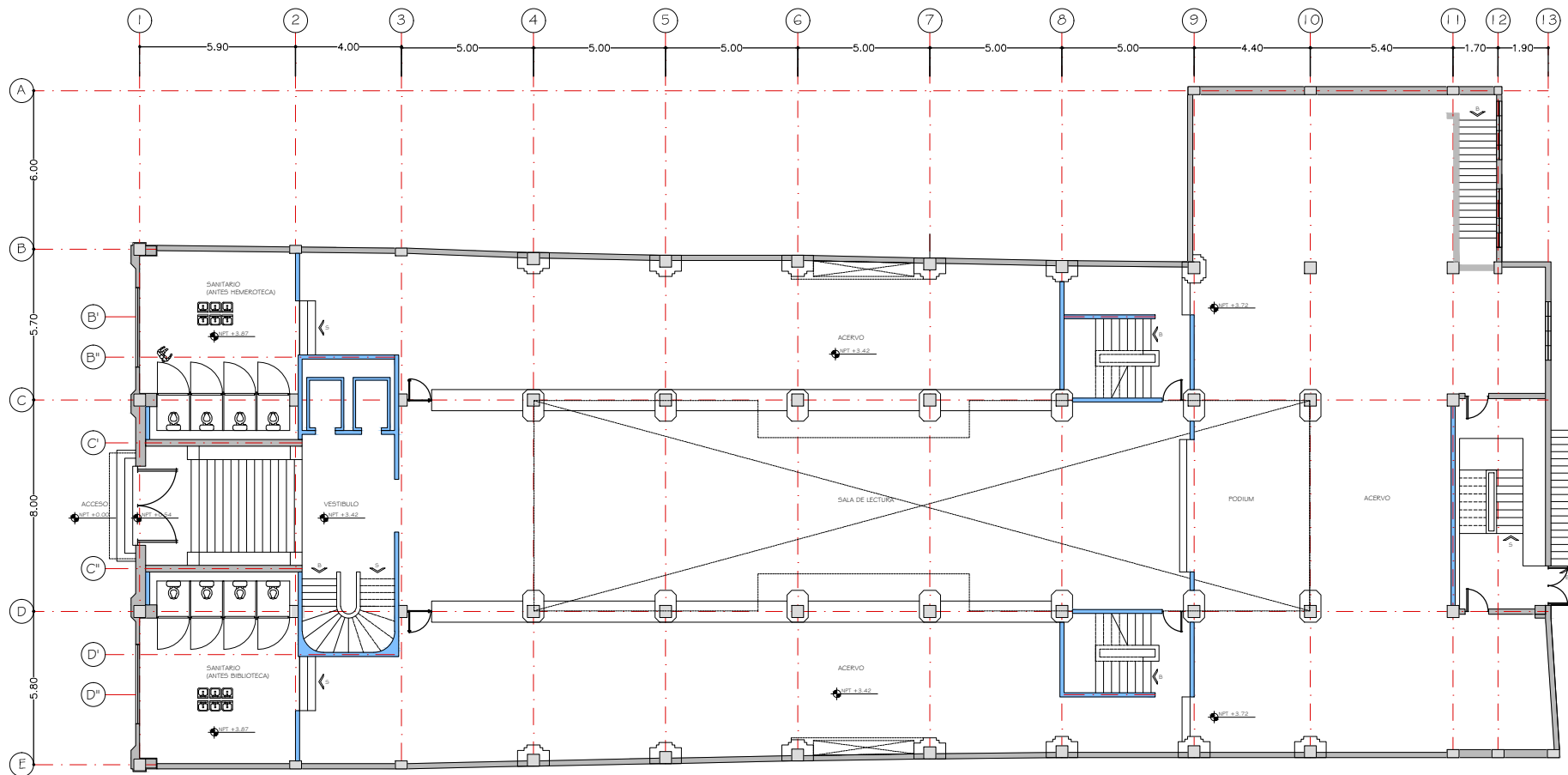
## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.41m

-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		137.39
-espesor 0.25 m		12.35
-espesor 0.30 m		11.12
peso 2400		kg/m3
-MURO DE BLOCK		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		84.80
peso 900		kg/m3
-MURO DE PANEL		TOTAL ML
peso 1,100		kg/m2

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		206.42 m2
-ENTREPISO MADERA MEZANINE		TOTAL ÁREA
-espesor 0.50 m		640.35 m2



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-02**  
acceso npt +3.42

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

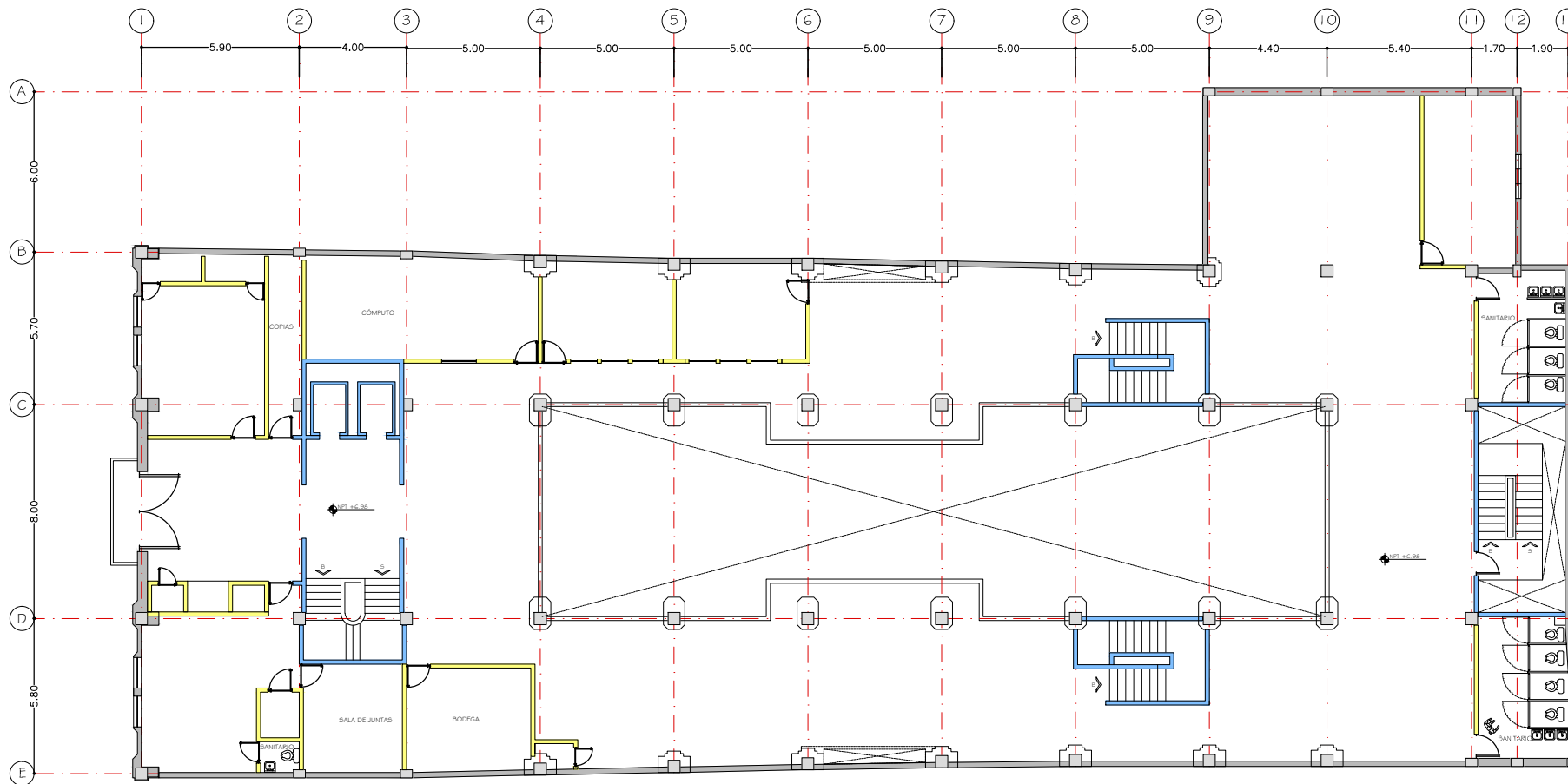
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	142.12
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	92.75

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	70.35

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	1043.23 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-03**  
mezanina npt + 6.98



## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

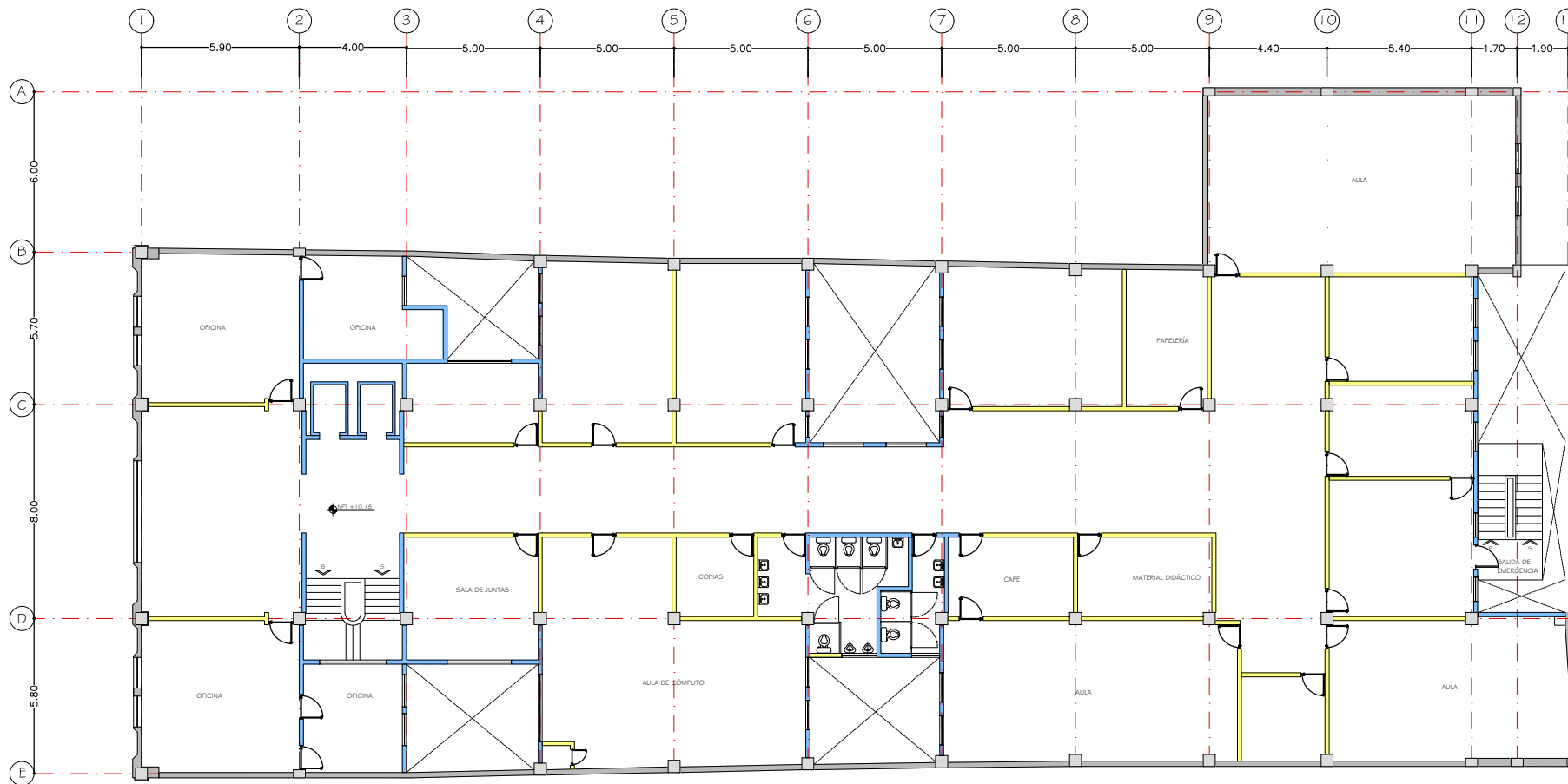
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		125.34
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		11.12

-MURO DE BLOCK		
-espesor 0.15 m		99.51

-MURO DE PANEL		
-espesor 0.15 m		146.38

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		939.69 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-04**  
nivel npt +10.18

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

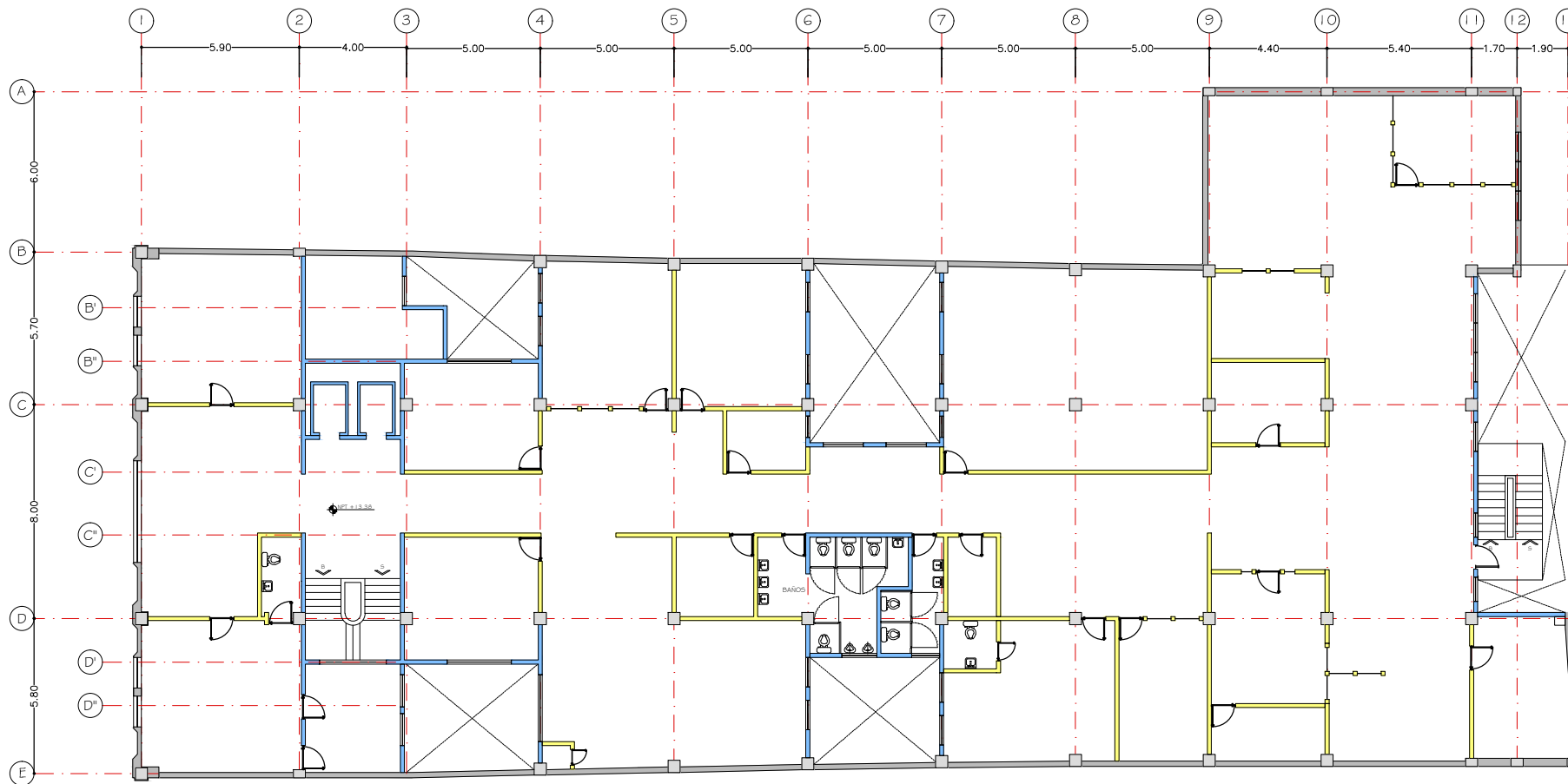
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	124.25
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	99.51

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	146.38

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	939.69 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-05**  
nivel 2 npt +13.38

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

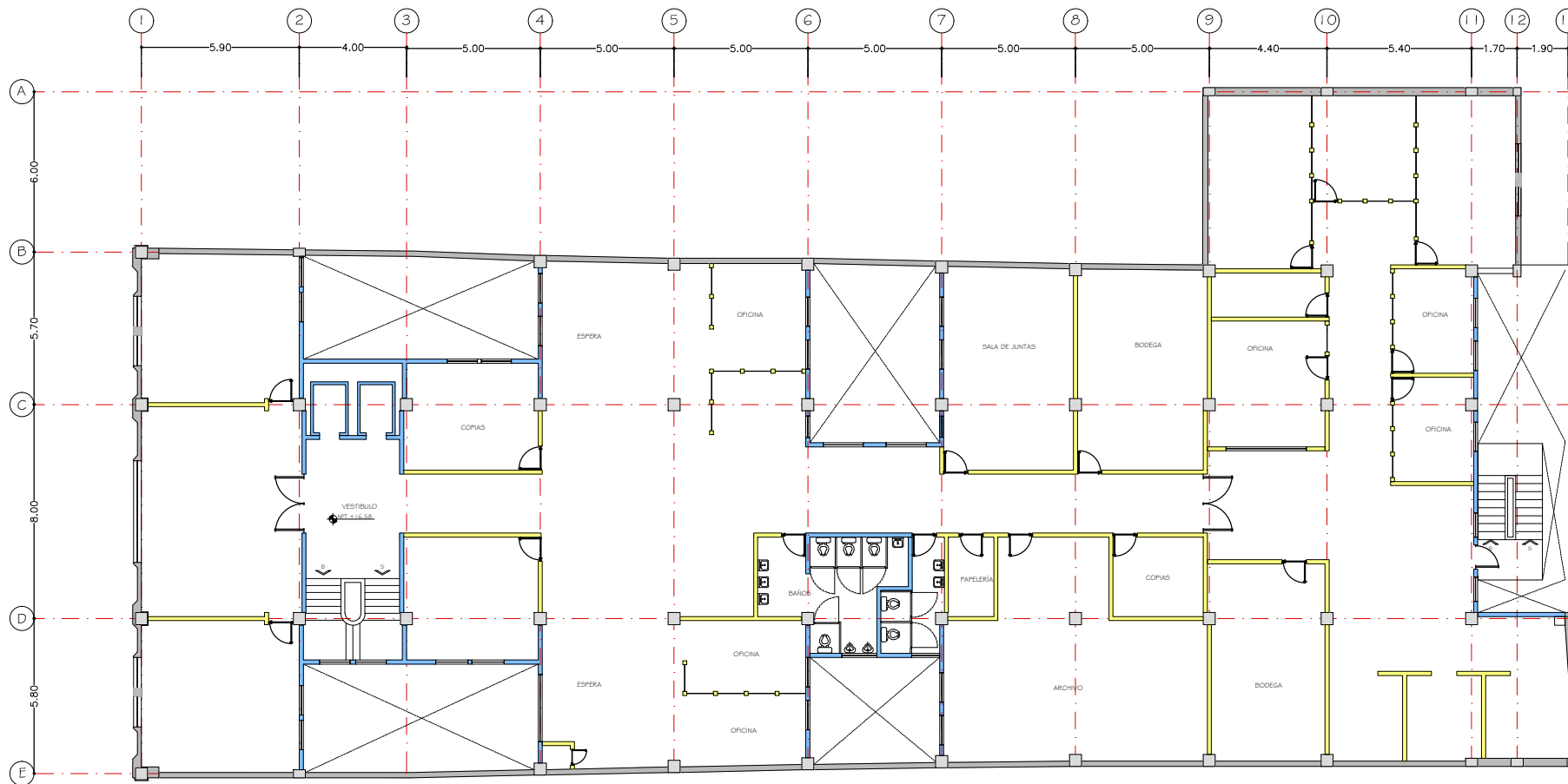
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		125.35
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		11.12

-MURO DE BLOCK		
-espesor 0.15 m		86.53

-MURO DE PANEL		
-espesor 0.15 m		132.12

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		906.15 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-06**  
nivel 3 npt+16.58



## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

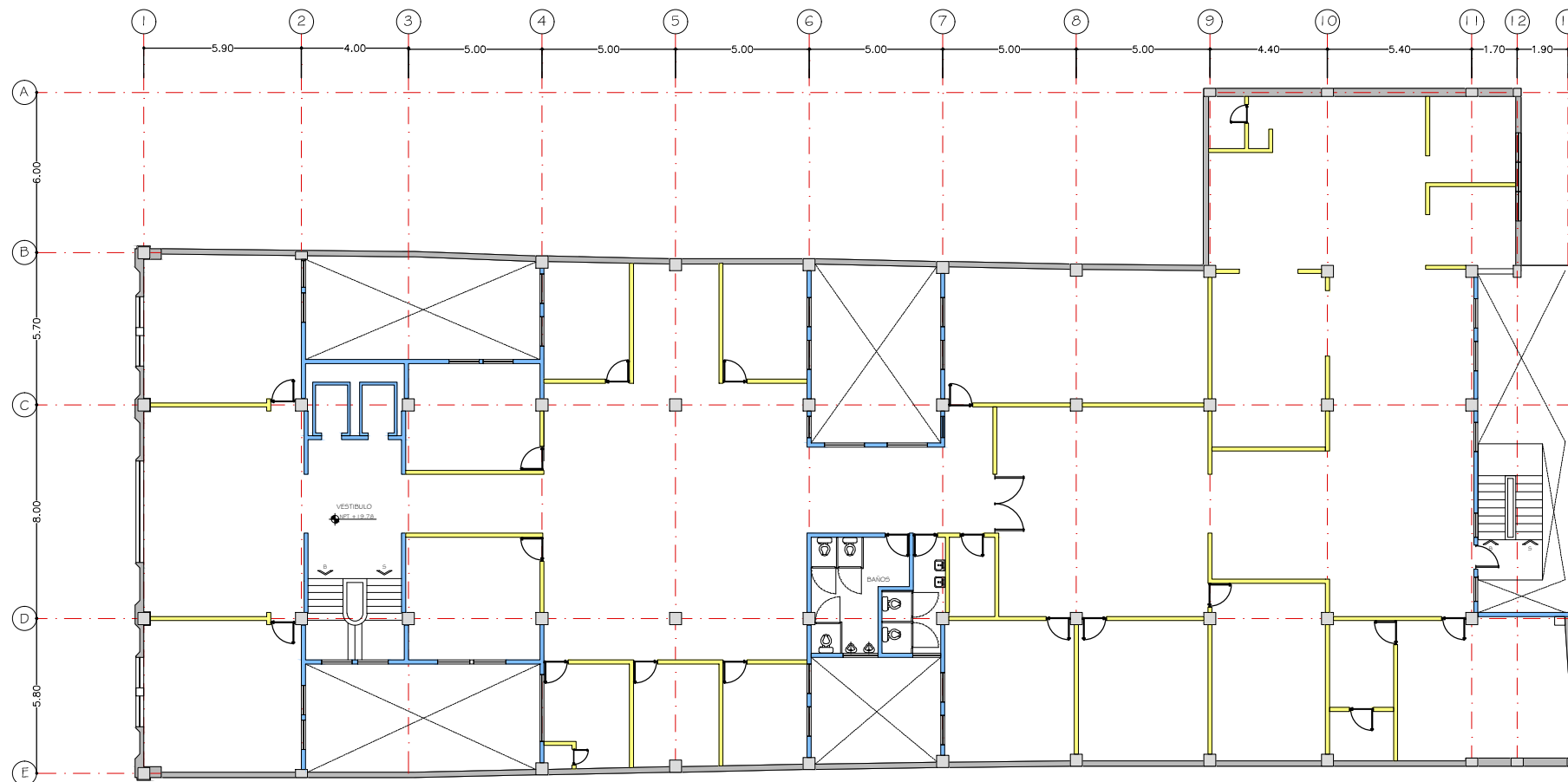
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		124.25
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		11.12

-MURO DE BLOCK		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		88.98

-MURO DE PANEL		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		140.48

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	906.15 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-07**  
nivel 4 npt + 19.78

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

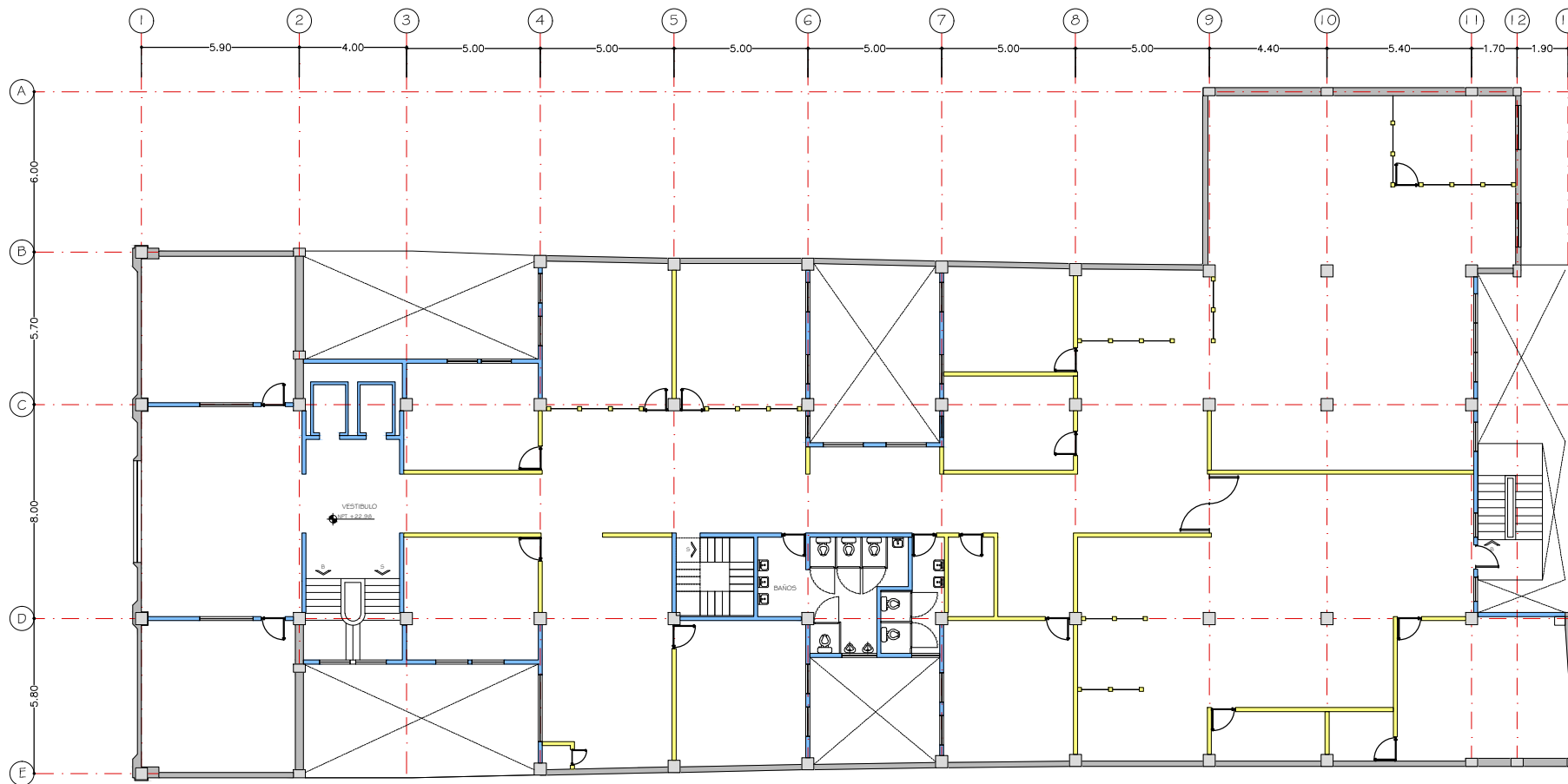
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	109.35
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	33.83

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	102.71

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	97.77

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	841.96 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-08**  
nivel 5 npt + 22.98



## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

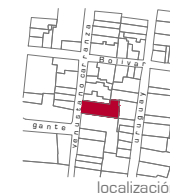
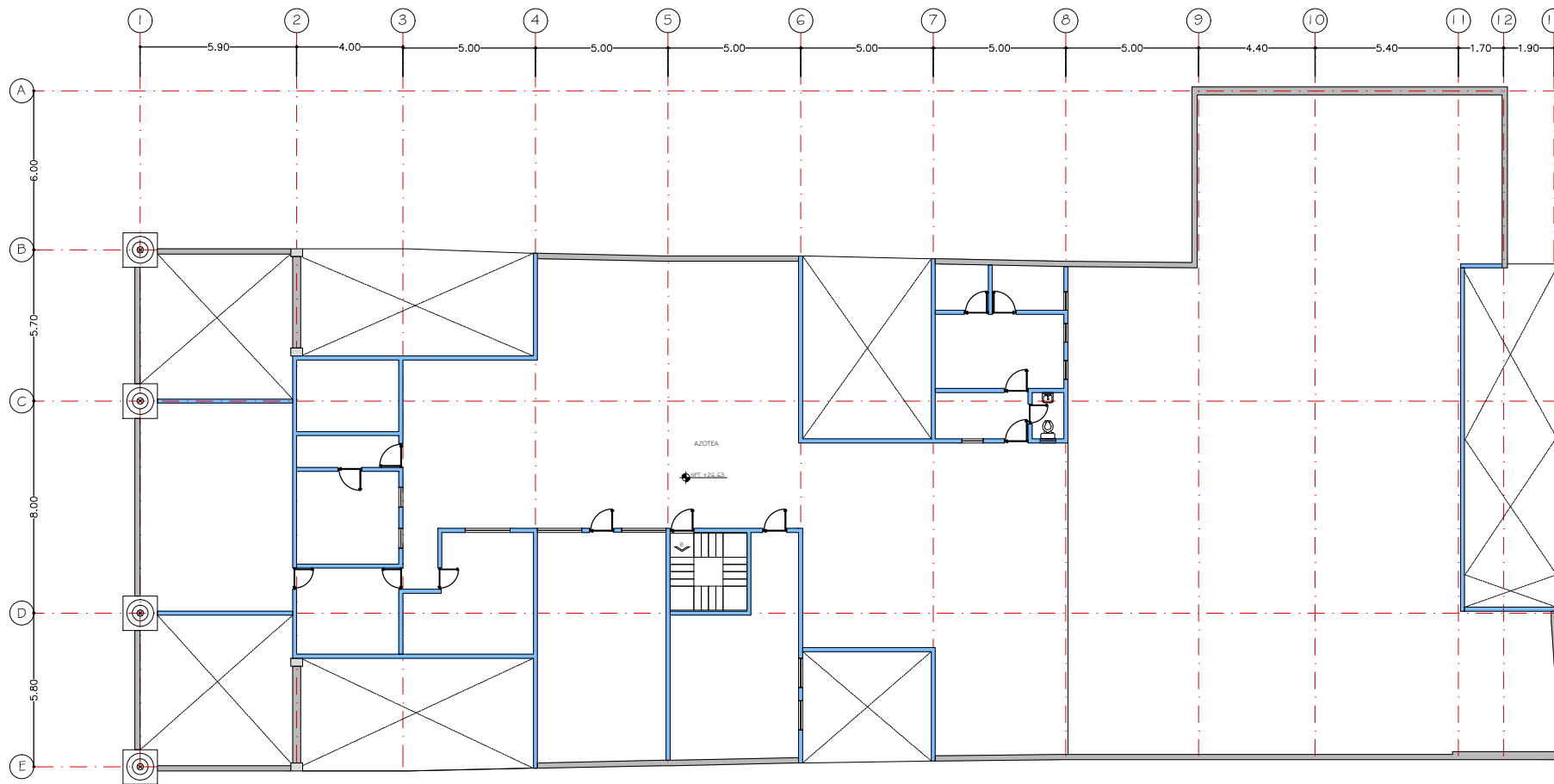
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	101.78
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	18.83

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	166.23

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	0

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	225.098 m <sup>2</sup>



PLANOS  
estado actual

**AQ-EA-09**  
azotea npt +26.63

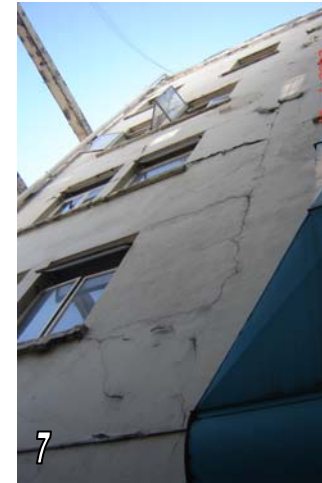
6.2 LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
<p>_Cantera y tezontle en fachada principal</p>	<p>1. Cantera: Recubrimiento pétreo utilizado en la mayor parte de la superficie de la fachada y en elementos particulares como pilastras, marcos y elementos decorativos tallados.</p> <p>2. Tezontle: piedra porosa de poco peso utilizado en pequeños trozos cuadrados como recubrimiento en ciertas áreas de la fachada principal y sobre todo como recubrimiento en los muros remetidos en la parte superior de la fachada</p>	<p>_En general la fachada tiene un estado de conservación bueno, no tiene elementos decorativos importantes que estén faltantes, los daños que a continuación se enumerarán consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puntos específicos de limpieza</li> <li>- restitución de material en algunas superficies</li> <li>- sustitución de material en algunas piezas escultóricas (remates).</li> <li>- pintura desgastada a renovar, sobre todo en la cara interior de los perfiles que rematan la fachada.</li> </ul> <p>Dichos puntos están marcados en el plano correspondiente a "levantamiento de los daños"</p>



*Fotos: 1. Vista de la fachada principal, y detalle del estado de la cantera; 2. Detalle del remate de maceta en la fachada; 3. Detalle del desgaste del tezontle; 4. Detalle del desgaste del acabado en los remates de la fachada.*

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
<p>_Elementos de hierro forjado y latón en fachada</p>	<p>3. Elementos decorativos que encontramos en la puerta de acceso principal, en el acceso a estacionamiento y en la cancelería de las ventadas de cuadrifolio.</p>	<p>_Los elementos de hierro forjado así como los de latón en el marco de la puerta principal, se encuentran en un excelente estado, no hay deformaciones ni sustituciones, el daño se encuentra en el esmalte de color que recubre la mayor parte de las piezas, sobre todo en los accesos al estacionamiento cuyo desgaste es más notorio, además que las cerraduras no sirven y fueron sustituidas por candados y cadenas simples. El resto de los elementos necesitan, sobretodo, limpieza.</p>
<p>_Recubrimiento Fachada posterior (Uruguay)</p>	<p>4. Se utilizó pintura vinílica para recubrir los muros exteriores tanto de la fachada posterior como de los cubos de luz, que se encuentran distribuidos en las fachadas laterales. Y esmalte para recubrir los elementos de cancelería</p>	<p>_La pintura y el esmalte utilizado en los elementos de cancelería y en los muros de estas zonas se encuentra deteriorada por el tiempo, y la acción del clima.</p>



*Fotos: 5. Puerta de acceso principal; 6. Puerta de acceso al estacionamiento; 7 y 8. Deterioro de la pintura en las fachadas laterales, de los cubos de iluminación y de la fachada posterior; 9. Ventana de cuadrifolio de la fachada principal, el estado de la cantera en general es bueno.*



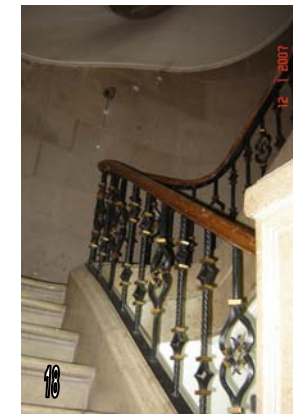


COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Elementos de ventanería en fachadas secundarias	5. Vanos cuya función es proveer iluminación y ventilación en los cubos de luz. La cancelería es a base de perfiles tubulares de lámina de acero con acabado esmaltado, de dos hojas abatibles y ventila en la parte superior.	_Los perfiles que fueron utilizados para la cancelería del edificio en general, cubrieron, en su momento las necesidades de iluminación y ventilación; el uso y sobre todo el tiempo han deteriorado la apariencia y su función. Los perfiles están oxidados, el desgaste del esmalte es notorio, muchos cristales están rotos o faltantes, y las repisas están incompletas.
_Pretilos en azotea	6. Murete o barandilla de protección a los vacíos y que delimitan, en este caso, el espacio en azoteas.	_Los pretilos están conformados de concreto armado recubierto de cantera en el perímetro de la fachada principal y en las fachadas laterales, dicha cantera está incompleta, sucia y desgastada. El pretil correspondiente a la fachada posterior no tiene recubrimiento de cantera, el acabado es de pintura vinílica cuyo deterioro principal es el desgaste. También notamos el paso de las instalaciones eléctricas e hidráulicas que se adaptaron posteriormente a l uso original, en el caso de los cables de electricidad pasan por encima del pretil pudiendo provocar accidentes.



*Fotos: 10. Vista de los cubos o patios de iluminación; 11. Detalle del estado de la cancelería metálica en general; 12. Pretilos en azotea; 13. Acabados desgastados en las fachadas de los cuartos de azotea.*

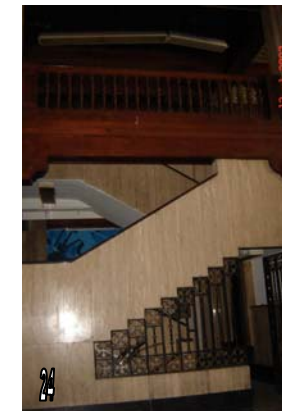
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Acabados en Estacionamiento	<p>7. Las cancelas de doble hoja con hierro forjado que se aprecian a nivel de la calle, son el acceso al estacionamiento. En la entrada hay una caseta de vigilancia desmontable que registra al personal que labora en el edificio así como a los visitantes. Los acabados en piso son: loseta cerámica en la rampa y cemento pulido para el área de circulación y parqueado; directamente sobre los elementos estructurales (losa, travesaños, columnas y muros), el acabado es pintura vinílica. El área del vestíbulo donde ubicamos las escaleras y los elevadores también tiene acabado de loseta cerámica en piso, pintura vinílica en muros y techo.</p>	<p>_El estado del hierro forjado de la cancela de acceso se encuentra en buen estado exceptuando la cerradura, que está inservible, el cristal está roto y como "protección" colocaron un plástico azul. La caseta de vigilancia es un elemento que no es original ni estético, por lo tanto es desechable. El piso de loseta cerámica tiene piezas incompletas y está manchado de grasa, pintura, etc. El estado general de la pintura vinílica es desgaste por uso y tiempo. La mayor parte del estacionamiento es usado como bodega y almacenamiento de materiales, razón que también explica el desgaste de esta zona.</p>



*Fotos: 14 y 15. Detalle de los pisos de cerámica en el sótano; 16. Vista de la rampa de entrada al estacionamiento y de la caseta de vigilancia temporal; 17. Elevadores; 19. El área de estacionamiento es utilizada actualmente como bodega de materiales.*



COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
<p>_Acabados pétreos en pisos y coloumnas</p>	<p>8. Mármol: roca metamórfica cristalina con granos de tamaño variable de calcita y dolomita, así como cuarzo, grafito, mica, piritita, etc. Tiene amplias cualidades decorativas y de duración. Ha sido utilizado en pisos, combinando varios colores, así como en columnas y en los muretes de las escaleras en vestíbulo y salón principal.</p>	<p>_El mármol utilizado en piso, que forma un mosaico con piezas de color negro, rojo y beige, en el área de vestíbulo y salón principal, tiene desgaste y está opaco por la falta de mantenimiento, pero no tiene piezas faltantes. La situación del mármol utilizado en las columnas estriadas y en los muros del cajón de las escaleras, es similar no tiene piezas faltantes ni rotas, y por su posición vertical el desgaste es menor.</p>
<p>_Elementos de hierro forjado en escaleras del salón principal</p>	<p>9. Reja que cubre el perfil de las escaleras y que da acceso a las mismas por medio de una puerta con los mismos acabados de hierro forjado con detalles de esmalte dorado.</p>	<p>_No hay piezas faltantes, la puerta funciona bien pero el esmalte en general está sucio y desgastado.</p>
<p>_Área original de hemeroteca y biblioteca</p>	<p>10. Área que actualmente se utiliza como baños públicos, se adaptaron las instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas para este fin</p>	<p>_El hecho de que la función haya cambiado radicalmente, de lugar de estudio y consulta a baños públicos, afecta toda el área, ya que aunque no se ranuraron los muros para pasar las tuberías, porque se adaptaron muros especiales y el piso lo subieron de nivel, si se desmantelaron los acabados de cantera y de madera que existían en piso, muros y plafón, añadiendo que la humedad que genera este uso afecta los detalles de madera tallada que enmarcan las ventanas de cuadrifolio que aún existen.</p>



21. Salón principal a doble altura en la planta de acceso; 22. Detalle de viniles pegados para las presentaciones de rock; 23 y 25. Zona de baños adaptados; 24. Escaleras que comunican con el mezanine; 25. Detalle de la herrería.

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Madera en elementos decorativos	11. Combinación de maderas duras y blandas como cedro, pino y oyamel utilizadas en los lambrines y puertas con cuarterones que dividen las oficinas en el ala norte del mezanine y 2do nivel; en los casetones que decoran el plafón de todo el salón principal así como la baranda, balaustres y rodapié del barandal que protege el perímetro del mezanine. La encontramos también en la vigería que soporta el mezanine.	_Ubicamos daños de putrefacción, hinchamiento y deformación sobre todo en los lambrines divisorios, ya que al ser bastidores enchapados la madera no es sólida y es más vulnerable también a los efectos de la intemperie y a la desintegración por insectos. En el 2do. nivel es más clara esta descripción y se comprende porque las ventanas de esa área tienen los cristales rotos. La madera de los casetones del plafón se encuentra en mejor estado, así como el barandal y la vigería. El daño que encontramos es desgaste del barniz, sobre todo en la baranda, y rastros de polilla, que no han llegado a desintegrar ninguno de estos elementos.
_Plafón	12. Base de paneles de yeso que recibe los casetones de madera y donde ubicamos las luminarias generales del salón principal.	_ El área encasetonada del ala norte ha sido "decorada" con tapiz de vinil autoadherible sobre los paneles de yeso que también conforman el plafón en conjunto con las luminarias. El daño es que los paneles de yeso ya no podrán ser reutilizados y hay muchas luminarias que ya no funcionan. El plafón central que queda a doble altura está cubierto por bastidores cubiertos de tela plástica para mejorar la acústica, sin embargo el espacio que queda oculto, los grandes casetones formados por la vigería de madera, se deterioran por la acumulación de polvo, humedad y suciedad.



*Fotos: 27. Barandales del mezanine; 28. Plafón encasetonado de madera, también con viniles; 29. Estado del plafón ; 30. En la imagen se aprecia el plafón adaptado para evitar el rebote del sonido en los eventos de música; 31 y 32. Estado de los lambrines y mobiliario fijo de madera, en el nivel del mezanine.*



COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Acabados en piso de mezanine	13. Loseta cerámica reticular cubierta en el área de oficinas administrativas de alfombra.	_En la loseta: desprendimiento de algunas piezas, desgaste por tiempo y uso. En alfombra, utilizada únicamente para el área de oficinas administrativas, en el ala norte: putrefacción por humedad, decoloración y desgaste profundo.
_Mezanine en general	14. Estado general del espacio que actualmente se utiliza como oficinas temporales de administración de los eventos.	_ Para la instalación de divisiones de tablaroca es necesario taladrar en pisos y muros. No hay daños en la estructura pero sí en los acabados. En el extremo sur de la planta vemos la salida a escaleras de emergencia, en donde también se aprecia el plafón de tipo suspensión y reticular que predomina en el resto del edificio y que analizaremos más adelante. También apreciamos la cancelería que es del mismo estilo que las que encontramos en la fachada principal y en general en todo el edificio; los señalamos porque es importante ver que el desgaste es homogéneo en estos elementos.



*33. Ala norte de los pisos superiores, el estado es similar en todos los niveles; 34. Puerta de salida de emergencia, se aprecia una vez más el estado del plafón reticular; 35. Divisiones temporales de tablaroca, destinado a oficinas y camerinos de los organizadores de los eventos.*

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Escalera	15. La escalera es del tipo "ida y vuelta", el material que se utilizó es granito pulido y brillado tanto en los escalones, compuestos de huella nariz y tabica; en los pedestales con remates semiesféricos y en la alfarda. El barandal es de hierro forjado con baranda de madera tallada y cuya línea, junto con la alfarda, es continua y da una apariencia helicoidal.	_Hay piezas incompletas en los remates de los pedestales, pero todas las piezas desprendidas están en la bodega del edificio. En cuanto a los escalones, sobre todo en la nariz, encontramos piezas incompletas, rotas. Como daño general, el granito de toda la escalera, está opaco y sucio, la causa es el abandono y la falta de mantenimiento, porque no encontramos grietas en ninguna de estas piezas. El barandal se encuentra sucio y el esmalte desgastado, la baranda de madera es el elemento que presenta mayor daño por desgaste.
_Baños centrales	16. Los locales destinados a los baños de la mayor parte del edificio ya no tienen muebles, las fotografías muestran los baños del 4to. Nivel, que es el único en uso.	_ Los w.c. utilizados no son los originales, ni tampoco los lavabos, que han sido adaptados para el uso actual, habilitando las instalaciones hidro-sanitarias. Es necesario hacer una revisión del estado total de las instalaciones.



*Fotos: 36. Detalle de desgaste en los escalones recubiertos de granito; 37 y 38. Piezas faltantes de granito en las escaleras comunes; 39. Detalle del desgaste en el barandal de madera de las escaleras; 40 y 41. Mobiliario y estado general de los baños centrales en los pisos superiores.*

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Muros divisorios	17. Elementos temporales realizados con paneles de yeso tipo tablaroca recubiertos de pasta texturizada, que dividen los locales interiores en las plantas tipo.	_Piezas incompletas, faltantes. De hecho este material es muy flexible y fácil de utilizar, pero no se caracteriza por su durabilidad.
_Puertas de madera	18. De bastidor de pino y enchapadas, utilizadas en todos los locales.	_Muchas de ellas ya no están colocadas, las que aún se conservan en su lugar, tienen rastro de polilla, hinchamiento y por lo tanto su funcionamiento ya no es el adecuado.
_Pisos y plafones	19. El piso es loseta cerámica blanca con vetas grises; el plafón es suspendido y reticular con paneles termo-acústicos, por su relleno de lana mineral.	_El piso tiene varias piezas rotas, además el desgaste por el uso es muy notorio. El plafón, como lo habíamos visto en imágenes anteriores, está desnivelado a causa de los largueros y listones en mal estado por el tiempo, añadiendo que tiene múltiples paneles incompletos, rotos, y con marcas del paso de la humedad.



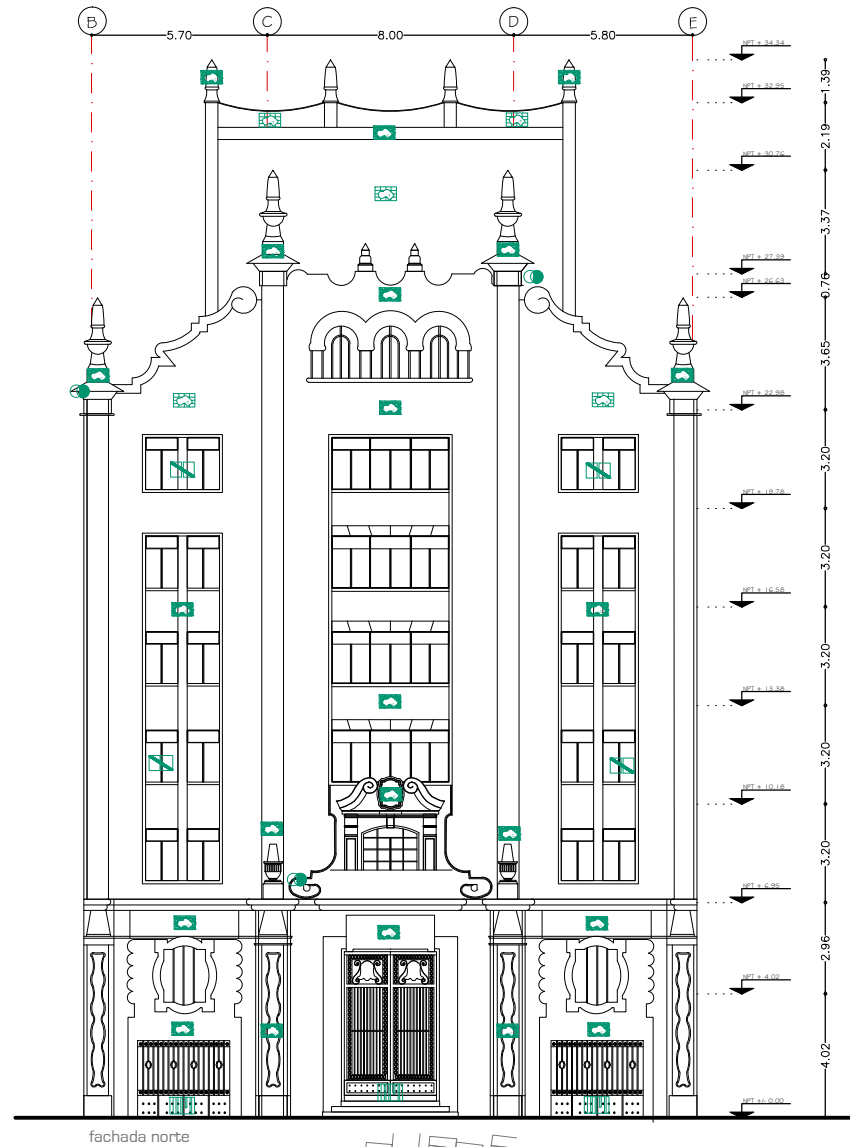
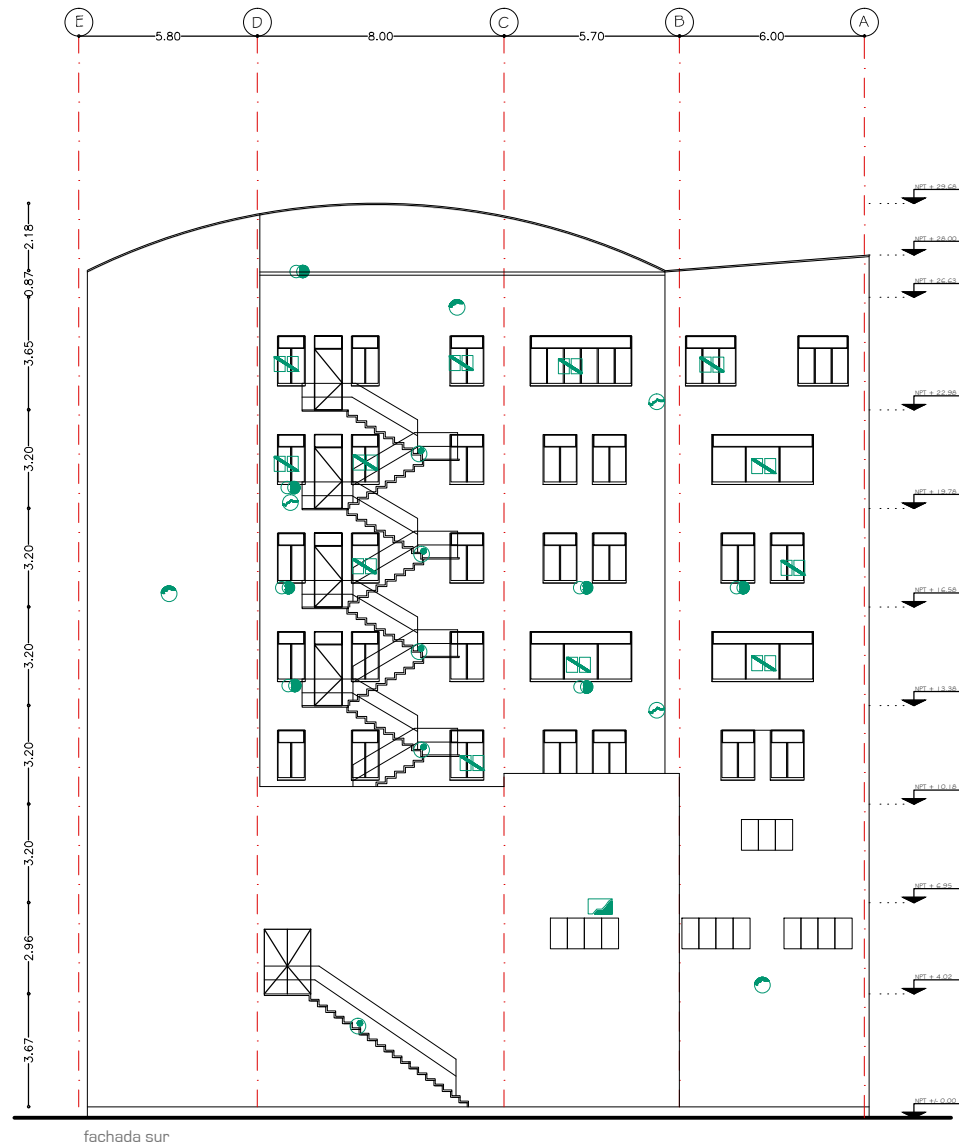
Fotos: 42. Detalle que comprueba que las divisiones centrales están hechas a base de paneles de yeso; 43. Local utilizado como bodega o basurero ; 44 y 45. Vista del desgaste de los plafones suspendidos en los pisos superiores; 46. Otro local abandonado y utilizado como basurero; 47. Desgaste del acabado de piso de loseta.

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
_Elementos estructurales	20. La estructura que sostiene al edificio es mixta, compuesta por columnas y traveses de acero recubiertos de concreto, muros perimetrales y losas de entrepiso de concreto armado así como muros de locales como los sanitarios, de block de concreto.	_En el 5to. nivel encontramos puntos clave (ver plano de "levantamiento de los daños) en donde el concreto de las traveses en los ejes (8,D), (9,C) y (10,D) está demolido; sin embargo la estructura de acero no tiene fracturas que interrumpen su función aunque si son claros los efectos de la oxidación. También se detectaron en algunos muros de block de concreto, grietas que podemos suponer son el efecto de movimientos sísmicos, muy comunes en la zona. En la losa de azotea hay filtraciones de agua, que probablemente son por la falta de mantenimiento en la azotea.
_Cubierta curva en 8vo. nivel	21. Obra posterior (ver AQ-P_obra posterior) Es una cubierta de lámina de asbesto curva que cubre los ejes 8-13 del último nivel.	_Filtraciones de agua, oxidación de la estructura que la sostiene.



*48 , 49 y 50. Detalle del estado de las vigas metálicas en el 5to. nivel debido a filtraciones de agua; 51. Grietas en algunos muros de block; 52. Detalle de las filtraciones de agua; 53. Cubierta de lámina curvada.*





SIMBOLOGÍA

LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE PINTURA
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD EN CANTERA
- MANCHAS, SUCIEDAD EN TEZONTLE
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- ELEMENTO NO ORIGINAL



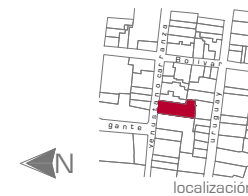
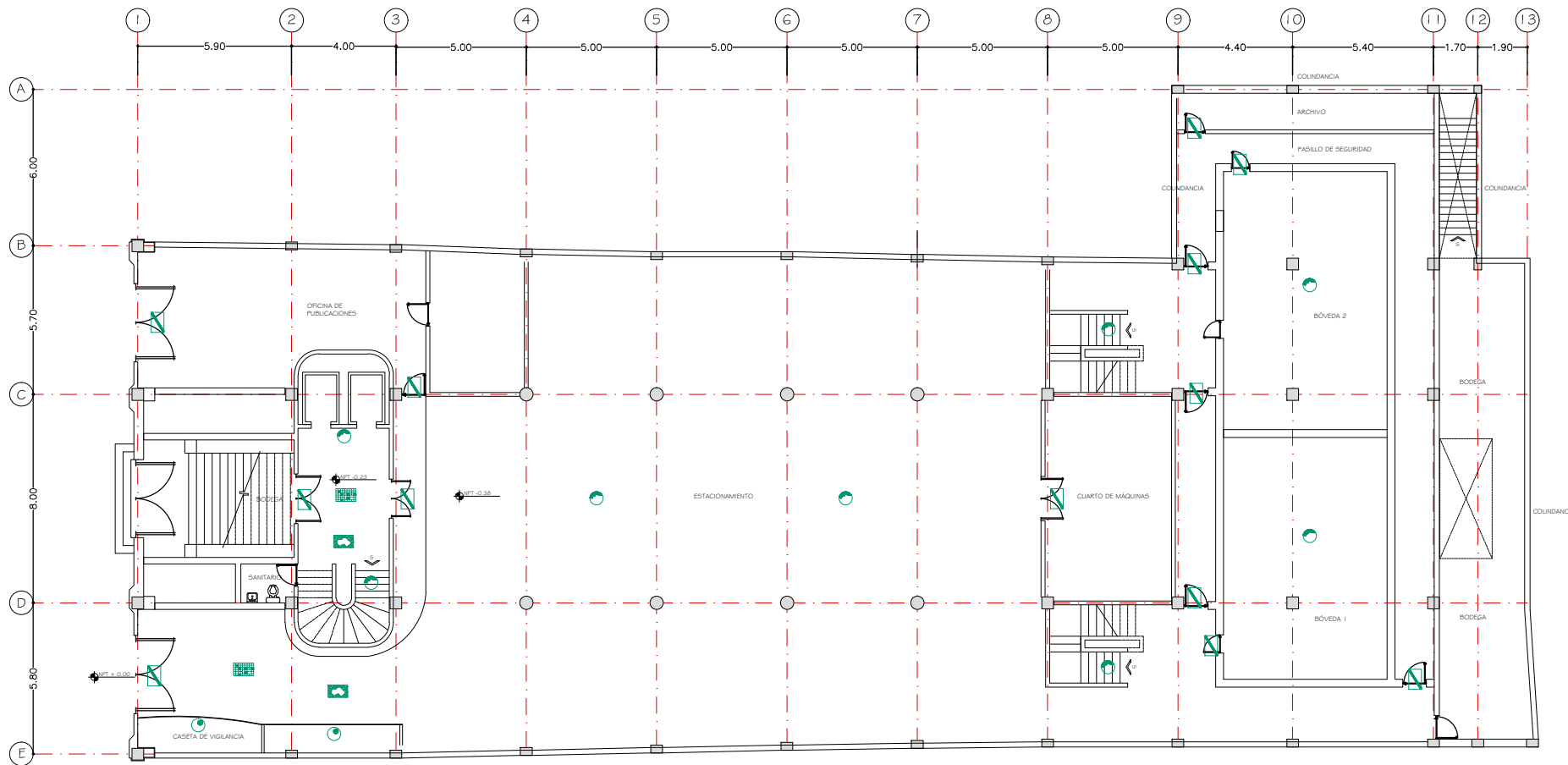
PLANOS  
levantamiento de los daños

AQ-LD-00  
fachadas norte-sur

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPISO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE



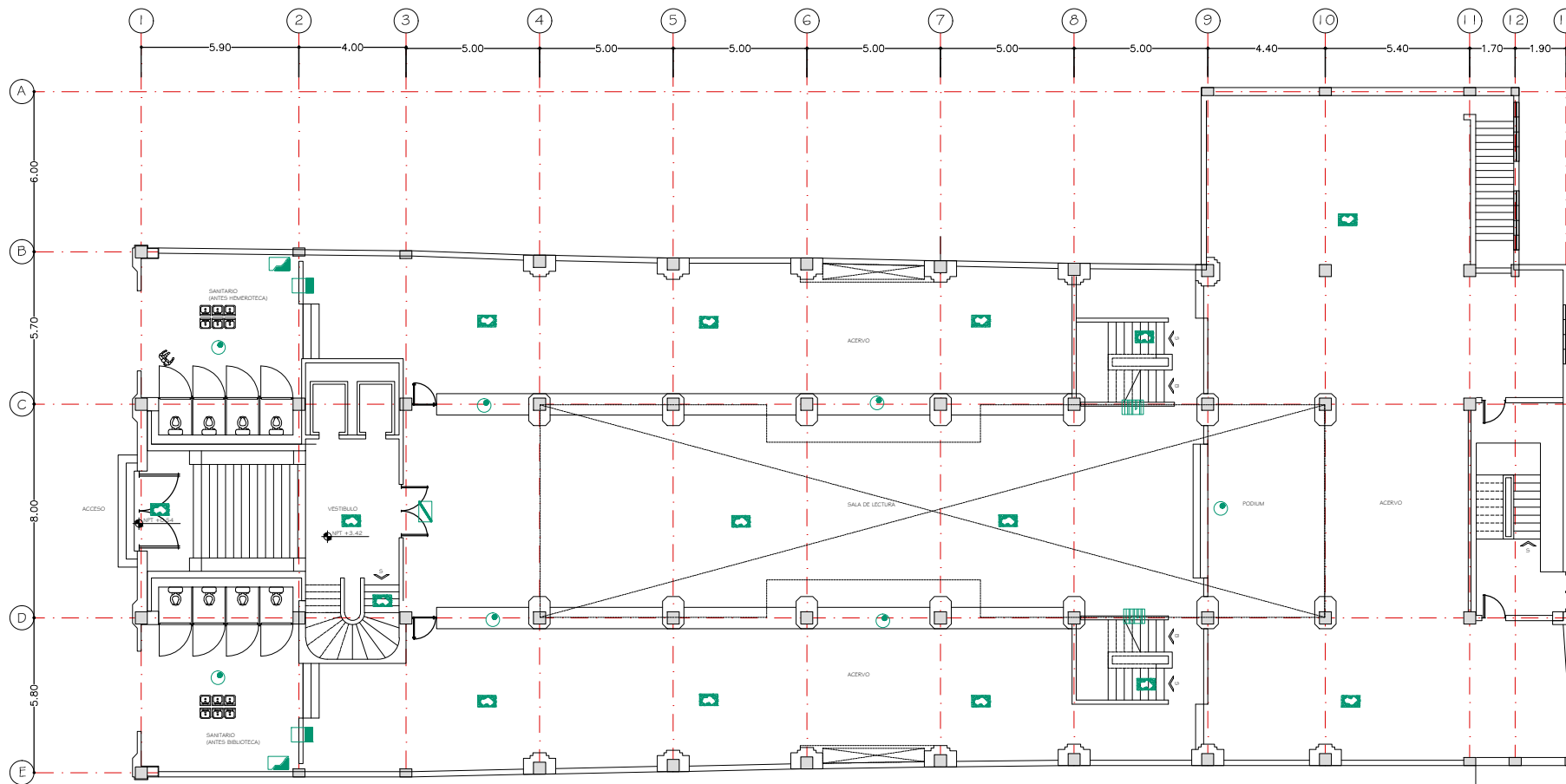
PLANOS  
levantamiento  
de los daños

**AQ-LD-01**  
s ó t a n o n p t - 0.38

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPIESO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE



PLANOS  
levantamiento  
de los daños

AQ-LD-02  
acceso npt+3.42

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

-DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE



-FISURAS Ó GRIETAS



-DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO



-MANCHAS, SUCIEDAD



-NIVEL ORIGINAL AFECTADO



-ENTREPISO DAÑADO



-DISGREGACIÓN / RUPTURA



PLAFÓN

-DAÑADO O FALTANTE



-MANCHAS POR HUMEDAD



PISO

-DAÑADO / FALTANTE



-VENTANA DAÑADA O FALTANTE



-PUERTA DAÑADA / FALTANTE



ELEMENTOS DE FIERRO

-DAÑADO O FALTANTE



-MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL

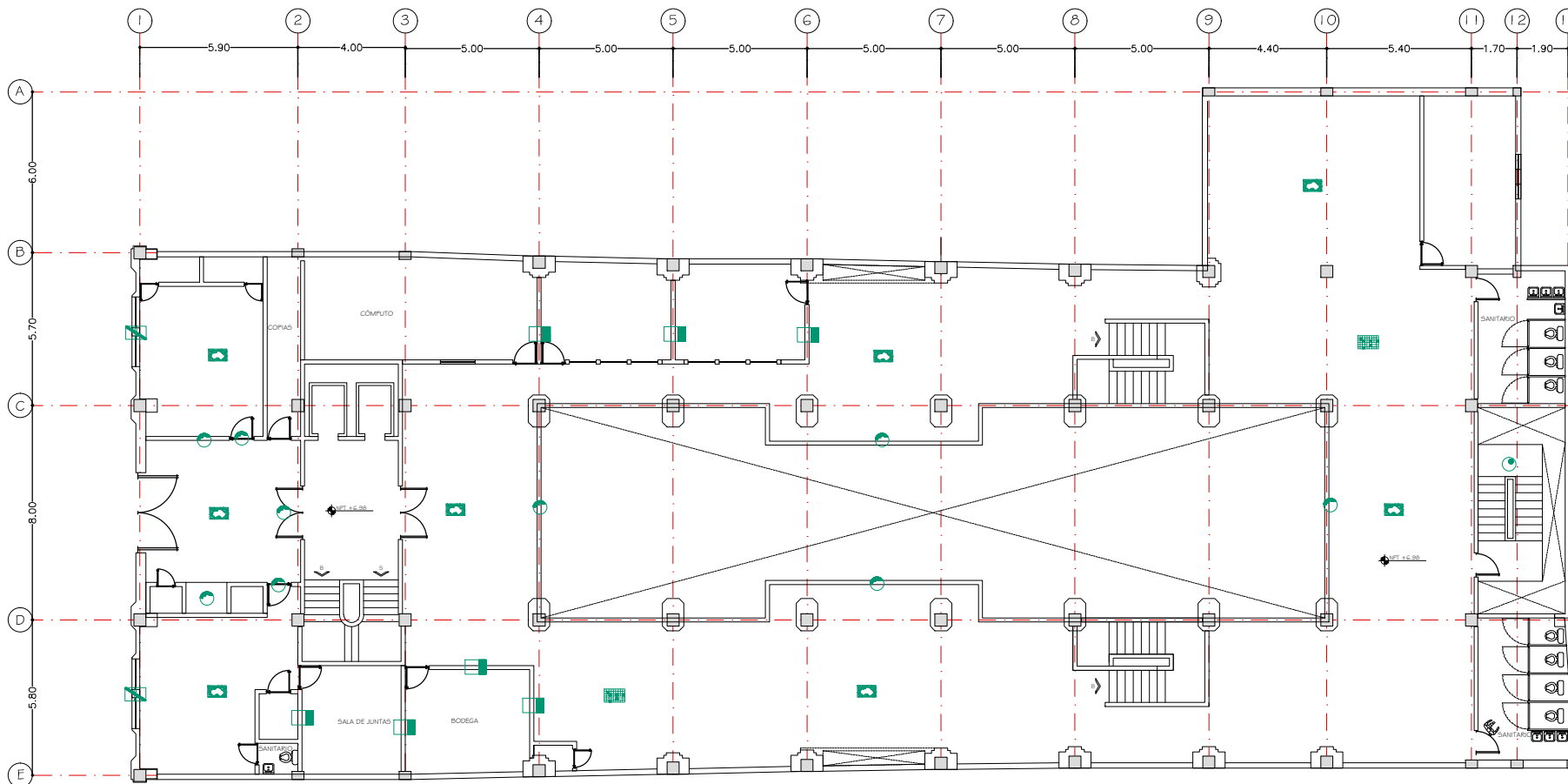


ELEMENTO NO ORIGINAL



TRABES

-DAÑADO O FALTANTE



PLANOS  
levantamiento  
de los daños

AQ-LD-03  
mezanina npt + 6.98

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

-DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE



-FISURAS Ó GRIETAS



-DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO



-MANCHAS, SUCIEDAD



-NIVEL ORIGINAL AFECTADO



-ENTREPISO DAÑADO



-DISGREGACIÓN / RUPTURA



PLAFÓN

-DAÑADO O FALTANTE



-MANCHAS POR HUMEDAD



PISO

-DAÑADO / FALTANTE



-VENTANA DAÑADA O FALTANTE



-PUERTA DAÑADA / FALTANTE



ELEMENTOS DE FIERRO

-DAÑADO O FALTANTE



-MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL

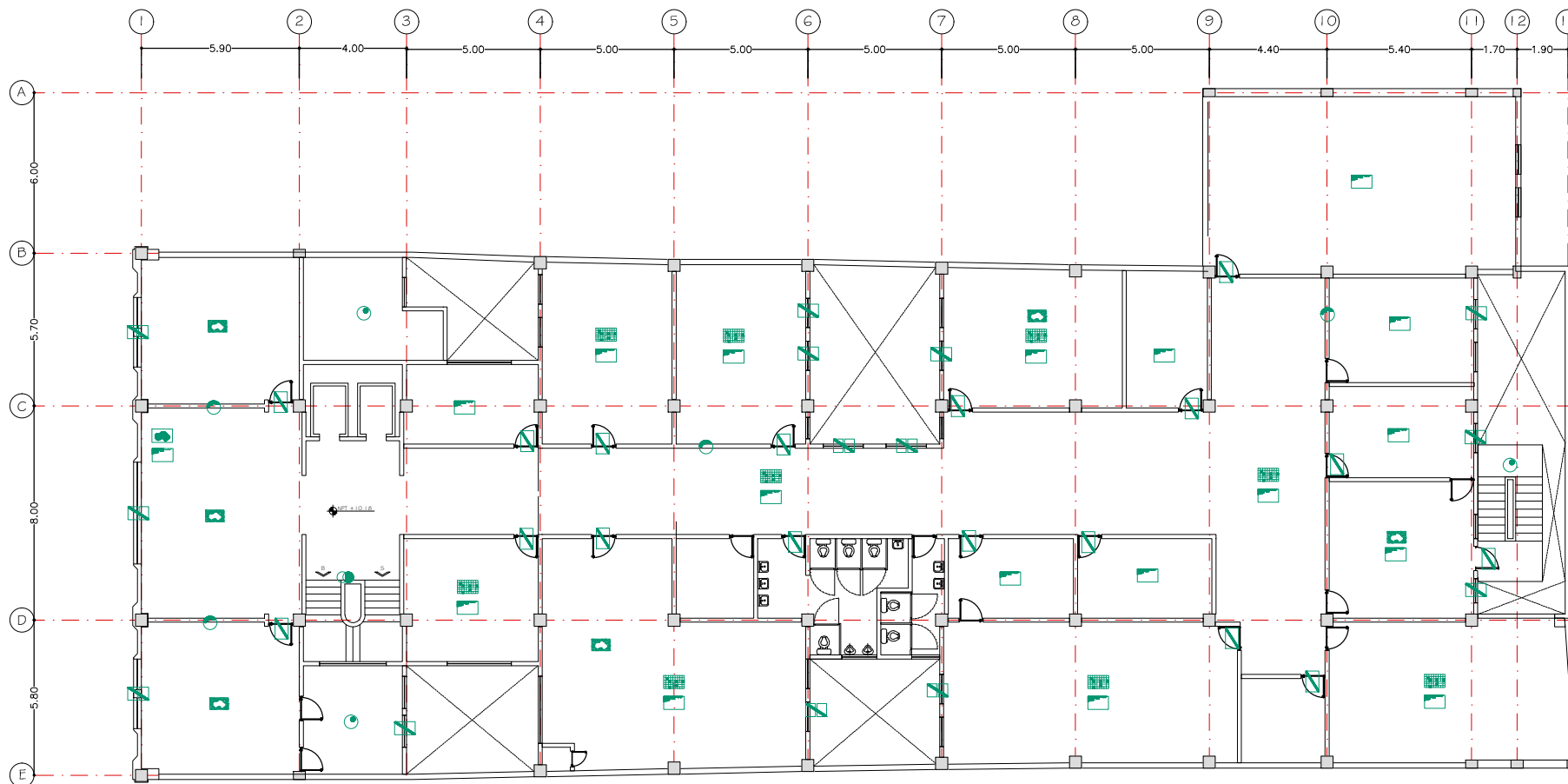


ELEMENTO NO ORIGINAL



TRABES

-DAÑADO O FALTANTE



localización

PLANOS

levantamiento de los daños

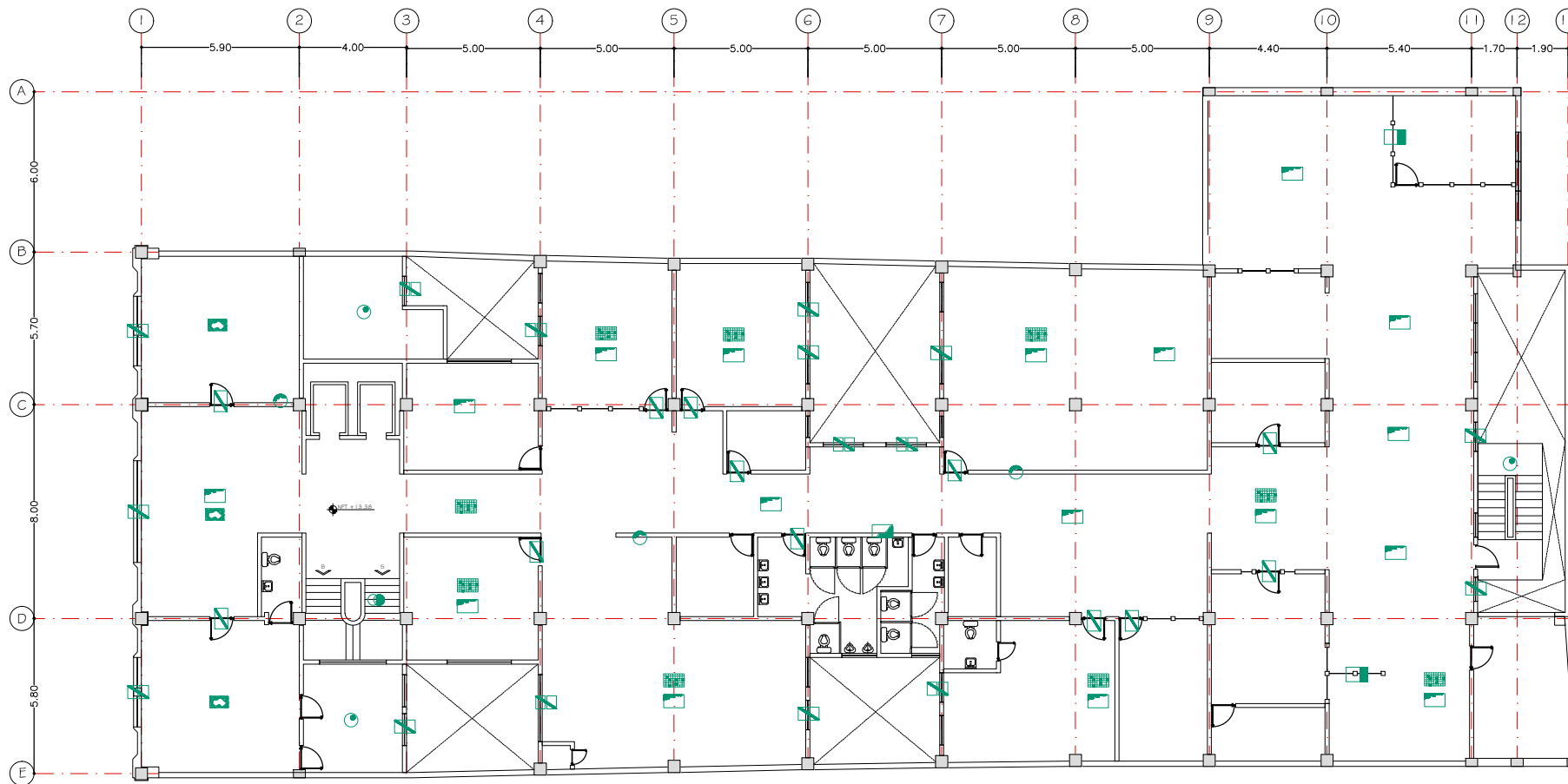
AQ-LD-04

n i v e l 1 n p t + 10.18

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPISO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE



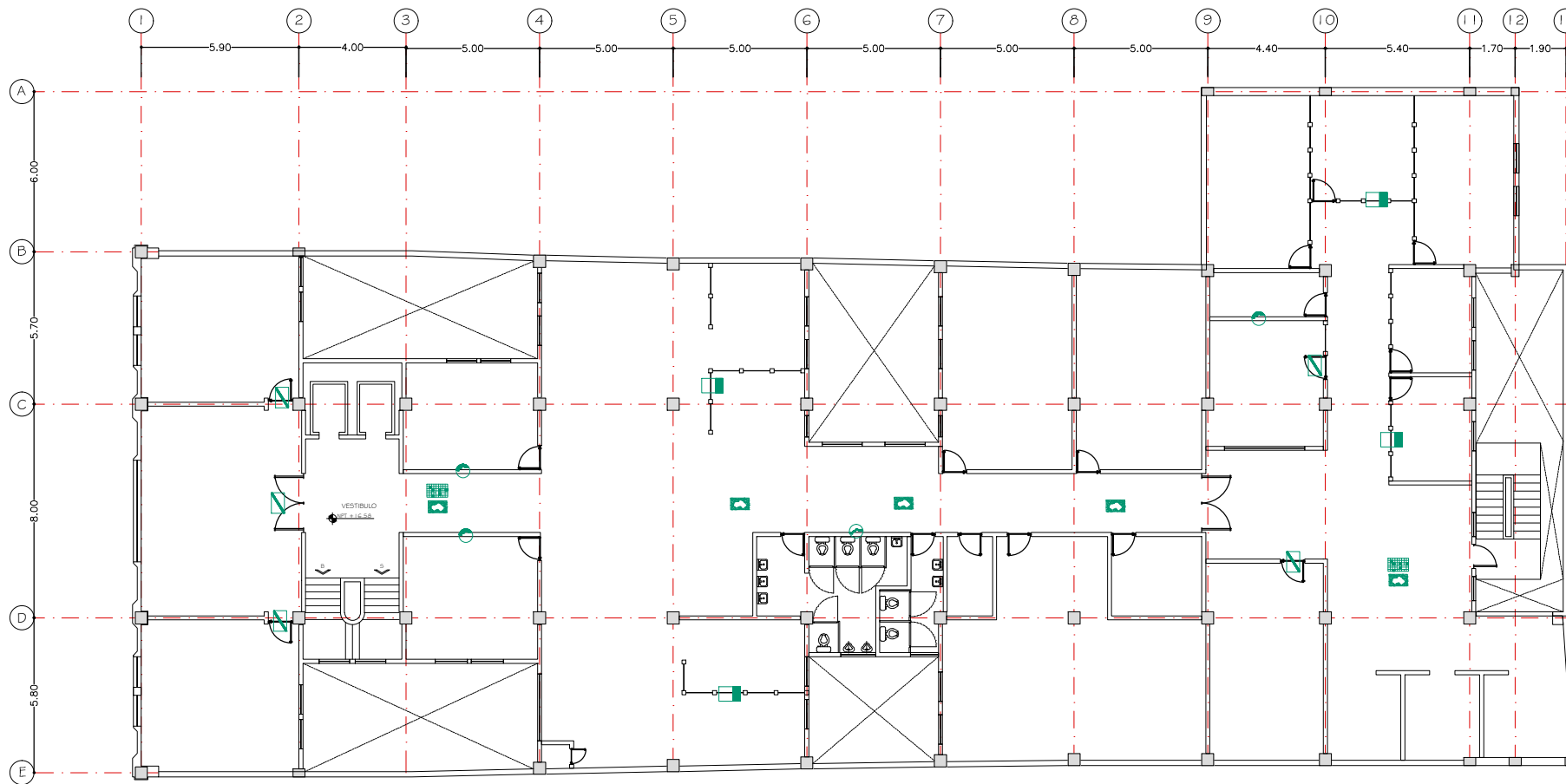
PLANOS  
levantamiento  
de los daños

AQ-LD-05  
nivel 2 npt +13.38

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPISO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE



PLANOS  
levantamiento  
de los daños

**AQ-LD-06**  
nivel 3 npt+16.58

## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

-DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE



-FISURAS Ó GRIETAS



-DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO



-MANCHAS, SUCIEDAD



-NIVEL ORIGINAL AFECTADO



-ENTREPISO DAÑADO



-DISGREGACIÓN / RUPTURA



PLAFÓN

-DAÑADO O FALTANTE



-MANCHAS POR HUMEDAD



PISO

-DAÑADO / FALTANTE



-VENTANA DAÑADA O FALTANTE



-PUERTA DAÑADA / FALTANTE



ELEMENTOS DE FIERRO

-DAÑADO O FALTANTE



-MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL

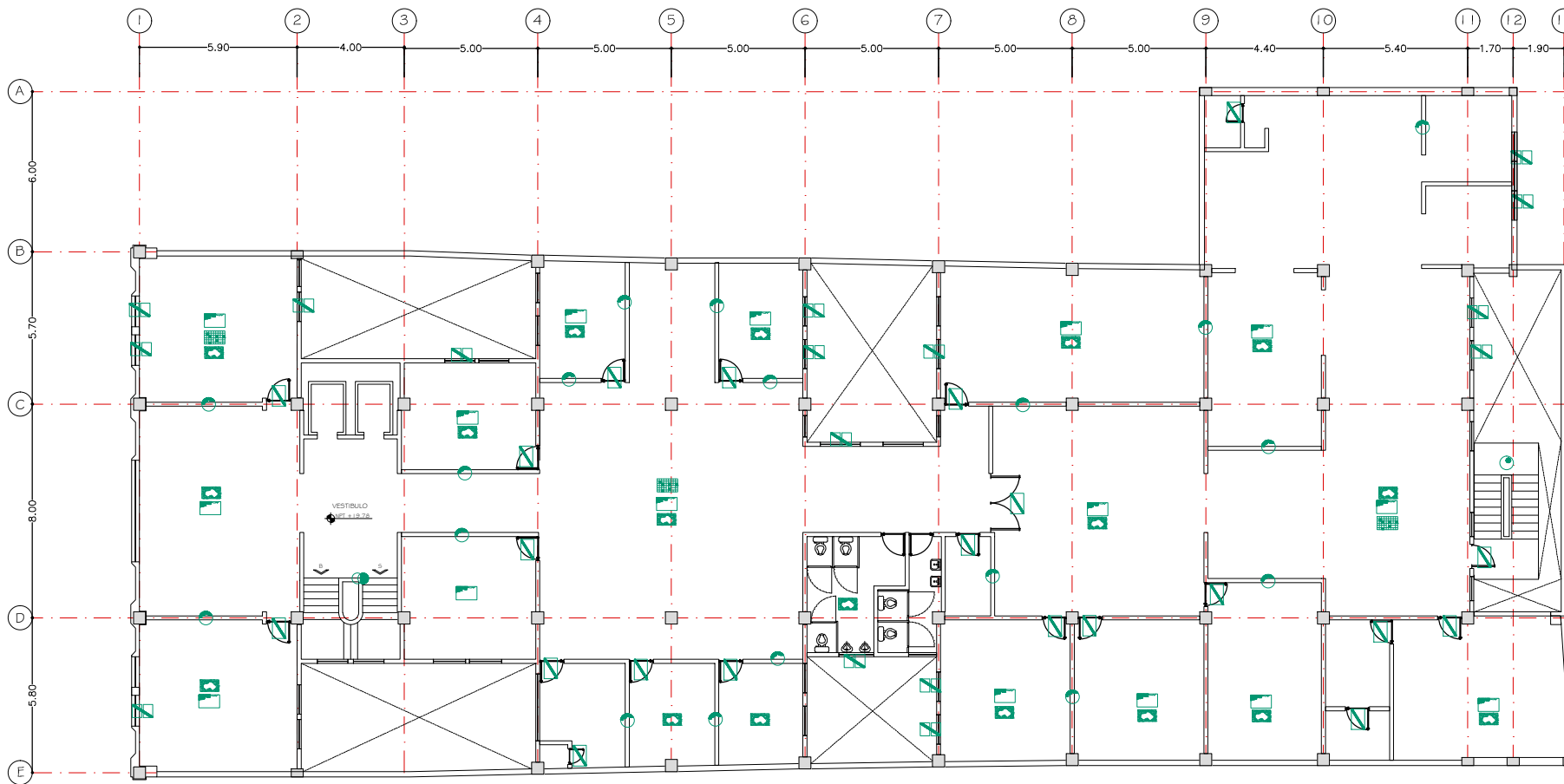


ELEMENTO NO ORIGINAL



TRABES

-DAÑADO O FALTANTE



PLANOS

levantamiento  
de los daños

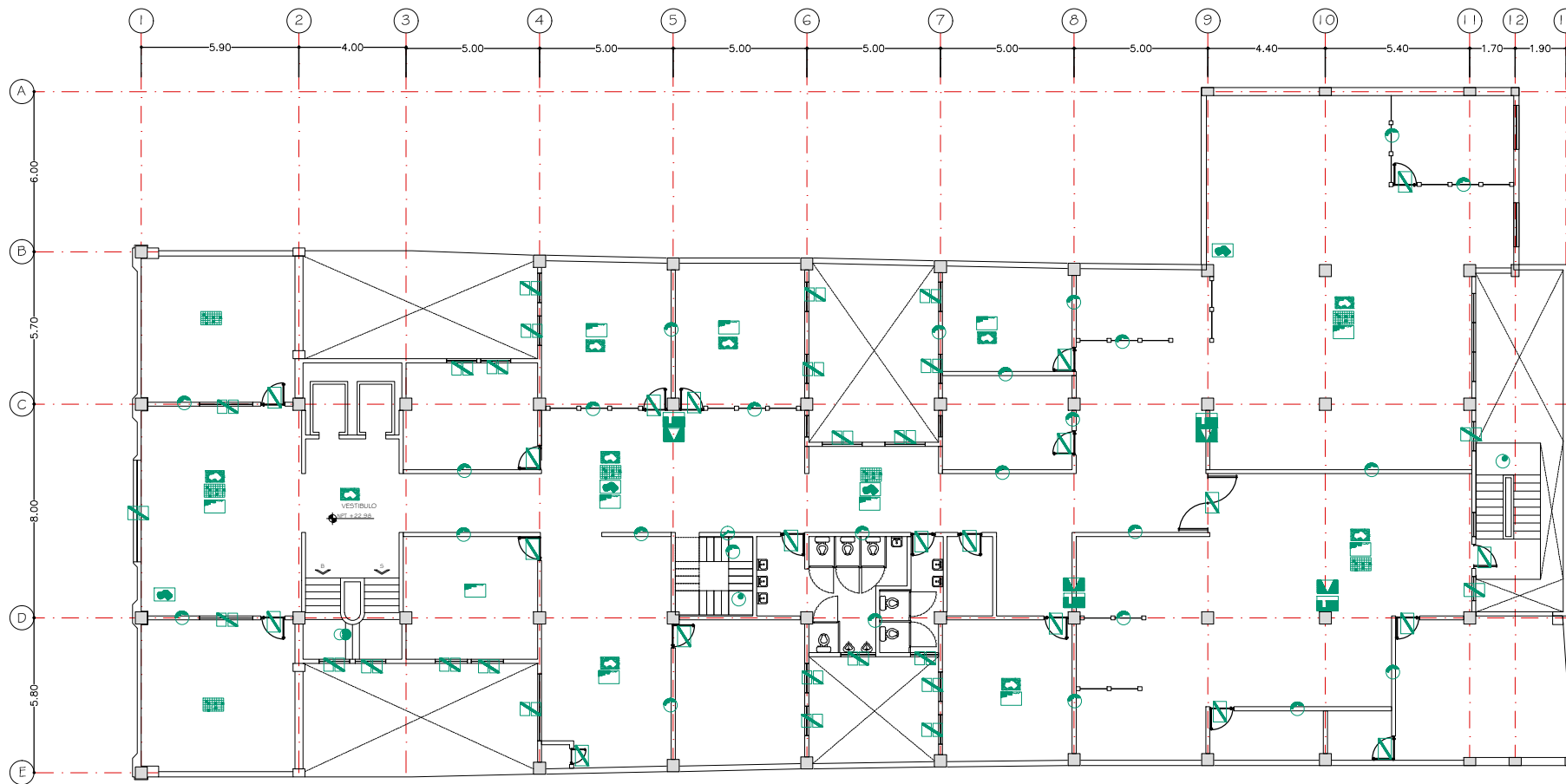
AQ-LD-07  
nivel 4 npt+19.78



## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPIESO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE ANALIZADO EN EL PUNTO DE CRITERIO ESTRUCTURAL



PLANOS  
levantamiento  
de los daños

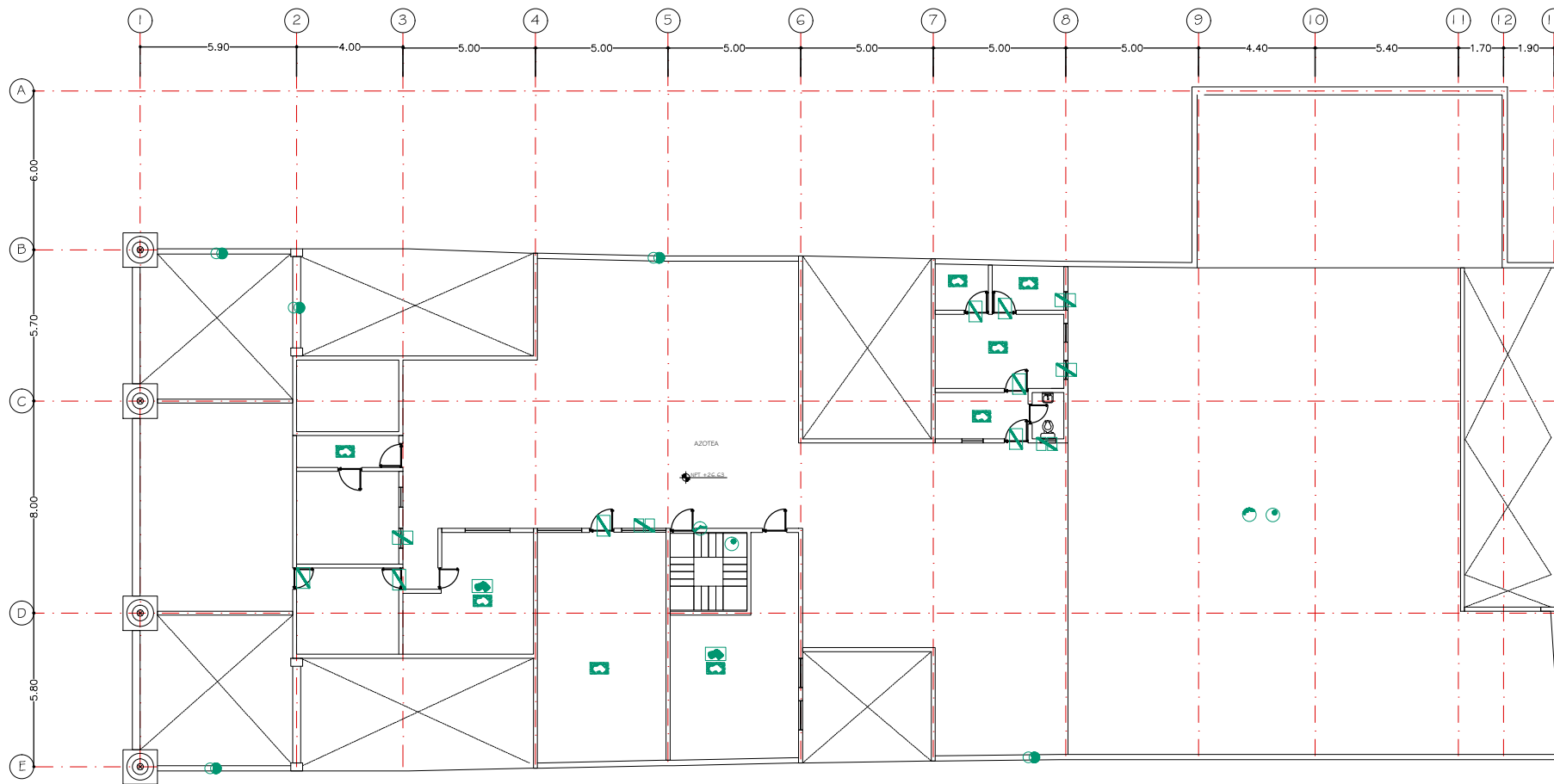
**AQ-LD-08**  
nivel 5 npt +22.98



## SIMBOLOGÍA

### LEVANTAMIENTO DE LOS DAÑOS

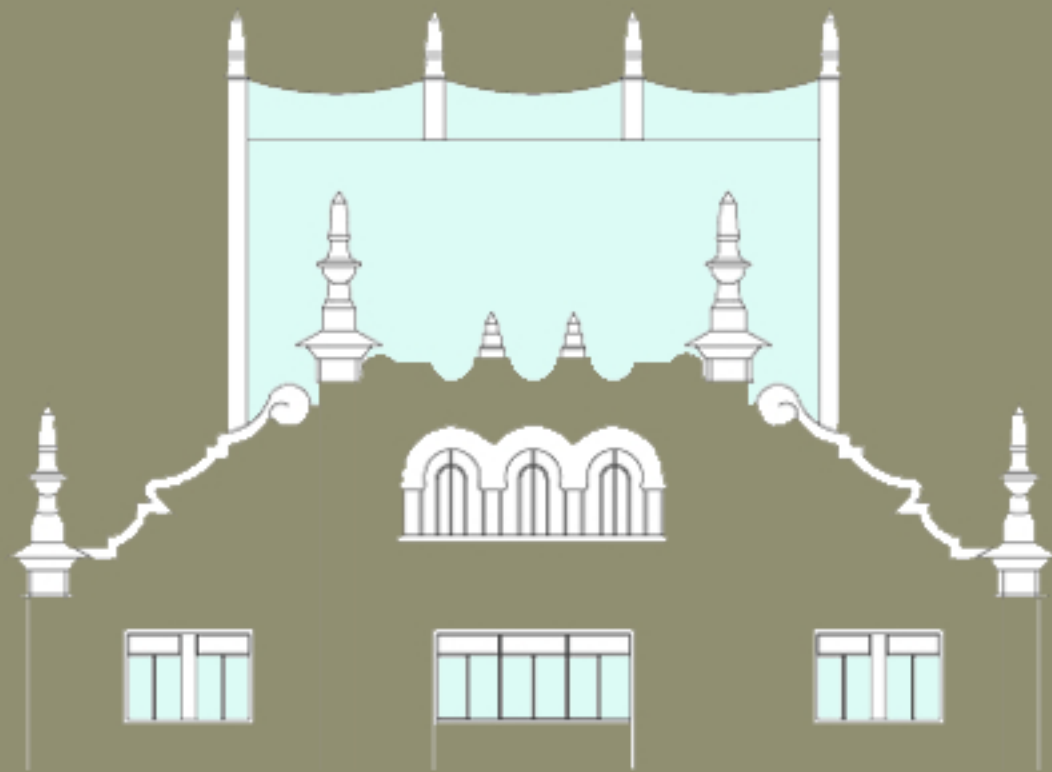
- DESGASTE, DAÑADO ó FALTANTE
- FISURAS Ó GRIETAS
- DESPRENDIMIENTO O FALLA DE APLANADO
- MANCHAS, SUCIEDAD
- NIVEL ORIGINAL AFECTADO
- ENTREPISO DAÑADO
- DISGREGACIÓN / RUPTURA
- PLAFÓN
- DAÑADO O FALTANTE
- MANCHAS POR HUMEDAD
- PISO
- DAÑADO / FALTANTE
- VENTANA DAÑADA O FALTANTE
- PUERTA DAÑADA / FALTANTE
- ELEMENTOS DE FIERRO
- DAÑADO O FALTANTE
- MURO SOBREPUESTO NO ORIGINAL
- ELEMENTO NO ORIGINAL
- TRABES
- DAÑADO O FALTANTE



PLANOS  
levantamiento  
de los daños

**AQ-LD-09**  
azotea npt +26.63

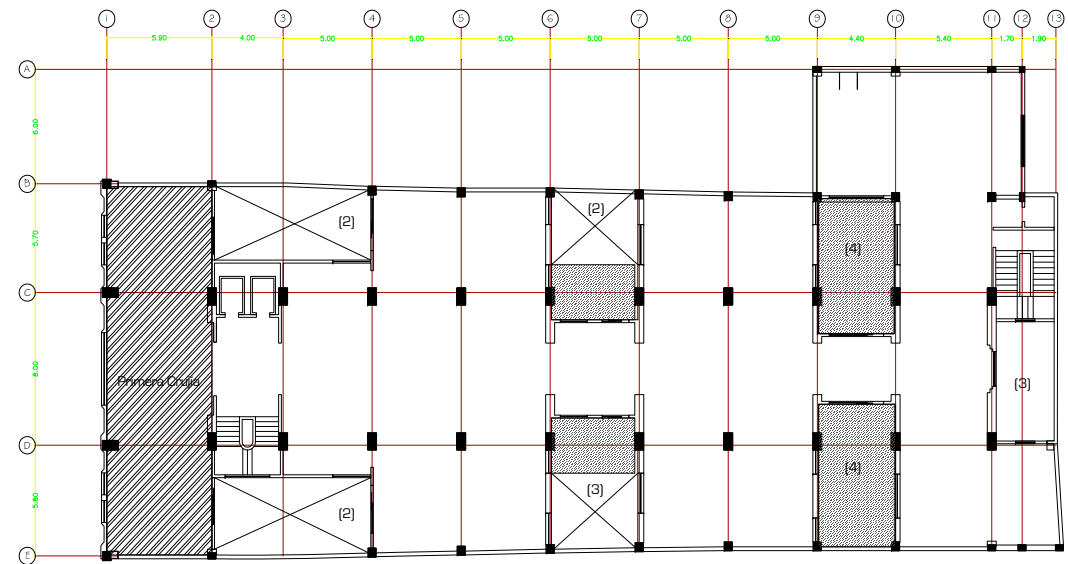
# CAPITULO 7



## 7.1 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta para la intervención física al edificio parte de dos condiciones:

1. Respetar las disposiciones de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), y del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), que dictaminó a favor del cambio de uso del inmueble en tanto la fachada y la estructura de la primera crujía no sufran alteraciones. La primera crujía es la frontal, en este caso, la que corresponde entre los ejes transversales "1" y "2", y los ejes longitudinales "B" y "E" (ver croquis).



*Esquema de intervención en planta tipo.*

## CAPÍTULO 7

2. Proporcionar condiciones de iluminación y ventilación adecuadas a las suites.

El croquis muestra: los cubos de luz existentes (2), los cubos existentes que deben modificarse (3) y los cubos que son necesarios abrir para la adaptación (4). Sus dimensiones han sido calculadas para cumplir con las disposiciones del RCDF en lo concerniente a las condiciones de habitabilidad y que se muestran en el cuadro de "Reglamentación" del Capítulo 8 del presente trabajo.

Este cambio en la planta tipo del edificio permite utilizar la parte del fondo para habitaciones, haciendo posible tener 12 cuartos en cada piso. Por las características de su forma y tamaño resultan en cinco tipos diferentes. Fue importante asignar el porcentaje de tipo de cuartos apropiado para mantener la ocupación del hostel y la residencia, sin sacrificar espacio, y sin amontonar a los ocupantes.

#### Intervención Física

Los planos correspondientes a la estructura contienen la información relativa a las condiciones y posibilidades de adaptación de ésta. A partir de dicha información se analizó, y surgieron las recomendaciones mencionadas y detalles para el tratamiento de dicha estructura en la intervención. Ver Capítulo 8 apartado 8.5 Criterio Estructural.

Los planos de Liberación y Consolidación indican la forma física en la que se pretende reforzar y adecuar el edificio para su nuevo uso. Además de la reestructuración, la adecuación necesita de desmontajes y demoliciones (liberación): En el primer nivel de Planta Tipo, se eliminarán los cuartos que no son parte de la construcción original. El trabajo más delicado será el de abrir los cubos de luz entre los ejes 9 y 10, analizando el comportamiento de la estructura a partir de estos cambios.

A continuación se presentan los Planos de liberación y consolidación, en donde se muestra, a través de simbología, las áreas que más daños presentan, así como la propuesta del nuevo proyecto con línea punteada, y tenerla así como referencia para los planos arquitectónicos que se presentan más adelante en el Capítulo 8.

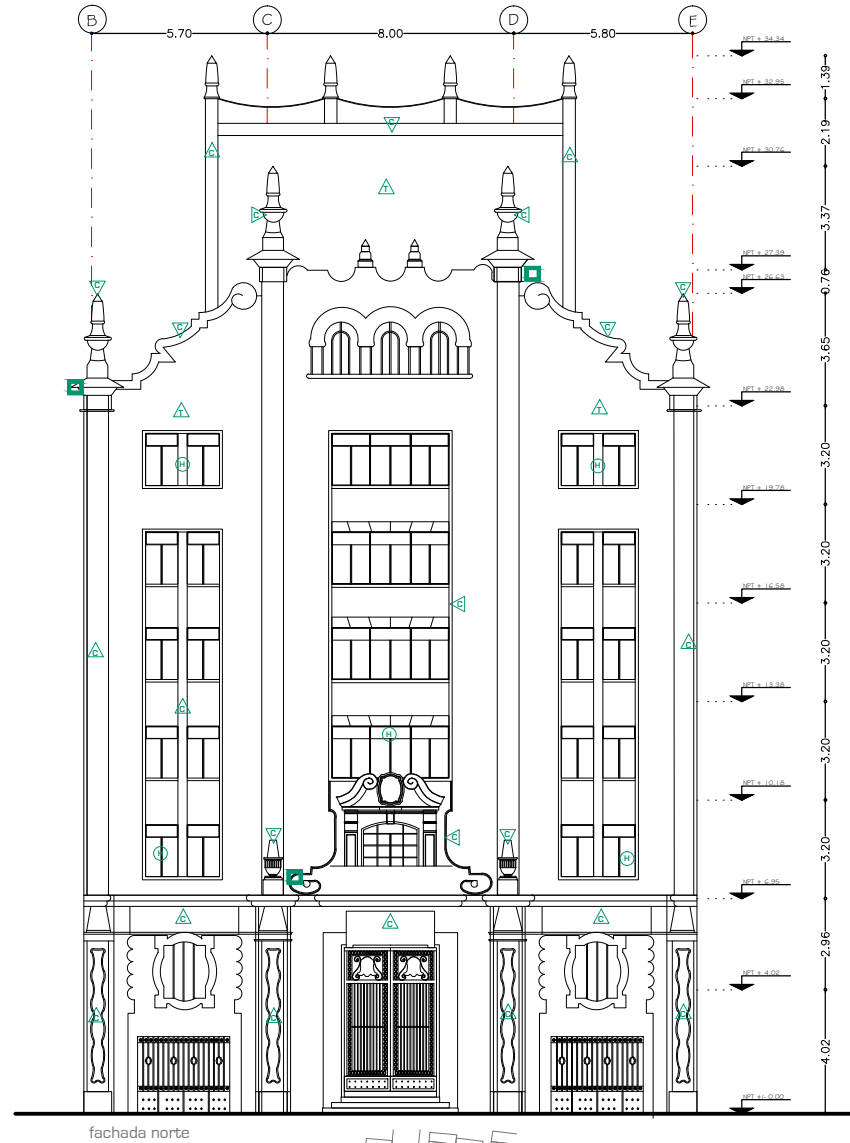
INTERVENCIÓN EN PATIOS DE ILUMINACIÓN				
PATIOS (Altura)	DIMENSIONES		ORIENTACIÓN	RELACIÓN CON ALTURA DE PARÁMETRO (1)
Ejes 2-4 16.42	Ejes B-C (2)	3.85	Oriente- Poniente	Menor a 1/3 de la altura
		8.77	Norte- Sur	Mayor a 1/3 de la altura
	Ejes D-E (2)	4.05	Oriente- Poniente	Menor a 1/3 de la altura
		8.77	Norte- Sur	Mayor a 1/3 de la altura
Ejes 6-7 16.42	Ejes B-C (2)	6.70	Oriente- Poniente	Mayor a 1/3 de la altura
		4.85	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura
	Ejes D-E (3)	5.37	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
		4.85	Norte- Sur	Menor a 1/3, ya existente
Ejes 9-10 16.42	Ejes B-C (4)	4.85	Oriente- Poniente	Mayor a 1/3 de la altura
		4.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura (6)
	Ejes D-E (4)	5.25	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
		4.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura (5)
Ejes 11-13 19.45	Ejes C-D (3)	6.25	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
		3.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura (5)

#### Notas:

1. El RCDF indica que la dimensión mínima de un patio de iluminación y ventilación natural para locales habitables es el tercio de la altura del parámetro, y tolera la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.
2. Patios existentes
3. Patios existentes modificados.
4. Patios abiertos para la adaptación
5. En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados, se permite la reducción hasta la mitad en los lados perpendiculares.
6. En zonas históricas y patrimoniales los inmuebles sujetos a adecuación, podrán observar las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación del proyecto original. Con la previa aprobación del INBA

## 7.1.1 PLANOS DE LIBERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL



### SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA  
INBA (FACHADA PRINCIPAL)



#### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



#### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



-LIMPIEZA CANTERA



-LIMPIEZA TEZONTLE



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



-RENOVAR CANCELERÍA



fachada sur

fachada norte



localización



PLANOS

liberación -  
consolidación

LB-CN-00

fachadas norte-sur





## SIMBOLOGÍA

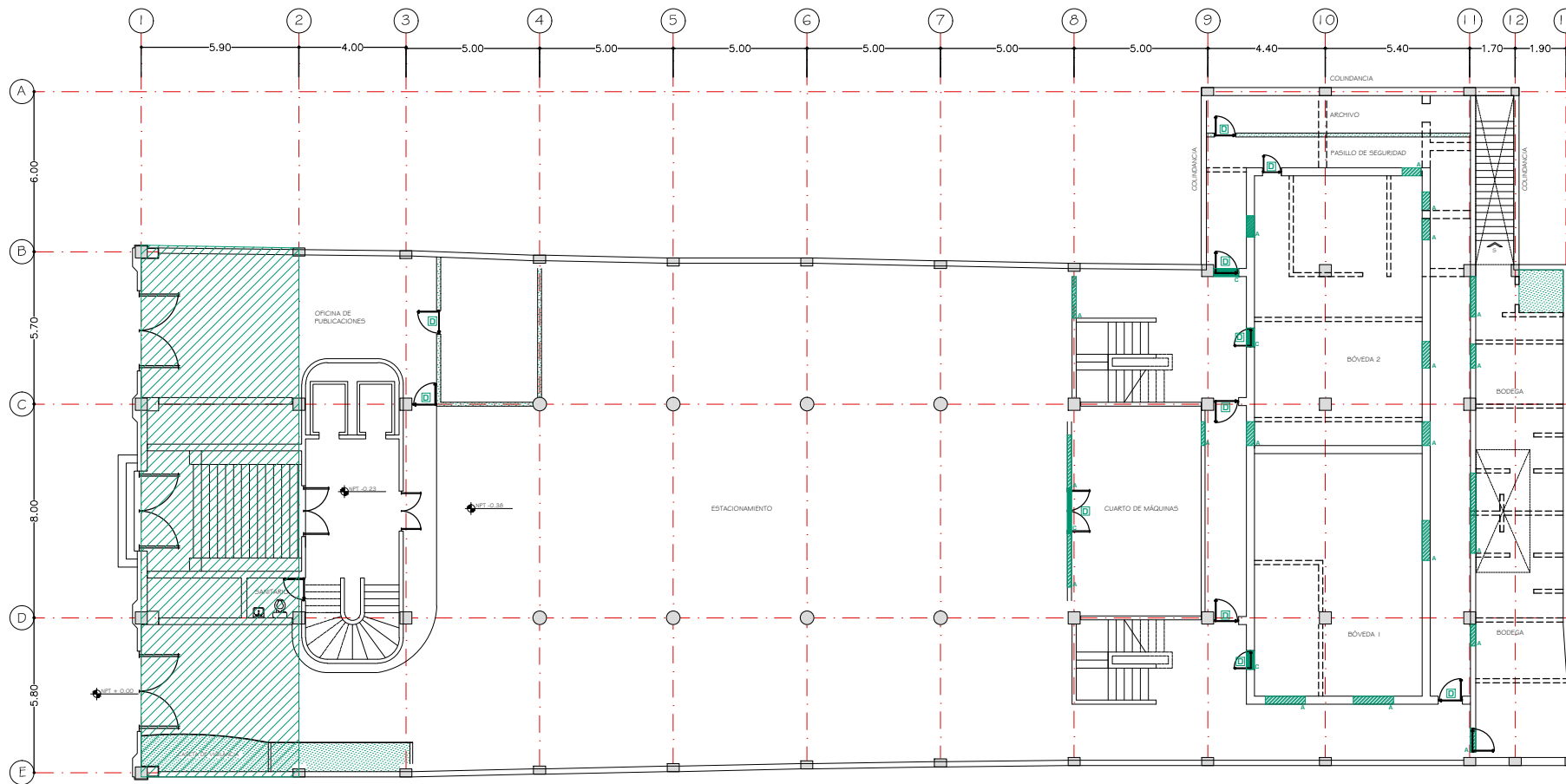
- PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA 
- CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL 

### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

- DESMONTAR 
- DEMOLER 
- ABRIR VANO 

### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

- CERRAR VANO 
- CUBRIR VACÍO 
- OBRA NUEVA 
- REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES 





PLANOS

liberación -  
consolidación

**LB-CN-01**  
sótano npt -0.38





## SIMBOLOGÍA

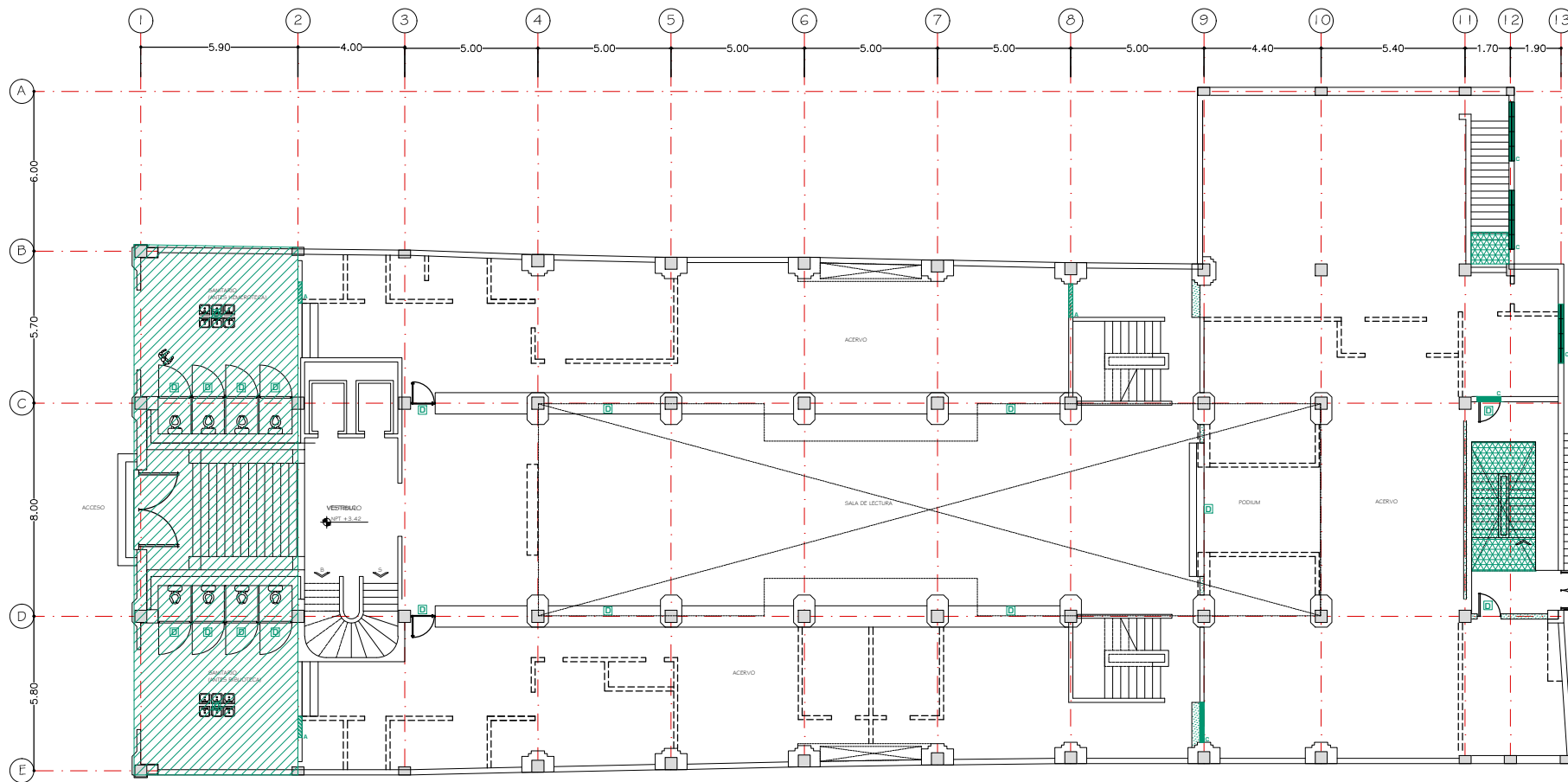
- PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA 
- CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL 

### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

- DESMONTAR 
- DEMOLER 
- ABRIR VANO 

### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

- CERRAR VANO 
- CUBRIR VACÍO 
- OBRA NUEVA 
- REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES 



PLANOS

liberación -  
consolidación

**LB-CN-02**  
acceso npt +3.42



## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



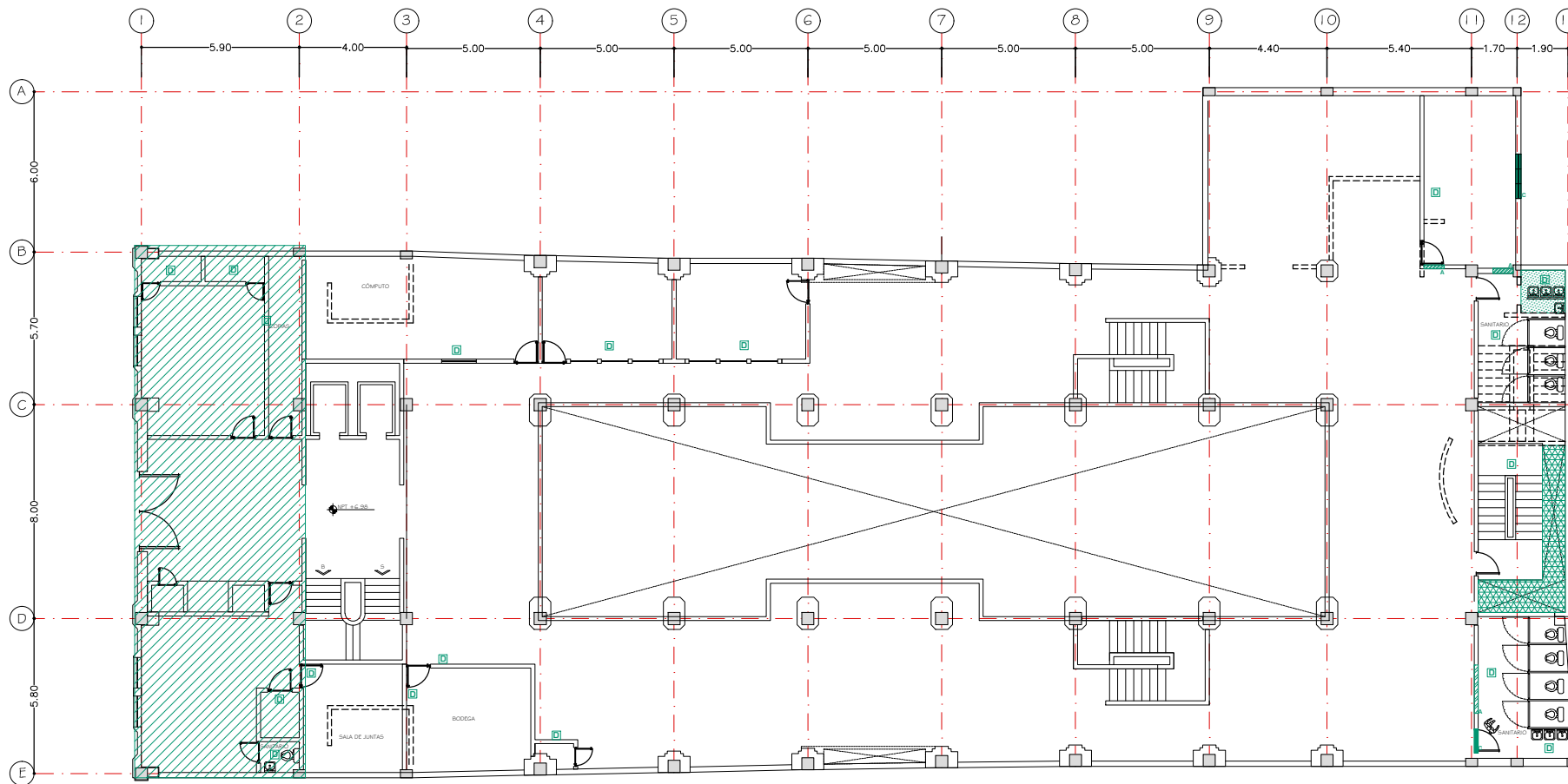
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



localización

PLANOS

liberación -  
consolidación

LB-CN-03

mezanina npt + 6.98

## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



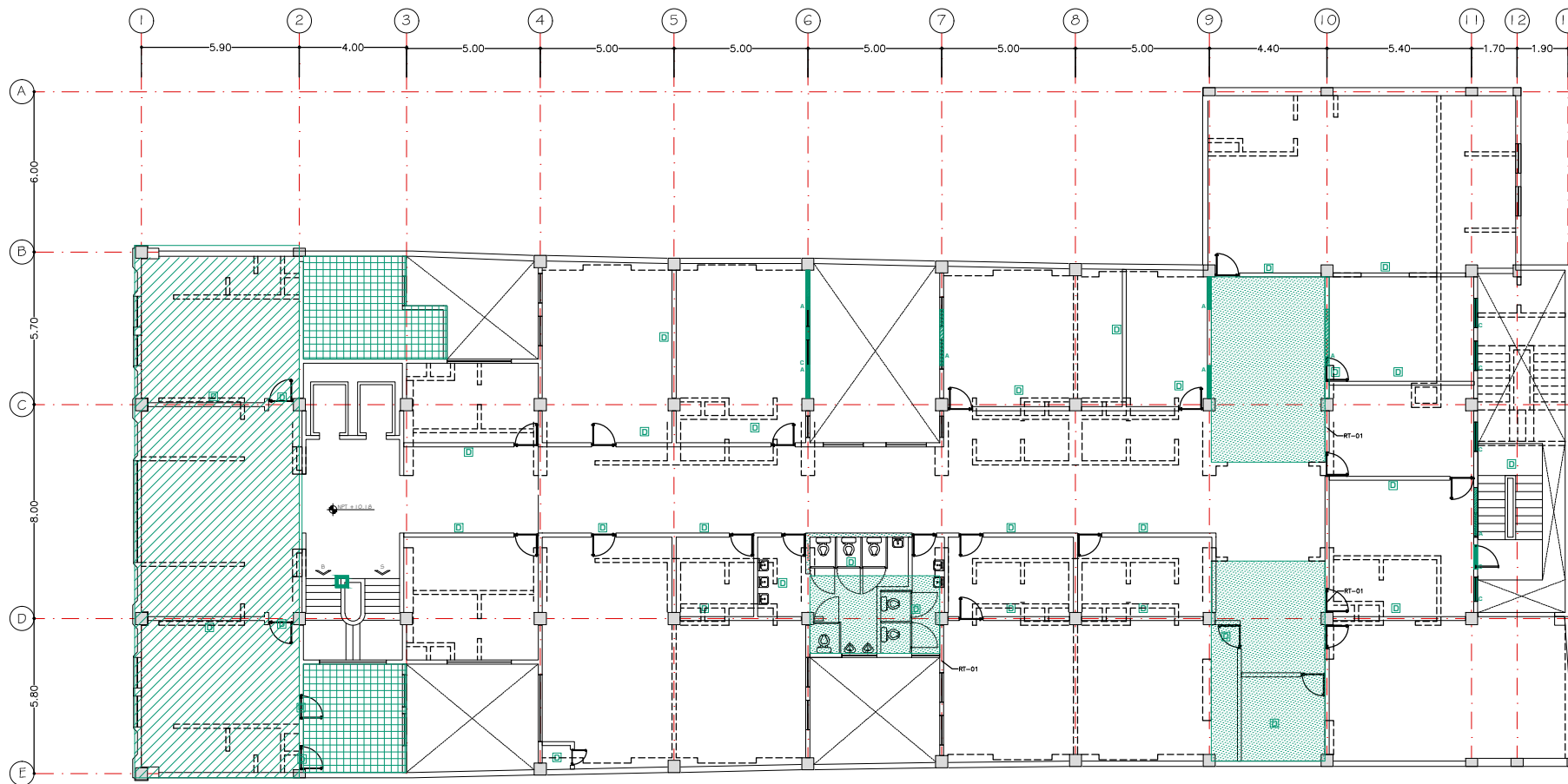
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



PLANOS

liberación -  
consolidación

LB-CN-04

n i v e l l n p t + 10.18

## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



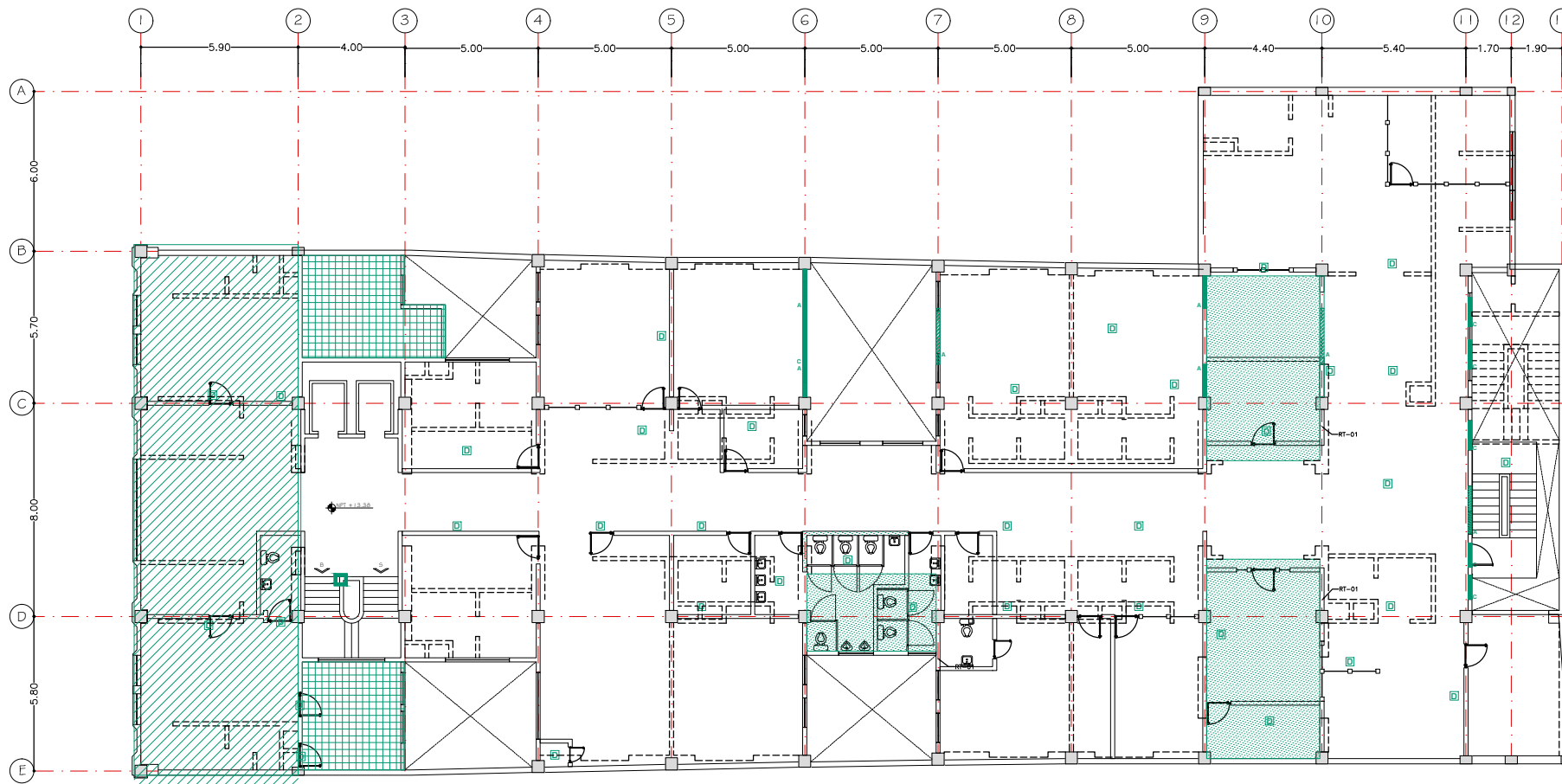
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



PLANOS

liberación -  
consolidación

LB-CN-05  
nivel 2 npt +13.38

## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



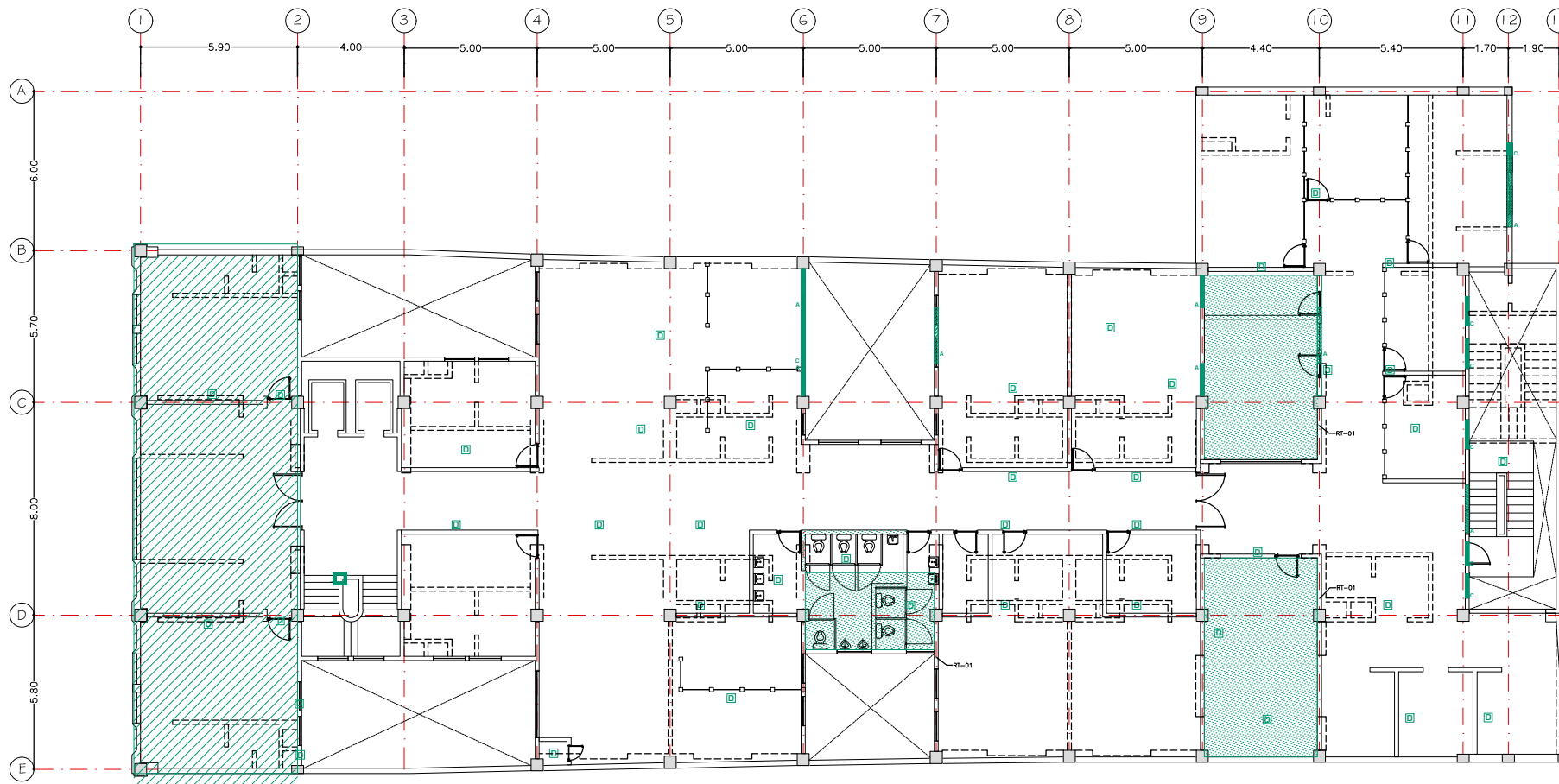
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



PLANOS

liberación -  
consolidación

**LB-CN-06**  
nivel 3 npt +16.58

## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



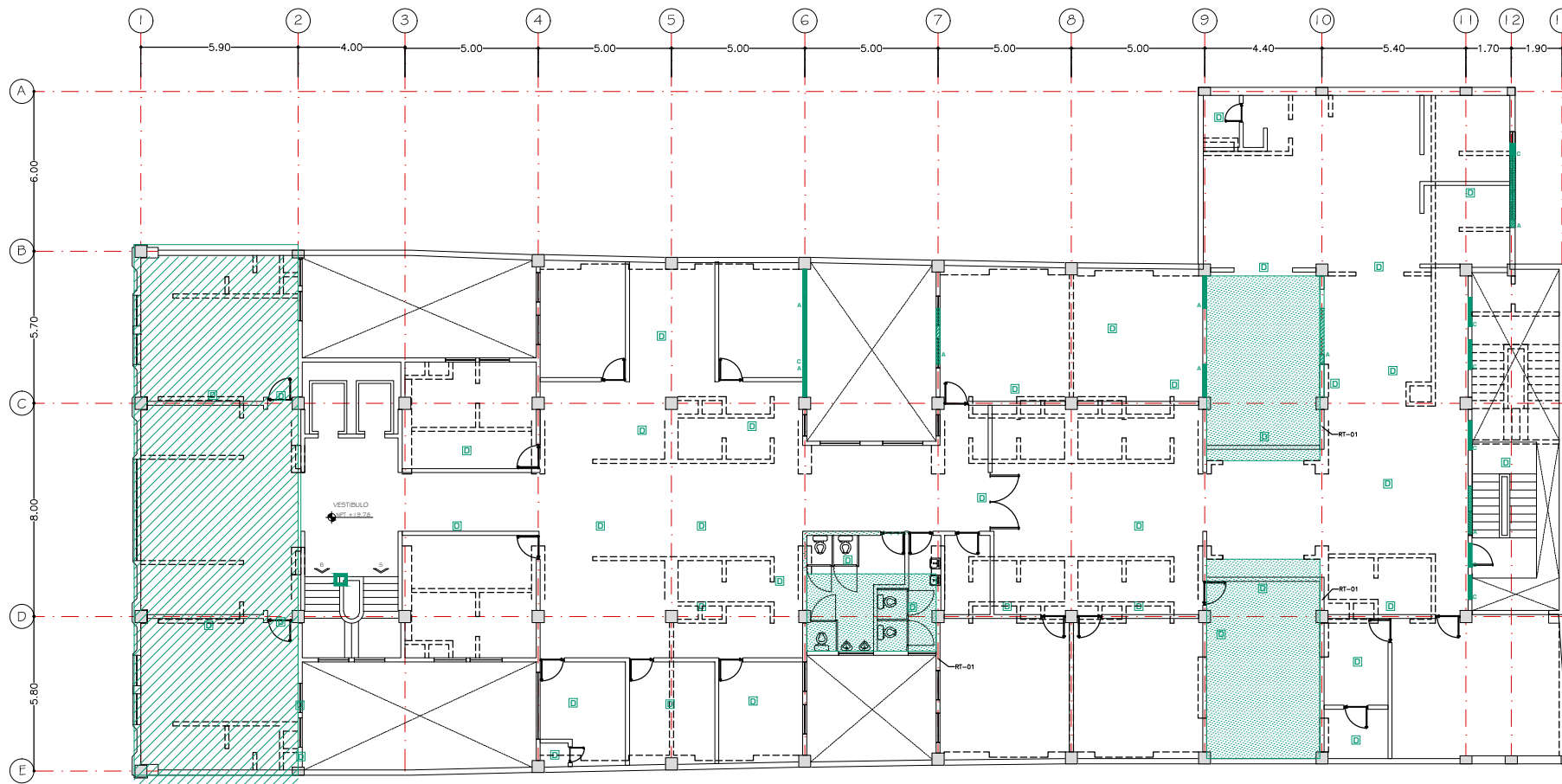
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES





PLANOS

liberación -  
consolidación

**LB-CN-07**  
nivel 4 npt + 19.78





## SIMBOLOGÍA

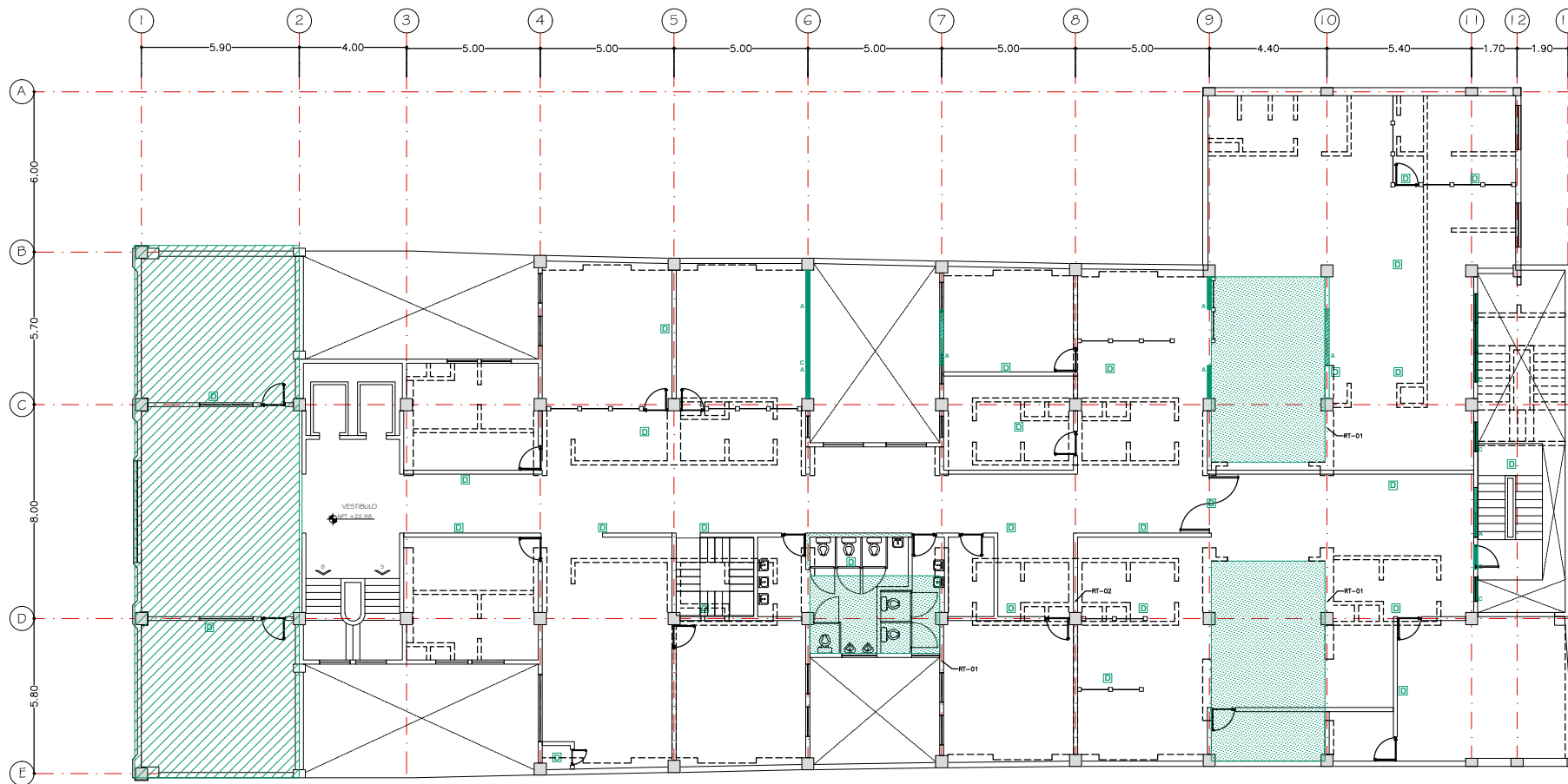
- PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA 
- CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL 

### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

- DESMONTAR 
- DEMOLER 
- ABRIR VANO 

### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

- CERRAR VANO 
- CUBRIR VACÍO 
- OBRA NUEVA 
- REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES 



PLANOS

liberación -  
consolidación

**LB-CN-08**  
nivel 5 npt + 22.98

## SIMBOLOGÍA

-PRIMERA CRUJÍA CATALOGADA INBA



-CONSTRUCCIONES POSTERIORES A LA ORIGINAL



### PROPUESTA DE LIBERACIÓN

-DESMONTAR



-DEMOLER



-ABRIR VANO



### PROPUESTA DE CONSOLIDACIÓN

-CERRAR VANO



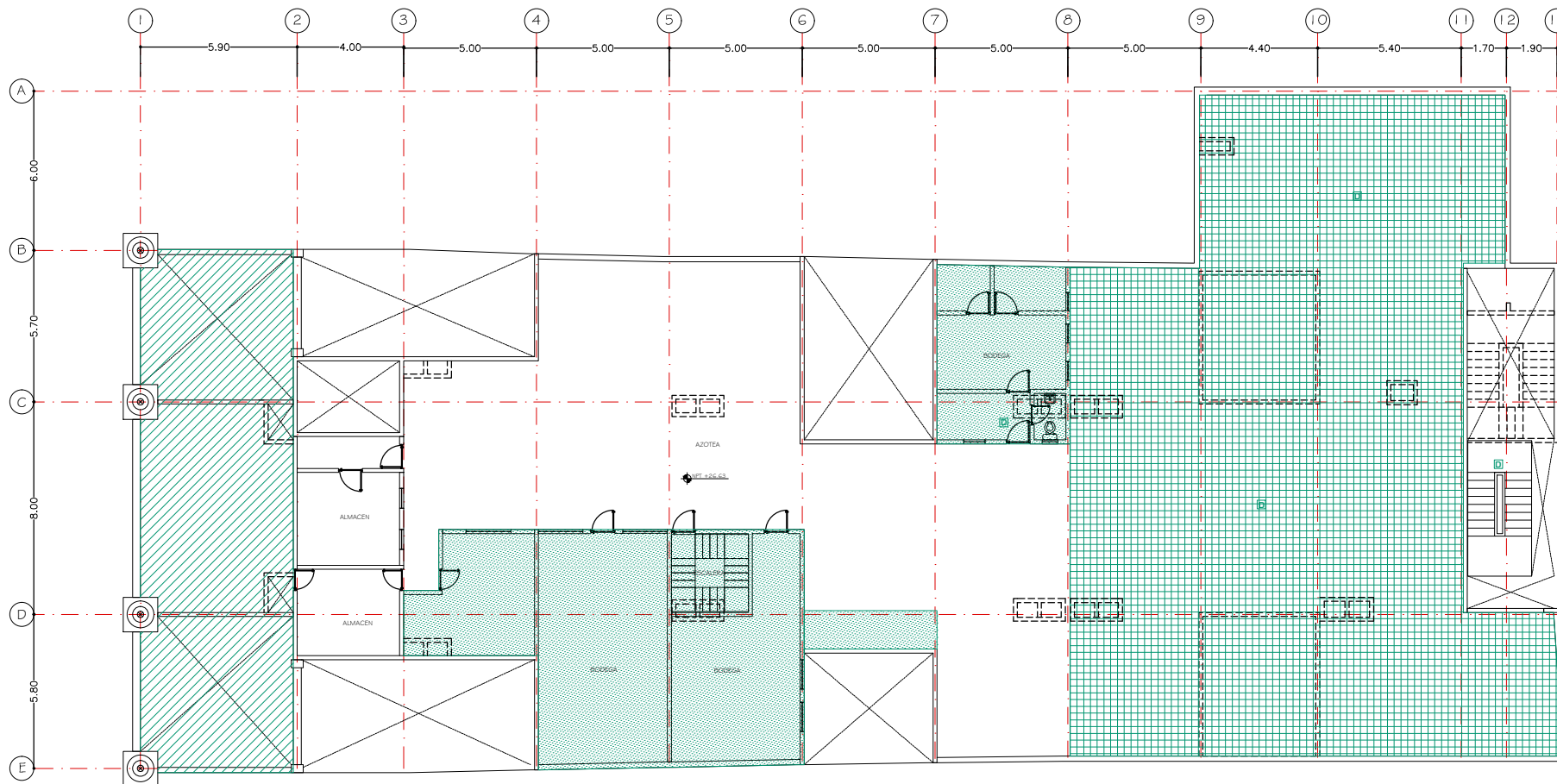
-CUBRIR VACÍO



-OBRA NUEVA



-REINTEGRACIÓN DE PIEZAS ORIGINALES



PLANOS

liberación -  
consolidación

LB-CN-09  
azotea npt +26.63

## 7.1.2 ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

**A. Materiales y trabajos preliminares**

- A1. Materiales y mezclas
  - A.1.1 Materiales pétreos
  - A.1.2 Aglutinantes
  - A.1.3 Maderas
  - A.1.4 Hierro
  - A.1.5 Pintura
  - A.1.6 Varios
  - A.1.7 Carpintería
- A2. Calas
  - A.2.1 En pisos
  - A.2.2 En aplanados y pintura

**B. Obras de preservación**

- B1. Protecciones
  - B.1.1 Generalidades
  - B.1.2 De superficies de madera
  - B.1.3 De superficies de ladrillo
  - B.1.4 De elementos de hierro pintado
- B2. Apuntalamientos
  - B.2.1 Para cubos de iluminación
- B3. Limpieza
  - B.3.1 De elementos de piedra y cantera
  - B.3.2 De elementos de hierro
  - B.3.3 Desazolve y limpieza de gárgolas
- B4. Desinfecciones
  - B.4.1 De piezas de madera
  - B.4.2 De superficies pétreas

**C. Obras de liberación**

- C1. Retiros
  - C.1.1 De elementos estructurales
  - C.1.2 De muros divisorios
  - C.1.3 De bastidores de puertas y ventanas
  - C.1.4 De basura y escombros
  - C.1.5 De tapiados

**C2. Erradicaciones**

- C.2.1 De fauna parásita
- C.2.2 De vegetales parásitos

**C3. Eliminaciones**

- C.3.1 De aplanados
- C.3.2 De recubrimientos pétreos
- C.3.3 De rellenos
- C.3.5 De azulejo

**D. Obras de consolidación**

- D1. Consolidación en aplanados
  - D.1.1. Resanes
- D2. Consolidaciones en muros, columnas y perfiles de cantera
  - D.2.1 De perfiles de cantera en fachada
  - D.2.2 Rejunteo en recubrimientos de tezontle

**E. Obras de restitución o reintegración**

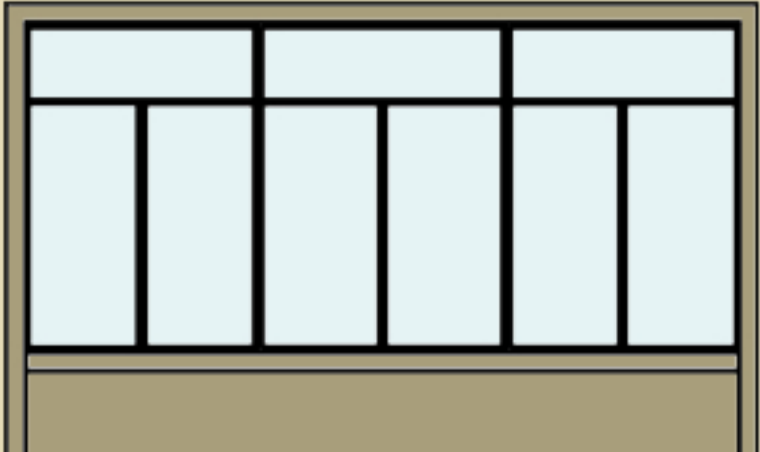
- E1. De piezas pétreas
  - E.1.1 De fragmentos de elementos arquitectónicos (piezas de cantera)
- E2. De entrepiso y cubierta
- E3. De aplanados
- E4. De pisos
  - E.4.1 De firmes
  - E.4.2 De pavimentos con piedra laminada
- E5. De pintura
- E6. De partes de madera
  - E.6.1 Sistema de puertas o ventanas
- E7. De partes de hierro

*Fuente de cuadro: Avellana, "Manual Técnico de Procedimientos para la Rehabilitación de Monumentos Históricos en el D.F.", INAH, 1982*





# CAPITULO 8



## 8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto arquitectónico propuesto para el Edificio Ex\_Nafinsa cuenta con 7,497 m<sup>2</sup> construidos, distribuidos como sigue:

-Sótano	1,106m <sup>2</sup>
-Planta Acceso	1,106m <sup>2</sup>
-Mezanine	886m <sup>2</sup>
-Planta Tipo (4x893)	3,572m <sup>2</sup>
-Planta 5to. nivel	<u>827m<sup>2</sup></u>
 M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS	 7,497 m <sup>2</sup>
-Planta azotea	125m <sup>2</sup>

Ubicado en Venustiano Carranza #25 en el Centro Histórico, este inmueble forma parte del primer cuadro de dicha zona histórica, transformada físicamente como parte del Programa para el Rescate del Centro Histórico, en el que se renovaron los pavimentos de las calles, el cableado de electricidad, agua, drenaje y telefonía, así como mobiliario urbano. Se mencionan estos cambios del contexto urbano, ya que como consecuencia se han ido transformando los usos de varios edificios que anteriormente sólo funcionaban como comercios pequeños y bodegas. Estos cambios en el contexto son los que transforman también las costumbres de la población, en donde antes sólo encontrábamos comerciantes y sus consumidores, ahora encontramos personas de todas las edades, principalmente jóvenes que viven, estudian y trabajan en el Centro Histórico, que buscan más espacios de esparcimiento artístico y cultural y que disfrutan del folclor característico de este centro urbano.

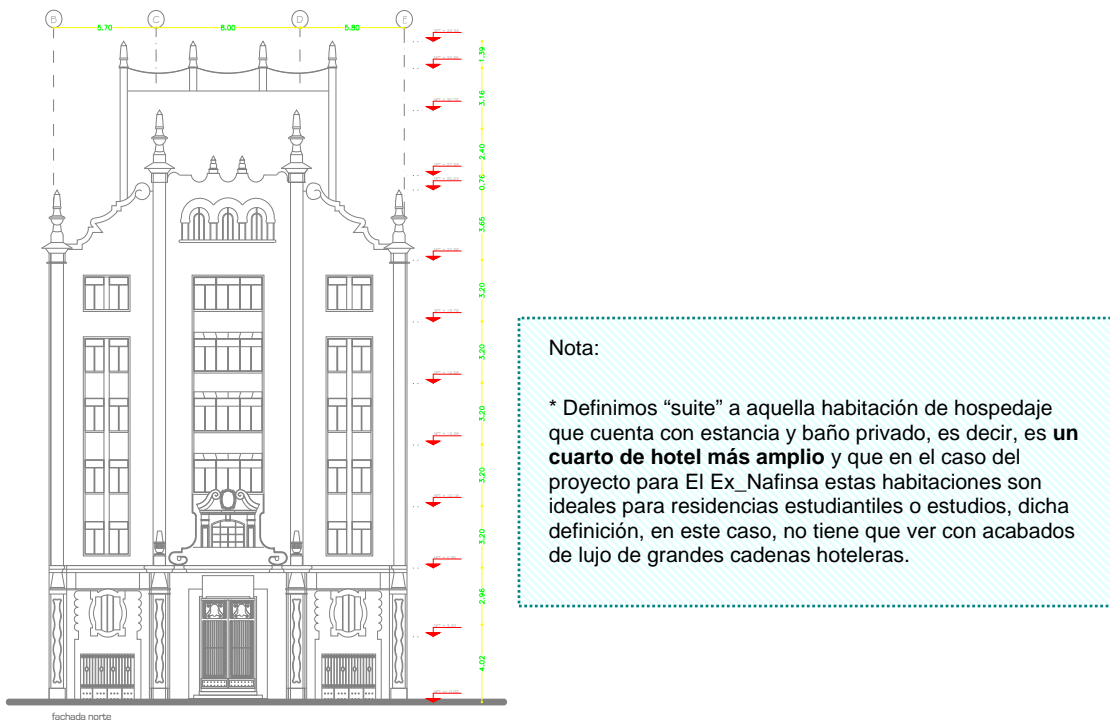
Como respuesta a una necesidad de alojamiento tipo Hostal y Residencia Estudiantil se elaboró este proyecto arquitectónico para el edificio Ex\_Nafinsa en donde el número de suites\* se determinó en base a los ejes estructurales que en promedio están a cada 5.00m de distancia, de esta forma tenemos 6 cuartos en el lado oriente del edificio y 6 cuartos en el lado poniente comunicados por un pasillo central, y un área de servicio en el extremo norte, este esquema se repite en cuatro niveles y en el 5to. se sustituyen dos suites por terrazas que forman parte de las áreas comunes del proyecto. Con esta distribución, el resultado son 58 suites suficientemente amplias para alojar desde el huésped que desee un espacio privado hasta aquellos que no les moleste compartir el mismo espacio. Sumado al uso de hospedaje se planearon varios servicios abiertos al público en general, como son, una agencia de viajes, café Internet, un amplio lobby que comunica al Bar y al Restaurante, con capacidad de 45 y 76 personas respectivamente, esto distribuido en la Planta de Acceso; se proyectó también, en la Planta del Mezanine, una zona de Convenciones, en donde se tiene una sala de usos múltiples con proyección de audio y video, pensada para ofrecer cursos,

# CAPÍTULO 8

capacitaciones, etc. a la comunidad en general, así como también una sala de exposiciones de 377m<sup>2</sup> proyectada con la finalidad de ofrecer un espacio para las expresiones plásticas de los artistas que habitan el Centro Histórico. Como parte del manejo del inmueble se proyectó un área técnica y de servicios ubicada en la Planta del Sótano que abarca cerca de 415 m<sup>2</sup>, sumado a esto un estacionamiento de 520 m<sup>2</sup> con 14 cajones de estacionamiento destinado al equipo administrativo.

Los acabados en las áreas comunes principales tales como el acceso, el lobby, el restaurante, el bar y la zona de convenciones, se han pensado en conservar los materiales originales: varios tipos de mármol, granito, cantera, madera tallada y latón que pertenecieron al diseño original estilo neo-colonial.

Para las habitaciones los acabados son más sencillos, pensando en rebajar los costos para ofrecer precios accesibles a los huéspedes, de tal forma que los materiales son: duela laminada y alfombra para los pisos, pastas decorativas y tapices para los muros, plafones modulados, cancelería de aluminio y cristal de 6mm para ventanas en las suites y puertas de acceso a terrazas, y accesorios eléctricos básicos para el buen funcionamiento del inmueble.



Fachada Principal del Inmueble.

#### Instalaciones y Equipos

Se ha propuesto rehacer las instalaciones tanto por razones de desgaste, como por razones de adecuación al nuevo uso y a las nuevas tecnologías de acuerdo a las normas vigentes.

#### Elevadores.

Los elevadores de uso público se remplazarán por dos de la marca OTIS de la línea 2000E, modelo Rioja cabina CL de lujo, con capacidad de carga para 8 pasajeros o 630 Kg, velocidad 1 metro por segundo (ver detalle). Las especificaciones para el elevador de servicio son: marca OTIS de la línea 2000E, modelo Rioja cabina CS austera, con capacidad de carga para 6 pasajeros o 450 Kg, velocidad 1 metro por segundo.

#### Sistema Hidráulico

La toma municipal alimenta una cisterna desde la que se bombea el agua a 10 tinacos en la azotea, que son llenados por el sistema de vasos comunicantes. Los equipos de bombeo son automáticos y controlados por electro niveles. Una parte del agua almacenada se reserva para la red contra incendio (ver cuadro "Demanda de Agua Potable"). La repartición de volúmenes de agua es como sigue: 10 tinacos de 2,500 litros en Piso Técnico (25,000), una cisterna de 116,000 litros, que suman en total 141,000 litros.

Los muebles se alimentan de agua fría por gravedad desde sus respectivos tinacos. Para evitar los ruidos en las tuberías se considera colocar en todas las regaderas amortiguadores (cámaras de aire), en agua fría y en agua caliente.

Para el agua caliente, y siguiendo la norma ambiental para el D.F. PROY-NADF-008-AMBT-2005, que establece las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua, y que en el punto 5.3 indica que al menos 30% de la capacidad de operación del sistema de calentamiento de agua debe ser por medio del aprovechamiento de la energía solar. Por lo que el sistema a utilizarse será híbrido, es decir, con un sistema de calentadores solares en la azotea en conjunto con un sistema tradicional con caldera y equipo hidroneumático que se localizarán en el Sótano. El retorno mantiene su circulación constante. Las tuberías se alojan en ductos registrables en todos los niveles para su mantenimiento.

#### Sistema Sanitario

Para los desagües de todos los muebles sanitarios, los servicios descargan a su respectiva BAN (bajada de agua negra), y éstas llegan al colector general localizado en el sótano y que desaloja en el colector municipal. Cuenta para su limpieza con tapones de registro en tuberías suspendidas, y registros de tabique en instalaciones por piso. Todas las BAN, se ventilan en la planta de azotea, para permitir la circulación de aire en la red, para mayor fluidez en las descargas y disminuir así la corrosión (ver detalle).

**Sistema Pluvial**

Toda el agua pluvial captada en azoteas y patios se conduce por BAP (bajadas de agua pluvial) a la red recolectora respectiva que se une con el sótano, a la de aguas negras para descargar finalmente en el colector municipal. Como en caso del sistema sanitario, este cuenta con los registros necesarios para su adecuado funcionamiento.

**Sistema de gas L.P.**

Los tanques de gas L.P. para suministro de este combustible a la caldera y cocina, se ubican en el patio extremo del terreno, colindante con el predio del estacionamiento de manera que su abasto sea por la calle de Uruguay.

**Sistema Eléctrico.**

La acometida de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro entra por el sótano al cuarto eléctrico en donde se encuentran los medidores y tableros de distribución. El servicio es trifásico para proveer el voltaje adecuado en iluminación y el necesario para los requerimientos de fuerza de todos los equipos. Asumiendo la responsabilidad del ahorro de energía en la medida de lo posible, también se propone que la iluminación en las áreas comunes y de circulación tengan suministro de energía por medio de celdas fotovoltaicas suministrando un 22% del consumo total. Para la repartición de las cargas de energía en el edificio ver cuadro de cargas y diagrama unifilar. En el piso técnico se ubica la planta de emergencia que proporciona energía en caso de falla, a los elevadores, sistemas de intercomunicación, sistemas de señalamiento, equipos especiales en comercios, y también para recargar el almacén de baterías usadas en los circuitos de emergencia. El 30% de las salidas para alumbrado están en circuitos de emergencia.

**Sistema de Extracción.**

El sistema de Extracción de aire se pensó para el área de la cocina así como en los baños de las suites, siendo que el resto de las habitaciones se encuentran dentro del reglamento en cuanto iluminación y ventilación a que este párrafo se refiere.

**Notas:**

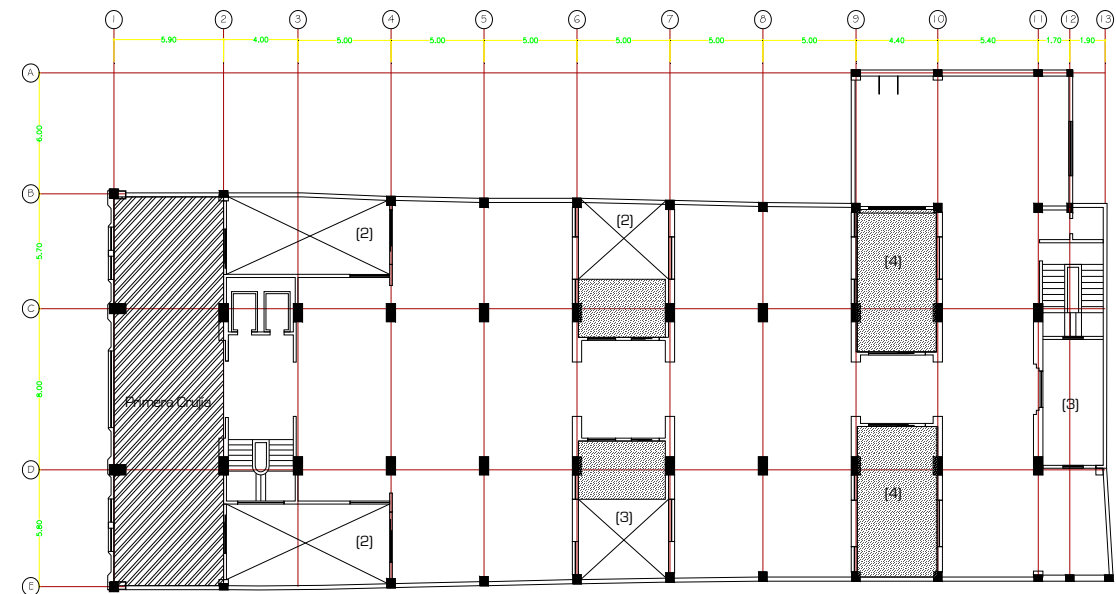
1. Estudio realizado en todas las variables de las suites.
2. Anchos mínimos por local.
3. De acuerdo al Reglamento de construcciones del Distrito Federal: los locales orientados al Norte requieren un área de iluminación de 15%, al Sur del 20%, al Oriente y Poniente del 17.5% , con respecto a su superficie.
4. La ventilación según el RCDF debe ser equivalente al 5% del área en planta del local.
5. Ventilación artificial de acuerdo al RCDF Artículo Noveno Transitorio Literal E. Fracción II.

REGLAMENTACIÓN							
LOCAL <sup>(1)</sup>	ANCHO <sup>(2)</sup> ml	ÁREA(m <sup>2</sup> )	ILUMINACIÓN <sup>(3)</sup>		VENTILACIÓN <sup>(4Y5)</sup>		
			vano m <sup>2</sup>	% promedio	vano m <sup>2</sup>	% promedio	
<b>SUITE 1</b>							
Cuarto	5.90	30.31	6.80	22.43	4.56	15.00	
Estancia		21.60	6.30	29.16	6.3	6.30	
Baño	1.60	7.68	artificial		mecánica 20 cambios/hora		
<b>SUITE 2</b>							
Cuarto- estancia	4.85	34.10	5.40	15.84	1.8	5.28	
Baño	2.40	8.90	artificial		mecánica 20 cambios/hora		
<b>SUITE 3</b>							
(Oriente) Cuarto- estancia	4.85	25.00	4.20	16.80	1.56	6.24	
Baño	1.50	6.35	artificial		mecánica 20 cambios / hora		
(Poniente) Cuarto- estancia	4.85	25.00	5.20	20.80	1.56	6.24	
Baño	1.50	6.35	artificial		mecánica 20 cambios / hora		
<b>SUITE 4</b>							
Cuarto- estancia	8.50	60.84	10.30	16.93	4.38	7.20	
Baño	2.25	6	artificial		mecánica 20 cambios / hora		
<b>SUITE 5</b>							
Cuarto- estancia	8.80	46.70	7.12	15.25	3.30	7.07	
Baño	1.50	6.35	artificial		mecánica 20 cambios / hora		

PATIOS (Altura)	DIMENSIONES		ORIENTACIÓN	RELACIÓN CON ALTURA DE PARÁMETRO (1)
	Ejes	B-C		
Ejes 2-4	Ejes (2)	3.85	Oriente- Poniente	Menor a 1/3 de la altura
16.42		8.77	Norte- Sur	Mayor a 1/3 de la altura
	Ejes D-E (2)	4.05	Oriente- Poniente	Menor a 1/3 de la altura
		8.77	Norte- Sur	Mayor a 1/3 de la altura
Ejes 6-7	EjesB-C (2)	6.70	Oriente- Poniente	Mayor a 1/3 de la altura
16.42		4.85	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura
	Ejes D-E (3)	5.37	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
		4.85	Norte- Sur	Menor a 1/3, ya existente
Ejes 9-10	EjesB-C (4)	4.85	Oriente- Poniente	Mayor a 1/3 de la altura
16.42		4.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura (6)
	Ejes D-E (4)	5.25	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
		4.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura (5)
Ejes 11-13	EjesC-D (3)	6.25	Oriente- Poniente	Igual a 1/3 de la altura
19.45		3.25	Norte- Sur	Menor a 1/3 de la altura 5]

**Notas:**

1. El RCDF indica que la dimensión mínima de un patio de iluminación y ventilación natural para locales habitables es el tercio de la altura del parámetro, y tolera la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.
2. Patios existentes
3. Patios existentes modificados.
4. Patios abiertos para la adaptación
5. En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados, se permite la reducción hasta la mitad en los lados perpendiculares.
6. En zonas históricas y patrimoniales los inmuebles sujetos a adecuación, podrán observar las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación del proyecto original. Con la previa aprobación del INBA



Esquema de intervención para patios de iluminación.

## 8.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El mobiliario y espacio requeridos se determinan analizando las funciones del cuarto: dormir, descanso, trabajo, estudio, entretenimiento, arreglo personal.

Para ofrecer un servicio de mayor calidad, se ha experimentado a partir de 4.85m de ancho en promedio, en donde hay más alternativas de acomodo en mobiliario, así como la posibilidad de tener baños y vestíbulos amplios, se pensó también en la demanda que existe actualmente por las suite privadas en los Hostales de esta zona, y se determinó un mayor número de suites privadas para cubrir éste déficit.

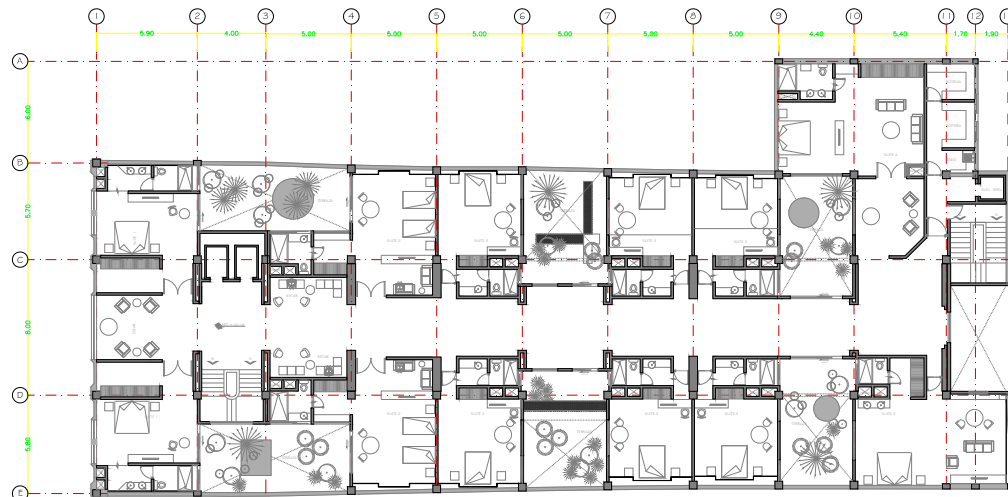
Usualmente la dimensión del cuarto tipo determina el módulo estructural que se refleja en el resto de la planeación de un hotel; una adaptación presenta, obviamente, la situación inversa. En el edificio Ex\_Nafinsa los entre- ejes estructurales de cinco metros, son el punto de partida para dimensionar las unidades.

Dimensiones promedio para el cuarto tipo

TIPO DE CUARTO	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	AREA M2	TOTAL + 15% para vestidor y vestíbulo
Suite 2 y 3 (promedio)	Estar - Dormir	4.85m	5.95m	28.85m2	
	Aseo (baño)	1.65m	4.00m	6.6m2	<b>35.45m2</b>
Suite 1, 4 y 5 (promedio)	Estar - Dormir	5.90m	7.25m	42.78m2	
	Aseo (baño)	1.80m	4.65m	8.37m2	<b>51.15m2</b>

El siguiente paso será plantear el programa de requerimientos para la planta tipo de cuartos: un número determinado de suites, elevadores para huéspedes y de servicio, escaleras, lugar para blancos y estación de mantenimiento.

En el caso que nos ocupa, la geometría existente así como la ubicación del núcleo de circulaciones verticales, condicionan la configuración para el agrupamiento de cuartos en dos crujeas paralelas con corredor central, como se ilustra. Este esquema permite ocupar un 70% del área disponible para cuartos, con un total de 58 suites.



Esquema de distribución de suites en planta tipo.

Programa  
Arquitectónico  
Servicios Públicos

LOCAL	REQUERIMIENTOS HABITABILIDAD FUNCIONAMIENTO	DE Y ÁREA	ÁREA TOTAL
-------	---	-----------	------------

LOBBY			
Vestíbulo	1.0m <sup>2</sup> x cuarto		58.00
Salón de Estar	0.75 asientos/cuarto @ 2m <sup>2</sup> /asiento		87.00
Estación de botones			5.00
Guarda Equipaje			4.00
Sanitarios Públicos	Mujeres 3wc y 3 lavabos. Hombres 2wc 1 ming. 3 lav		24.00
Sanitarios empleados	Mujeres 1wc y 1 lavabo. Hombres 1wc y 1 lavabo		8.00
COMERCIOS			
Concesiones	2 de 6.00 x 4.00m		48.00
Cajeros automáticos			8.00
Agencia de viajes	Local existente + sanitario		45.00
Café Internet	Local existente + sanitario		45.00
		Subtotal	332.00
Circulaciones	25% del subtotal de áreas		83.00
			<b>415.00</b>

RESTAURANTE			
Recibidor			26.00
Mesas	1.0m <sup>2</sup> /comensal + circulaciones		149.00
Cocina para huéspedes			13.30
Estación de Servicio	4 unidades de 0.90m <sup>2</sup> + espacio de maniobra = 3.60m <sup>2</sup>		14.40

LOCAL	REQUERIMIENTOS ÁREA/MOBILIARIO	ÁREA	ÁREA TOTAL
	Cocina	0.60m <sup>2</sup> /comensal restaurante= 87x 0.60= 52.20	
		0.20m <sup>2</sup> /comensal bar= 30 x 0.20=15	
		0.20m <sup>2</sup> /huesped hotel= 116x 0.20= 23.20	90.40
	Caja	Lugar para escritorio	3.00
	Room service	Lugar para 3 carritos 4.00x 3.50m	14.00
<b>BAR</b>			
	Barra caja	Barra de preparación de bebidas	12.00
	Mesas	0.5 comensales/cuarto x 2m <sup>2</sup> /comensal	58.00
		Subtotal	380.10
	Circulaciones	25% del subtotal de áreas	95.02
			<b>475.13</b>
<b>CONVENCIONES</b>			
	Salón de usos múltiples	Espacio existente (2.00m <sup>2</sup> /cuarto)	126.00
	Bodega de exposiciones	8.00x 4.00m	32.00
	Bodega equipo audiovisual	3.50x 3.50m	12.25
	Guarda ropa	3.50x 3.50m	12.25
	Pantry	4.50x 5.50m	25.00
	Exhibición	Espacio existente (6.50m <sup>2</sup> /cuarto)	377.00
	Sanitarios Públicos	Mujeres 2wc y 2 lavabos. Hombres 1wc 1ming. 2 lav	24.00
	Sanitarios Públicos	Mujeres 2wc y 2 lavabos. Hombres 1wc 1ming. 2 lav	24.00
		Subtotal	632.50
	Circulaciones	25% del subtotal de áreas	158.13
			<b>790.63</b>

LOCAL	REQUERIMIENTOS ÁREA/MOBILIARIO	ÁREA	ÁREA TOTAL
<b>RECREACIÓN</b>			
	Gimnasio	4 aparatos x 12.00 y área para aeróbicos	54.00
			<b>54.00</b>
<b>ESTACIONAMIENTO<sub>1</sub></b>			
		Área disponible para 10 cajones y andenes de abasto	520.00
			<b>520.00</b>

**Oficinas  
Administrativas**

LOCAL	REQUERIMIENTOS ÁREA/MOBILIARIO	ÁREA	ÁREA TOTAL
<b>GERENCIA DE VENTAS</b>			
	Registro y reservaciones	Barra de atención	12.00
	Oficina	2 escritorios	25.00
<b>GERENCIA GENERAL</b>			
	Caja	Barra de atención	6.00
	Cajas de seguridad	espacio para 60 compartimentos de seguridad	4.00
	Oficina	2 escritorios	22.00
<b>CONTRALOR</b>			
	Oficina	Privado y archivo	8.00
<b>GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS</b>			
	Oficina	2 escritorios y archivo	22.00
<b>GERENCIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
	Oficina	2 escritorios	15.00
		Subtotal	114.00
	Circulaciones	20% del subtotal de áreas	28.50
			<b>142.50</b>

Áreas Técnicas y de Servicio

LOCAL		REQUERIMIENTOS ÁREA/MOBILIARIO	ÁREA	ÁREA TOTAL
BODEGAS DE COCINA				
		area= 90.40m <sup>2</sup>		
		Bodega comida seca 30%	27.12	
		Bodega refrigerados 25%	22.6	
		Bodega congelados 10%	9.04	
		Cava 15%	13.56	
AREA EMPLEADOS	DE	Bebidas refrigeradas 5%	4.52	
		Loza, mantelería 15%	13.56	
		Comedor 12 comensales x 2m <sup>2</sup> /comensal	24.00	
		Baños		
MANTENIMIENTO		Mujeres 3wc, 3lavabos, 1 regadera y 12 lockers.	15.00	
		Hombres 2wc, 1 ming, 3 lav, 1 reg y 12 lockers	15.00	
		Lavandería 4 lavadoras y secadoras, mesa doblado	8.00	
CUARTO MÁQUINAS	DE	Gerencia de mantenimiento 0.10m <sup>2</sup> / cuarto	6.00	
		Bodega mantenimiento 0.20 m <sup>2</sup> /cuarto	12.00	
		Caldera, bombas, equipo hidroneumático 4.50 x 7.50m	33.75	
		Sub-estación eléctrica, 4.00x 5.50m	22.00	

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

		generador		
		Transformador y planta de emergencia 4.00x 7.50m	30.00	
		Cuarto Comisión Federal de Electricidad	10.00	
		Cuarto Máquinas Elevador público 4.00x 4.00m	16.00	
DEPÓSITO BASURA	DE	Cuarto Elevador de Servicio 2.5x 4.00m	10.00	
CASETA VIGILANTE		Cuarto Mecánico 5.00x 4.00m	20.00	
		Conmutador 0.35m <sup>2</sup> / cuarto	3.00	
		escritorio + sanitario	10.00	
		Subtotal	345.45	
		20% del subtotal de áreas	69.09	<b>414.54</b>

Notas:

- En cuanto al Estacionamiento el RCDF en el apartado de Normas Técnicas complementarias para el Proyecto Arquitectónico en las Condiciones Complementarias párrafo XII Y XIII indican que:
  - Las edificaciones existentes que pretendan **cambiar el uso o destino** y que no cumplan con la totalidad de los cajones de estacionamiento dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando no se encuentren a una distancia de 300m.
  - En los inmuebles y zonas declarados **monumentos** históricos o **artísticos** por el Instituto Nacional de Antropología e Historia o por el Instituto Nacional de Bellas Artes, se eximirá a juicio de la Administración, una parte o la totalidad de los cajones de estacionamiento.



8.3 DIAGRAMAS

CUADRO DE ÁREAS				
SUPERFICIE DEL TERRENO		1, 175 m2		
ÁREA POR PLANTA	USO	%PARCIAL	% TOTAL POR USO	
SÓTANO	1106 m2	SERVICIOS DE APOYO	14.50%	16.10%
PLANTA DE ACCESO	1106 m2	SERVICIOS PÚBLICOS	14.50%	
MEZANINE	886 m2	SERVICIOS PÚBLICOS	11.90%	26.40%
PLANTA TIPO (4x893 m2)	3572 m2	HOSPEDAJE	46.70%	57.50%
PLANTA TERRAZA	827 m2	HOSPEDAJE	10.80%	
PLANTA AZOTEA (PISO TÉCNICO)	125 m2	SERVICIOS DE APOYO	1.60%	
ÁREA TOTAL	7622 m2		100%	100%

Notas:  
 2. En cuanto al abastecimiento de servicios sanitarios tenemos que, de acuerdo con el RCDF, los baños en planta de acceso destinados a los empleados cuenta con los requeridos para el uso de 10 personas. Los baños públicos destinados a los usuarios del bar, sala de espera, cocina y restaurante, calculados para alrededor de 140 personas, requieren de 3 muebles, sin embargo para un mejor servicio, se proyectan el doble de muebles requeridos.

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

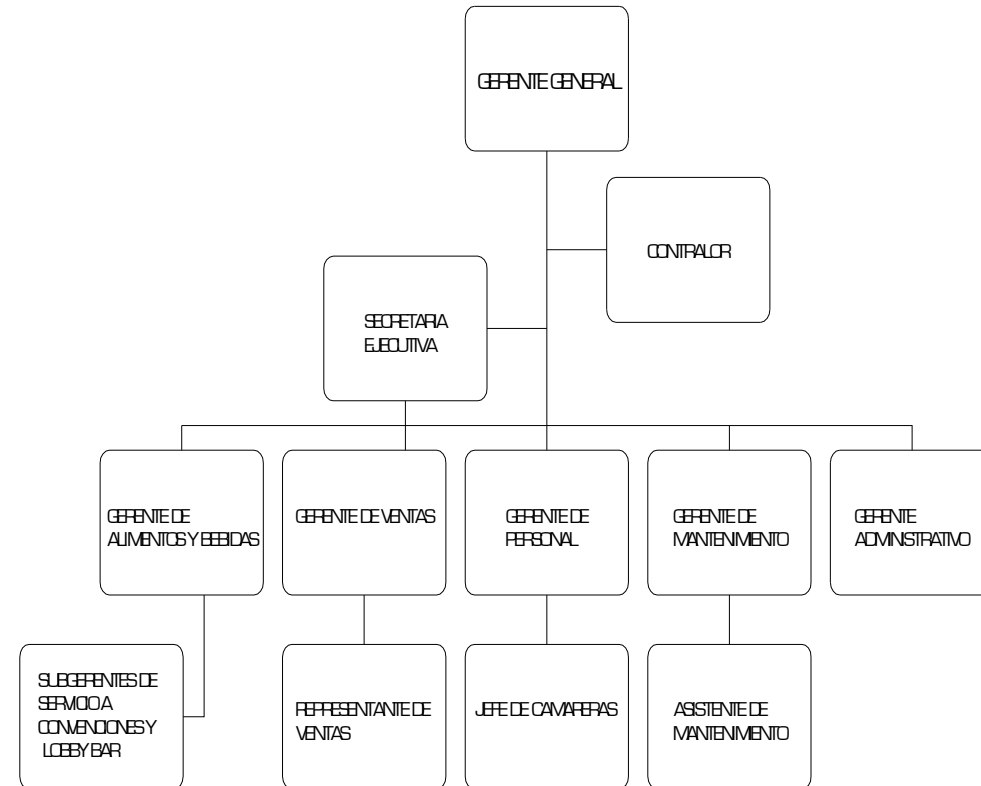
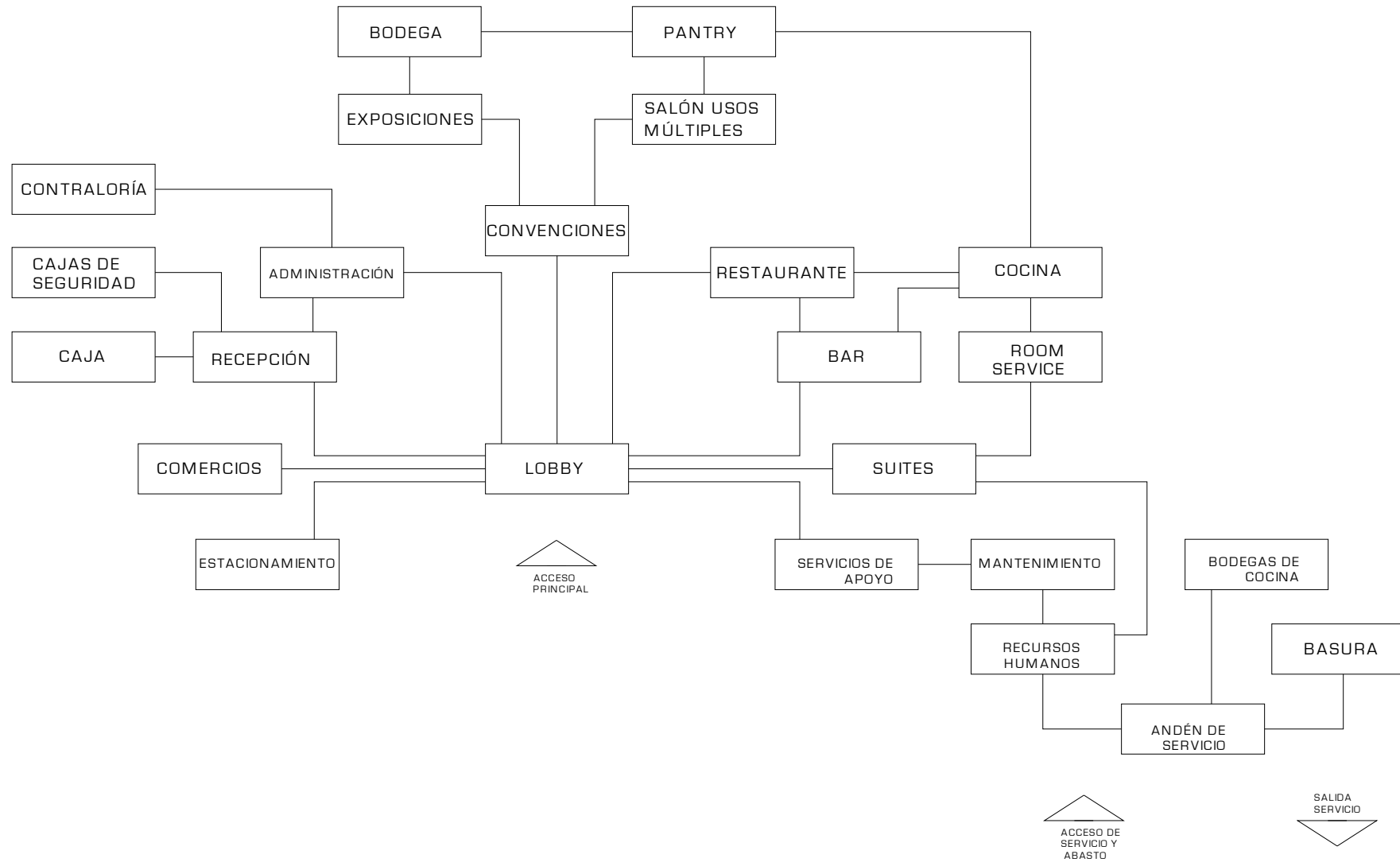
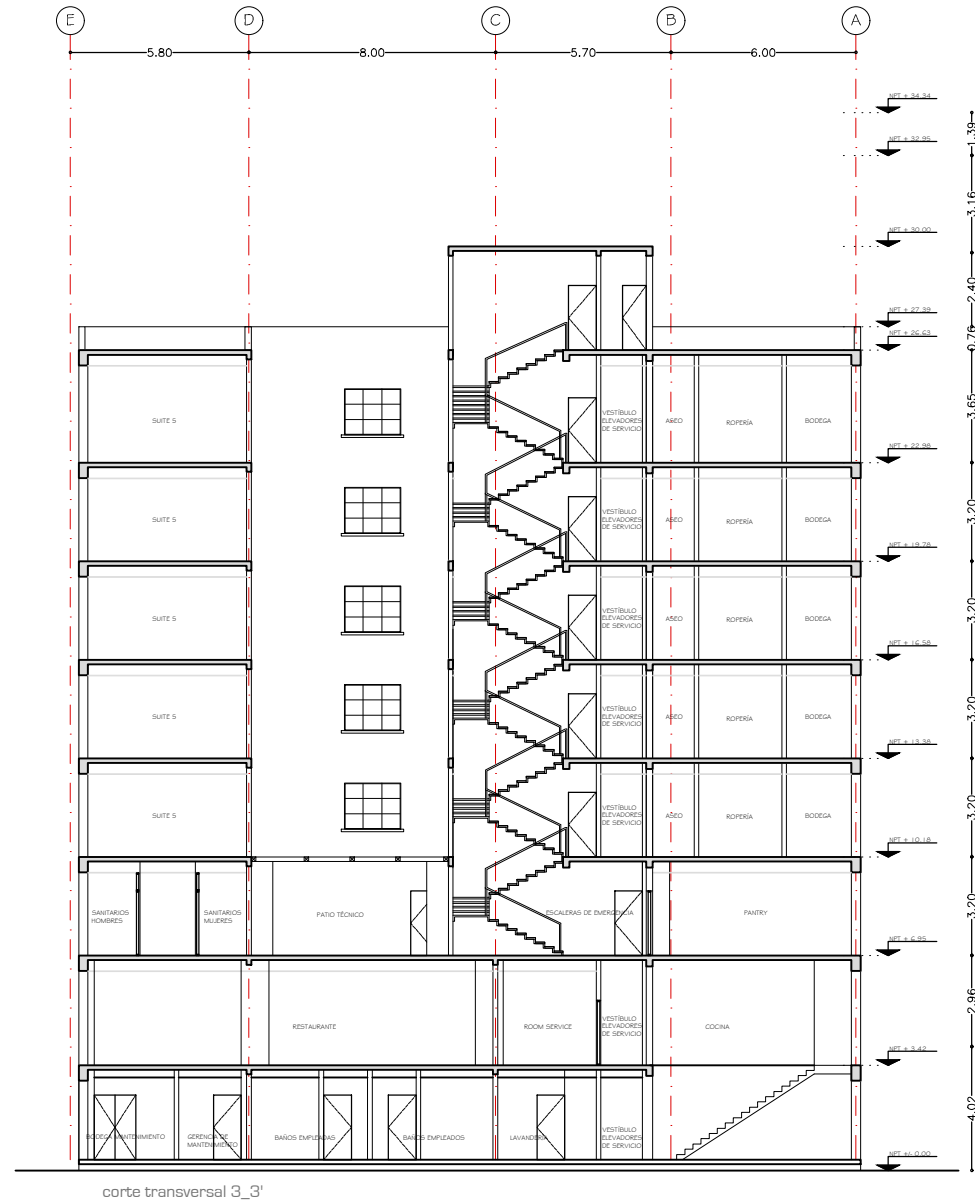
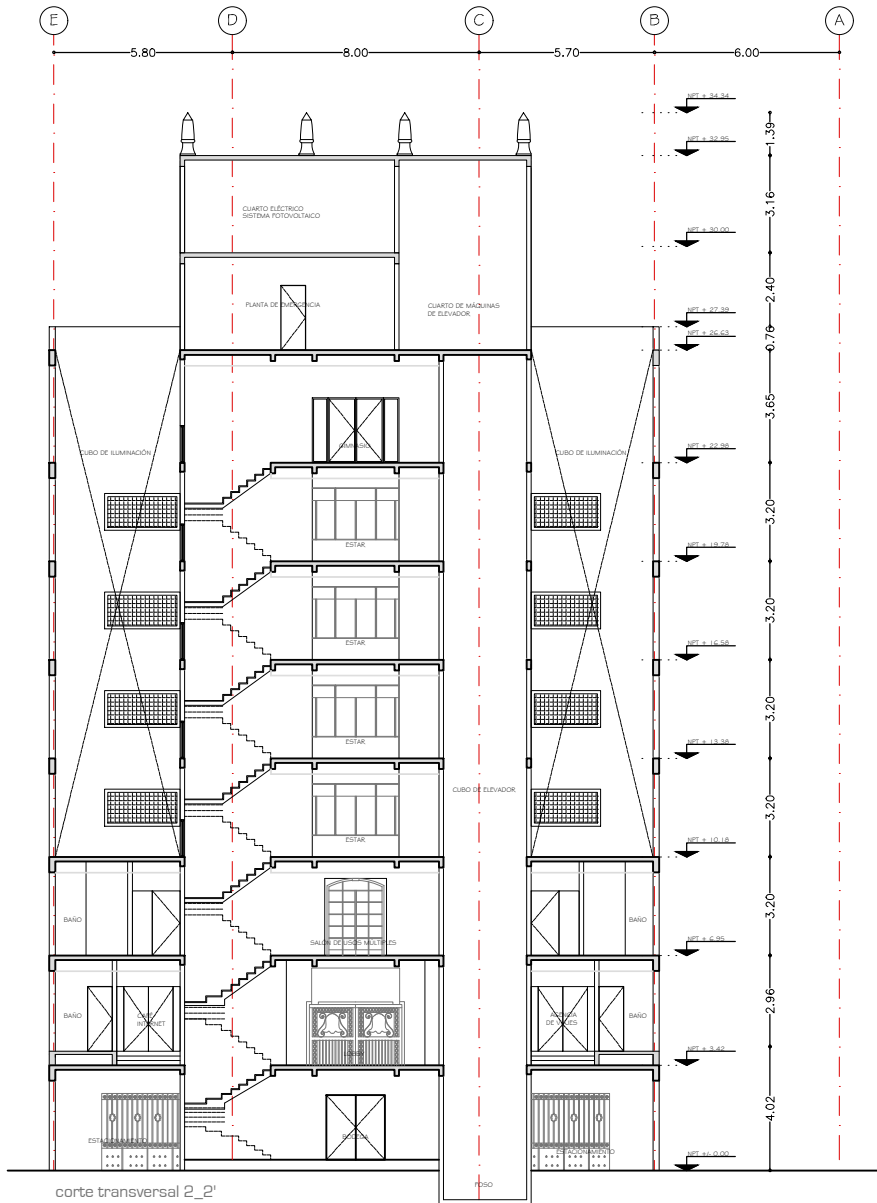
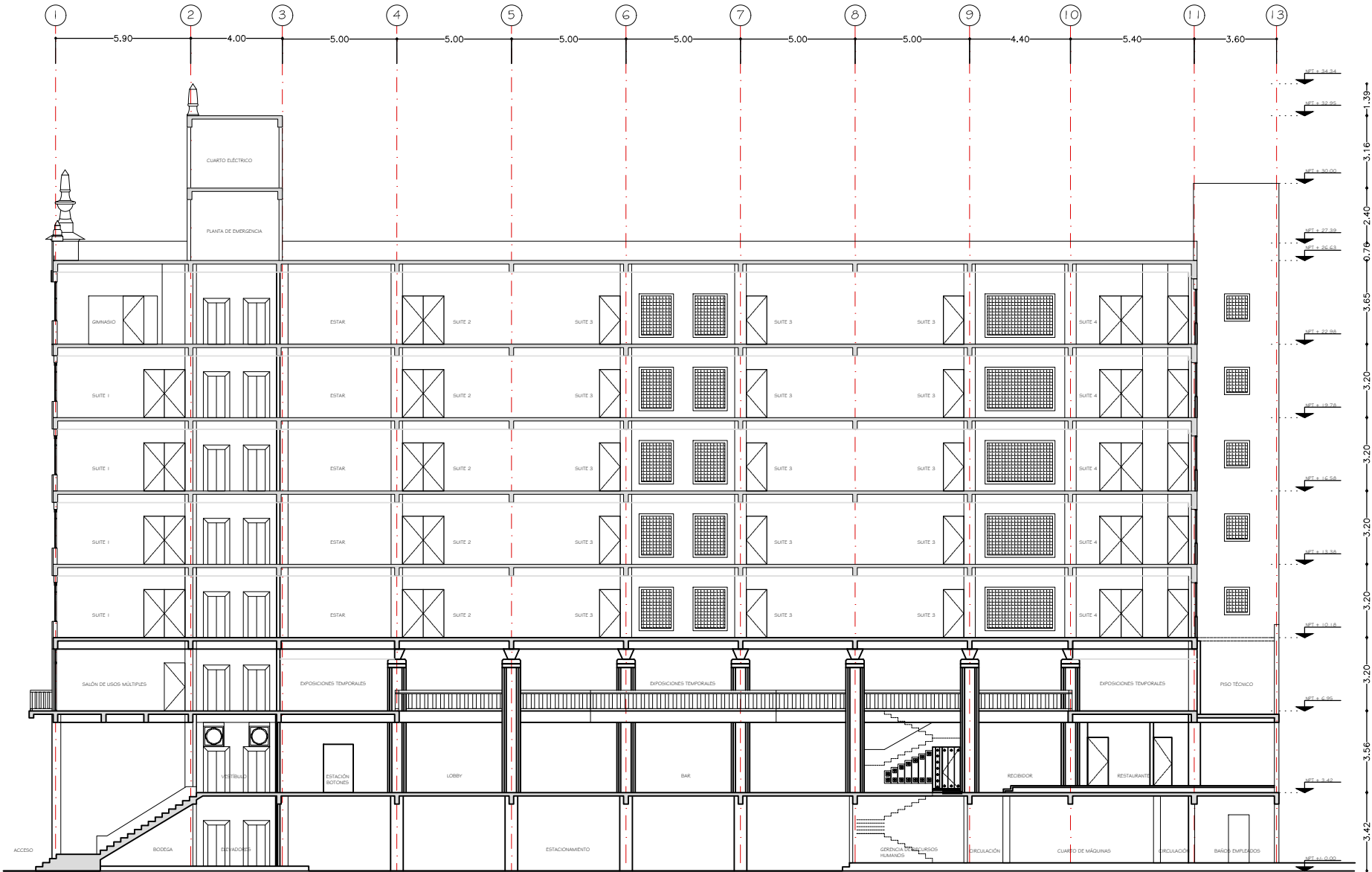


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



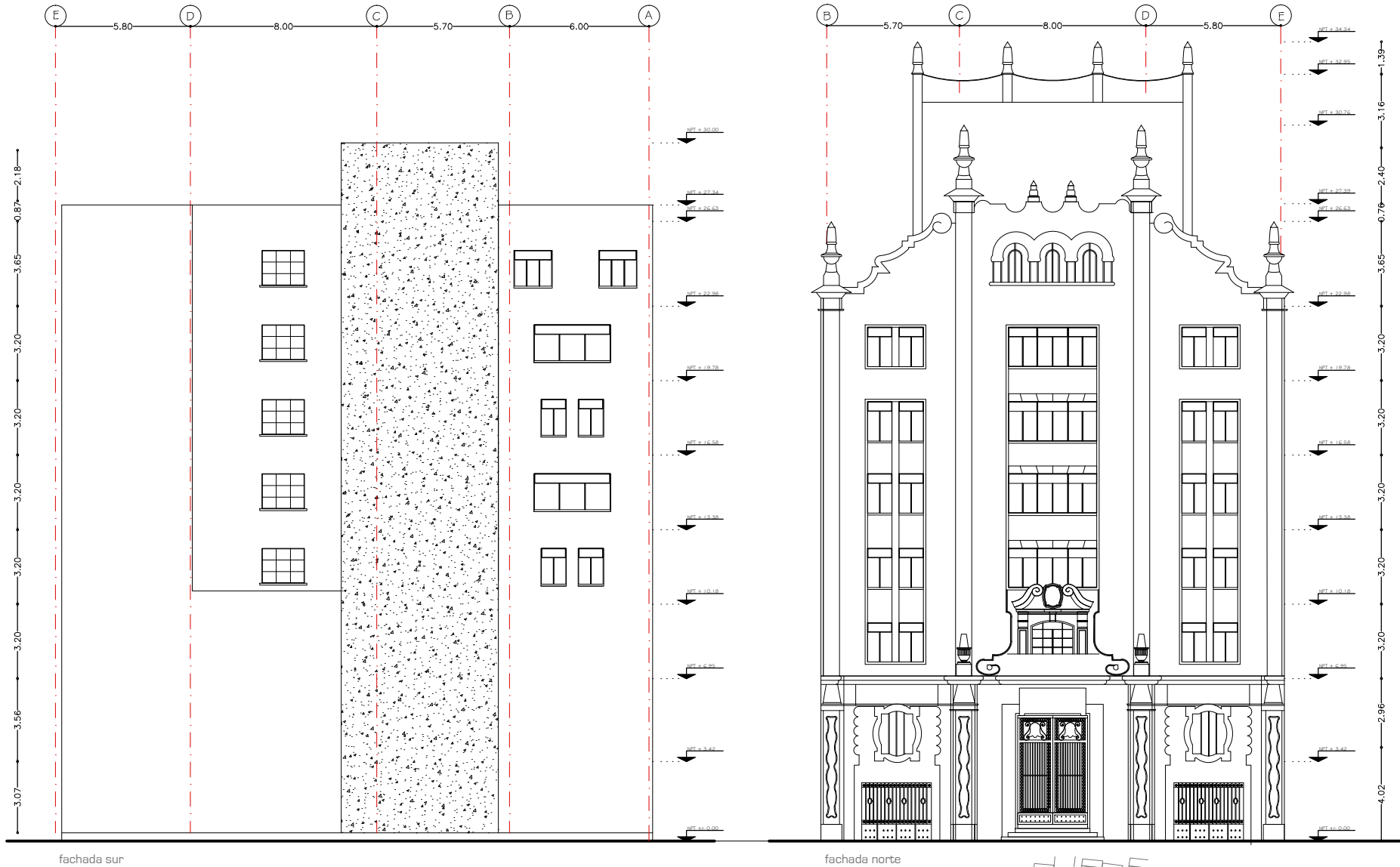




corte longitudinal 1\_1'

# 8.4 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

## REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL



PLANOS  
 proyecto  
 arquitectónico

**AQ-00**  
 fachadas norte-sur

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.27m

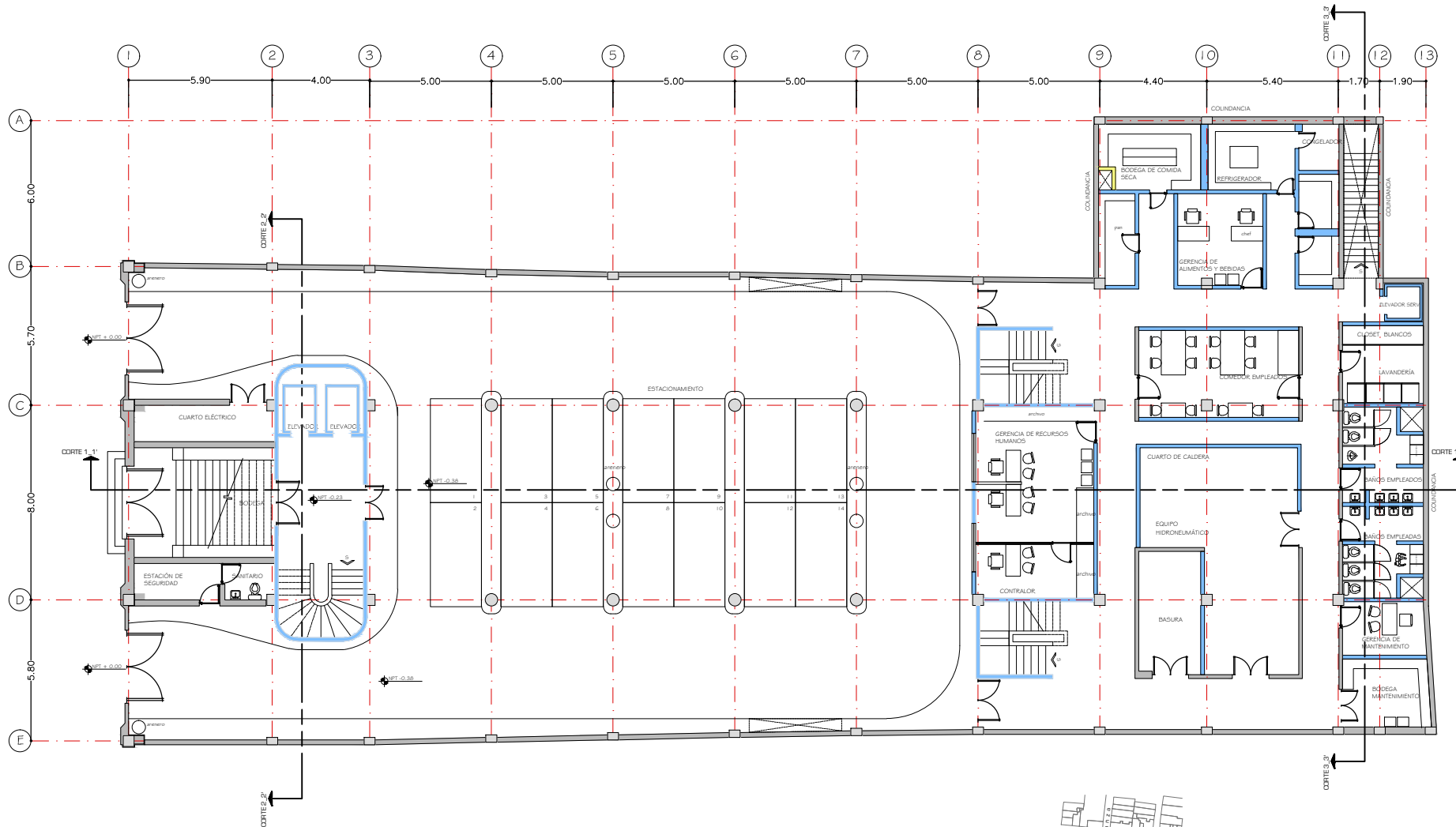
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		158.79
-espesor 0.25 m		21.90
-espesor 0.30 m		38.68

-MURO DE BLOCK		
-espesor 0.15 m		90.88
-espesor 0.30 m		24.30

-MURO DE PANEL

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		1046.53 m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-01**  
sótano npt -0.38

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.41m

-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		146.77
-espesor 0.25 m		12.35
-espesor 0.30 m		11.12

-MURO DE BLOCK		
-espesor 0.15 m		84.80

-MURO DE PANEL		
-espesor 0.15 m		128.16

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		221.51 m <sup>2</sup>

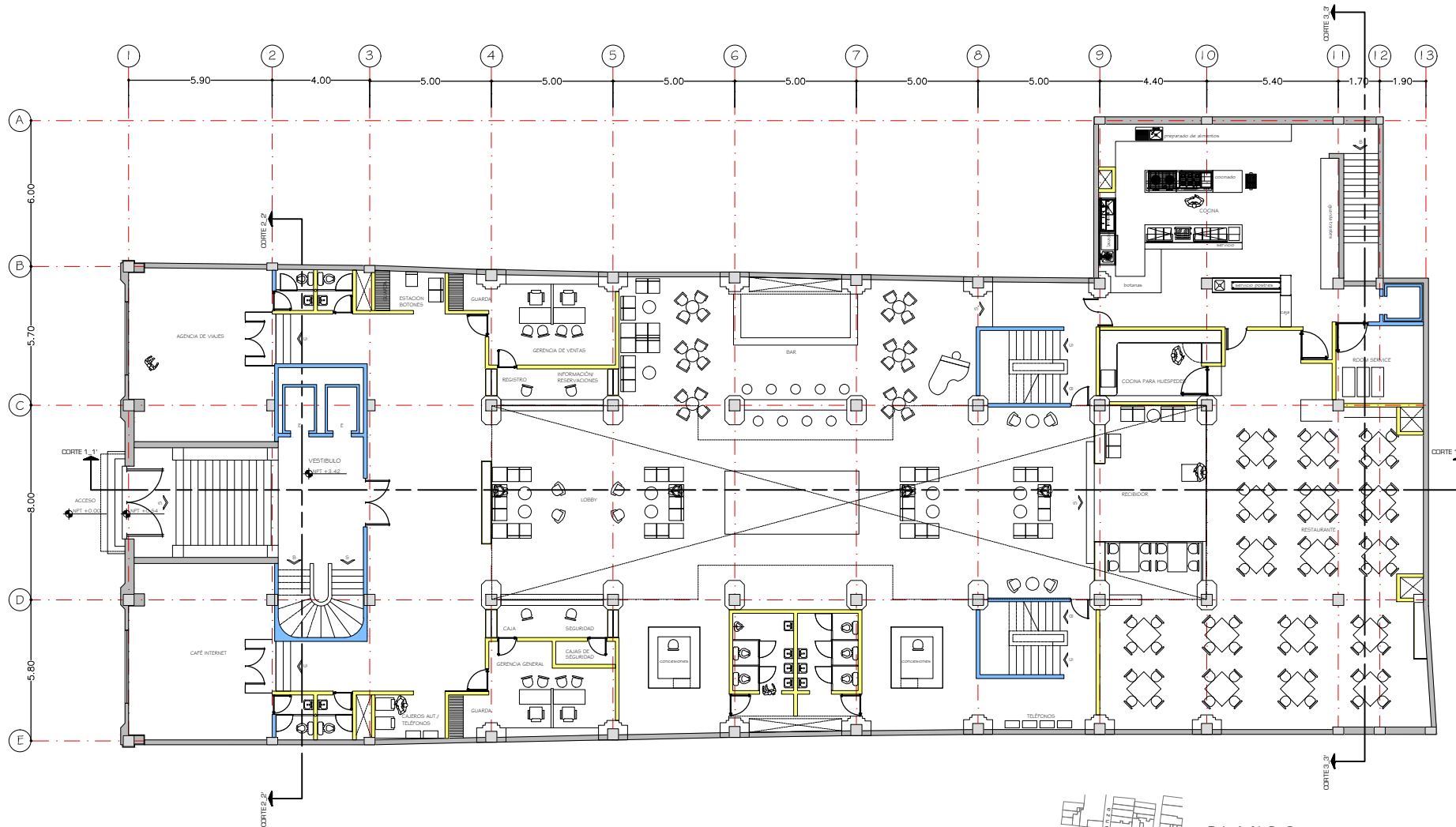
-ENTREPISO MADERA MEZANINE		
-espesor 0.50 m		640.35 m <sup>2</sup>

-Número de usuarios del café internet y agencia de viajes: 10 usuarios

-Número de empleados de servicio, seguridad y atención al cliente: 9 empleados

-Número de usuarios del bar y sala de espera: 72 usuarios

-Número de usuarios del restaurante: 66 usuarios



PLANOS  
protecto  
arquitectónico

**AQ-02**  
acceso npt+3.42

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

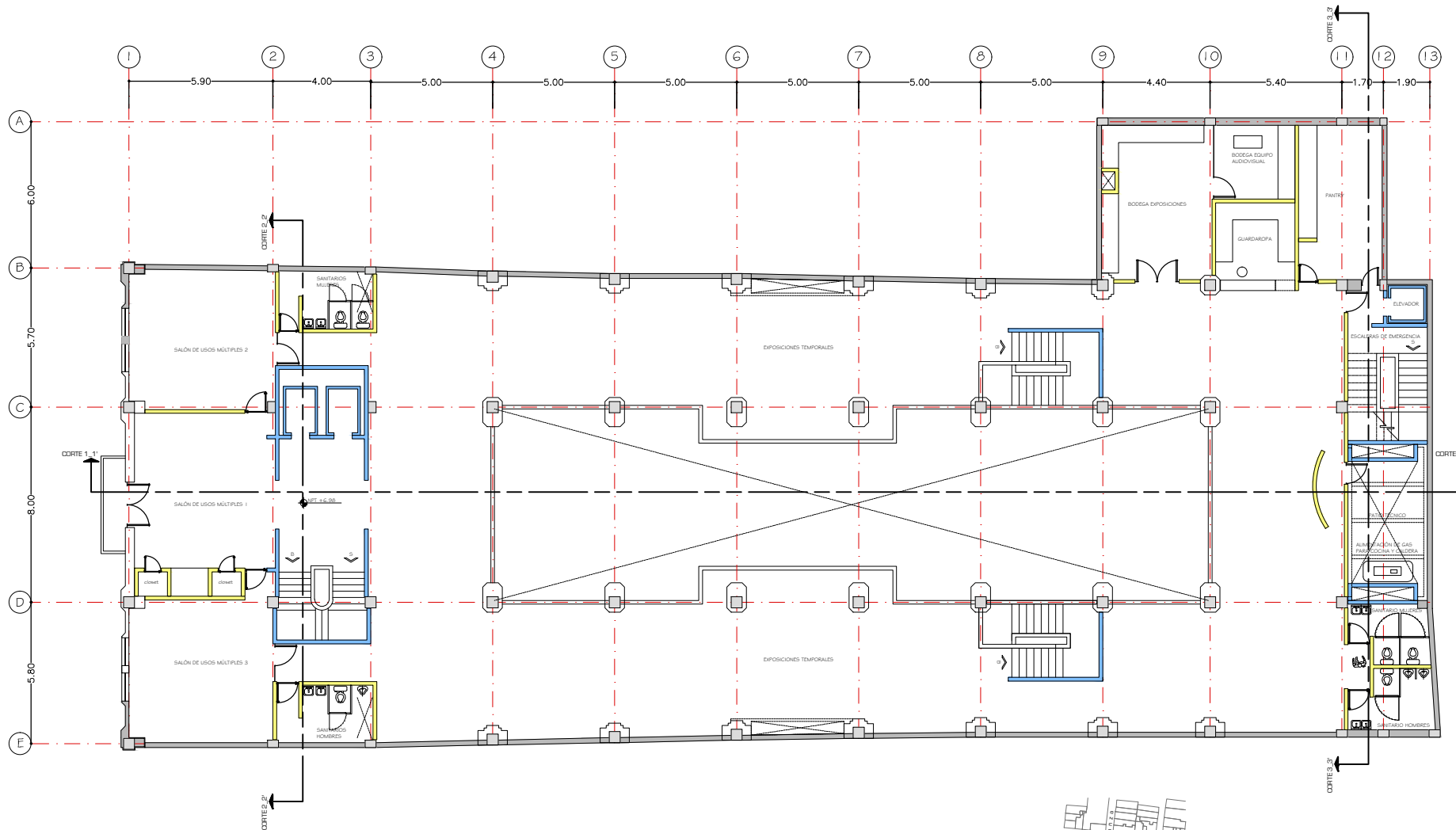
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	143.41
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	72.13

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	73.55

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	1030.10m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-03**  
mezanina npt + 6.98



## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

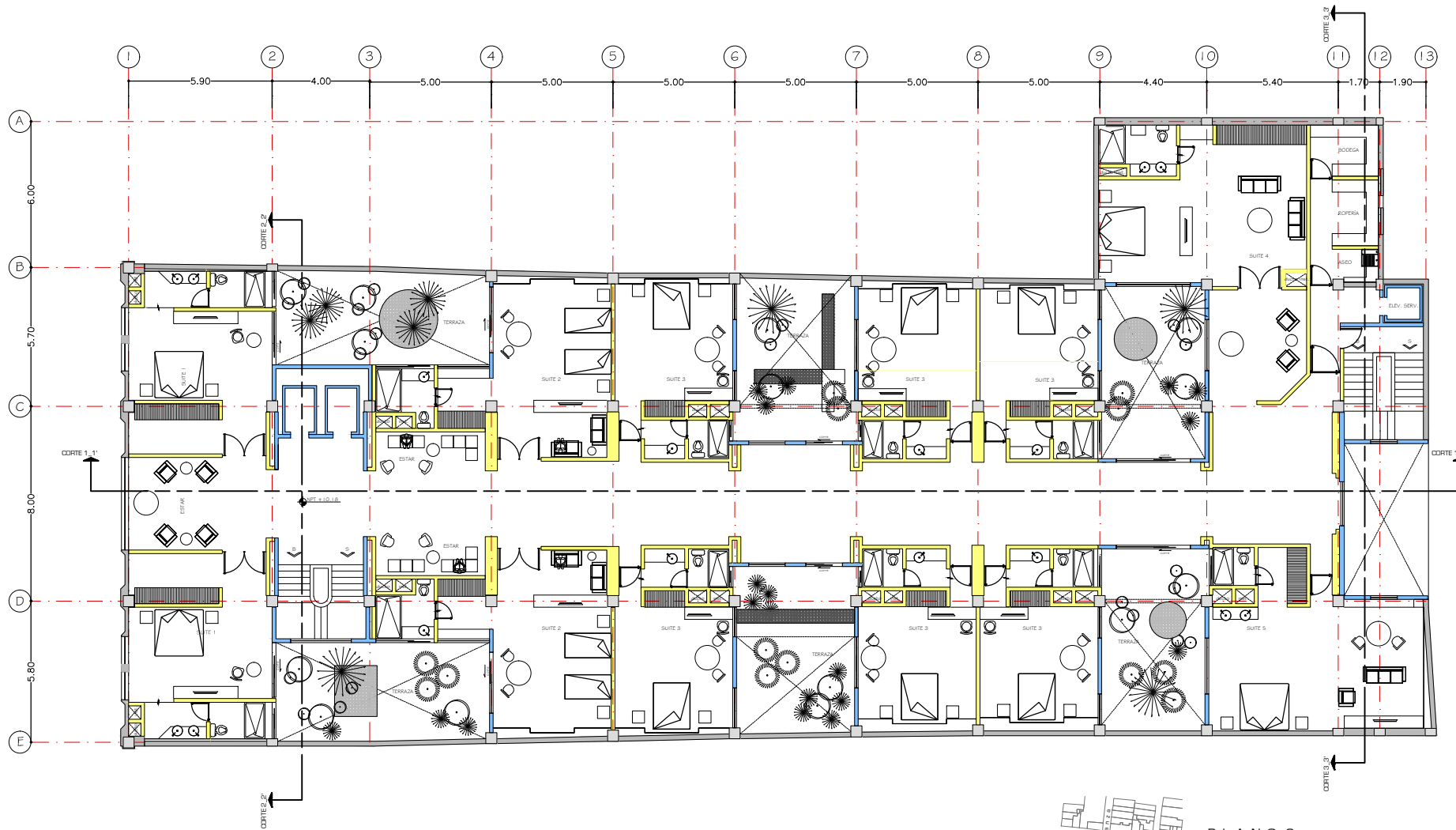
-MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	133.95
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

-MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	121.44

-MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	240.60

LOSA DE ENTREPIEDO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	827.62 m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-04**  
nivel npt + 10.18

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

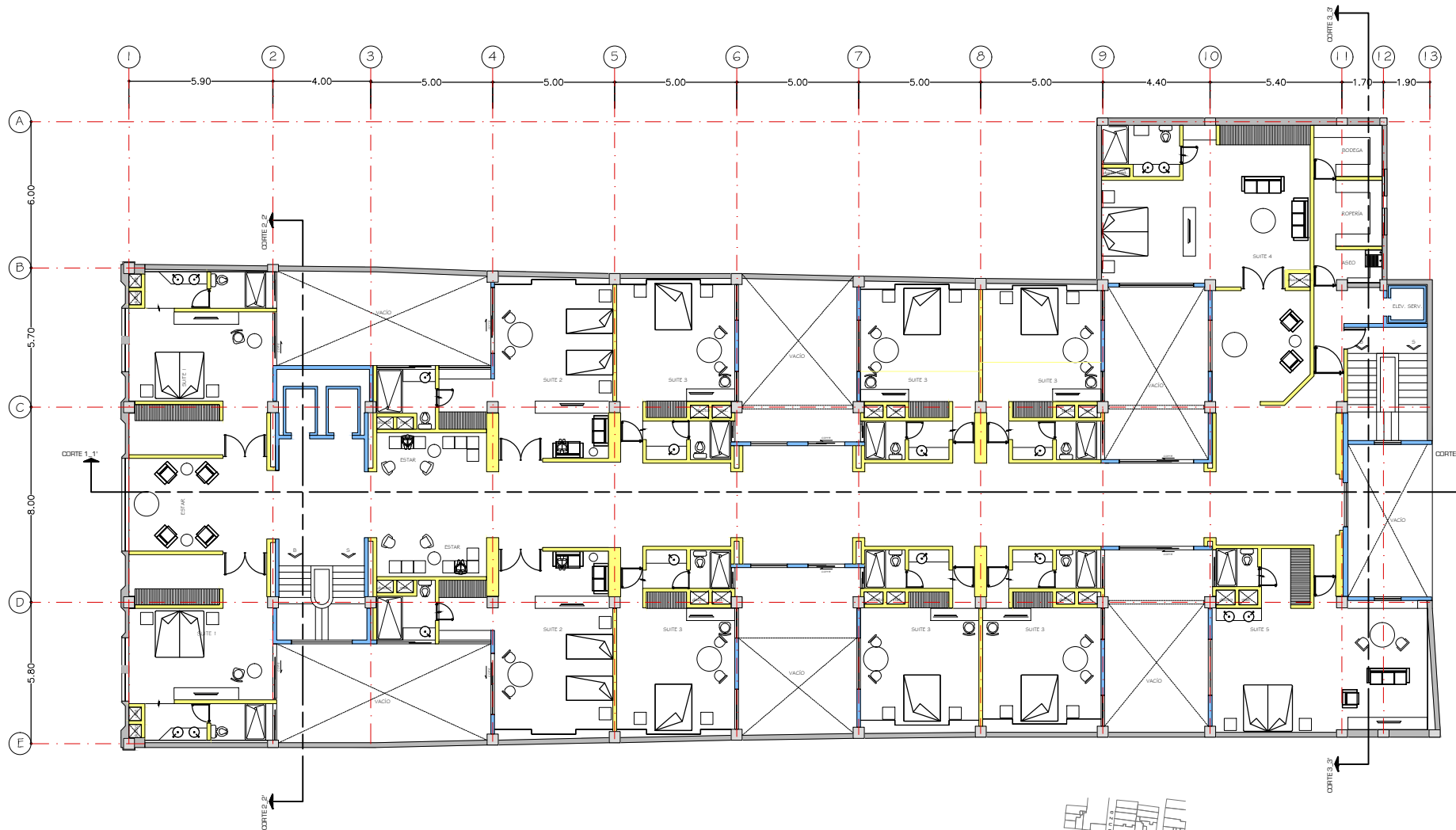
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		133.95
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		11.12

-MURO DE BLOCK		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		121.44

-MURO DE PANEL		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		240.60

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		827.62 m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-05**  
nivel 2 npt + 13.38  
nivel 3 npt + 16.58  
nivel 4 npt + 19.78

## SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

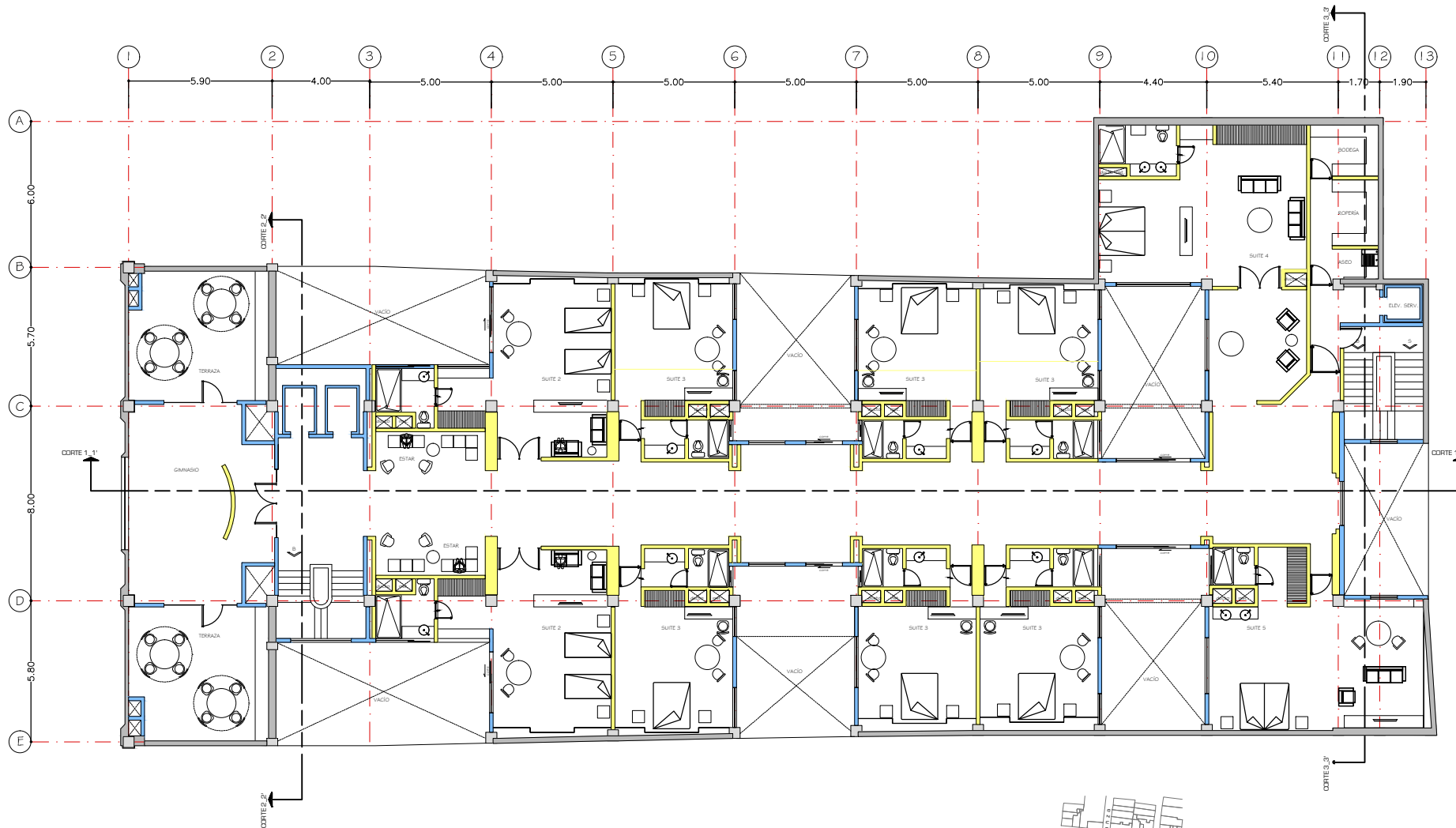
-MURO DE CONCRETO		TOTAL ML
-espesor 0.20 m		113.75
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		33.83

-MURO DE BLOCK		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		123.52

-MURO DE PANEL		TOTAL ML
-espesor 0.15 m		209.78

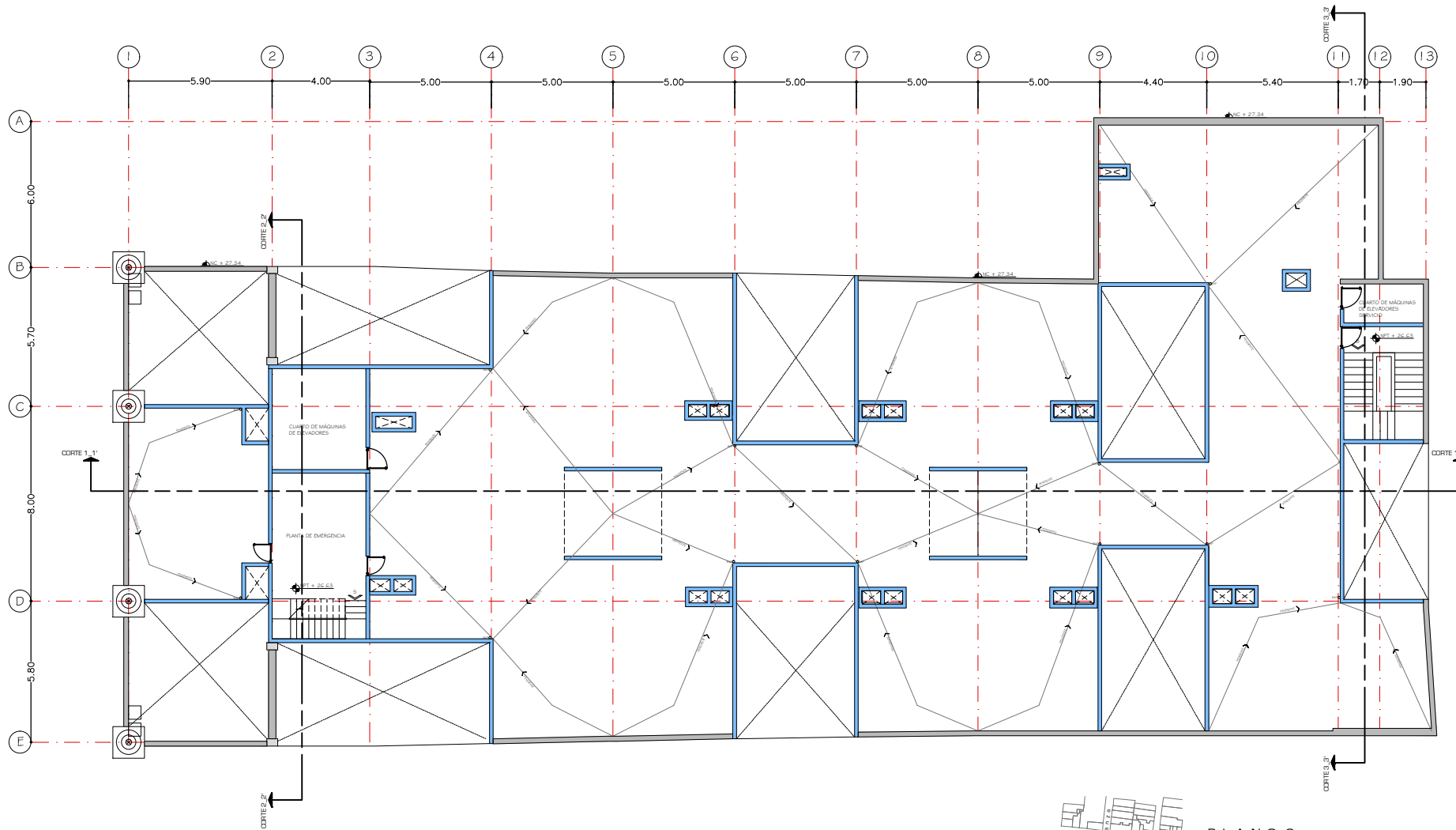
LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO		TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m		761.14 m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-06**  
nivel 5 npt + 22.98



TIPOS DE MUROS: altura general 3.21m

MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	112.16
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	18.83

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	174.10

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	0

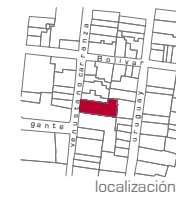
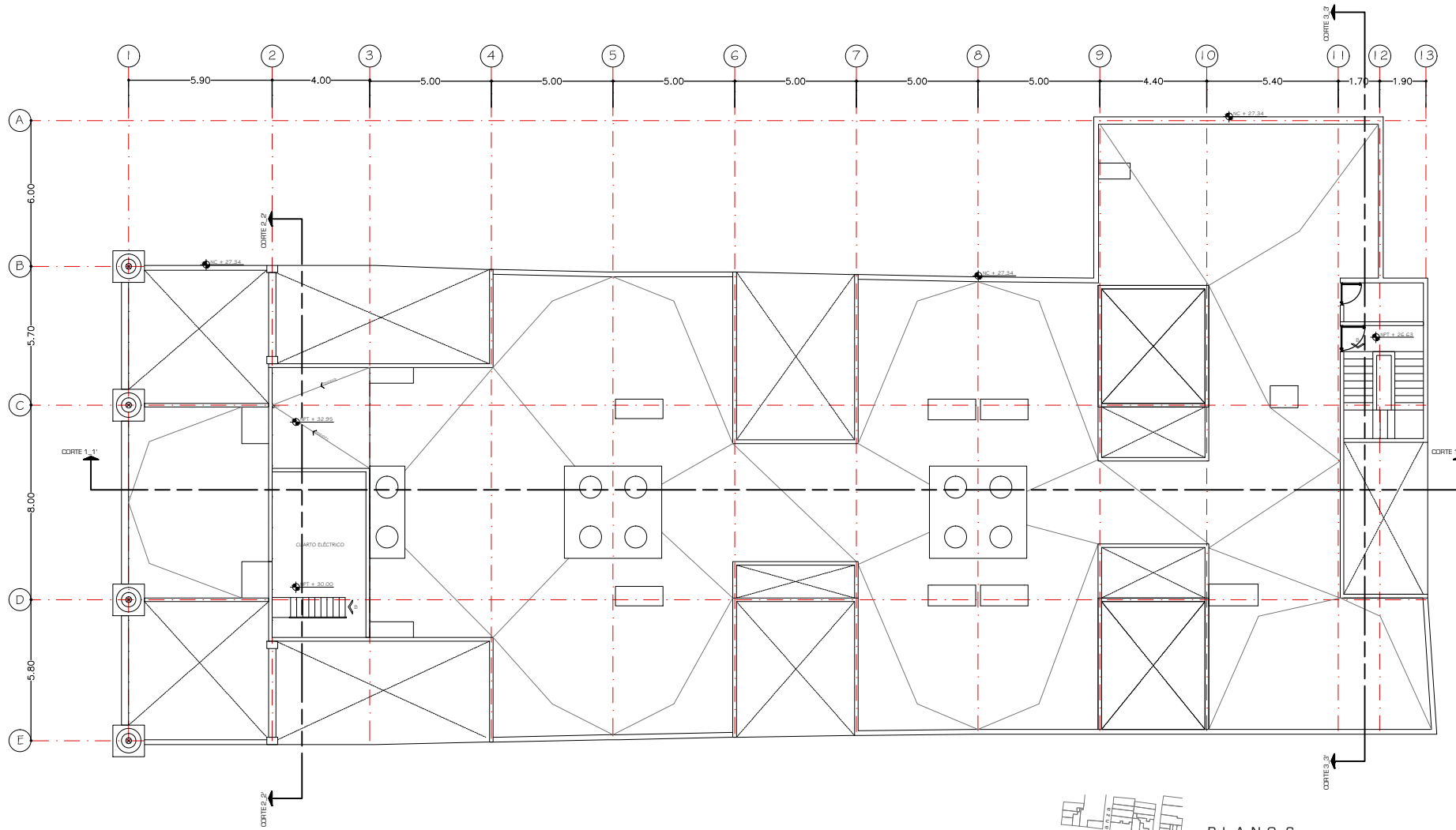
LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

LOSA DE CONCRETO	TOTAL ÁREA
-espesor 0.15 m	95.06 m <sup>2</sup>



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

**AQ-07**  
azotea npt + 26.63



PLANOS  
proyecto  
arquitectónico

AQ-08  
conjunto

### 8.5 CRITERIO ESTRUCTURAL

La transformación de un espacio que originalmente fue creado para oficinas con los criterios de los años 40's, y que en este proyecto se pretende transformar en un espacio habitable para alojamiento, con criterios del siglo XXI, significa llevar a cabo una intervención estructural de manera prácticamente inevitable; ya sea por el cambio de uso, por la adaptación de nuevo mobiliario y divisiones, por la estancia más prolongada de personas en el edificio, lo que nos lleva a crear espacios más confortables, con más iluminación y ventilación. Son varios factores los que nos obligan a revalorizar el estado actual del edificio y adaptarlo de acuerdo a las normatividades que rigen la arquitectura y la rehabilitación de monumentos artísticos en la actualidad.

En el caso del Ex Nafinsa, la forma rectangular y la distribución de las columnas, resultaron muy convenientes para la distribución de cuartos amplios a lo largo de cada planta; sin embargo tenemos que: el RCDF indica que *la dimensión mínima de un patio de iluminación y ventilación natural para locales habitables es el tercio de la altura del parámetro, y tolera la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.* De acuerdo con la disposición de los cuartos, en el eje 9-10, B-C y 9-10, D-E, requerimos cubos de iluminación para proveer de luz y ventilación a los locales habitables que interactúan en estos ejes. Así pues, en los ejes 6-7, D-E y 11-13, C-D, los cubos existentes no proveen de la iluminación y ventilación suficiente, por lo que en la propuesta se considera su ampliación, así las medidas finales no exceden el 20% del área total en planta, de acuerdo con las exigencias del RCDF estipulado en el Título Sexto, Seguridad Estructural art. 176, Más adelante veremos el estudio teórico que se hizo para corroborar que la propuesta proyectada no afectará la estructura del edificio en su comportamiento sísmico vertical y horizontal.

Ahora nos enfocaremos en las normas, en las cuales nos hemos basado, para sustentar que la intervención en este edificio, es viable.

De acuerdo con el INBA el edificio del Ex\_Nafinsa (Nacional Financiera) ubicado en Venustiano Carranza #25 en el Centro Histórico, es un inmueble con *Valor Artístico*.

De acuerdo con la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, en el Cap. III Art. 33 dice:

*"Son monumentos artísticos las obras que revisten valor estético relevante. [...] siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizados y otras análogas. Tratándose de bienes inmuebles, podrá considerarse también su significación en el contexto urbano."*

Para esta instancia

- los trabajos de restauración en exteriores e interiores;
- trabajos de liberación de elementos ajenos o de baja calidas en exteriores e interiores;
- trabajos de ampliación y remodelación en exteriores e interiores;

Dichas acciones se consideran intervenciones físicas mayores en inmuebles de valor artístico, para su realización es necesario llenar el trámite INBA 001/C, para su aprobación siempre y cuando el proyecto esté justificado.

De acuerdo con el PPDUCH (Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico) dicho edificio pertenece al **Nivel 3 de Protección**, clasificación que permite su intervención en los siguientes parámetros, que junto con el INBA, INAH y la Dirección de Monumentos y Sitios Patrimoniales de la SEDUMI aprueban (ver cuadro completo en el I Cap.3 apartado 3.2.3 "Nivel de Protección y parámetros para intervención del edificio" de esta tesis):

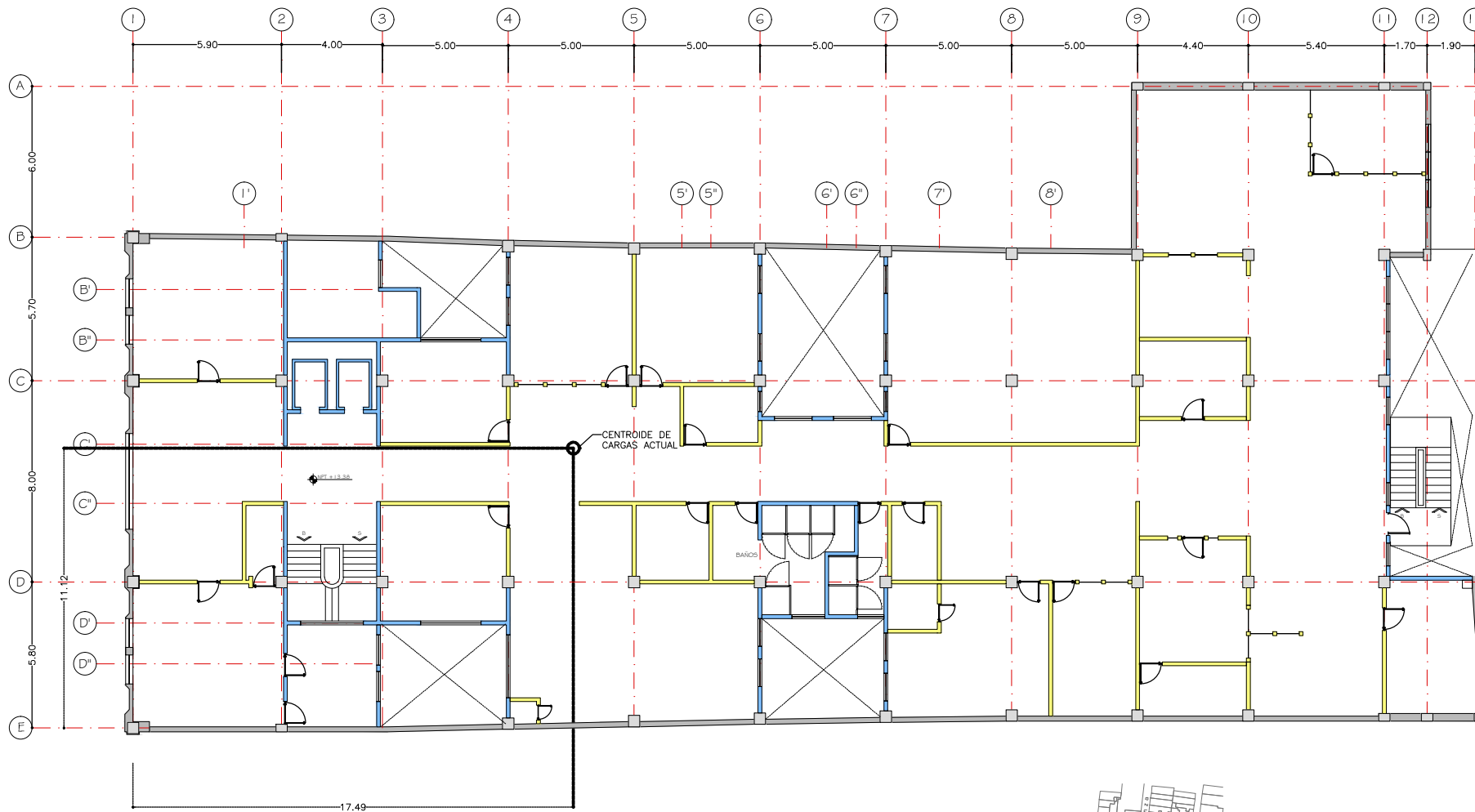
TIPO DE INTERVENCIÓN	NIVEL DE PROTECCIÓN 3
<b>1. Demoliciones</b>	
Demolición excepto la cruja	Previa autorización
Demolición parcial de la fachada	Previa autorización
<b>2. Sustituciones</b>	
Elementos estructurales con pérdida de propiedades mecánicas	Previa autorización
Acabados, herrería y carpintería no estructural	Permitido
Sustitución del color de pintura	Permitido
<b>3. Modificaciones</b>	
De planta tipo en forma y distribución	Previa autorización

Para llevar a cabo las modificaciones propuestas debe de haber un sustento en la propuesta estructural.

De acuerdo con el RCDF en el Título Sexto, Seguridad Estructural, en el art. 240, se indica el procedimiento a seguir para verificar la seguridad de la estructura. Para lograr este análisis certero y completo de la estructura es necesario realizar pruebas de materiales en laboratorio, estudios de movimientos del suelo, cálculo de la capacidad de carga de elementos y empleo de métodos de análisis refinados.

En el caso de esta tesis de licenciatura no podremos realizar este estudio **físico**, sin embargo nuestra propuesta **teórica** para el criterio estructural, consiste en hacer un análisis estático vertical y horizontal del edificio, con lo que se determinará el centroide de cargas y el centroide geométrico, en muros y losas respectivamente, garantizando así que el proyecto propuesto conservará el mismo centroide, es decir, el mismo equilibrio que ha mantenido de pie y estable al edificio durante 5 décadas. Dicho estudio dará también paso a la determinación de los puntos de refuerzo y ajuste estructural que necesitará el edificio así como la técnica a emplear, el diseño estructural y el detallado de la solución adoptada (que no se incluirán en este análisis).

DETERMINACIÓN DEL CENTROIDE DE CARGAS\_ ANÁLISIS ESTÁTICO VERTICAL (MUROS)  
ESTADO ACTUAL



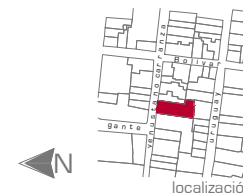
SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	124.25
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12
<b>MURO DE BLOCK</b>	<b>99.51</b>
-espesor 0.15 m	
<b>MURO DE PANEL</b>	<b>146.38</b>
-espesor 0.15 m	

ANÁLISIS ESTÁTICO EN MUROS

DISTANCIA DEL CENTROIDE DE CARGAS		
Y=	2571.41232	11.12
	258,12670	es la distancia en mts.
DISTANCIA DEL CENTROIDE DE CARGAS		
X=	4514.67138	17.49
	258,12670	es la distancia en mts.



PLANOS

análisis estático  
estado actual

ESEEA-01

nivel 2. npt + 13.38  
planta tipo

**PLANTA TIPO \_ ESTADO ACTUAL**

Tomando de referencia el eje E para los momentos estáticos de los pesos de los ejes y dando por entendido que las distancias al eje son tomadas del centro de los ejes principales, tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL Y**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	<b>A-9-12</b>	25728	25.5	656064.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-1-9</b>	60744	19.5	1184508.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-9-10</b>	54.57	18.8	1025.92
	<b>B-9-10</b>	54.57	18.8	1025.92
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-11-12</b>	2040	18.8	38352.00
block ligero: 900 Kg/m3	<b>B'-3-4</b>	729	16.5	12028.50
	<b>B''-2-4</b>	2295	16.5	37867.50
	<b>B''-3-4</b>	495	16.5	8167.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B''-9-10</b>	248.3	16.5	4096.95
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C-1-2</b>	127.67	13.8	1761.85
	<b>C-1-2</b>	121.72	13.8	1679.74
	<b>C-5-6</b>	198.05	13.8	2733.09
	<b>C'-3-4</b>	281.01	9.8	2753.90
	<b>C'-5-6</b>	120.02	9.8	1176.20
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-6-7</b>	369	9.8	3616.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-7-9</b>	496.57	9.8	4866.39
	<b>C'-9-10</b>	91.72	9.8	898.86
	<b>C'-9-10</b>	99.88	9.8	978.82
	<b>C''-1-2</b>	89.51	9.8	877.20
	<b>C''-3-4</b>	278.29	9.8	2727.24
	<b>C''-4-6</b>	232.48	9.8	2278.30
	<b>C''-5-6</b>	57.29	9.8	561.44
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C''-6-7</b>	1728	9.8	16934.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C''-7-8</b>	46.41	9.8	454.82
	<b>C''-7-8</b>	35.45	9.8	347.41
	<b>C''-9-10</b>	61.12	9.8	598.98
	<b>C''-9-10</b>	69.28	9.8	678.94
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D-1-2</b>	125.55	5.8	728.19
	<b>D-1-2</b>	70.98	5.8	411.68
	<b>D-5-6</b>	248.29	5.8	1440.08
	<b>D-7-8</b>	248.29	5.8	1440.08
block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-11-13</b>	1422	5.8	8247.60
	<b>D'-2-3</b>	297	2.9	861.30
	<b>D'-2-4</b>	990	2.9	2871.00
	<b>D'-3-4</b>	495	2.9	1435.50
	<b>D'-6-7</b>	585	2.9	1696.50
	<b>D'-6-7</b>	567	2.9	1644.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D'-7-8</b>	116.2	2.9	336.98
	<b>D''-9-10</b>	182.84	2.9	530.24
	<b>D''-4-5</b>	65.45	2.9	189.81
concreto: 2400 Kg/m3	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	16.65	60739.20
	<b>1-B''-C'</b>	6840	12.65	86526.00
	<b>1-C''-D'</b>	6840	6.9	47196.00
	<b>1-D''-E</b>	3648	2.9	10579.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-C''-D</b>	170.77	9.8	1673.55
block ligero: 900 Kg/m3	<b>2-B-C'</b>	3528	12.65	44629.20
	<b>2-C''-D''</b>	2619	6.9	18071.10
	<b>2-D''-E</b>	433.35	2.9	1256.72
block ligero: 900 Kg/m3	<b>3-B-B'</b>	324	16.65	5394.60
	<b>3-B''-C'</b>	1863	16.65	31018.95
	<b>3-C''-D''</b>	2295	6.9	15835.50
	<b>3-D''-E</b>	432	2.9	1252.80
block ligero: 900 Kg/m3	<b>4-B'-B''</b>	216.7	16.65	3608.06
	<b>4-B'-C</b>	858	16.65	14285.70
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>4-C-C'</b>	72.59	9.8	711.38
	<b>4-C''-D</b>	105.32	9.8	1032.14
block ligero: 900 Kg/m3	<b>4-D-D''</b>	819	2.9	2375.10
	<b>4-D''-E</b>	351	2.9	1017.90
TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m



panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-B-C'	350.14	12.65	4429.27
	5-C''-D	162.61	9.8	1593.58
	5'-C-C'	138.04	9.8	1352.79
	5''-C''-D	176.01	9.8	1724.90
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B''	693	16.65	11538.45
	6-B''-C	522	16.65	8691.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C'	56.19	9.8	550.66
block ligero: 900 Kg/m3	6-C''-D	666	9.8	6526.80
	6-D-D'	531	2.9	1539.90
	6-D''-E	459	2.9	1331.10
	6'-C''-D'	936	6.9	6458.40
	6''-C''-D	1152	9.8	11289.60
block ligero: 900 Kg/m3	7-B'-B''	693	16.65	11538.45
	7-B''-C	522	16.65	8691.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C'	56.19	9.8	550.66
block ligero: 900 Kg/m3	7-C''-D	708	9.8	6938.40
	7-D-D''	783	2.9	2270.70
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C''-D'	222.6	6.9	1535.94
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-D-E	294.7	2.9	854.63
concreto: 2400 Kg/m3	9-A-B	10512	22.5	236520.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9-B-C'	402.73	12.65	5094.53
	9-C'-E	451.86	6.9	3117.83
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-B'-C'	180.12	12.65	2278.52
	10-C''-D'	158.27	6.9	1092.06
	10-D''-E	111.86	2.9	324.39
block ligero: 900 Kg/m3	11-B''-C'	648	12.65	8197.20
	11-C-C''	999	9.8	9790.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-D'-E	180.12	2.9	522.35
concreto: 2400 Kg/m3	12-A-B	2568	22.5	57780.00
	12-A-B	3264	22.5	73440.00
concreto: 2400 Kg/m3	13-D-E	8880	2.9	25752.00

**258,126.7**

**2,871,412.32**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS

$$Y = \frac{2,871,412.32}{258,126.7} \cdot 11.12$$

es la distancia en mts.

**PLANTA TIPO \_ ESTADO ACTUAL**

Tomando de referencia el eje 1 para los momentos estáticos de los pesos de los ejes tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL X**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	<b>A-9-12</b>	25728	45.65	1174483.20
	<b>B-1-9</b>	60744	19.95	1211842.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-9-10</b>	54.57	42.1	2297.40
	<b>B-9-10</b>	54.57	42.1	2297.40
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-11-12</b>	2040	50.55	103122.00
block ligero: 900 Kg/m3	<b>B'-3-4</b>	729	12.4	9039.60
	<b>B''-2-4</b>	2295	10.4	23868.00
	<b>B''-3-4</b>	495	12.4	6138.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B''-9-10</b>	248.3	42.1	10453.43
	<b>C-1-2</b>	127.67	2.95	376.63
	<b>C-1-2</b>	121.72	2.95	359.07
	<b>C-5-6</b>	198.05	22.4	4436.32
	<b>C'-3-4</b>	281.01	12.4	3484.52
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-5-6</b>	120.02	22.4	2688.45
	<b>C'-6-7</b>	369	27.4	10110.60
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-7-9</b>	496.57	34.9	17330.29
	<b>C'-9-10</b>	91.72	42.1	3861.41
	<b>C'-9-10</b>	99.88	42.1	4204.95
	<b>C''-1-2</b>	89.51	2.95	264.05
	<b>C''-3-4</b>	278.29	12.4	3450.80
	<b>C''-4-6</b>	232.48	19.9	4626.35
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C''-5-6</b>	57.29	22.4	1283.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C''-6-7</b>	1728	27.4	47347.20
	<b>C''-7-8</b>	46.41	32.4	1503.68
	<b>C''-7-8</b>	35.45	32.4	1148.58
	<b>C''-9-10</b>	61.12	42.1	2573.15
	<b>C''-9-10</b>	69.28	42.1	2916.69
	<b>D-1-2</b>	125.55	2.95	370.37
	<b>D-1-2</b>	70.98	2.95	209.39
	<b>D-5-6</b>	248.29	22.4	5561.70
block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-7-8</b>	248.29	32.4	8044.60
	<b>D-11-13</b>	1422	51.5	73233.00
	<b>D'-2-3</b>	297	7.9	2346.30
	<b>D'-2-4</b>	990	10.4	10296.00
	<b>D'-3-4</b>	495	12.4	6138.00
	<b>D'-6-7</b>	585	27.4	16029.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D'-6-7</b>	567	27.4	15535.80
	<b>D'-7-8</b>	116.2	32.4	3764.88
	<b>D''-9-10</b>	182.84	42.1	7697.56
concreto: 2400 Kg/m3	<b>D''-4-5</b>	65.45	17.4	1138.83
	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00

concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	0	0.00
	<b>1-B''-C'</b>	6840	0	0.00
	<b>1-C''-D'</b>	6840	0	0.00
	<b>1-D''-E</b>	3648	0	0.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-C''-D</b>	170.77	2.95	503.77

block ligero: 900 Kg/m3	<b>2-B-C'</b>	3528	5.9	20815.20
	<b>2-C''-D''</b>	2619	5.9	15452.10
	<b>2-D''-E</b>	433.35	5.9	2556.77

block ligero: 900 Kg/m3	<b>3-B-B'</b>	324	9.9	3207.60
	<b>3-B''-C'</b>	1863	9.9	18443.70
	<b>3-C''-D''</b>	2295	9.9	22720.50
	<b>3-D''-E</b>	432	9.9	4276.80

block ligero: 900 Kg/m3	<b>4-B'-B''</b>	216.7	14.9	3228.83
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>4-B'-C</b>	858	14.9	12784.20
	<b>4-C-C'</b>	72.59	14.9	1081.59
	<b>4-C''-D</b>	105.32	14.9	1569.27
block ligero: 900 Kg/m3	<b>4-D-D''</b>	819	14.9	12203.10
	<b>4-D''-E</b>	351	14.9	5229.90

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
	<b>5-B-C'</b>	350.14	19.9	6967.79

panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-C'-D	162.61	19.9	3235.94
	5'-C-C'	138.04	19.9	2747.00
	5"-C"-D	176.01	19.9	3502.60
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B"	693	24.9	17255.70
	6-B"-C	522	24.9	12997.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C'	56.19	24.9	1399.13
block ligero: 900 Kg/m3	6-C"-D	666	24.9	16583.40
	6-D-D'	531	24.9	13221.90
	6-D"-E	459	24.9	11429.10
	6'-C"-D'	936	27.4	25646.40
	6"-C"-D	1152	27.4	31564.80
block ligero: 900 Kg/m3	7-B'-B"	693	29.9	20720.70
	7-B"-C	522	29.9	15607.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C'	56.19	29.9	1680.08
block ligero: 900 Kg/m3	7-C"-D	708	29.9	21169.20
	7-D-D"	783	29.9	23411.70
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C'-D'	222.6	32.4	7212.24
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-D-E	294.7	37.4	11021.78
concreto: 2400 Kg/m3	9-A-B	10512	39.9	419428.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9-B-C'	402.73	39.9	16068.93
	9-C'-E	451.86	39.9	18029.21
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-B'-C'	180.12	44.3	7979.32
	10-C"-D'	158.27	44.3	7011.36
	10-D"-E	111.86	44.3	4955.40
block ligero: 900 Kg/m3	11-B"-C'	648	49.7	32205.60
	11-C-C"	999	49.7	49650.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-D'-E	180.12	49.7	8951.96
concreto: 2400 Kg/m3	12-A-B	2568	51.4	131995.20
	12-A-B	3264	51.4	167769.60
concreto: 2400 Kg/m3	13-D-E	8880	53.3	473304.00

**258,126.7**

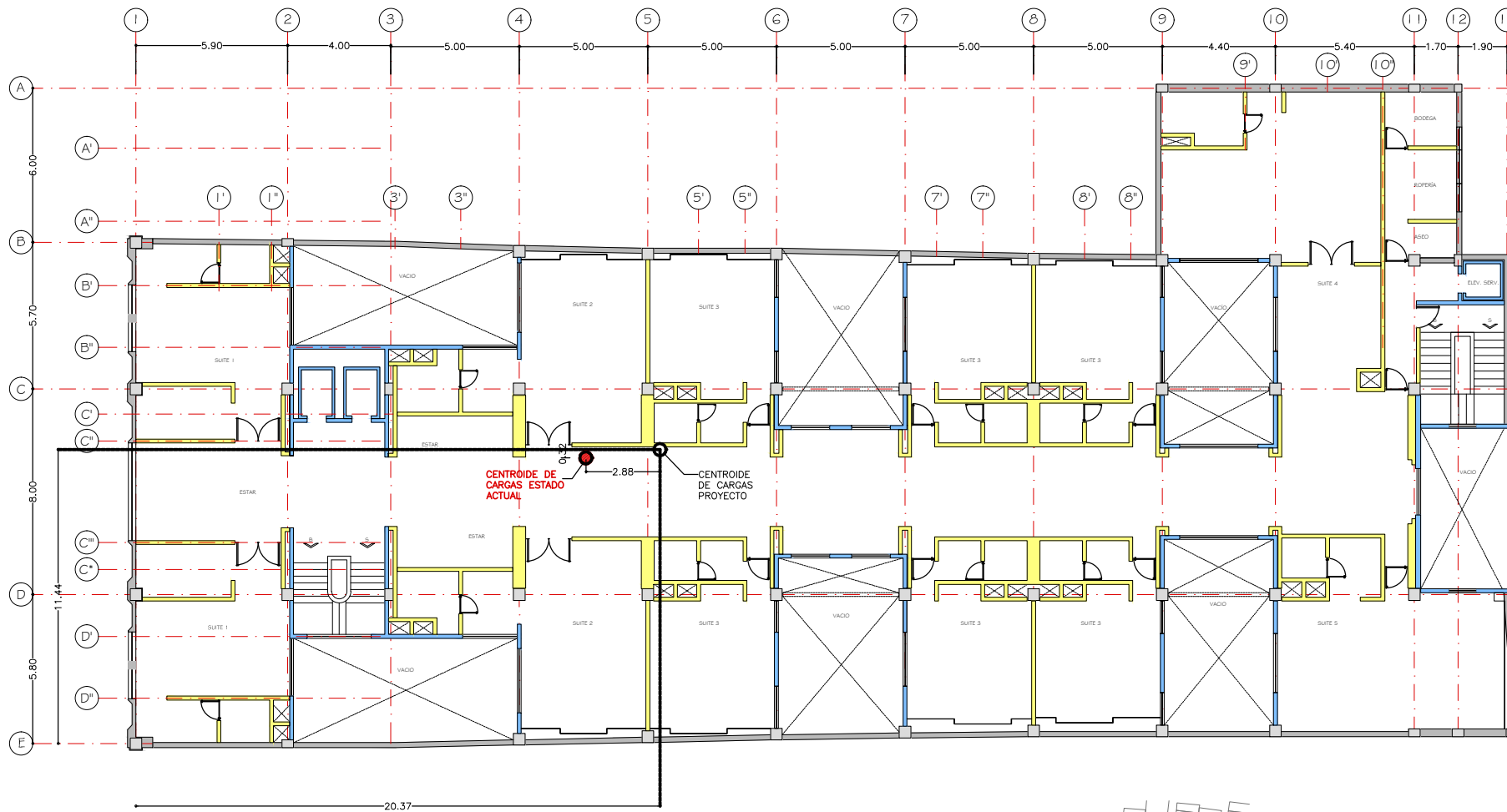
**4,514,671.36**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS

$$X = \frac{4,514,671.36}{258,126.7} = 17.49$$

es la distancia en mts.

DETERMINACIÓN DEL CENTROIDE DE CARGAS\_ ANÁLISIS ESTÁTICO VERTICAL (MUROS)  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



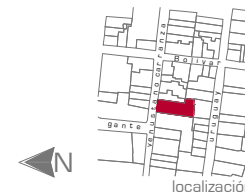
SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

TIPO DE MURO	ESPESOR	TOTAL ML
MURO DE CONCRETO		
-espesor 0.20 m		133.95
-espesor 0.25 m		0
-espesor 0.30 m		11.12
MURO DE BLOCK		
-espesor 0.15 m		121.44
MURO DE PANEL		
-espesor 0.15 m		240.60

ANÁLISIS ESTÁTICO EN MUROS

DISTANCIA DEL CENTROIDE DE CARGAS			
Y=	3180.47848	11.44	es la distancia en mts.
	278.02340		
DISTANCIA DEL CENTROIDE DE CARGAS			
X=	5.982.92330	20.57	es la distancia en mts.
	278.02340		



PLANOS

análisis estático  
 proyecto  
 arquitectónico

ES-P-01

nivel 2 npt + 13.38  
 nivel 3 npt + 16.58  
 nivel 4 npt + 19.78

**PLANTA TIPO \_ PROYECTO**

Tomando de referencia el eje E para los momentos estáticos de los pesos de los ejes y dando por entendido que las distancias al eje son tomadas del centro de los ejes principales, tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL Y**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	<b>A-9-12</b>	25728	25.5	656064.00
	<b>A'-9-10</b>	182.84	22.5	4113.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>A'-11-12</b>	103.7	22.5	2333.25
	<b>A"-11-12</b>	103.7	22.5	2333.25
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-1-9</b>	60744	19.5	1184508.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-10-10'</b>	57.29	18.65	1068.46
	<b>B-10'-10"</b>	56.19	18.65	1047.94
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-11-13</b>	5352	18.65	99814.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B'-1-2</b>	260.27	16.65	4333.50
block ligero: 900 Kg/m3	<b>B'-11-13</b>	1485	16.65	24725.25
	<b>B"-2-4</b>	2916	16.65	48551.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B"-3-4</b>	102.6	16.65	1708.29
	<b>C-1-2</b>	192.61	13.8	2658.02
	<b>C-5-6</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-5-6</b>	196.44	13.8	2710.87
	<b>C-7-8</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-7-8</b>	196.44	13.8	2710.87
	<b>C-8-9</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-8-9</b>	196.44	13.8	2710.87
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-3-4</b>	245.57	9.8	2406.59
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-6-7</b>	369	9.8	3616.20
	<b>C'-11-12</b>	468	9.8	4586.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-12-13</b>	558	9.8	5468.40
	<b>C"-1-2</b>	210.12	9.8	2059.18
	<b>C"-4-6</b>	371.1	9.8	3636.78
	<b>C"-7-9</b>	420.16	9.8	4117.57
	<b>C"-1-2</b>	210.12	9.8	2059.18
	<b>C"-4-6</b>	371.1	9.8	3636.78
	<b>C"-7-9</b>	420.16	9.8	4117.57
	<b>C"-10-10"</b>	218.28	9.8	2139.14
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C*-3-4</b>	245.57	9.8	2406.59
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C*-6-7</b>	369	9.8	3616.20
	<b>D-1-2</b>	192.61	5.8	1117.14
	<b>D-5-6</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-5-6</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-7-8</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-7-8</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-8-9</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-8-9</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-10-10'</b>	100.98	5.8	585.68
	<b>D-10'-10"</b>	51.85	5.8	300.73
	block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-11-12</b>	468	5.8
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D-12-13</b>	558	5.8	3236.40
	<b>D'-2-4</b>	1539	2.9	4463.10
concreto: 2400 Kg/m3	<b>D"-1-2</b>	260.27	2.9	754.78
	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	16.65	60739.20
	<b>1-B"-C"</b>	6840	12.65	86526.00
	<b>1-C"-D'</b>	6840	6.9	47196.00
	<b>1-D"-E</b>	3648	2.9	10579.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-B-B'</b>	39.27	16.65	653.85
	<b>1'-C-C'</b>	43.69	9.8	428.16
	<b>1'-C*-D</b>	43.69	9.8	428.16
	<b>1'-D"-E</b>	46.41	2.9	134.59
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1"-B-B'</b>	90.02	16.65	1498.83
	<b>1"-C-C"</b>	129.88	9.8	1272.82
	<b>1"-C"-D</b>	129.88	9.8	1272.82
	<b>1"-D"-E</b>	98.26	2.9	284.95

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
-----------	------	------------	-------------------------	-------------------------

block ligero: 900 Kg/m3	2-B-B'	693	16.65	11538.45
	2-B"-C	639	16.65	10639.35
	2-C-C'''	1035	9.8	10143.00
	2-C"-D	639	9.8	6262.20
	2-D-D'	639	2.9	1853.10
block ligero: 900 Kg/m3	2-D"-E	738	2.9	2140.20
	3-B"-C	639	16.65	10639.35
	3-C-C'''	1053	9.8	10319.40
	3-C"-D	1053	9.8	10319.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3-D-D'	639	2.9	1853.10
	3'-B"-C'''	193.72	12.65	2450.56
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3'-C"-D'	193.72	6.9	1336.67
	3"-B"-C	43.69	16.65	727.44
	3"-C-C'	57.29	9.8	561.44
	3"-C*-D	57.29	9.8	561.44
block ligero: 900 Kg/m3	3"-D-D'	43.69	2.9	126.70
	4-B'-C	459	16.65	7642.35
panel yeso: 8.50 Kg/m2	4-C-C''	130.99	9.8	1283.70
	4-C"-D	130.99	9.8	1283.70
block ligero: 900 Kg/m3	4-D-D''	414	2.9	1200.60
	4-D"-E	351	2.9	1017.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-B-C	261.97	16.65	4361.80
	5-C-C''	110.76	9.8	1085.45
	5-C'''-D	110.76	9.8	1085.45
	5-D-E	277.19	2.9	803.85
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5'-C-C'	43.69	9.8	428.16
	5'-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	5'-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	5'-C*-D	43.69	9.8	428.16
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5"-C-C'	43.69	9.8	428.16
	5"-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	5"-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	5"-C*-D	43.69	9.8	428.16
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B''	909	16.65	15134.85
	6-C-C''	585.02	9.8	5733.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C''	132.6	9.8	1299.48
	6-C"-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	6-C'''-D	585.02	9.8	5733.20
	6-D'-D''	909	2.9	2636.10
block ligero: 900 Kg/m3	7-B-B'	585.02	16.65	9740.58
	7-B"-C	558	16.65	9290.70
	7-C-C''	585.02	9.8	5733.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C''	132.6	9.8	1299.48
	7-C"-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	7-C'''-D	585.02	9.8	5733.20
	7-D-D'	540	2.9	1566.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-D"-E	675	2.9	1957.50
	7'-C-C'	43.69	9.8	428.16
	7'-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	7'-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C*-D	43.69	9.8	428.16
	7"-C-C'	43.69	9.8	428.16
	7"-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	7"-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7"-C*-D	43.69	9.8	428.16
	8-B-C	261.97	16.65	4361.80
	8-C-C''	110.76	9.8	1085.45
	8-C'''-D	110.76	9.8	1085.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8-D-E	277.19	2.9	803.85
	8'-C-C'	43.69	9.8	428.16
	8'-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	8'-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-C*-D	43.69	9.8	428.16

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
	8"-C-C'	43.69	9.8	428.16

panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>8"-C'-C"</b>	51.85	9.8	508.13
	<b>8"-C'''-C*</b>	51.85	9.8	508.13
	<b>8"-C*-D</b>	43.69	9.8	428.16
concreto: 2400 Kg/m3	<b>9-A-B</b>	10512	22.5	236520.00
block ligero: 900 Kg/m3	<b>9-B'-B"</b>	909	16.65	15134.85
	<b>9-C-C"</b>	891	9.8	8731.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>9-C-C"</b>	132.6	9.8	1299.48
	<b>9-C''-D</b>	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	<b>9-C''-D</b>	891	9.8	8731.80
	<b>9-D'-D"</b>	999	2.9	2897.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>9'-A-A'</b>	46.41	22.5	1044.23
	<b>9'-A-A'</b>	35.45	22.5	797.63
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10-A-A'</b>	43.49	22.5	978.53
block ligero: 900 Kg/m3	<b>10-B-B'</b>	522	16.65	8691.30
	<b>10-B''-C</b>	540	16.65	8991.00
	<b>10-C-C"</b>	891	9.8	8731.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10-C-C"</b>	132.6	9.8	1299.48
	<b>10-C''-D</b>	132.6	9.8	1299.48
	<b>10-C''-D</b>	891	9.8	8731.80
block ligero: 900 Kg/m3	<b>10-D-D'</b>	540	2.9	1566.00
	<b>10-D''-E</b>	675	2.9	1957.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10'-C'''-C*</b>	49.13	9.8	481.47
	<b>10'-C*-D</b>	49.13	9.8	481.47
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10''-A-C</b>	635.72	19.65	12491.90
	<b>10''-C'''-D</b>	141.87	9.8	1390.33
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>11-B''-C</b>	117.3	16.65	1953.05
block ligero: 900 Kg/m3	<b>11-C-C'''</b>	1233	9.8	12083.40
	<b>11-C''-D</b>	1251	9.8	12259.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>11-C-C'''</b>	147.31	9.8	1443.64
	<b>11-C''-D</b>	147.31	9.8	1443.64
concreto: 2400 Kg/m3	<b>12-A-A'</b>	2568	22.5	57780.00
	<b>12-A'-B</b>	2568	22.5	57780.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>13-B-C"</b>	10176	16.65	169430.40
	<b>13-D-E</b>	8880	2.9	25752.00

**278,023.4**

**3,180,476.49**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS

$$Y = \frac{3,180,476.49}{278,023.40} = 11.44$$

es la distancia en mts.

**PLANTA TIPO \_ PROYECTO**

Tomando de referencia el eje 1 para los momentos estáticos de los pesos de los ejes tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL X**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	<b>A-9-12</b>	25728	45.65	1174483.20
	<b>A'-9-10</b>	182.84	42.1	7697.56
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>A'-11-12</b>	103.7	50.55	5242.04
	<b>A"-11-12</b>	103.7	50.55	5242.04
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-1-9</b>	60744	19.95	1211842.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-10-10'</b>	57.29	47	2692.63
	<b>B-10'-10"</b>	56.19	47	2640.93
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-11-13</b>	5352	51.5	275628.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B'-1-2</b>	260.27	2.95	767.80
block ligero: 900 Kg/m3	<b>B'-11-13</b>	1485	51.5	76477.50
	<b>B"-2-4</b>	2916	10.4	30326.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B"-3-4</b>	102.6	12.4	1272.24
	<b>C-1-2</b>	192.61	2.95	568.20
	<b>C-5-6</b>	99.88	22.4	2237.31
	<b>C-5-6</b>	196.44	22.4	4400.26
	<b>C-7-8</b>	99.88	32.4	3236.11
	<b>C-7-8</b>	196.44	32.4	6364.66
	<b>C-8-9</b>	99.88	37.4	3735.51
	<b>C-8-9</b>	196.44	37.4	7346.86
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-3-4</b>	245.57	12.4	3045.07
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-6-7</b>	369	27.4	10110.60
	<b>C'-11-12</b>	468	50.55	23657.40
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-12-13</b>	558	52.35	29211.30
	<b>C"-1-2</b>	210.12	2.95	619.85
	<b>C"-4-6</b>	371.1	19.9	7384.89
	<b>C"-7-9</b>	420.16	34.9	14663.58
	<b>C"-1-2</b>	210.12	2.95	619.85
	<b>C"-4-6</b>	371.1	19.9	7384.89
	<b>C"-7-9</b>	420.16	34.9	14663.58
	<b>C"-10-10"</b>	218.28	47	10259.16
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C*-3-4</b>	245.57	12.4	3045.07
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C*-6-7</b>	369	27.4	10110.60
	<b>D-1-2</b>	192.61	2.95	568.20
	<b>D-5-6</b>	99.88	22.4	2237.31
	<b>D-5-6</b>	196.44	22.4	4400.26
	<b>D-7-8</b>	99.88	32.4	3236.11
	<b>D-7-8</b>	196.44	32.4	6364.66
	<b>D-8-9</b>	99.88	37.4	3735.51
	<b>D-8-9</b>	196.44	37.4	7346.86
	<b>D-10-10'</b>	100.98	47	4746.06
	<b>D-10'-10"</b>	51.85	47	2436.95
block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-11-12</b>	468	50.55	23657.40
	<b>D-12-13</b>	558	52.35	29211.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D'-2-4</b>	1539	10.4	16005.60
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D"-1-2</b>	260.27	2.95	767.80
concreto: 2400 Kg/m3	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	0	0.00
	<b>1-B"-C"</b>	6840	0	0.00
	<b>1-C"-D'</b>	6840	0	0.00
	<b>1-D"-E</b>	3648	0	0.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-B-B'</b>	39.27	2.95	115.85
	<b>1'-C-C'</b>	43.69	2.95	128.89
	<b>1'-C*-D</b>	43.69	2.95	128.89
	<b>1'-D"-E</b>	46.41	2.95	136.91
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1"-B-B'</b>	90.02	2.95	265.56
	<b>1"-C-C"</b>	129.88	2.95	383.15
	<b>1"-C"-D</b>	129.88	2.95	383.15
	<b>1"-D"-E</b>	98.26	2.95	289.87

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
-----------	------	------------	-------------------------	-------------------------



block ligero: 900 Kg/m3	2-B-B'	693	5.9	4088.70
	2-B"-C	639	5.9	3770.10
	2-C-C'''	1035	5.9	6106.50
	2-C"-D	639	5.9	3770.10
	2-D-D'	639	5.9	3770.10
	2-D"-E	738	5.9	4354.20
block ligero: 900 Kg/m3	3-B"-C	639	9.9	6326.10
	3-C-C'''	1053	9.9	10424.70
	3-C"-D	1053	9.9	10424.70
	3-D-D'	639	9.9	6326.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3'-B"-C'''	193.72	12.4	2402.13
	3'-C'-D'	193.72	12.4	2402.13
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3"-B"-C	43.69	12.4	541.76
	3"-C-C'	57.29	12.4	710.40
	3"-C*-D	57.29	12.4	710.40
	3"-D-D'	43.69	12.4	541.76
block ligero: 900 Kg/m3	4-B'-C	459	14.9	6839.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	4-C-C''	130.99	14.9	1951.75
	4-C"-D	130.99	14.9	1951.75
block ligero: 900 Kg/m3	4-D-D''	414	14.9	6168.60
	4-D"-E	351	14.9	5229.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-B-C	261.97	19.9	5213.20
	5-C-C''	110.76	19.9	2204.12
	5-C"-D	110.76	19.9	2204.12
	5-D-E	277.19	19.9	5516.08
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5'-C-C'	43.69	22.4	978.66
	5'-C'-C''	51.85	22.4	1161.44
	5'-C'''-C*	51.85	22.4	1161.44
	5'-C*-D	43.69	22.4	978.66
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5"-C-C'	43.69	22.4	978.66
	5"-C'-C''	51.85	22.4	1161.44
	5"-C'''-C*	51.85	22.4	1161.44
	5"-C*-D	43.69	22.4	978.66
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B''	909	24.9	22634.10
	6-C-C''	585.02	24.9	14567.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C''	132.6	24.9	3301.74
	6-C"-D	132.6	24.9	3301.74
block ligero: 900 Kg/m3	6-C"-D	585.02	24.9	14567.00
	6-D'-D''	909	24.9	22634.10
block ligero: 900 Kg/m3	7-B-B'	585.02	29.9	17492.10
	7-B"-C	558	29.9	16684.20
	7-C-C''	585.02	29.9	17492.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C''	132.6	29.9	3964.74
	7-C"-D	132.6	29.9	3964.74
block ligero: 900 Kg/m3	7-C"-D	585.02	29.9	17492.10
	7-D-D'	540	29.9	16146.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-D"-E	675	29.9	20182.50
	7'-C-C'	43.69	32.4	1415.56
	7'-C'-C''	51.85	32.4	1679.94
	7'-C'''-C*	51.85	32.4	1679.94
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C*-D	43.69	32.4	1415.56
	7"-C-C'	43.69	32.4	1415.56
	7"-C'-C''	51.85	32.4	1679.94
	7"-C'''-C*	51.85	32.4	1679.94
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7"-C*-D	43.69	32.4	1415.56
	8-B-C	261.97	34.9	9142.75
	8-C-C''	110.76	34.9	3865.52
	8-C"-D	110.76	34.9	3865.52
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8-D-E	277.19	34.9	9673.93
	8'-C-C'	43.69	37.4	1634.01
	8'-C'-C''	51.85	37.4	1939.19
	8'-C'''-C*	51.85	37.4	1939.19
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-C*-D	43.69	37.4	1634.01

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
	8"-C-C'	43.69	37.4	1634.01

panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>8"-C'-C"</b>	51.85	37.4	1939.19
	<b>8"-C'''-C*</b>	51.85	37.4	1939.19
	<b>8"-C*-D</b>	43.69	37.4	1634.01
concreto: 2400 Kg/m3	<b>9-A-B</b>	10512	39.9	419428.80
block ligero: 900 Kg/m3	<b>9-B'-B"</b>	909	39.9	36269.10
	<b>9-C-C"</b>	891	39.9	35550.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>9-C-C"</b>	132.6	39.9	5290.74
	<b>9-C''-D</b>	132.6	39.9	5290.74
block ligero: 900 Kg/m3	<b>9-C''-D</b>	891	39.9	35550.90
	<b>9-D'-D"</b>	999	39.9	39860.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>9'-A-A'</b>	46.41	42.1	1953.86
	<b>9'-A-A'</b>	35.45	42.1	1492.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10-A-A'</b>	43.49	44.3	1926.61
block ligero: 900 Kg/m3	<b>10-B-B'</b>	522	44.3	23124.60
	<b>10-B''-C</b>	540	44.3	23922.00
	<b>10-C-C"</b>	891	44.3	39471.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10-C-C"</b>	132.6	44.3	5874.18
	<b>10-C''-D</b>	132.6	44.3	5874.18
block ligero: 900 Kg/m3	<b>10-C''-D</b>	891	44.3	39471.30
	<b>10-D-D'</b>	540	44.3	23922.00
	<b>10-D''-E</b>	675	44.3	29902.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10'-C'''-C*</b>	49.13	47	2309.11
	<b>10'-C*-D</b>	49.13	47	2309.11
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>10''-A-C</b>	635.72	47	29878.84
	<b>10''-C'''-D</b>	141.87	47	6667.89
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>11-B''-C</b>	117.3	49.7	5829.81
block ligero: 900 Kg/m3	<b>11-C-C'''</b>	1233	49.7	61280.10
	<b>11-C''-D</b>	1251	49.7	62174.70
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>11-C-C'''</b>	147.31	49.7	7321.31
	<b>11-C''-D</b>	147.31	49.7	7321.31
concreto: 2400 Kg/m3	<b>12-A-A'</b>	2568	51.4	131995.20
	<b>12-A'-B</b>	2568	51.4	131995.20
concreto: 2400 Kg/m3	<b>13-B-C"</b>	10176	53.3	542380.80
	<b>13-D-E</b>	8880	53.3	473304.00

**278,023.4**

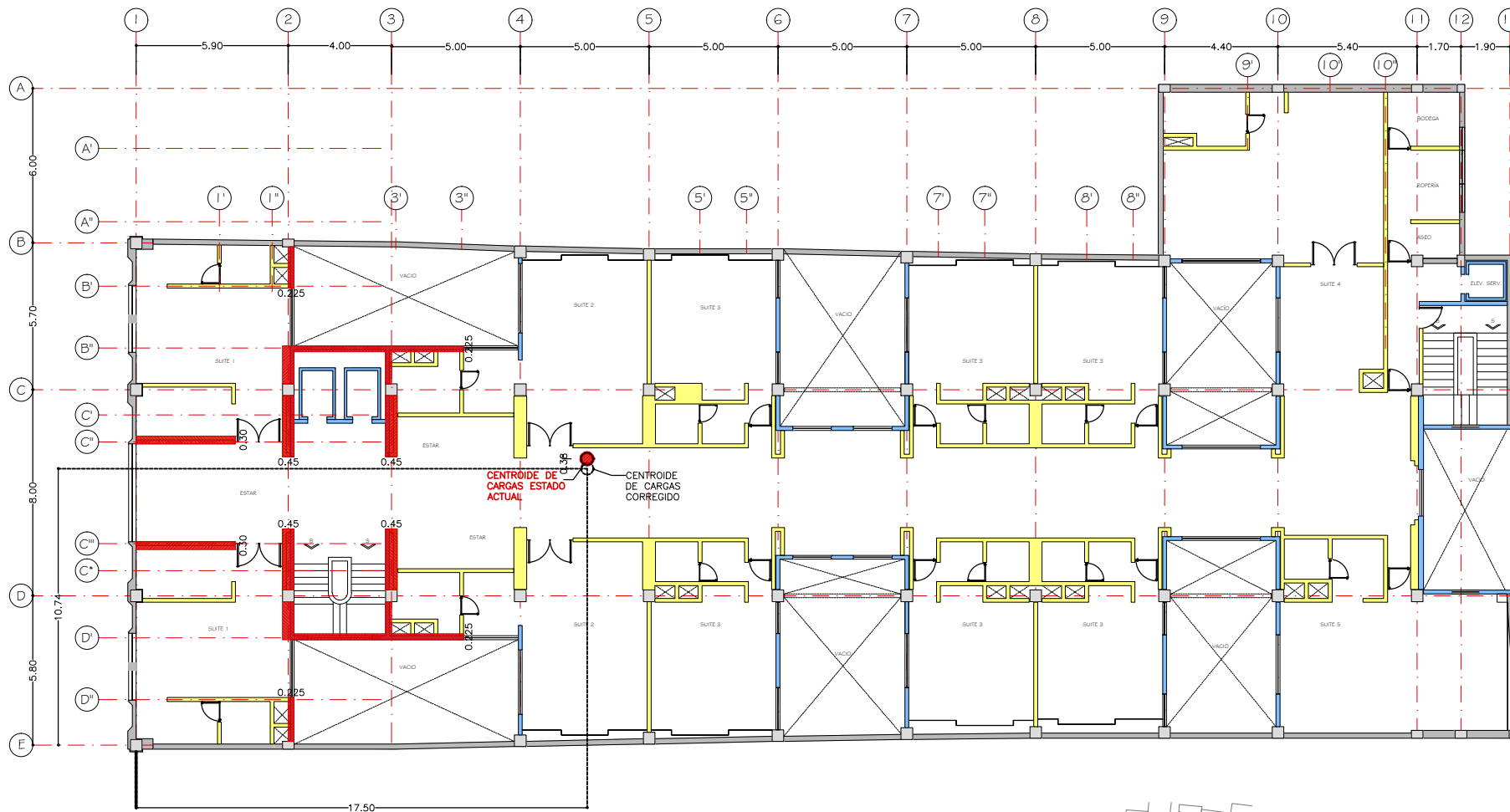
**5,662,623.30**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS

$$X = \frac{5,662,623.30}{278,023.40} = 20.37$$

es la distancia en mts.

ANÁLISIS ESTÁTICO EN MUROS (VERTICAL) CORREGIDO



SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

-MURO DE CONCRETO  TOTAL ML  
 -espesor 0.20 m  
 -espesor 0.25 m  
 -espesor 0.30 m

-MURO DE BLOCK   
 -espesor 0.15 m

-MURO DE PANEL   
 -espesor 0.15 m

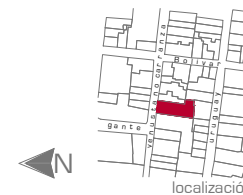
-MURO DE CONCRETO CORREGIDO

ANÁLISIS ESTÁTICO EN MUROS CORREGIDO EN Y y X

DISTANCIA DEL E.CENTROIDE DE CARGAS CORREGIDO			
Y <sub>m</sub>	3.815.889.34	10.24	es la distancia en mts.
	355.304.10		
DISTANCIA DEL E.CENTROIDE DE CARGAS CORREGIDO			
X <sub>m</sub>	82.18.5.78.19	17.50	es la distancia en mts.
	355.304.10		

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO  ÁREA TOTAL DE LA FIGURA  
 -espesor 0.15 m 879.00 m<sup>2</sup>



PLANOS

análisis estático  
 proyecto  
 arquitectónico  
 CORREGIDO

ES-P-02

nivel 2 npt + 13.38  
 nivel 3 npt + 16.58  
 nivel 4 npt + 19.78

**PLANTA TIPO \_ PROYECTO**

Tomando de referencia el eje E para los momentos estáticos de los pesos de los ejes y dando por entendido que las distancias al eje son tomadas del centro de los ejes principales, tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL Y**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	<b>A-9-12</b>	25728	25.5	656064.00
	<b>A'-9-10</b>	182.84	22.5	4113.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>A'-11-12</b>	103.7	22.5	2333.25
	<b>A"-11-12</b>	103.7	22.5	2333.25
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-1-9</b>	60744	19.5	1184508.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-10-10'</b>	57.29	18.65	1068.46
	<b>B-10'-10"</b>	56.19	18.65	1047.94
concreto: 2400 Kg/m3	<b>B-11-13</b>	5352	18.65	99814.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B'-1-2</b>	260.27	16.65	4333.50
block ligero: 900 Kg/m3	<b>B'-11-13</b>	1485	16.65	24725.25
	<b>B"-2-4</b>	11787.12	16.65	196255.55
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B"-3-4</b>	102.6	16.65	1708.29
	<b>C-1-2</b>	192.61	13.8	2658.02
	<b>C-5-6</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-5-6</b>	196.44	13.8	2710.87
	<b>C-7-8</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-7-8</b>	196.44	13.8	2710.87
	<b>C-8-9</b>	99.88	13.8	1378.34
	<b>C-8-9</b>	196.44	13.8	2710.87
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-3-4</b>	245.57	9.8	2406.59
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-6-7</b>	369	9.8	3616.20
	<b>C'-11-12</b>	468	9.8	4586.40
	<b>C'-12-13</b>	558	9.8	5468.40
concreto: 2400 Kg/m3	<b>C"-1-2</b>	8898.12	9.8	87201.58
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C"-4-6</b>	371.1	9.8	3636.78
	<b>C"-7-9</b>	420.16	9.8	4117.57
concreto: 2400 Kg/m3	<b>C"-1-2</b>	8898.12	9.8	87201.58
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C"-4-6</b>	371.1	9.8	3636.78
	<b>C"-7-9</b>	420.16	9.8	4117.57
	<b>C"-10-10"</b>	218.28	9.8	2139.14
	<b>C*-3-4</b>	245.57	9.8	2406.59
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C*-6-7</b>	369	9.8	3616.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D-1-2</b>	192.61	5.8	1117.14
	<b>D-5-6</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-5-6</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-7-8</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-7-8</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-8-9</b>	99.88	5.8	579.30
	<b>D-8-9</b>	196.44	5.8	1139.35
	<b>D-10-10'</b>	100.98	5.8	585.68
<b>D-10'-10"</b>	51.85	5.8	300.73	
block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-11-12</b>	468	5.8	2714.40
	<b>D-12-13</b>	558	5.8	3236.40
concreto: 2400 Kg/m3	<b>D'-2-4</b>	11787.12	2.9	34182.65
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D"-1-2</b>	260.27	2.9	754.78
concreto: 2400 Kg/m3	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	16.65	60739.20
	<b>1-B"-C"</b>	6840	12.65	86526.00
	<b>1-C"-D'</b>	6840	6.9	47196.00
	<b>1-D"-E</b>	3648	2.9	10579.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-B-B'</b>	39.27	16.65	653.85
	<b>1'-C-C'</b>	43.69	9.8	428.16
	<b>1'-C*-D</b>	43.69	9.8	428.16
	<b>1'-D"-E</b>	46.41	2.9	134.59
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1"-B-B'</b>	90.02	16.65	1498.83
	<b>1"-C-C"</b>	129.88	9.8	1272.82
	<b>1"-C"-D</b>	129.88	9.8	1272.82
	<b>1"-D"-E</b>	98.26	2.9	284.95

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	2-B-B'	2773.44	5.9	16363.30
	2-B"-C	5130.86	5.9	30272.10
	2-C-C'''	8250.98	5.9	48680.81
	2-C"-D	5130.86	5.9	30272.10
	2-D-D'	5130.86	5.9	30272.10
	2-D"-E	2946.78	5.9	17386.00
concreto: 2400 Kg/m3	3-B"-C	1170.045	9.9	11583.45
	3-C-C'''	8424.324	9.9	83400.81
	3-C"-D	8424.324	9.9	83400.81
	3-D'-E	1170.045	9.9	11583.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3'-B"-C'''	193.72	12.65	2450.56
	3'-C"-D'	193.72	6.9	1336.67
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3"-B"-C	43.69	16.65	727.44
	3"-C-C'	57.29	9.8	561.44
	3"-C*-D	57.29	9.8	561.44
	3"-D-D'	43.69	2.9	126.70
block ligero: 900 Kg/m3	4-B'-C	459	16.65	7642.35
panel yeso: 8.50 Kg/m2	4-C-C''	130.99	9.8	1283.70
	4-C"-D	130.99	9.8	1283.70
block ligero: 900 Kg/m3	4-D-D''	414	2.9	1200.60
	4-D"-E	351	2.9	1017.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-B-C	261.97	16.65	4361.80
	5-C-C''	110.76	9.8	1085.45
	5-C'''-D	110.76	9.8	1085.45
	5-D-E	277.19	2.9	803.85
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5'-C-C'	43.69	9.8	428.16
	5'-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	5'-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	5'-C*-D	43.69	9.8	428.16
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5"-C-C'	43.69	9.8	428.16
	5"-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	5"-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	5"-C*-D	43.69	9.8	428.16
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B''	909	16.65	15134.85
	6-C-C''	585.02	9.8	5733.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C''	132.6	9.8	1299.48
	6-C"-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	6-C'''-D	585.02	9.8	5733.20
	6-D'-D''	909	2.9	2636.10
block ligero: 900 Kg/m3	7-B-B'	585.02	16.65	9740.58
	7-B"-C	558	16.65	9290.70
	7-C-C''	585.02	9.8	5733.20
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C''	132.6	9.8	1299.48
	7-C"-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	7-C'''-D	585.02	9.8	5733.20
	7-D-D'	540	2.9	1566.00
block ligero: 900 Kg/m3	7-D"-E	675	2.9	1957.50
	panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C-C'	43.69	9.8
7'-C'-C''		51.85	9.8	508.13
7'-C'''-C*		51.85	9.8	508.13
7'-C*-D		43.69	9.8	428.16
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7"-C-C'	43.69	9.8	428.16
	7"-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	7"-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	7"-C*-D	43.69	9.8	428.16
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8-B-C	261.97	16.65	4361.80
	8-C-C''	110.76	9.8	1085.45
	8-C'''-D	110.76	9.8	1085.45
	8-D-E	277.19	2.9	803.85
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-C-C'	43.69	9.8	428.16
	8'-C'-C''	51.85	9.8	508.13
	8'-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	8'-C*-D	43.69	9.8	428.16

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8"-C-C'	43.69	9.8	428.16
	8"-C'-C"	51.85	9.8	508.13
	8"-C'''-C*	51.85	9.8	508.13
	8"-C*-D	43.69	9.8	428.16
concreto: 2400 Kg/m3	9-A-B	10512	22.5	236520.00
block ligero: 900 Kg/m3	9-B'-B"	909	16.65	15134.85
	9-C-C"	891	9.8	8731.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9-C-C"	132.6	9.8	1299.48
	9-C''-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	9-C''-D	891	9.8	8731.80
	9-D'-D"	999	2.9	2897.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9'-A-A'	46.41	22.5	1044.23
	9'-A-A'	35.45	22.5	797.63
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-A-A'	43.49	22.5	978.53
block ligero: 900 Kg/m3	10-B-B'	522	16.65	8691.30
	10-B''-C	540	16.65	8991.00
	10-C-C"	891	9.8	8731.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-C-C"	132.6	9.8	1299.48
	10-C''-D	132.6	9.8	1299.48
block ligero: 900 Kg/m3	10-C''-D	891	9.8	8731.80
	10-D-D'	540	2.9	1566.00
	10-D''-E	675	2.9	1957.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10'-C'''-C*	49.13	9.8	481.47
	10'-C*-D	49.13	9.8	481.47
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10''-A-C	635.72	19.65	12491.90
	10''-C'''-D	141.87	9.8	1390.33
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-B''-C	117.3	16.65	1953.05
block ligero: 900 Kg/m3	11-C-C'''	1233	9.8	12083.40
	11-C''-D	1251	9.8	12259.80
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-C-C'''	147.31	9.8	1443.64
	11-C''-D	147.31	9.8	1443.64
concreto: 2400 Kg/m3	12-A-A'	2568	22.5	57780.00
	12-A'-B	2568	22.5	57780.00
concreto: 2400 Kg/m3	13-B-C"	10176	16.65	169430.40
	13-D-E	8880	2.9	25752.00

**355,304.1**

**3,815,692.34**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS  
PROYECTO

$$Y = \frac{3,180,476.49}{278,023.40} = 11.44$$

es la distancia en mts.

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS  
ESTADO ACTUAL

$$Y = \frac{2,871,412.32}{258,126.70} = 11.12$$

es la distancia en mts.

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS  
CORREGIDO

$$Y = \frac{3,815,692.34}{355,304.10} = 10.74$$

es la distancia en mts.

**PLANTA TIPO \_ PROYECTO**

Tomando de referencia el eje 1 para los momentos estáticos de los pesos de los ejes tenemos que:

**PARA EJE CENTROIDAL X**

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3 panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>A-9-12</b>	25728	45.65	1174483.20
	<b>A'-9-10</b>	182.84	42.1	7697.56
	<b>A'-11-12</b>	103.7	50.55	5242.04
	<b>A"-11-12</b>	103.7	50.55	5242.04
concreto: 2400 Kg/m3 panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-1-9</b>	60744	19.95	1211842.80
	<b>B-10-10'</b>	57.29	47	2692.63
	<b>B-10'-10"</b>	56.19	47	2640.93
concreto: 2400 Kg/m3 panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B-11-13</b>	5352	51.5	275628.00
	<b>B'-1-2</b>	260.27	2.95	767.80
block ligero: 900 Kg/m3 concreto: 2400 Kg/m3	<b>B'-11-13</b>	1485	51.5	76477.50
	<b>B"-2-4</b>	11787.12	10.4	122586.05
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>B"-3-4</b>	102.6	12.4	1272.24
	<b>C-1-2</b>	192.61	2.95	568.20
	<b>C-5-6</b>	99.88	22.4	2237.31
	<b>C-5-6</b>	196.44	22.4	4400.26
	<b>C-7-8</b>	99.88	32.4	3236.11
	<b>C-7-8</b>	196.44	32.4	6364.66
	<b>C-8-9</b>	99.88	37.4	3735.51
	<b>C-8-9</b>	196.44	37.4	7346.86
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C'-3-4</b>	245.57	12.4	3045.07
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C'-6-7</b>	369	27.4	10110.60
	<b>C'-11-12</b>	468	50.55	23657.40
	<b>C'-12-13</b>	558	52.35	29211.30
concreto: 2400 Kg/m3	<b>C"-1-2</b>	8898.12	2.95	26249.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C"-4-6</b>	371.1	19.9	7384.89
	<b>C"-7-9</b>	420.16	34.9	14663.58
concreto: 2400 Kg/m3	<b>C"-1-2</b>	8898.12	2.95	26249.45
	<b>C"-4-6</b>	371.1	19.9	7384.89
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>C"-7-9</b>	420.16	34.9	14663.58
	<b>C"-10-10"</b>	218.28	47	10259.16
	<b>C*-3-4</b>	245.57	12.4	3045.07
block ligero: 900 Kg/m3	<b>C*-6-7</b>	369	27.4	10110.60
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D-1-2</b>	192.61	2.95	568.20
	<b>D-5-6</b>	99.88	22.4	2237.31
	<b>D-5-6</b>	196.44	22.4	4400.26
	<b>D-7-8</b>	99.88	32.4	3236.11
	<b>D-7-8</b>	196.44	32.4	6364.66
	<b>D-8-9</b>	99.88	37.4	3735.51
	<b>D-8-9</b>	196.44	37.4	7346.86
	<b>D-10-10'</b>	100.98	47	4746.06
<b>D-10'-10"</b>	51.85	47	2436.95	
block ligero: 900 Kg/m3	<b>D-11-12</b>	468	50.55	23657.40
	<b>D-12-13</b>	558	52.35	29211.30
concreto: 2400 Kg/m3	<b>D'-2-4</b>	11787.12	10.4	122586.05
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>D"-1-2</b>	260.27	2.95	767.80
concreto: 2400 Kg/m3	<b>E-1-13</b>	83280	0	0.00
concreto: 2400 Kg/m3	<b>1-B-B'</b>	3648	0	0.00
	<b>1-B"-C"</b>	6840	0	0.00
	<b>1-C"-D'</b>	6840	0	0.00
	<b>1-D"-E</b>	3648	0	0.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1'-B-B'</b>	39.27	2.95	115.85
	<b>1'-C-C'</b>	43.69	2.95	128.89
	<b>1'-C*-D</b>	43.69	2.95	128.89
	<b>1'-D"-E</b>	46.41	2.95	136.91
panel yeso: 8.50 Kg/m2	<b>1"-B-B'</b>	90.02	2.95	265.56
	<b>1"-C-C"</b>	129.88	2.95	383.15
	<b>1"-C"-D</b>	129.88	2.95	383.15
	<b>1"-D"-E</b>	98.26	2.95	289.87

TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
concreto: 2400 Kg/m3	2-B-B'	2773.44	5.9	16363.30
	2-B"-C	5130.86	5.9	30272.10
	2-C-C'''	8250.98	5.9	48680.81
	2-C"-D	5130.86	5.9	30272.10
	2-D-D'	5130.86	5.9	30272.10
	2-D"-E	2946.78	5.9	17386.00
concreto: 2400 Kg/m3	3-B"-C	1170.045	9.9	11583.45
	3-C-C'''	8424.324	9.9	83400.81
	3-C"-D	8424.324	9.9	83400.81
	3-D"-E	1170.045	9.9	11583.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3'-B"-C'''	193.72	12.4	2402.13
	3'-C"-D'	193.72	12.4	2402.13
panel yeso: 8.50 Kg/m2	3"-B"-C	43.69	12.4	541.76
	3"-C-C'	57.29	12.4	710.40
	3"-C*-D	57.29	12.4	710.40
	3"-D-D'	43.69	12.4	541.76
block ligero: 900 Kg/m3	4-B'-C	459	14.9	6839.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	4-C-C''	130.99	14.9	1951.75
	4-C"-D	130.99	14.9	1951.75
block ligero: 900 Kg/m3	4-D-D''	414	14.9	6168.60
	4-D"-E	351	14.9	5229.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5-B-C	261.97	19.9	5213.20
	5-C-C''	110.76	19.9	2204.12
	5-C"-D	110.76	19.9	2204.12
	5-D-E	277.19	19.9	5516.08
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5'-C-C'	43.69	22.4	978.66
	5'-C'-C''	51.85	22.4	1161.44
	5'-C'''-C*	51.85	22.4	1161.44
	5'-C*-D	43.69	22.4	978.66
panel yeso: 8.50 Kg/m2	5"-C-C'	43.69	22.4	978.66
	5"-C'-C''	51.85	22.4	1161.44
	5"-C'''-C*	51.85	22.4	1161.44
	5"-C*-D	43.69	22.4	978.66
block ligero: 900 Kg/m3	6-B'-B''	909	24.9	22634.10
	6-C-C''	585.02	24.9	14567.00
panel yeso: 8.50 Kg/m2	6-C-C''	132.6	24.9	3301.74
	6-C"-D	132.6	24.9	3301.74
block ligero: 900 Kg/m3	6-C"-D	585.02	24.9	14567.00
	6-D'-D''	909	24.9	22634.10
block ligero: 900 Kg/m3	7-B-B'	585.02	29.9	17492.10
	7-B"-C	558	29.9	16684.20
	7-C-C''	585.02	29.9	17492.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7-C-C''	132.6	29.9	3964.74
	7-C"-D	132.6	29.9	3964.74
block ligero: 900 Kg/m3	7-C"-D	585.02	29.9	17492.10
	7-D-D'	540	29.9	16146.00
	7-D"-E	675	29.9	20182.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7'-C-C'	43.69	32.4	1415.56
	7'-C'-C''	51.85	32.4	1679.94
	7'-C'''-C*	51.85	32.4	1679.94
	7'-C*-D	43.69	32.4	1415.56
panel yeso: 8.50 Kg/m2	7"-C-C'	43.69	32.4	1415.56
	7"-C'-C''	51.85	32.4	1679.94
	7"-C'''-C*	51.85	32.4	1679.94
	7"-C*-D	43.69	32.4	1415.56
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8-B-C	261.97	34.9	9142.75
	8-C-C''	110.76	34.9	3865.52
	8-C"-D	110.76	34.9	3865.52
	8-D-E	277.19	34.9	9673.93



TIPO MURO	EJES	PESOS (kg)	DISTANCIAS AL EJE E (m)	MOMENTOS ESTÁTICOS Kg/m
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8'-C-C'	43.69	37.4	1634.01
	8'-C'-C''	51.85	37.4	1939.19
	8'-C'''-C*	51.85	37.4	1939.19
	8'-C*-D	43.69	37.4	1634.01
panel yeso: 8.50 Kg/m2	8''-C-C'	43.69	37.4	1634.01
	8''-C'-C''	51.85	37.4	1939.19
	8''-C'''-C*	51.85	37.4	1939.19
	8''-C*-D	43.69	37.4	1634.01
concreto: 2400 Kg/m3	9-A-B	10512	39.9	419428.80
block ligero: 900 Kg/m3	9-B'-B''	909	39.9	36269.10
	9-C-C''	891	39.9	35550.90
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9-C-C''	132.6	39.9	5290.74
	9-C''-D	132.6	39.9	5290.74
block ligero: 900 Kg/m3	9-C''-D	891	39.9	35550.90
	9-D'-D''	999	39.9	39860.10
panel yeso: 8.50 Kg/m2	9'-A-A'	46.41	42.1	1953.86
	9'-A-A'	35.45	42.1	1492.45
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-A-A'	43.49	44.3	1926.61
block ligero: 900 Kg/m3	10-B-B'	522	44.3	23124.60
	10-B''-C	540	44.3	23922.00
	10-C-C''	891	44.3	39471.30
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10-C-C''	132.6	44.3	5874.18
	10-C''-D	132.6	44.3	5874.18
block ligero: 900 Kg/m3	10-C''-D	891	44.3	39471.30
	10-D-D'	540	44.3	23922.00
	10-D''-E	675	44.3	29902.50
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10'-C'''-C*	49.13	47	2309.11
	10'-C*-D	49.13	47	2309.11
panel yeso: 8.50 Kg/m2	10''-A-C	635.72	47	29878.84
	10''-C'''-D	141.87	47	6667.89
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-B''-C	117.3	49.7	5829.81
block ligero: 900 Kg/m3	11-C-C'''	1233	49.7	61280.10
	11-C''-D	1251	49.7	62174.70
panel yeso: 8.50 Kg/m2	11-C-C'''	147.31	49.7	7321.31
	11-C''-D	147.31	49.7	7321.31
concreto: 2400 Kg/m3	12-A-A'	2568	51.4	131995.20
	12-A'-B	2568	51.4	131995.20
concreto: 2400 Kg/m3	13-B-C''	10176	53.3	542380.80
	13-D-E	8880	53.3	473304.00

**355,304.1**

**6,216,576.19**

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS  
PROYECTO

$$X = \frac{5,662,623.30}{278,023.40} = 20.37 \text{ es la distancia en mts.}$$

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS ORIGINAL  
ESTADO ACTUAL

$$X = \frac{4,514,671.36}{258,126.70} = 17.49 \text{ es la distancia en mts.}$$

DISTANCIA DEL EJE CENTROIDAL DE CARGAS  
CORREGIDO

$$X = \frac{6,216,576.19}{355,304.10} = 17.50 \text{ es la distancia en mts.}$$

El ejercicio se realizó en la planta tipo del edificio ya que es en estos niveles (del 1ro al 5to) es donde encontramos los cambios más drásticos, de esta manera nuestro ejercicio resulta muchos más certero.

Como pudimos ver en las páginas anteriores el **centroide de cargas** del Estado Actual se encuentra entre los ejes 4-5 , C-D con las coordenadas  $x$  17.49, y 11.12m, estos datos fueron el resultado de las tablas anexas a este ejercicio, basadas en el libro "Muros de Carga. Sismo" de Rafael Farías Arce (Ver Bibliografía) en donde se multiplica el peso del muro por la distancia al eje de referencia ( en Y es el eje E y en X el eje es 1), dando como resultado los momentos estáticos dados en kg/m, la sumatoria final de los momentos estáticos se divide entre la sumatoria total del peso de los muros cuyo resultado es la coordenada Y y X respectivamente. Este mismo ejercicio se realizó en la misma planta tipo del Proyecto propuesto, determinando que el centroide de cargas se encuentra entre los ejes 5-6 , C-D con las coordenadas  $x$  20.37, y 11.44. Este resultado se comparó con el primero, de tal forma que tenemos un desfase en  $x$  de 2.88 y en  $y$  de 0.32m del centroide de cargas del Estado Actual, siendo que este último desfase no afecta en el comportamiento general del edificio, nos basamos en el desfase en  $x$  de 2.88 para realizar una corrección que arrastre el centroide de cargas del Proyecto al estado original.

Cabe mencionar que el propósito de la propuesta del proyecto fue, desde un principio, no agregar demasiado peso al edificio por eso todas las divisiones de las suites, son de panel, ya sea de yeso o tabla cemento (como en los baños y los ductos). Este desfase tiene una longitud que podemos corregir fácilmente como se muestra a continuación.

La propuesta de corrección es agregar más peso entre los ejes 1-3 , B-E, en este caso los muros indicados con rojo serán de concreto, en lugar de panel o block, con el espesor que convenga para lograr el peso ideal que logre "lastrar" el centroide desfasado,

Los muros corregidos son los siguientes:

En X

- B''-2-4 (muro de concreto de 0.225m de espesor)
- D'-2-4 (muro de concreto de 0.225m de espesor)
- C''-1-2 (muro de concreto de 0.30m de espesor)
- C'''1-2 (muro de concreto de 0.30m de espesor)

En Y

- 2-B-B' (muro de concreto de 0.225m de espesor)
- 2-B''-C (muro de concreto de 0.45m de espesor)
- 2-C'''-D (muro de concreto de 0.45m de espesor)
- 
- 2-D''-E (muro de concreto de 0.225m de espesor)
- 3-B''-C (muro de concreto de 0.225m de espesor)
- 3-C-C''' (muro de concreto de 0.45m de espesor)
- 3-D''-E (muro de concreto de 0.225m de espesor)

El resultado de la corrección en un Centroide de Cargas entre los ejes 4-5 , C-D con las coordenadas  $x$  17.50, y 10.74, teniendo un desfase final en  $y$  de 0.38m, distancia que no afecta en el comportamiento general del edificio.

Este ejercicio se basó en las cargas y distancias a los ejes referidos en **muros** lo que nos da un Análisis Estático Vertical, el resultado asegura que las divisiones propuestas no afectan el comportamiento sísmico del edificio.

A continuación se mostrará el ejercicio en las **losas** , es decir, realizaremos un Análisis Estático Horizontal para determinar el **centroide geométrico** y su variación de acuerdo con la propuesta de cubos de iluminación en los ejes 3-4 , 6-7 y 11-13, los huecos tanto de los elevadores como el de los ductos no fue tomado en cuenta, ya que dicha área no es suficientemente grande, en comparación con las otras, para que nos afecte en este cálculo.

Para realizar el cálculo la planta a analizar, que es una figura compuesta, se subdividió en figuras geométricas elementales (rectángulos). Determinando así 4 figuras constantes tanto en el Estado Actual como en el Proyecto (A, B, C, D), la variación resulta en el área total que compone la sustracción de la losa, en el Estado Actual está compuesto de las figuras E, F G, H, I, J; en el Proyecto consta de las figuras E, F, G, H, I, J, K. El momento estático de la figura compuesta equivaldrá a la suma de los momentos estáticos de las figuras elementales multiplicado por la distancia a los ejes E y 1 (X y Y respectivamente), dividido a su vez por el área total de la losa.

DETERMINACIÓN DEL CENTROIDE GEOMÉTRICO\_ ANÁLISIS ESTÁTICO EN LOSAS (HORIZONTAL)  
ESTADO ACTUAL



SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

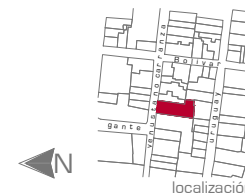
MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	124.25
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	99.51

MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	146.38

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

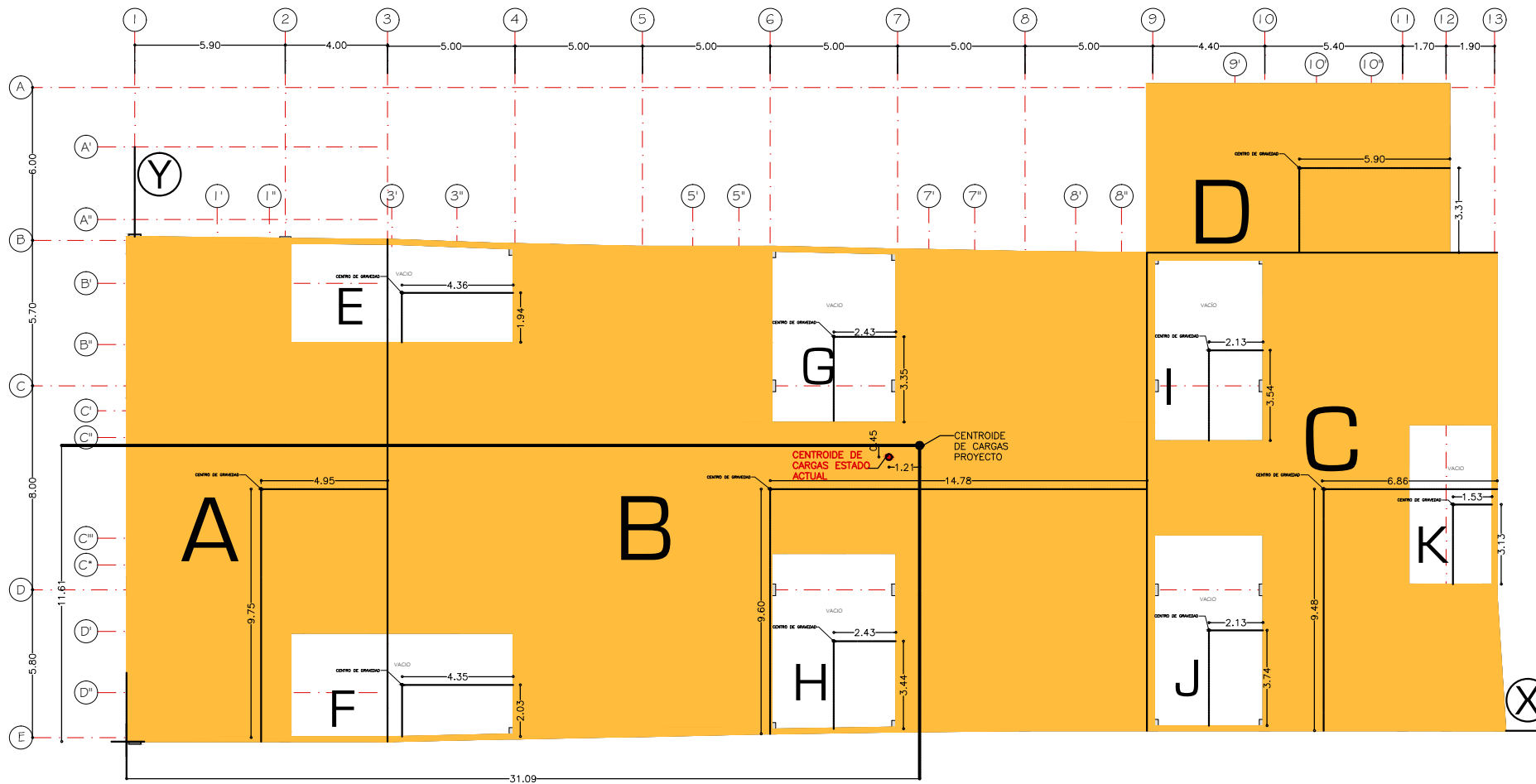
LOSA DE CONCRETO	ÁREA TOTAL DE LA FIGURA
-espesor 0.15 m	975.79 m <sup>2</sup>



PLANOS  
análisis estático  
estado actual

**ESE-EA-02**  
nivel 2. npt+13.38  
planta tipo

DETERMINACIÓN DEL CENTROIDE GEOMÉTRICO\_ ANÁLISIS ESTÁTICO EN LOSAS (HORIZONTAL)  
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO**



**SIMBOLOGÍA**

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

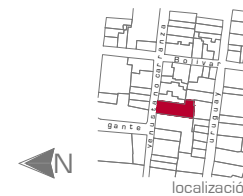
-MURO DE CONCRETO	TOTAL ML
-espesor 0.20 m	133.95
-espesor 0.25 m	0
-espesor 0.30 m	11.12

-MURO DE BLOCK	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	121.44

-MURO DE PANEL	TOTAL ML
-espesor 0.15 m	240.60

LOSA DE ENTREPISO: espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO	ÁREA TOTAL DE LA FIGURA
-espesor 0.15 m	879.00 m <sup>2</sup>



PLANOS

análisis estático  
 proyecto  
 arquitectónico

**ES-P-03**

nivel 2 npt + 13.38  
 nivel 3 npt + 16.58  
 nivel 4 npt + 19.78

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN Y ESTADO ACTUAL**

FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	
$SY1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 9.9 ] + [ 19.7 \times 30 \times 9.6 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 9.48 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 22.1 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78.23 ] - [ 1.4 + 6.46 + 10.18 + 16.28 + 9.72 + 23.55 ]} = \mathbf{11.16}$				

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN X ESTADO ACTUAL**

FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	
$SX1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 4.95 ] + [ 19.7 \times 30 \times 25.23 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 46.93 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 45.65 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78.23 ] - [ 1.4 + 6.46 + 10.18 + 16.28 + 9.72 + 23.55 ]} = \mathbf{29.89}$				

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN Y PROYECTO**

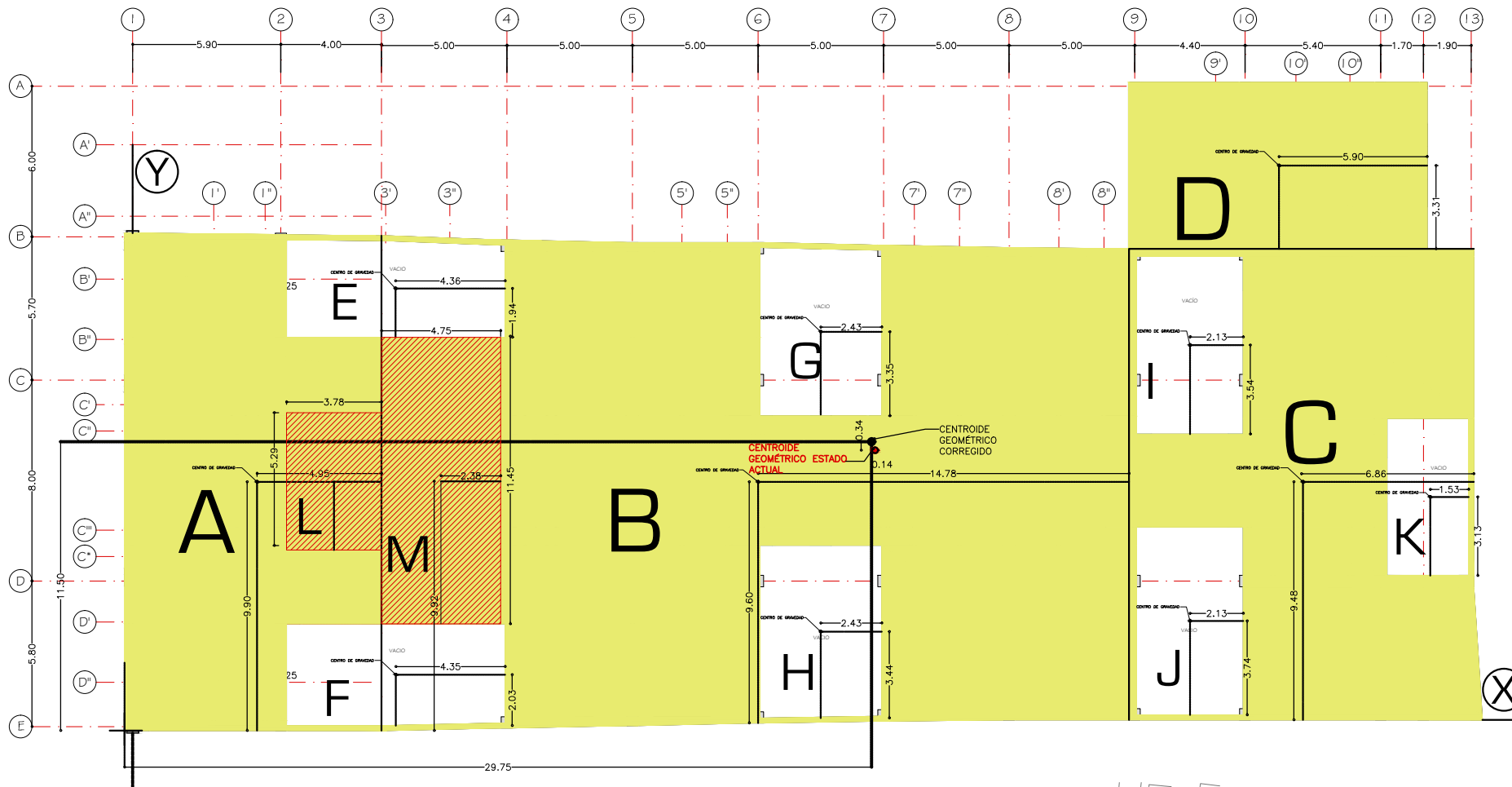
FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	
$SY1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 9.9 ] + [ 19.7 \times 30 \times 9.6 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 9.48 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 22.1 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78.23 ] - [ 16.92 + 17.66 + 16.28 + 16.72 + 15.08 + 15.93 + 9.58 ]} = \mathbf{11.61}$				

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN X PROYECTO**

FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	
$SX1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 4.95 ] + [ 19.7 \times 30 \times 25.23 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 46.93 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 45.65 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78.23 ] - [ 16.92 + 17.66 + 16.28 + 16.72 + 15.08 + 15.93 + 9.58 ]} = \mathbf{31.09}$				

El cálculo dio como resultado un desfase en Y de 0.45m y en X de 1.21m siendo este último el mayor y del cual nos basaremos para realizar las correcciones apropiadas.

DETERMINACIÓN DEL CENTROIDE GEOMÉTRICO\_ ANÁLISIS ESTÁTICO EN LOSAS (HORIZONTAL)



SIMBOLOGÍA

TIPOS DE MUROS: altura general 3.05m

-MURO DE CONCRETO  TOTAL ML  
 -espesor 0.20 m  
 -espesor 0.25 m  
 -espesor 0.30 m

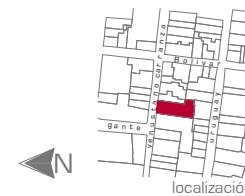
-MURO DE BLOCK   
 -espesor 0.15 m

-MURO DE PANEL   
 -espesor 0.15 m

-MURO DE CONCRETO CORREGIDO

LOSA DE ENTREPISO:  espesor 0.15 m

-LOSA DE CONCRETO  ÁREA TOTAL DE LA FIGURA  
 -espesor 0.15 m 879.00 m<sup>2</sup>



PLANOS

análisis estático  
 proyecto  
 arquitectónico  
 CORREGIDO

ES-P-04

nivel 2 npt + 13.38  
 nivel 3 npt + 16.58  
 nivel 4 npt + 19.78

Para la corrección de las losas hay dos caminos: el primero es modificar el área de los cubos de iluminación, reduciéndolos hasta que ambos centroides geométricos coincidan, sin embargo, en este caso, el área calculada para cada cubo de iluminación es determinada en base a las exigencias de iluminación y ventilación natural establecido en el RCDF, por lo que el camino que elegimos ha sido el segundo, y que consta de duplicar el área en las losas existentes, marcadas en las figuras L y M.

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN Y CORREGIDO**

FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	FIGURA L	FIGURA M
----------	----------	----------	----------	----------	----------

$$SY1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 9.9 ] + [ 19.7 \times 30 \times 9.6 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 9.48 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 22.1 ] + [ 5.29 \times 3.78 \times 9.92 ] + [ 11.45 \times 4.75 \times 9.9 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78 + 20 + 54.4 ] - [ 16.92 + 17.66 + 16.28 + 16.72 + 15.08 + 15.93 + 9.58 ]} = 11.50$$

**CENTROIDE EN LOSAS (HORIZONTAL) MEDIDO EN X CORREGIDO**

FIGURA A	FIGURA B	FIGURA C	FIGURA D	FIGURA L	FIGURA M
----------	----------	----------	----------	----------	----------

$$SX1 = \frac{[ 19.8 \times 9.9 \times 4.95 ] + [ 19.7 \times 30 \times 25 ] + [ 18.75 \times 13.8 \times 46.93 ] + [ 6.6 \times 11.8 \times 45.65 ] + [ 5.29 \times 3.78 \times 8.34 ] + [ 11.45 \times 4.75 \times 12.6 ]}{[ 196 + 591 + 258 + 78 + 20 + 54.4 ] - [ 16.92 + 17.66 + 16.28 + 16.72 + 15.08 + 15.93 + 9.58 ]} = 29.75$$

Esto se logra mediante la creación de marcos acoplados a los tableros existentes, que induzcan una densificación superficial de áreas marcadas en proyecto, sin afectar la función original de estos últimos.

Las coordenadas finales son x 29.75, y 11.50m, teniendo un desfase final en x de 0.34m y en y de 0.14m, siendo ambas distancias mínimas que no afectan el comportamiento general en las losas del edificio.

## 8.6 CRITERIO DE INSTALACIONES

### Sistema Hidráulico

La toma municipal alimenta una cisterna desde la que se bombea el agua a 10 tinacos en la azotea, que son llenados por el sistema de vasos comunicantes. Los equipos de bombeo son automáticos y controlados por electro niveles. Una parte del agua almacenada se reserva para la red contra incendio (ver cuadro Demanda de Agua Potable). La repartición de volúmenes de agua es como sigue: 10 tinacos de 2,500 litros en Piso Técnico (25,000), una cisterna de 116,000 litros, que suman en total 141,000 litros.

Los muebles se alimentan de agua fría por gravedad desde sus respectivos tinacos. Para evitar los ruidos en las tuberías se considera colocar en todas las regaderas amortiguadores (cámaras de aire), en agua fría y en agua caliente.

El sistema a utilizarse para el abastecimiento de agua caliente será híbrido, es decir, con un sistema de calentadores solares en la azotea en conjunto con un sistema tradicional con caldera y equipo hidroneumático que se localizarán en el Sótano. El retorno mantiene su circulación constante. Las tuberías se alojan en ductos registrables en todos los niveles para su mantenimiento.

### Sistema Sanitario

Para los desagües de todos los muebles sanitarios, los servicios descargan a su respectiva BAN (bajada de agua negra), y éstas llegan al colector general localizado en el Sótano y que desaloja en el colector municipal. Cuenta para su limpieza con tapones de registro en tuberías suspendidas, y registros de tabique en instalaciones por piso. Todas las BAN, se ventilan en la planta de azotea, para permitir la circulación de aire en la red, para mayor fluidez en las descargas y disminuir así la corrosión (ver detalle).

### Sistema Pluvial

Toda el agua pluvial captada en azoteas y patios se conduce por BAP (bajadas de agua pluvial) a la red recolectora respectiva que se une con el Sótano, a la de aguas negras para descargar finalmente en el colector municipal. Como en caso del sistema sanitario, este cuenta con los registros necesarios para su adecuado funcionamiento.

En el presente trabajo realizaremos el ejercicio de integrar al proyecto los equipos e instalaciones adecuadas que cumplan con los requerimientos para la preservación del medio ambiente en la medida de lo posible. En este punto profundizaremos más acerca del *por qué* se ha pensado en utilizar medios alternativos tanto para la generación de energía eléctrica, por medio de celdas fotovoltaicas, así como de calentadores solares para el consumo de agua caliente.

### REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

Existen dos razones básicas para este criterio, la primera es como respuesta inevitable al cambio climático: el calentamiento global; un discurso que si bien es muy repetitivo también es sustentado por distintos medios y fuentes de investigación en todo el mundo. La segunda razón es simplemente porque existen normas ambientales en el Distrito Federal que no podemos pasar por alto, y que a lo largo de este capítulo mostraremos.

Programa de Acción climática de la Ciudad de México.

"El cambio climático es un gran reto y una gran oportunidad. El desafío consiste en reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y enfrentar los riesgos implícitos en nuestra vulnerabilidad a los efectos del calentamiento global, replanteando nuestros procesos de desarrollo con un enfoque ambiental"

*(Fragmento de la presentación del Programa de Acción Climática de la ciudad de México 2008-2012 p.9)*

Este fragmento es parte del documento presentado por el GDF en el que asume una responsabilidad frente a la problemática del calentamiento global. El hecho es, que ante este fenómeno global ya no es opción seguir utilizando los mismos recursos para generar la energía de uso diario. El Programa de Acción Climática del Cd. de México plantea una transformación gradual en el uso de energía renovable y en el cuidado de los recursos naturales que aún podemos proteger.

En los siguientes puntos se desglosa con más detalle y con los respectivos planos el criterio llevado a cabo para las Instalaciones Hidro – Sanitarias, y Eléctricas



## 8.7 INSTALACIÓN H-S

En este capítulo mostraremos el criterio general para las instalaciones H-S. A continuación presentamos el cálculo del número de calentadores solares que necesitaremos de acuerdo al proyecto de Hostal y Residencia Estudiantil, el cuál está basado en la norma PROY-NADF-008-AMBT-2005.

La Norma Ambiental para el Distrito Federal PROY-NADF-008-AMBT-2005 establece las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua en albercas, fosas de clavados, **regaderas, lavamanos usos de cocina, lavanderías** y tintorerías.

Aprobado por el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, en su décima sesión ordinaria, efectuada el primero de Agosto del 2005.

El punto de esta norma que corresponde a este proyecto es el 5. *Especificaciones generales*, en sus fracciones 5.3 , 5.4 y 5.6:

5.3 La capacidad mínima de operación del sistema de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar deberá ser tal que provea al menos 30% del Consumo de Energético Anual por la utilización de agua caliente (CEA) para cada establecimiento.

5.4 Para fines de esta norma, el cálculo del Consumo Energético Anual por utilización de agua caliente (CEA) se determinará mediante las siguientes fórmulas y valores de referencia:

5.4.2. Cálculo del CEA en establecimientos medianos (51 a 100 empleados) y grandes (más de 100 empleados) con usos de agua caliente destinada a cocina(s), regadera(s) y/o lavamanos:

$$CEA= P.DA.PAC.p.Cp.(T2-T1).t$$

Donde:

CEA *es el consumo energético anual por utilización de agua caliente en cocinas, regaderas y/o lavamanos (kj/año);*

P *es la cantidad de usuarios: puesto, persona, trabajador, bañista, sitio, cama, empleados, trabajadores, alumnos, asistentes, comidas, huéspedes, internos, etc según sea el caso;*

DA *es la dotación mínima de agua potable, obtenida según la Tabla "Dotación mínima de agua potable y distribución por tipo de establecimiento", incluida en el Anexo I;*

PAC *es el porcentaje de agua caliente utilizada con relación a la dotación mínima diaria del agua. Para fines de esta norma: 30%;*

p *es la densidad del agua, para fines de la presente norma se utilizará: 1kg/l*

Cp *es el calor específico, para fines de esta norma se utilizará: 4,19 kJ/kg°C;*

T1 *es la temperatura del agua de la red municipal, para fines de esta norma se utilizará: 15,5°C;*

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL  
T2 *es la temperatura del agua caliente requerida para el uso específico, para fines de esta norma se utilizará: 50°C;*  
t *son los días de operación del establecimiento por año (días/año).*

5.4.3. Cálculo del CEA en establecimientos medianos (51 a 100 empleados) y grandes (más de 100 empleados) con usos de agua caliente destinada a los servicios de lavandería y tintorería:

$$CEA= DA.RAC.p.Cp.(T2-T1).t$$

Donde:

CEA *es el consumo energético anual por utilización de agua caliente en cocinas, regaderas y/o lavamanos (kj/año);*

DA *es la dotación mínima de agua potable, obtenida según la Tabla "Dotación mínima de agua potable y distribución por tipo de establecimiento", incluida en el Anexo I;*

RAC *es el peso promedio de la ropa lavada con agua caliente (kg);*

p *es la densidad del agua, para fines de la presente norma se utilizará: 1kg/l*

Cp *es el calor específico, para fines de esta norma se utilizará: 4,19 kJ/kg°C;*

T1 *es la temperatura del agua de la red municipal, para fines de esta norma se utilizará: 15,5°C;*

T2 *es la temperatura del agua caliente requerida para el uso específico, para fines de esta norma se utilizará: 50°C;*

t *son los días de operación del establecimiento por año (días/año).*

5.6 Para determinar la capacidad mínima de operación del sistema de calentamiento de agua, por medio del aprovechamiento de la energía solar, se utilizarán los siguientes valores de referencia:

ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEPT	OCT	NOV	DIC
17,5	19,2	22,2	22,5	21,8	19,0	19,7	19,1	16,6	16,3	16,1	15,5

Fuente: Observatorio de Radiación Solar, Instituto de Geofísica, UNAM. Promedio 1984-2004

*Nota: El procedimiento para el cálculo del número de colectores, y la información de cómo funciona el sistema, se logró gracias a la explicación presentada por la empresa Módulo Solar, siendo la más clara de entre las empresas consultadas.*

DEMANDA DE AGUA POTABLE				
NIVEL	FACTOR DE CÁLCULO (Según el art. 9no transitorio del RCDF)		DEMANDA EN LITROS DÍA	LITROS TOTALES
SÓTANO				
Empleados	35 empleados	100 litros/Emp./ día	(35 x 100)	3,500
Lavandería	54 kg ropa sucia al día (18 cargas de 3 kilos)	40 litros/kilo de ropa	(54 x 40)	2,160
Oficinas	86 m2	20 litros/ m2/ día	(86 x 20)	1,720
Estacionamiento	520 m2	2 litros/ m2/ día	(520 x 2)	1,040
ACCESO				
Restaurante	180 comidas al día	12 litros/ comida	(180 x 12)	2,160
Bar Lobby	42 servicios al día	12 litros/ servicios	(42 x 12)	504
Oficinas	118 m2	20 litros/ m2/ día	(118 x 20)	2,360
Locales comerciales	138 m2	6 litros/ m2/ día	(138 x 6)	828
MEZANINE				
Salón de usos múltiples	126 m2	20 litros/ m2/ día	(126 x 20)	2,520
Exposiciones	120 asistentes	10 litros/ asistente/ día	(120 x 10)	1,200
SUITES				
58 cuartos dobles	300 litros/huésped/ día		(58 x 2x 300)	34,800
	<b>Subtotal de demanda por día</b>			<b>52,792</b>
	<b>Subtotal por dos días de reserva</b>			<b>105,584</b>
RESERVA INCENDIO				
7,622 m2 construidos		5 litros/ m2 construido	(7,622 x 5)	34,800

**TOTAL DEMANDA Y RESERVA DE AGUA 140,384 litros**

DEMANDA DE AGUA CALIENTE				
NIVEL	FACTOR DE CÁLCULO (Tabla anexa de la ley PROY-NADF-008-AMBT-2005 ) Aprox un 30% del total		DEMANDA EN LITROS DÍA	LITROS TOTALES
SÓTANO				
Lavandería	54 kg ropa sucia al día (18 cargas de 3 kilos)	8 litros/kilo de ropa	(54 x 8)	432
ACCESO				
Restaurante	180 comidas al día	5 litros/ comida	(180 x 5)	900
SUITES				
58 cuartos dobles	58 suites	50 litros/huésped/ día	(58 x 2x 50)	5,800
	<b>Subtotal de demanda por día a almacenarse en Termotanque</b>			<b>7,132 litros</b>

Para fines de este proyecto, a continuación presentamos el cálculo del consumo energético anual (agua caliente) de acuerdo con la tabla de demanda de agua potable, y así determinar el equipo necesario de calentadores solares de acuerdo con la cantidad requerida de agua caliente. Los valores que se toman en cuenta únicamente para este cálculo son los que están encerrados en cuadros rojos. Por lo tanto:

$$CEA = P.DA.PAC.p.Cp.(T2-T1).t$$

$$CEA = 39,120.0.30 .1kg/l .4,19 kj/kg^{\circ}C .(50^{\circ}C-15.5^{\circ}C).365$$

$$CEA = 619 221 580 \text{ kj/año}$$

Por lo que el sistema de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar para dicho establecimiento deberá proveer por lo menos el 30% del CEA, es decir:  $(619 221 580) . (0.30) = \underline{185 766 474 \text{ kj/año}}$

Esta cifra se traduce en litros en la tabla siguiente.

Cálculo del número de colectores solares requerido para satisfacer el CEA.

CEA a cubrir como mínimo con energía solar **185 766 474 kJ/ año**  
 = **185,766.47 MJ/año**

$$NC = CEA / (18.79 * AC * EC * t)$$

Donde:

NC= Número de Colectores requerido para satisfacer el CEA  
 CEA= Consumo energético anual por utilización de agua caliente  
 18.79= Promedio anual de la energía solar disponible promedio diaria (MJ/m<sup>2</sup> día)  
 AC= Área útil por colector solar de una marca y modelo seleccionado  
 EC= Promedio de la eficiencia diaria anual del colector seleccionado  
 t= Tiempo de operación del establecimiento por año (días/año)

Cálculo  
 Debemos suponer una eficiencia para el colector solar (EC)

1. Si consideramos una eficiencia teórica del 100%, el tamaño teórico mínimo del sistema solar deberá ser:

$$NC = \frac{185,766.47}{18.79 * 2 * 1 * 365}$$

$$NC = 13.54 \text{ colectores de } 2\text{m}^2 \text{ c/u (tamaño comercial)}$$

**Área de colectores solares = 27.08 m<sup>2</sup>**  
 Área teórica al 100% de eficiencia

Nota: No existe un colector solar que opere con el 100% de eficiencia. Un colector plano operado a una temperatura de 50°C tendrá una eficiencia promedio entre 40 y 60%.

El número de colectores solares calculados por eficiencia, debe ser afectado por las pérdidas en el sistema. Para cálculos se considera un 10% adicional de pérdidas en tuberías y conducción.

*La norma PROY-NADF-008-AMBT-2005 exige que los cálculos de eficiencia del colector solar se hagan a la temperatura de operación marcada. En este caso 50°C. Cualquier colector solar que no sea calculado para eficiencia a esta temperatura, no cumplirá con la norma y un verificador podría rechazarlo. Es obligatorio que el colector seleccionado esté certificado bajo la norma NMX-ES-001.*

El modelo base para este ejercicio es: **MODULO SOLAR HIPER-TINOX**  
 Eficiencia a 50°C en el D.F. **52%**

Cálculo del área sin pérdidas en el sistema

Eficiencia	Num. De colectores de 2m <sup>2</sup> c/u	Área necesaria
52%	13.54	27.08

Ahora sumaremos el 10% para compensar las pérdidas de calor independientes a los colectores.

$$27.08 \times 1.10 = 29.79$$

Se debe considerar un número par de colectores, por lo tanto nos quedamos 30 colectores.

En total tenemos:

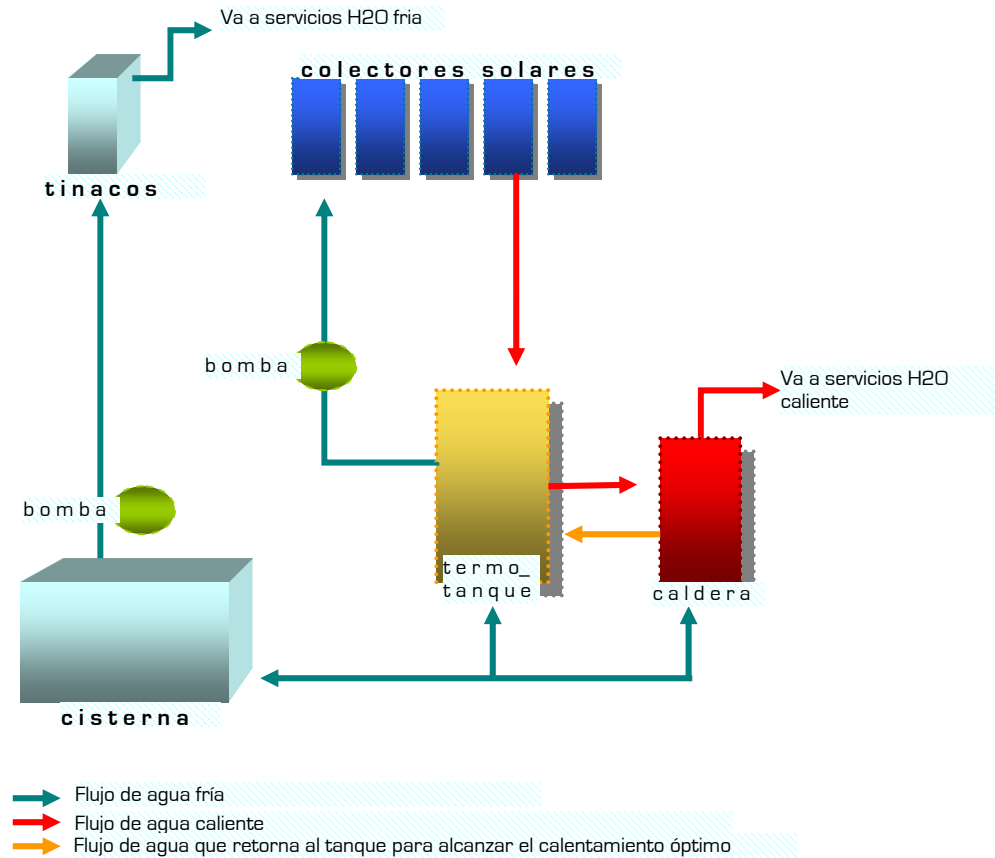
<b>NÚMERO DE COLECTORES NECESARIOS</b>	<b>30</b>
<b>MODELO DEL COLECTOR</b>	<b>HIPER TINOX</b>
<b>ÁREA DEL COLECTOR</b>	<b>(2.04X0.96m) 2m<sup>2</sup></b>



Ilustración de los colectores solares mod. Hipertinox de Modulo Solar

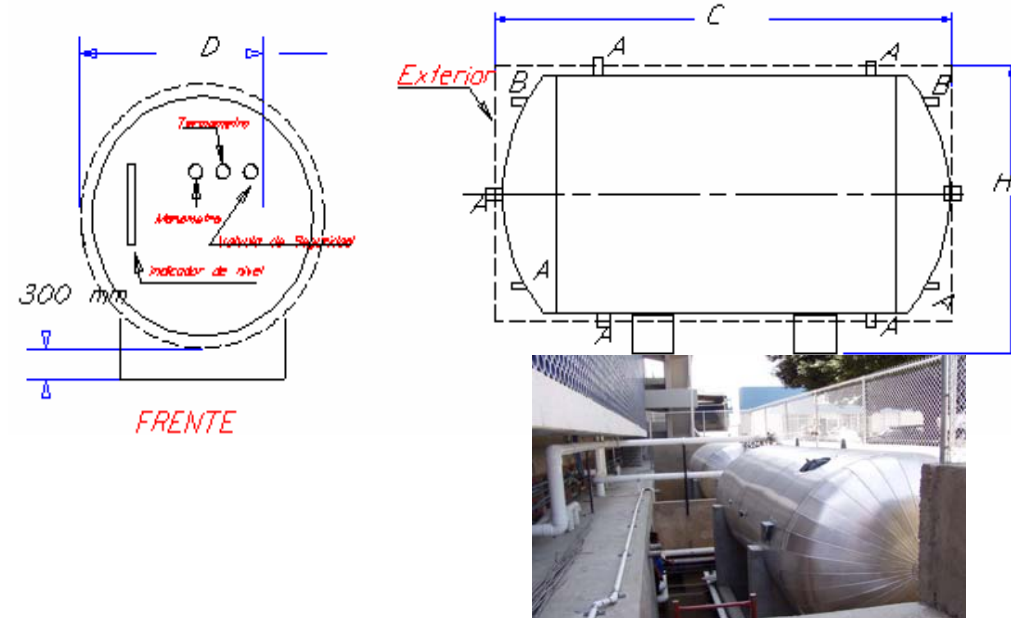
El sistema completo para el calentamiento del agua consiste en:

- \_Los Colectores Solares, ya calculados.
- \_Un control automático del tipo USDT 2005
- \_Una bomba reticuladora para el sistema y tanque de expansión
- \_Un Termo-tanque con capacidad de 7m<sup>3</sup> para acumulación, volumen calculado en la tabla de "Demanda de Agua Caliente".



Esquema del funcionamiento del sistema de calentamiento de agua con colectores solares en conjunto con el sistema corriente.

En el cuadro de "Demanda de Agua Potable" se indica la cantidad aproximada de agua caliente que se necesitará en el proyecto, este volumen de agua debe almacenarse en un termo tanque, el cuál también servirá para el continuo funcionamiento del sistema.



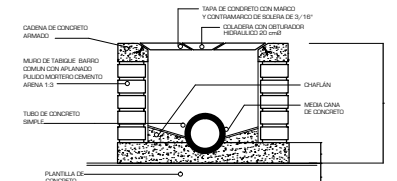
CAPACIDAD NOMINAL (LTS)	DIAMETRO D	LARGO L	ALTURA H	TOMA A	TOMA B	CATALOGO 5 KG/CM2	ESPESOR		PESO KGS
							CUERPO	TAPAS	
750	770	1802	1070	100	19	601 BV6	3.4	3.4	136
1000	820	2126	1120	100	19	601 BO1	3.4	3.4	168
1500	960	2464	1260	100	19	601 BX1	4.7	4.7	310
2000	1070	2518	1370	100	19	601 BO2	4.7	4.7	354
2500	1170	2856	1470	100	19	601 BY3	4.7	4.7	435
3000	1170	3466	1470	100	19	601 BO3 (1)	4.7	4.7	519
4000	1320	3508	1620	100	19	601 BO4	6.3	6.3	796
5000	1530	3278	1830	100	19	601 BO5	6.3	6.3	876
6000	1530	3888	1830	100	19	601 BO6	6.3	6.3	1022
7000	1630	3914	1930	100	19	601 BO7	6.3	7.9	1171
8000	1670	4236	1970	100	19	601 BO8	6.3	7.9	1286
9000	1780	4266	2080	100	19	601 BO9	7.9	7.9	1646
10000	1780	4566	2080	100	19	601 B10	7.9	7.9	1750
15000	2080	5256	2380	150	19	601 B15	7.9	9.5	2452
18000	2180	5592	2480	150	19	601 B18	7.9	9.5	2729
20000	2280	5620	2580	150	19	601 B20	9.5	9.5	3515

Esquema del Termotanque para el almacenamiento del agua caliente.

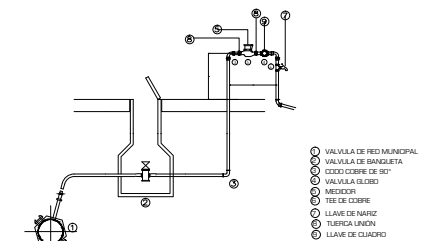
# SIMBOLOGÍA

## CRITERIO DE INSTALACIONES H-S Y AA

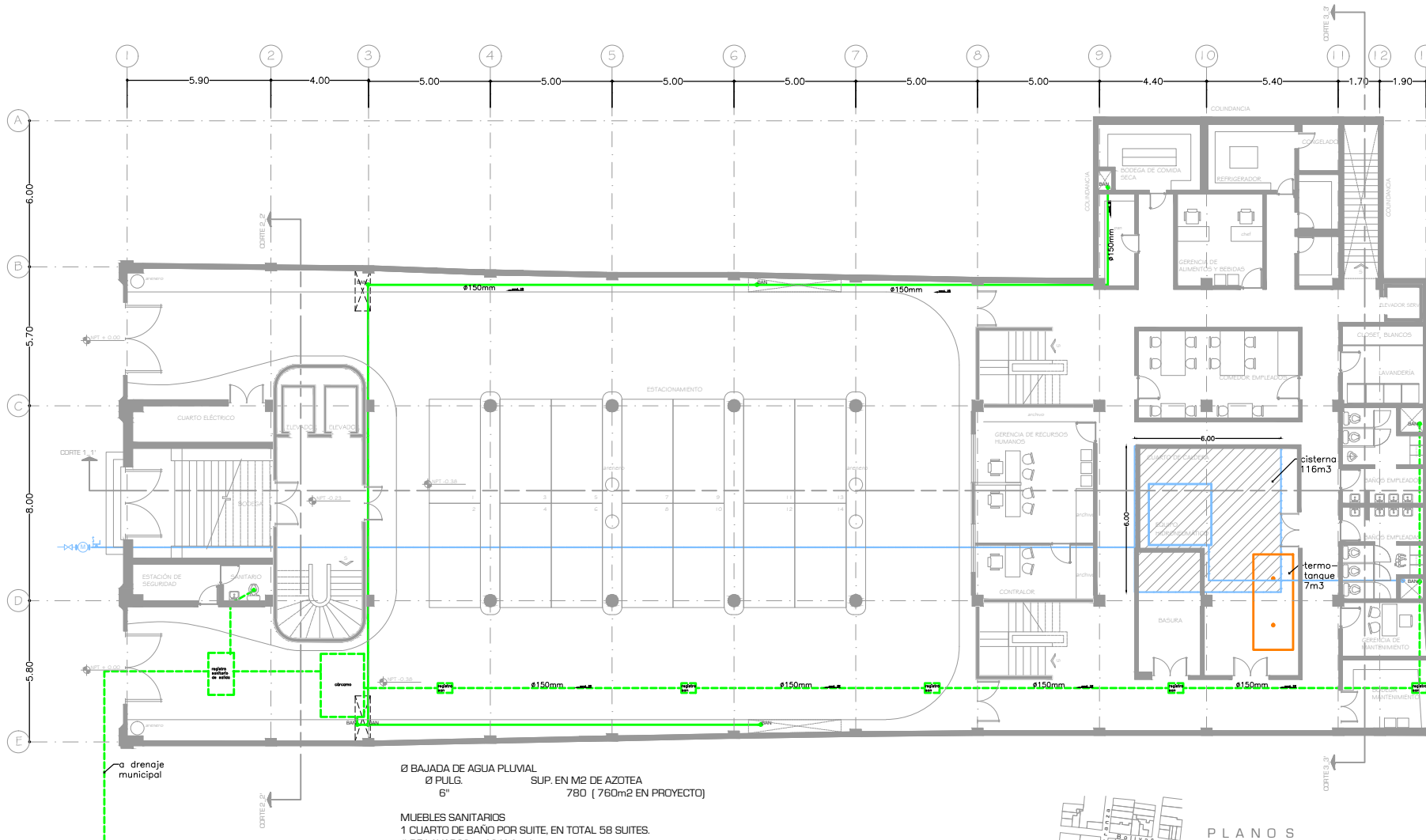
- INS AGUA CALIENTE —
- INS AGUA FRÍA —
- INS SANITARIA —
- INS SANITARIA POR PISO - - -
- COLADERA
- VÁLVULA DE COMPUERTA
- MEDIDOR



DETALLE DE REGISTRO SANITARIO DE SALIDA



TOMA DOMICILIARIA



Ø BAJADA DE AGUA PLUVIAL  
 Ø PULG. SUP. EN M2 DE AZOTEA  
 6" 780 (760m2 EN PROYECTO)

MUEBLES SANITARIOS  
 1 CUARTO DE BAÑO POR SUITE, EN TOTAL 58 SUITES.  
 # DE LAVABOS = 16 X 4 pisos  
 # DE W.C. = 12 X 5 pisos  
 # REGADERAS = 12 X 5 pisos

VENTILACIÓN U.D. POR DUCTO  
 8 X 4 PISOS  
 8 X 5 PISOS

BAJANTE DE AGUAS NEGRAS Ø100 mm POR LO TANTO  
 TUBERÍA DE VENTILACIÓN = 2" POR DUCTO.



localización

PLANOS  
 criterio de las  
 instalaciones H-S

H-S-01  
 sótano npt -0.38

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE INSTALACIONES

-PROYECCIÓN PLAFÓN	
-ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	
-ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	
-ARBOTANTE	
-ALARMA CONTRA INCENDIO	
-TABLEROS GENERALES	
-ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO	
-CONTACTO SENCILLO MUROS	
-APAGADOR SENCILLO	
-TV Y CABLE	
-TELÉFONO	
-INS AGUA CALIENTE	
-INS AGUA FRÍA	
-INS SANITARIA	
-VÁLVULA DE SEGURIDAD	
-COLADERA	
-EXTRACTOR	
-BAP (BAJADA DE AGUAS PLUVIALES) Ø BAP= 6 pulgadas	



PLANOS  
criterio de la  
instalación H-S  
**H-S-02**  
nivel 1 npt +10.18  
planta tipo

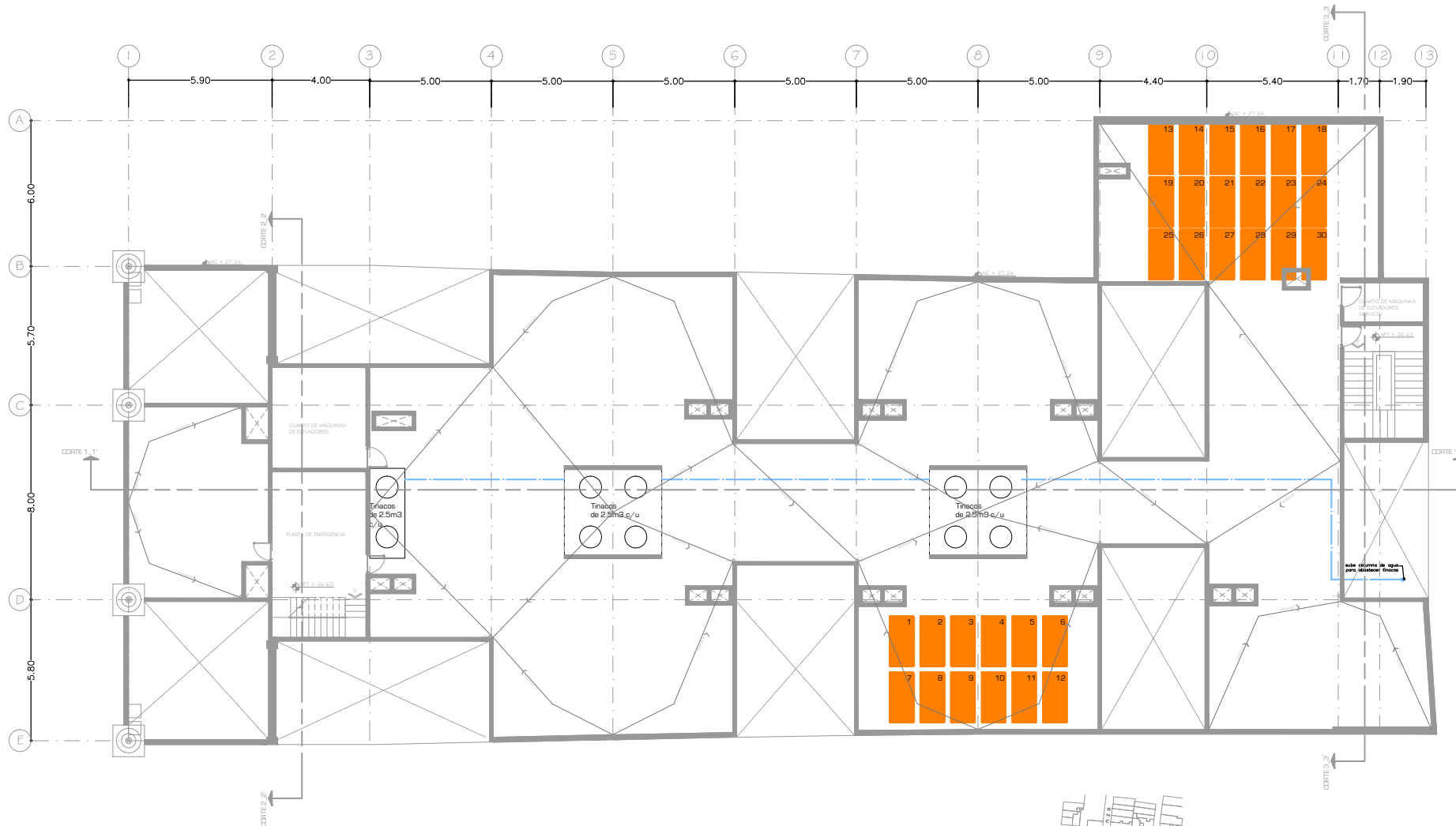


# SIMBOLOGÍA

## CRITERIO DE INSTALACIONES H-S Y AA

- INS AGUA CALIENTE
- INS AGUA FRÍA
- INS SANITARIA
- COLADERA
- EXTRACTOR
- COLECTOR SOLAR MARCA: HIPER TINOX DE 2.04 x 0.96 mts
- BAP (BAJADA DE AGUAS PLUVIALES)

Superficie de la cubierta: 761.14 m<sup>2</sup>  
 Ø BAP= 6 pulgadas  
 pendiente al 2%

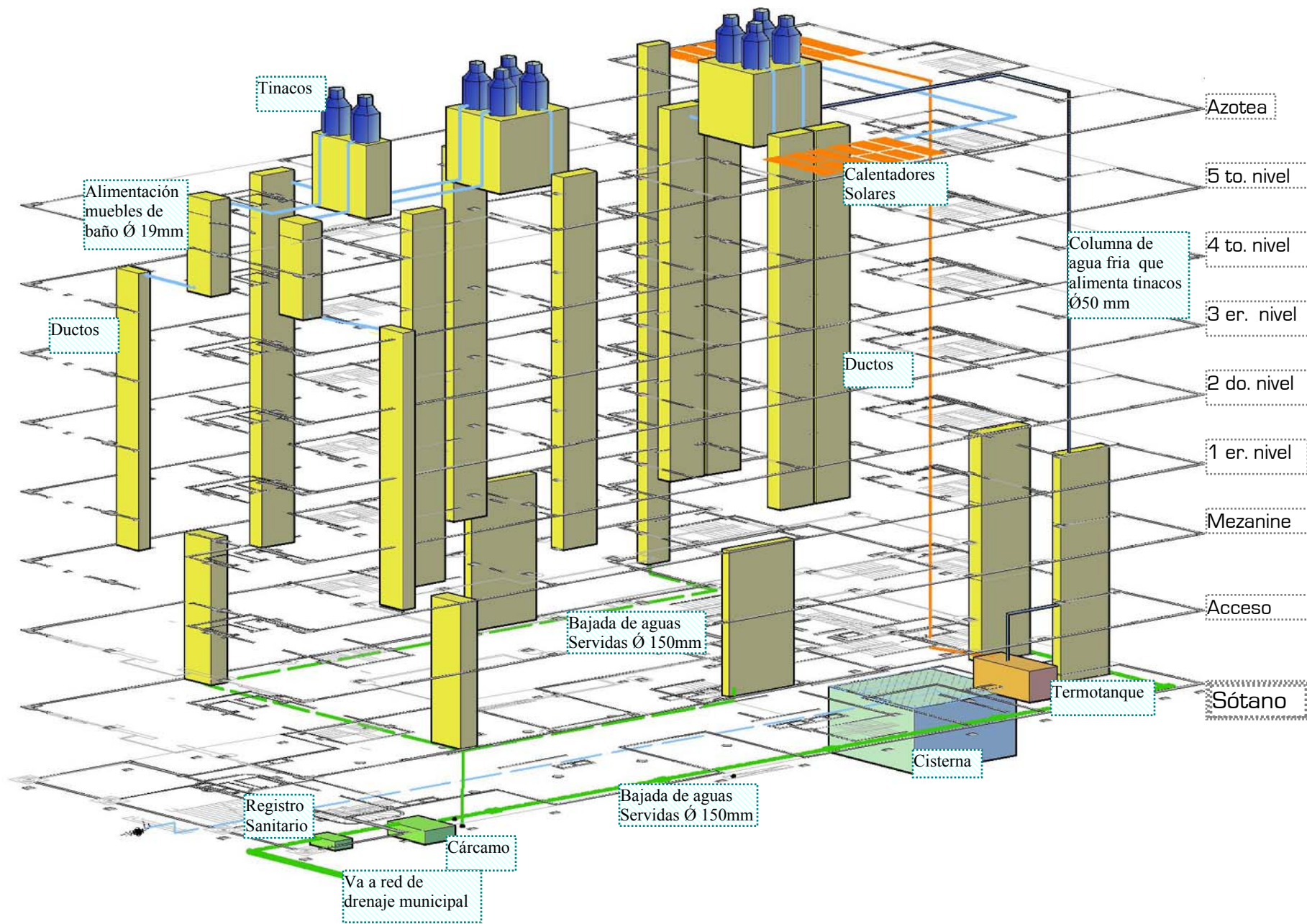


DEMANDA DE LA ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE CÁLCULO	COMPENSA	LITROS
NIVEL	Según el tipo de actividad (ver tabla)	EN LITROS	TOTAL
Estudiantes	25 alumnos/día	100 l/m <sup>2</sup> /día	2,500
Docentes	20 alumnos/día	20 l/m <sup>2</sup> /día	400
Chicas	80 m <sup>2</sup>	2 l/m <sup>2</sup> /día	1,600
Recomendación	300 m <sup>2</sup>	2 l/m <sup>2</sup> /día	600
<b>ACTIVO</b>			
Reservorio	100 m <sup>2</sup> de superficie	10 l/m <sup>2</sup> /día	1,000
Sanitarios	20 sanitarios/día	10 l/m <sup>2</sup> /día	200
Chicas	10 m <sup>2</sup>	2 l/m <sup>2</sup> /día	200
Lineas sanitarias	120 m <sup>2</sup>	2 l/m <sup>2</sup> /día	240
<b>INACTIVO</b>			
Red de agua fría	120 m <sup>2</sup>	2 l/m <sup>2</sup> /día	240
Reservorio	120 m <sup>2</sup> de superficie	10 l/m <sup>2</sup> /día	1,200
<b>TOTAL</b>			
50 alumnos/día		500	500
200 alumnos/día		2,000	2,000
Subtotal de demanda propia		2,500	2,500
Subtotal por reserva		100	100
<b>REQUERIMIENTO</b>			
7650 m <sup>2</sup> de superficie		6 l/m <sup>2</sup> /día	45,900
<b>TOTAL DEMANDA Y RESERVA</b>			<b>48,400</b>

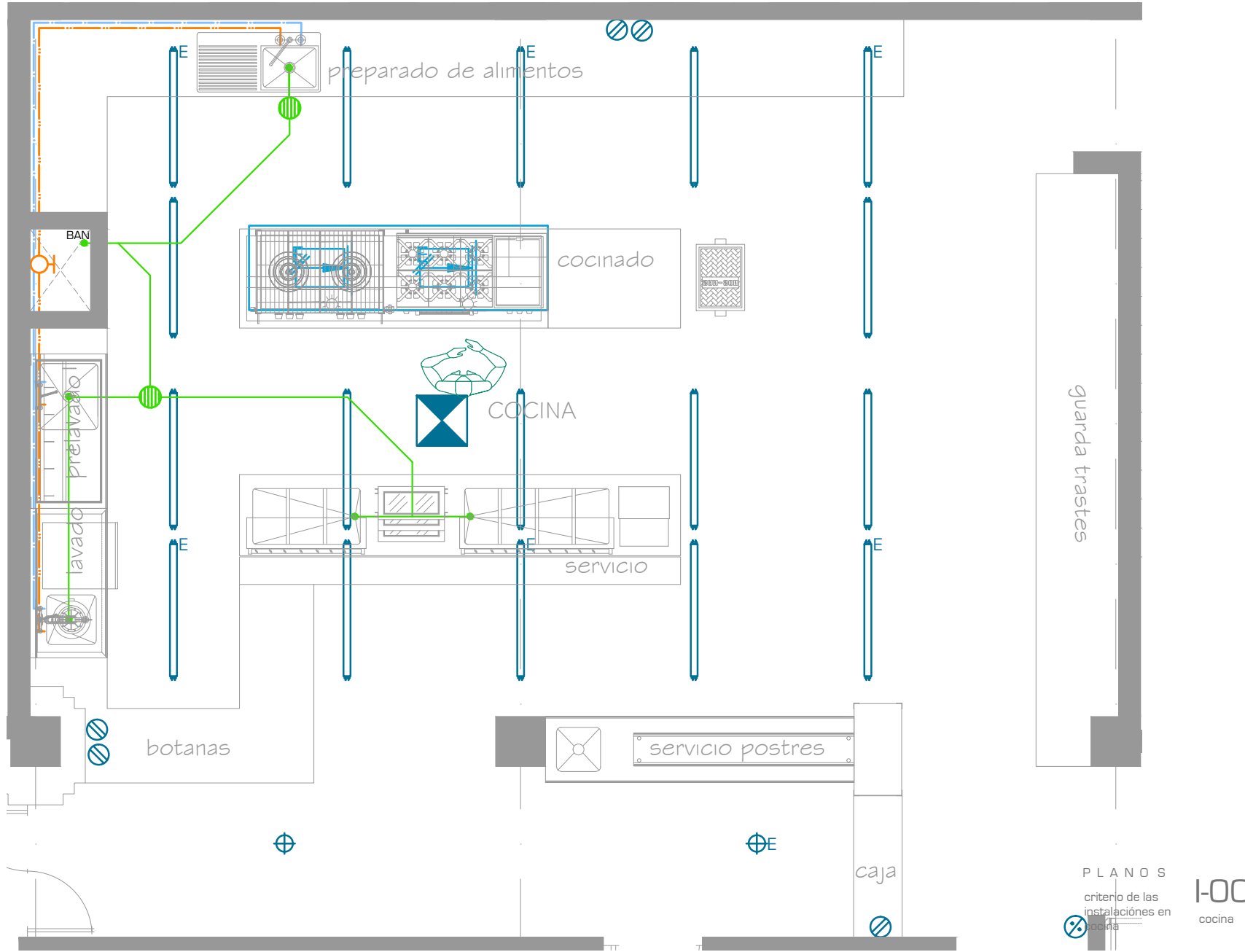
CÁLCULO DE GASTO DIARIO DADO EN LTS/SEG 140,384 / 86,400  
 = 1.62 lts/seg  
 GASTO DIARIO POR HORAS = 1.62 X 1.20 = 1.94  
 GASTO MÁXIMO = 1.94 X 1.50 = 2.92 LTS/SEG  
 DIÁMETRO DE LA TOMA D =  $\sqrt[4]{\frac{4 \times Q}{\pi \times V}} = 0.0045 \text{ m} = 45 \text{ mm}$   
 GASTO DE BOMBEO = Gb = 140,384 / 30MIN X 60SEG  
 = 77.99 LTS/SEG



PLANOS  
 criterio de las  
 instalaciones H-S  
**H-S-03**  
 azotea npt + 26.63





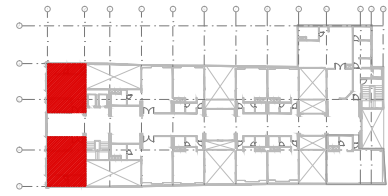
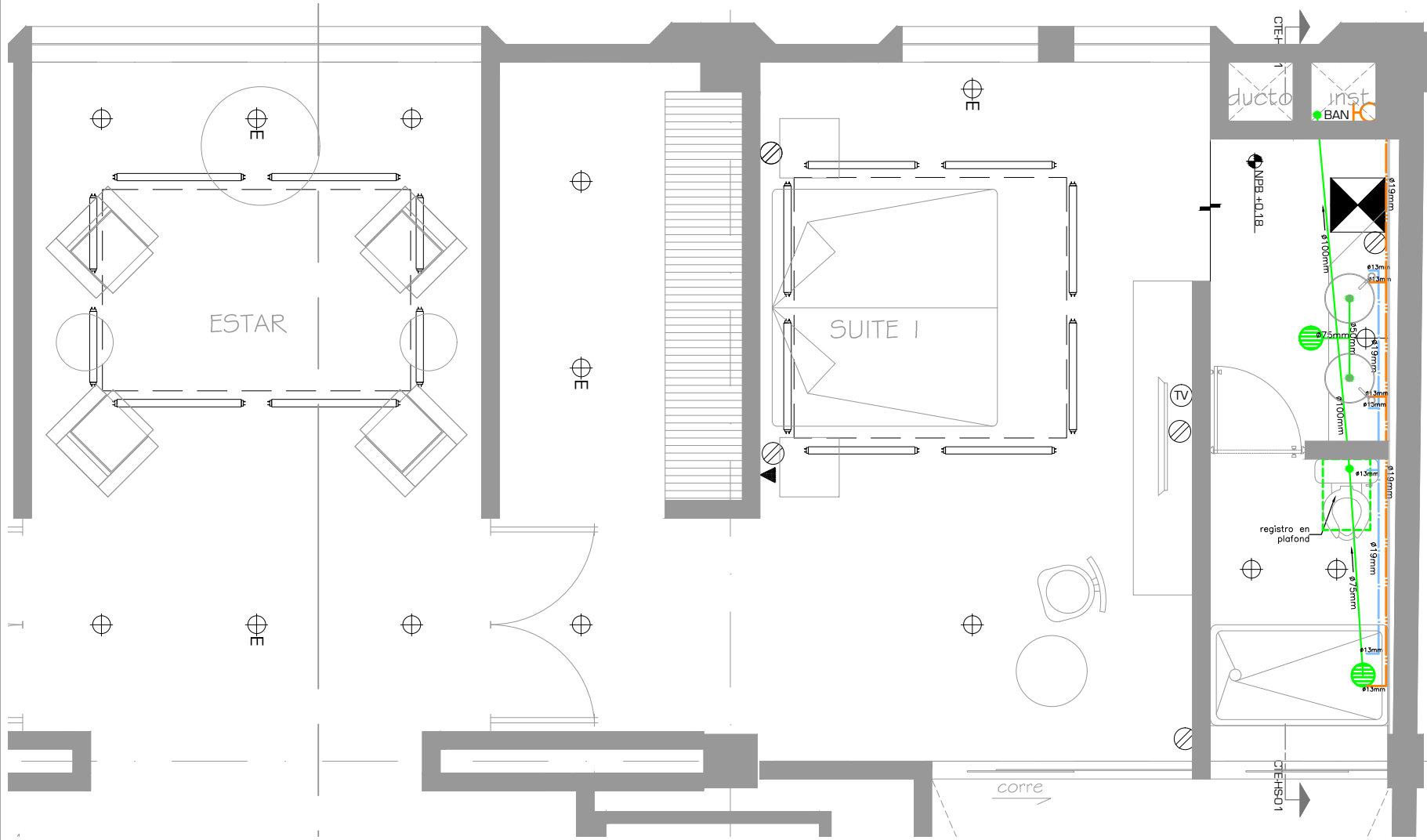


SIMBOLOGÍA

CRITERIO DE INSTALACIONES

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
- INS AGUA CALIENTE
- INS AGUA FRÍA
- INS SANITARIA
- COLADERA
- EXTRACTOR

PLANOS  
 criterio de las  
 instalaciones en  
 cocina  
 1-00  
 cocina



PLANOS

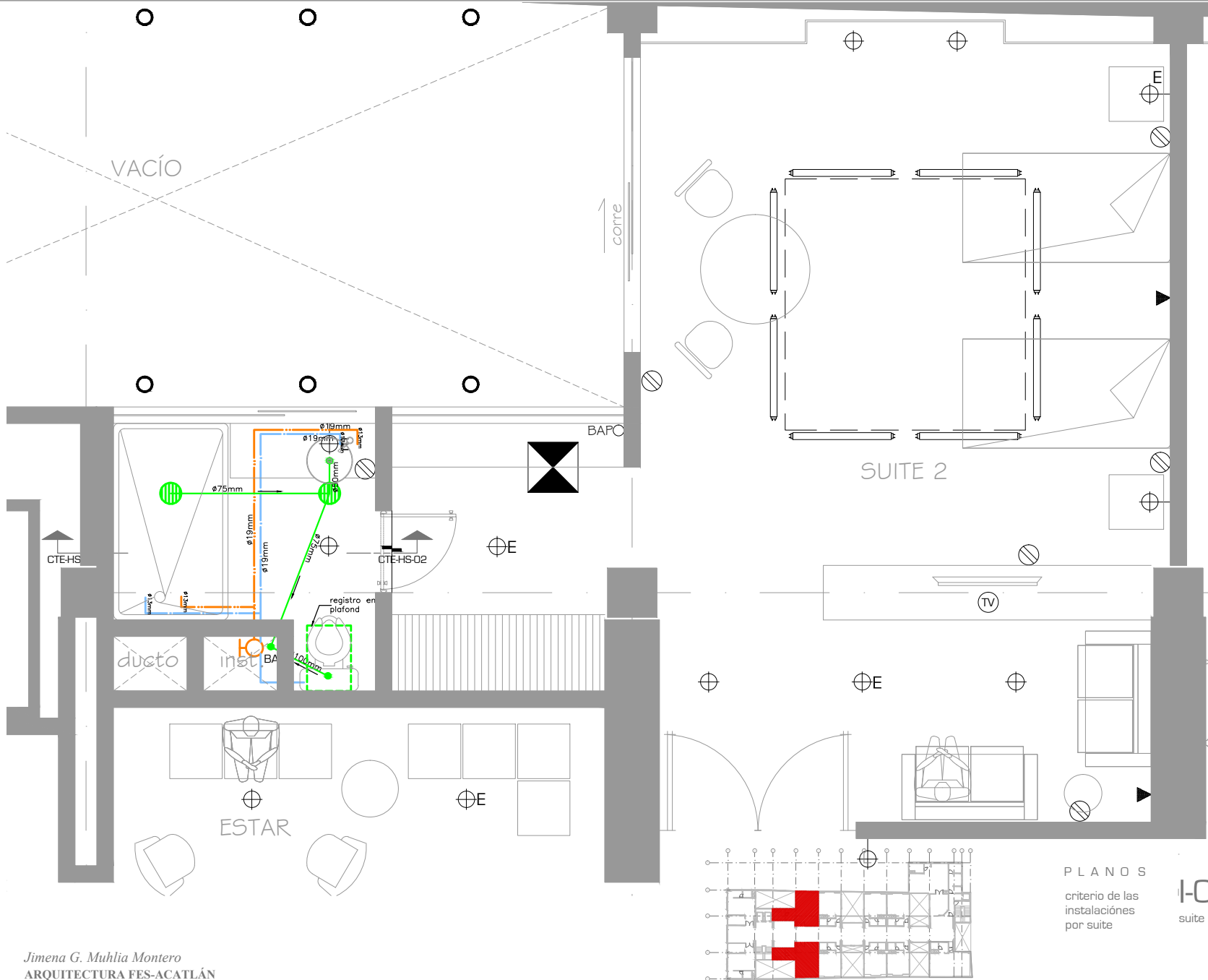
critero de las instalaciones por suite

I-01  
suite 1

SIMBOLOGÍA

CRITERIO DE INSTALACIONES

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
- TV Y CABLE
- TELÉFONO
- INS AGUA CALIENTE
- INS AGUA FRÍA
- INS SANITARIA
- VÁLVULA DE SEGURIDAD
- COLADERA
- NPB Nivel Piso Baño



## SIMBOLOGÍA

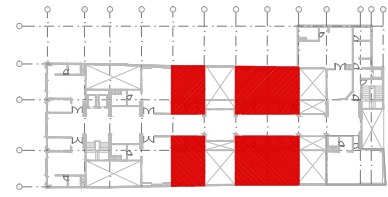
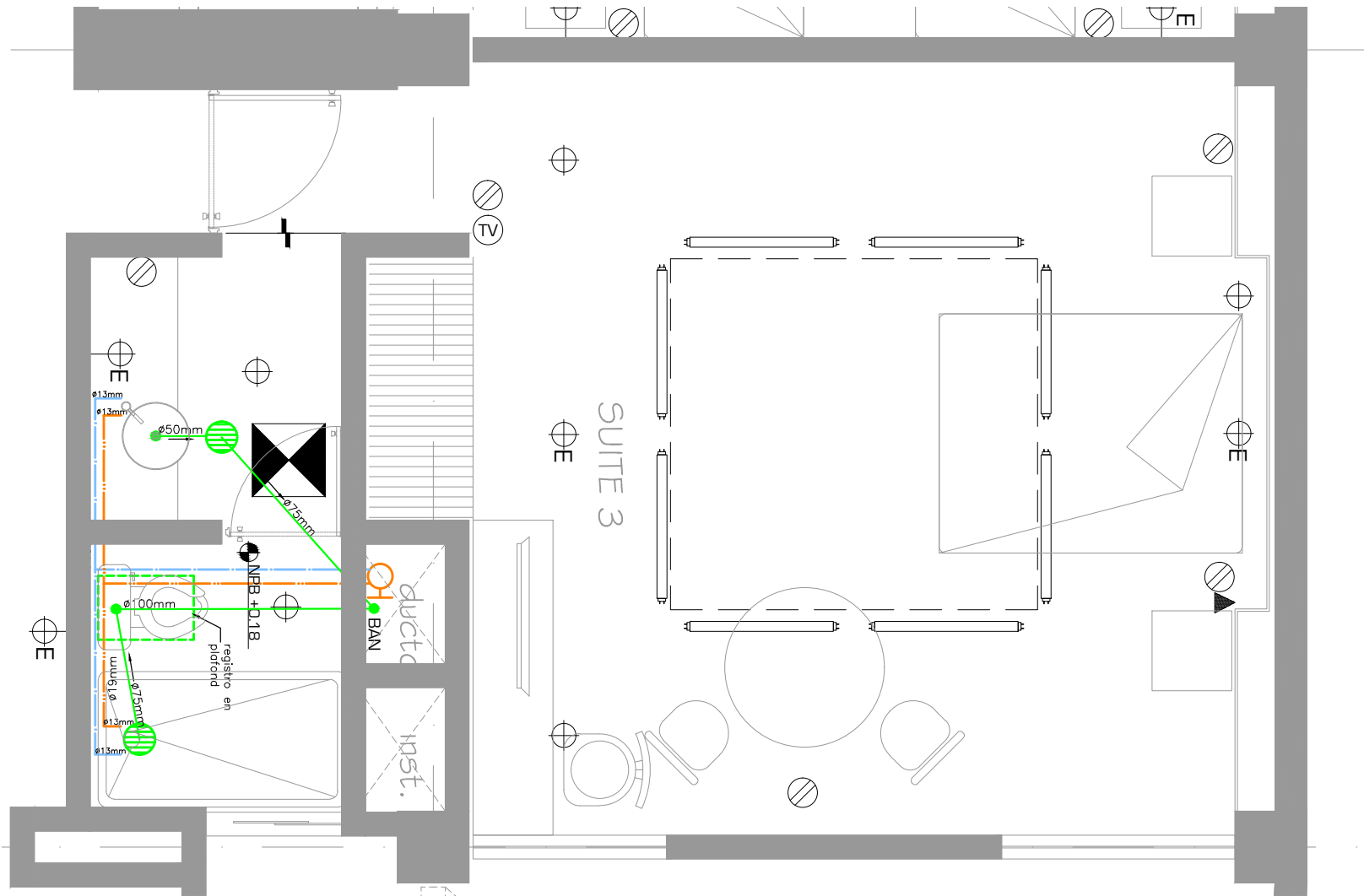
### CRITERIO DE INSTALACIONES

-PROYECCIÓN PLAFÓN	— —
-ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	⊕
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	⊕ <sub>E</sub>
-ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	▬▬▬
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	▬▬▬
-ARBOTANTE	⊕
-ALARMA CONTRA INCENDIO	⬛
-TABLEROS GENERALES	▬▬▬
-ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO	⊙
-CONTACTO SENCILLO MUROS	⊗
-APAGADOR SENCILLO	⊗
-TV Y CABLE	TV
-TELÉFONO	◀
-INS AGUA CALIENTE	— — — —
-INS AGUA FRÍA	— — — —
-INS SANITARIA	— — — —
-VÁLVULA DE SEGURIDAD	⊕
-COLADERA	⊗
-NPB Nivel Piso Baño	⊕ <sub>NPB ±0.15</sub>

PLANOS

critério de las instalaciones por suite

1-02  
suite 2



PLANOS

criterio de las instalaciones por suite

1-03  
suite 3

## SIMBOLOGÍA

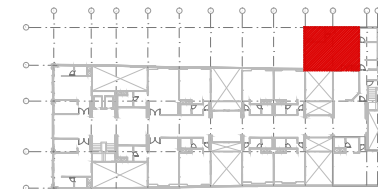
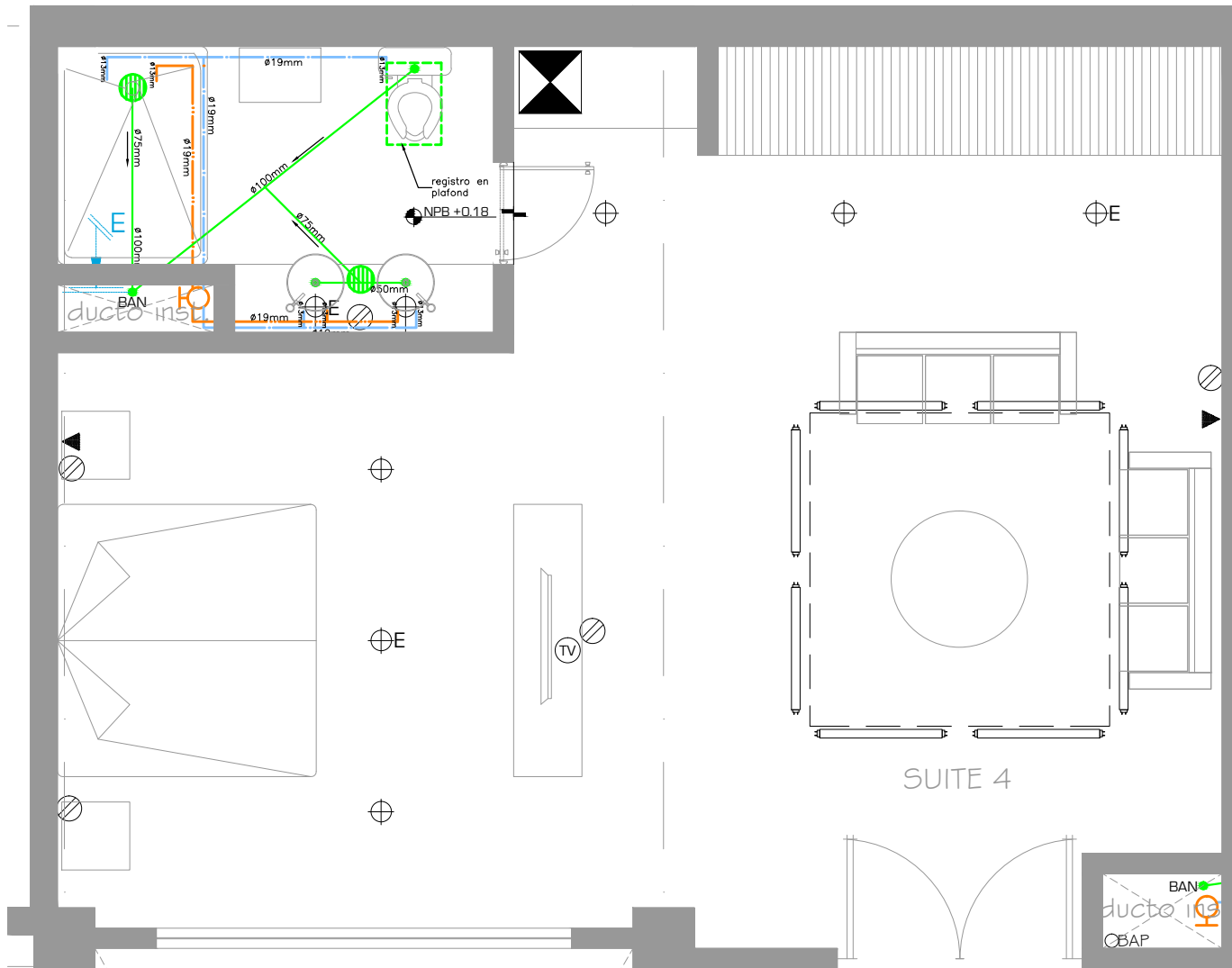
### CRITERIO DE INSTALACIONES

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
- TV Y CABLE
- TELÉFONO
- INS AGUA CALIENTE
- INS AGUA FRÍA
- INS SANITARIA
- VÁLVULA DE SEGURIDAD
- COLADERA
- NPB Nivel Piso Baño

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE INSTALACIONES

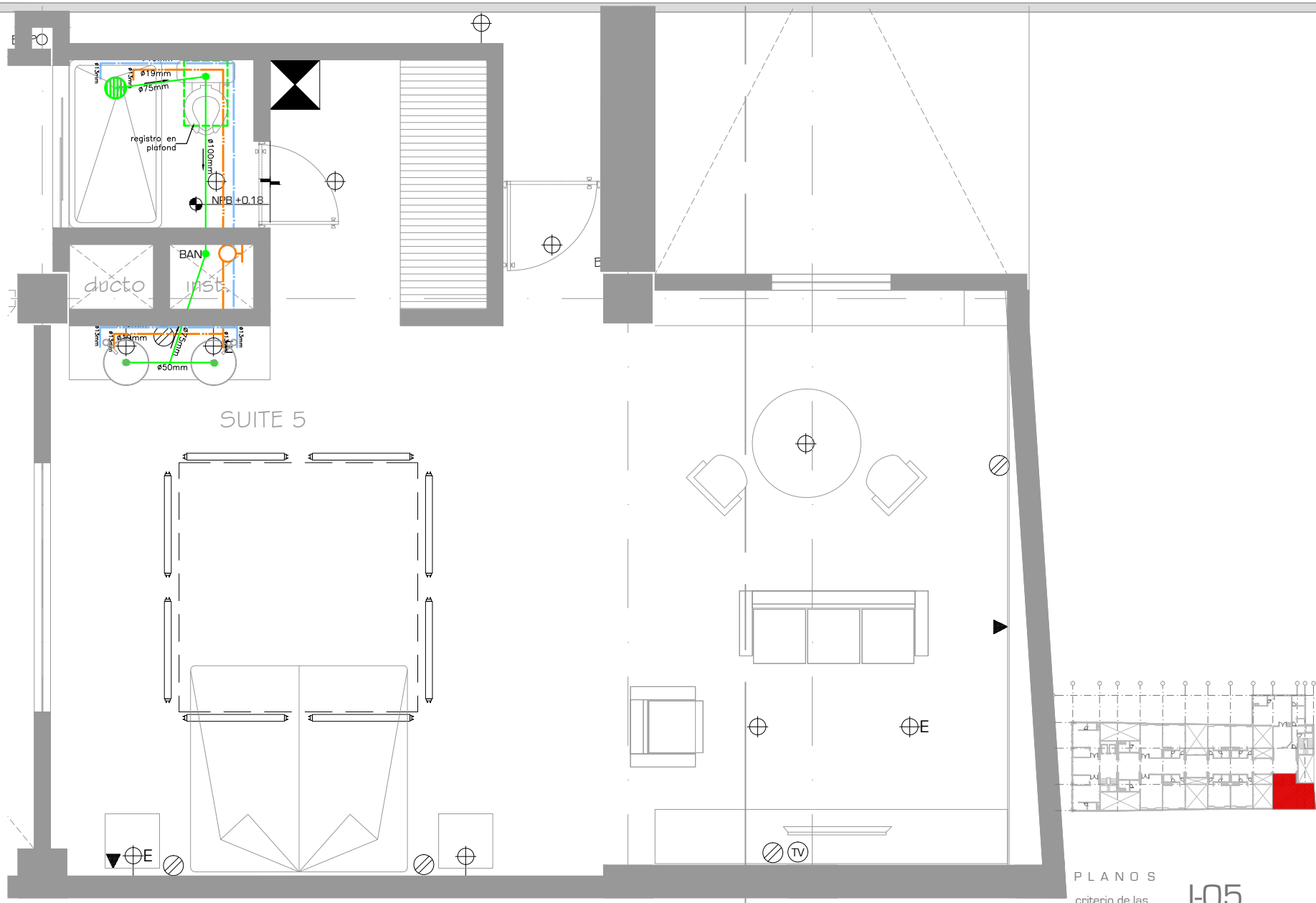
-PROYECCIÓN PLAFÓN	
-ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	
-ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	
-ARBOTANTE	
-ALARMA CONTRA INCENDIO	
-TABLEROS GENERALES	
-ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO	
-CONTACTO SENCILLO MUROS	
-APAGADOR SENCILLO	
-TV Y CABLE	
-TELÉFONO	
-INS AGUA CALIENTE	
-INS AGUA FRÍA	
-INS SANITARIA	
-VÁLVULA DE SEGURIDAD	
-COLADERA	
-NPB Nivel Piso Baño	



PLANOS

critero de las instalaciones por suite

I-04  
suite 4



## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE INSTALACIONES

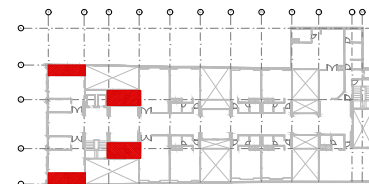
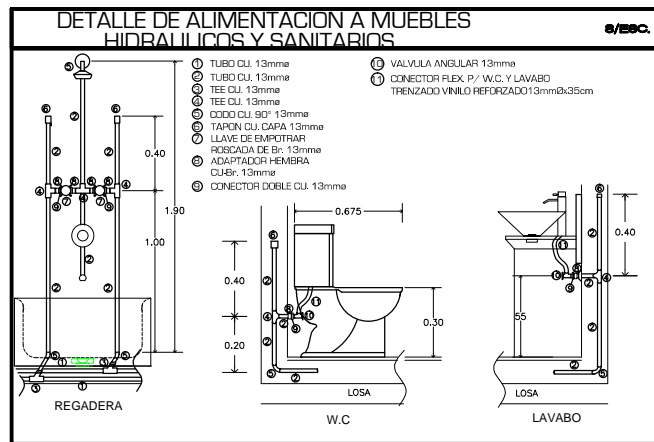
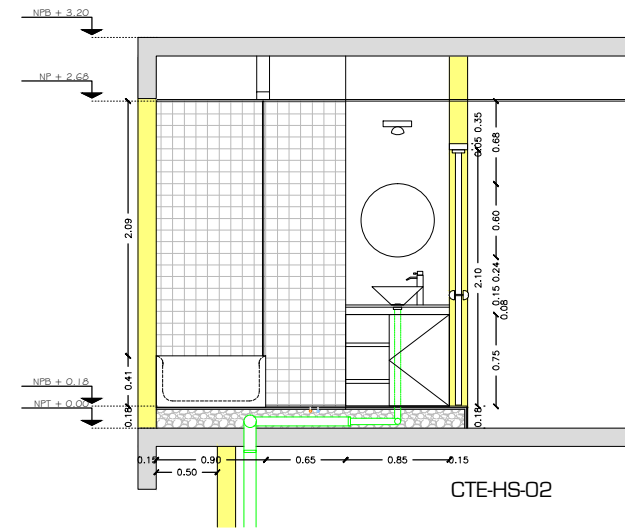
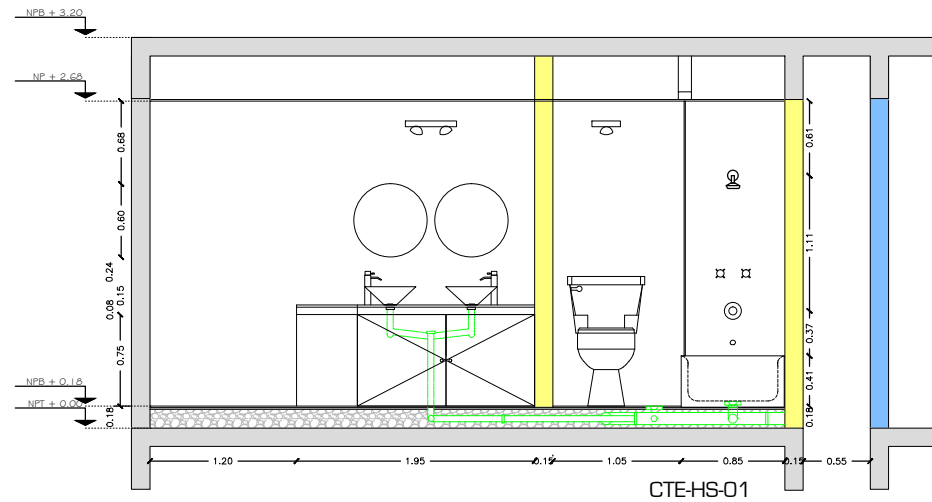
-PROYECCIÓN PLAFÓN	— — —
-ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	⊕
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	⊕ <sub>E</sub>
-ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	▬▬▬
-SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA	▬▬▬
-ARBOTANTE	⊕
-ALARMA CONTRA INCENDIO	⬛
-TABLEROS GENERALES	▬▬▬
-ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO	⊙
-CONTACTO SENCILLO MUROS	⊘
-APAGADOR SENCILLO	⊘
-TV Y CABLE	⊕ <sub>TV</sub>
-TELÉFONO	◄
-INS AGUA CALIENTE	— — —
-INS AGUA FRÍA	— — —
-INS SANITARIA	— — —
-VÁLVULA DE SEGURIDAD	⊕
-COLADERA	⊕
-NPB Nivel Piso Baño	⊕ <sub>NPB ±0.15</sub>

PLANOS

critério de las instalaciones por suite

I-05  
suite 5

SIMBOLOGÍA



PLANOS  
 criterio de las  
 instalaciones  
 por suite

**l-cte**  
 suite 1 - 2

## 8.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica que se presenta en este trabajo consiste en proyectar el equipo necesario para abastecer el 78% de la energía que se requiere con la conexión común a la red eléctrica y el restante 22% ,perteneiente a la iluminación de circulaciones y áreas comunes, proveniente de un sistema de energía solar llamado Fotovoltaico. Tan sólo es un 22% porque el espacio que se tiene en azotea es limitado y hay que tomar en cuenta el espacio requerido para los calentadores solares, anteriormente calculado. En los párrafos siguientes se explica el funcionamiento de este sistema.

La idea es ampliar la gama de opciones en cuanto a la generación de energía renovable se refiere, e incluir tanto el sistema de calentamiento de agua como generar energía eléctrica aprovechando la energía solar en este tipo de edificios, ya que además de ser viable es un ejercicio que con el paso de los años será obligatorio.

### ¿Qué es la Energía Fotovoltaica?

'Fotovoltaico' es el resultado de la unión de dos palabras: 'foto', que significa luz, y 'voltaico', que significa electricidad. 'Tecnología Fotovoltaica' es el término que se emplea para describir el sistema físico que convierte la Energía Solar en energía utilizable, generando electricidad a partir de la luz. En el corazón de la Tecnología Fotovoltaica reside un material semiconductor que puede adaptarse para liberar electrones, las partículas con carga negativa que constituyen la base de la electricidad. El material semiconductor más común que se emplea en las células fotovoltaicas es el silicio, un elemento que se encuentra habitualmente en la arena. Su disponibilidad como materia prima no tiene límites; el silicio es el segundo material más abundante en la corteza terrestre. Todas las células FV tienen dos capas semiconductoras, una con carga positiva y otra con carga negativa. Cuando brilla la luz en el semiconductor, el campo eléctrico presente en la unión entre estas dos capas hace que fluya la electricidad, generando una corriente continua (CC). Cuanto mayor sea la intensidad de la luz, mayor será el flujo de electricidad. Por lo tanto, un Sistema Fotovoltaico no necesita luz solar brillante para funcionar. También puede generar electricidad en días nublados. Debido a la reflexión de la luz solar, los días ligeramente nublados pueden incluso hacer que se genere más energía que en los días con el cielo totalmente despejado. La generación de energía mediante un Sistema Solar FV es completamente diferente del funcionamiento de un Sistema Solar Térmico, en el que se usan los rayos solares para generar calor, normalmente para calentar el agua de una vivienda, una piscina, etc.

[Fuente: [www.elektrosol.com](http://www.elektrosol.com)]

### Ventajas de la Tecnología FV:

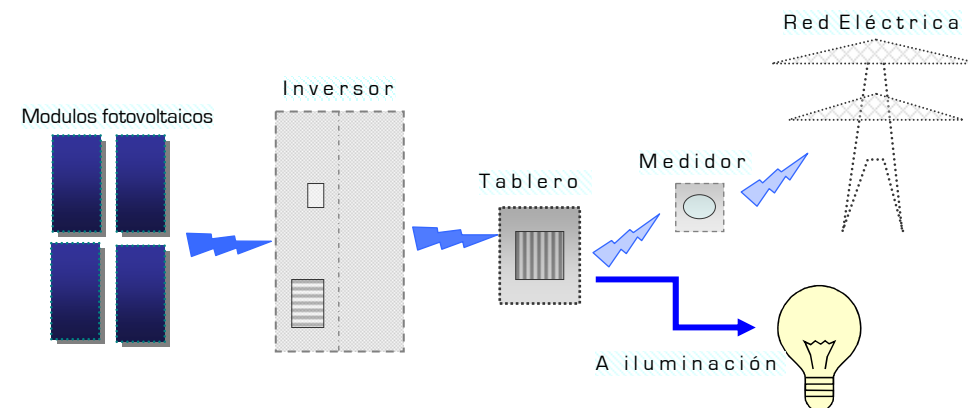
- ❖ El combustible es gratis.
- ❖ No hay piezas móviles susceptibles de desgaste, rotura o sustitución.
- ❖ Sólo se requiere un mantenimiento mínimo para garantizar el funcionamiento del sistema.
- ❖ Los sistemas son modulares y se pueden instalar rápidamente en cualquier parte.
- ❖ No produce ruido, emisiones nocivas ni gases contaminantes

### ¿Qué es un sistema fotovoltaico interconectado a red?

Un sistema interconectado es un sistema solar que trabaja en conjunto con la red de electrificación para producir energía eléctrica. De esta forma se evita el almacenamiento de energía eléctrica en baterías y se reduce el costo de la producción de energía con paneles fotovoltaicos.

Los paneles solares producirán energía durante las horas de sol. La energía que no es utilizada de forma local es suministrada (o vendida) a la red eléctrica. Durante la noche cuando el sistema solar esta fuera de operación el usuario toma energía de la red eléctrica como se hace de forma convencional.

En la mayoría de los casos la compañía eléctrica suministra al usuario un medidor bidireccional con el cual se registra la cantidad de KWh consumidos y los producidos con el sistema solar. Al final del periodo la compañía eléctrica envía el balance al usuario. La factura eléctrica descuenta la energía producida por el sistema solar ayudando a recuperar la inversión inicial del sistema.



Esquema del funcionamiento del sistema fotovoltaico interconectado a la Red Comercial



**2. Soporte de arreglo solar**

- Apoyo de módulos solares al techo mediante estructura marca Uni-Rac, alineados en dirección Este -Oeste.
- Fijación de módulos solares mediante perfil ángulo de aluminio anodizado
- Calculada para vientos hasta 120 Km/h
- Tornillería en acero inoxidable 316 para todas las uniones

**3. Inversores CD/CA**

- Potencia nominal del conjunto: 43 KW
- Marca Xantrex modelo GT100-480 de 100 KW (sin interfase de comunicaciones)
- Potencia nominal CA: 100 KW (el inmediato anterior es de 30 KW)
- Voltaje nominal de operación del arreglo solar: 360 volts CD
- Dimensiones de cada inversor: 1.862 x 1.702 x 1.171 m
- Ver hoja de datos en anexo.

**4. Material Eléctrico para Integrar Sistema**

- Incluye canalizaciones, cajas de conexión, cable, protecciones y seccionamiento por hilera de módulos y por agrupamiento hacia los inversores.
- No incluye, hasta definirlo en detalle, el material eléctrico como interruptores, canalizaciones y cableado para interconectar la salida de los inversores al punto de interconexión con el sistema eléctrico existente. Este es un costo comparativamente menor del sistema.

**d. Documentación y Capacitación**

- Memoria de cálculo de dimensionamiento (generación) del sistema solar
- Diagramas eléctricos unifilares del conjunto, desde los módulos Solares hasta el punto de interconexión al sistema eléctrico existente.
- Manual de Operación y servicio general
- Hojas de datos
- Garantía de desempeño
- Curso de Capacitación en la operación y servicio del sistema para 10 personas en su Planta.

**e. Ingeniería**

- El alcance incluye la evaluación en detalle de las condiciones de operación actuales, la propuesta de interconexión, el cálculo de desempeño, los planos eléctricos y de construcción, la asesoría durante la instalación, la puesta en operación, la pruebas de desempeño y la entrega al cliente.

**f. Transporte**

- El suministro de los materiales considera el transporte del equipo hasta el sitio.

**g. Instalación**

- Este presupuesto es preliminar en cuanto al sistema de soporte de los módulos en tanto no se confirmen los detalles del techo y que sea el adecuado para la estructura soporte que se está proponiendo.

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generar energía eléctrica en tensión continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

A continuación se especifican los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red:

- Un sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, que se denominan células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica. La tecnología fotovoltaica consigue que la incidencia de la luz solar, haga circular los electrones del semiconductor generándose así una corriente eléctrica.
- Un inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica.
- Un conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

*(Fuente: [www.elektrosol.com](http://www.elektrosol.com))*

### Propuesta de Sistema de Generación de Energía Eléctrica por módulos fotovoltaicos de la Empresa Solartronic S.A. de C.V. que consiste en:

**a. Consideraciones generales**

- Sitio: Hostal y Residencia estudiantil en Centro Histórico, D.F.
- Ubicación: Techo
- Dimensiones Generales del techo: 53.30m x 19.50m
- Área útil: 327 m<sup>2</sup> aprox
- Voltaje de interconexión: 220 VCA, 60 Hz, puede ser ajustado en los inversores

**b. Capacidad de Generación**

- 15.7 MWh por año al voltaje de salida de 220 VCA del sistema
- Equivalente a una generación promedio diario de 43 KWh
- Dimensionamiento del sistema a solicitud

**c. Descripción del Sistema****1. Arreglo fotovoltaico**

- Potencia Nominal: 41.4 KWp
- Consiste en: **202 módulos fotovoltaicos de 205 Wp marca Kyocera**
- Dimensiones del módulo solar: 1.50 x 0.990 x 0.036 m, 18.5 Kg
- Garantía: 90% del valor nominal a 10 años, 80% a 20 años
- Vida útil mayor a 25 años
- Ver hoja técnica en anexo

**h. Costo**

**Son: USD\$ 390,815.00 USD + IVA *Trescientos Noventa Mil Ochocientos Quince Dólares + IVA***

**i. Tiempo de ejecución del proyecto**

Estimamos que el proyecto se ejecute en 16 semanas a partir de la colocación de la orden.

**j. Pago**

30% de anticipo al colocar la orden e iniciar el trabajo de diseño de Ingeniería

65% al aviso de embarques de materiales en USA

10% al poner en operación el sistema

Elaboró: Vicente Estrada-Cajigal por Solartronic, S.A. de C.V.

Fecha: 14 de Julio 2008

Anexos de equipos.



**KD205GX-LP**

HIGH EFFICIENCY MULTICRYSTAL PHOTOVOLTAIC MODULE



**HIGHLIGHTS OF KYOCERA PHOTOVOLTAIC MODULES**

Kyocera's advanced cell processing technology and automated production facilities produce a highly efficient multicrystal photovoltaic module.

The conversion efficiency of the Kyocera solar cell is over 16%. These cells are encapsulated between a tempered glass cover and a pottant with back sheet to provide efficient protection from the severest environmental conditions.

The entire laminate is installed in an anodized aluminum frame to provide structural strength and ease of installation. Equipped with plug-in connectors.



**APPLICATIONS**

**KD205GX-LP is ideal for grid tie system applications.**

- Residential roof top systems
- Large commercial grid tie systems
- Water Pumping systems
- High Voltage stand alone systems
- etc,

**QUALIFICATIONS**

- **MODULE** : UL1703 listed
- **FACTORY** : ISO9001 and ISO 14001

**QUALITY ASSURANCE**

**Kyocera multicrystal photovoltaic modules have passed the following tests.**

- Thermal cycling test ● Thermal shock test ● Thermal / Freezing and high humidity cycling test ● Electrical isolation test
- Hail impact test ● Mechanical, wind and twist loading test ● Salt mist test ● Light and water-exposure test ● Field exposure test



INVERSOR SOLAR MARCA XANTREX

MOD: GT100E

**Descripción del Producto**

El diseño del inversor para conexión a red GT100E proviene de la probada plataforma para sistemas fotovoltaicos y aerogeneradores, usados en el mercado norte-americano y europeo. Fácil de instalar y operar, el GT100E automáticamente controla el arranque y la parada. Incorpora un sistema avanzado de seguimiento de la potencia máxima (MPPT) para maximizar la energía obtenida de los paneles fotovoltaicos. Para minimizar las perdidas durante el proceso de inversión, usamos tecnología de conmutación mediante transistores bipolares de puerta aislada (IGBTs). Se pueden paralelizar múltiples inversores para instalaciones de más potencia.

**Características**

- Controles mediante procesador digital de señal (DSP) con autodiagnósticos y panel LCD para visualizar el estado operativo
- El inversor posee desconectores y seccionadores
- Fallos de sobretensión, infratensión y protección de frecuencia provocando la parada del inversor
- La protección anti-isla previene la generación de energía en caso de corte de energía
- El usuario puede definir los puntos de potencia en función de los paneles, así como los periodos de tiempo para personalizar las secuencias de arranque y parada
- Software gráfico para comunicación y control en tiempo real.

Opciones

- Monitorización remota mediante módem telefónico
- Notificación de fallos vía modem
- Adquisición de datos y registro
- Contratos de garantía de disponibilidad del inversor

Glosario

Unidades de Potencia

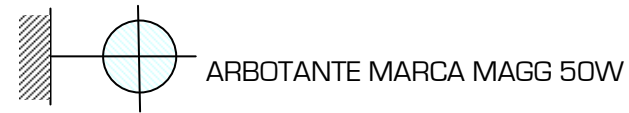
W	watt	1	0,86 kcal/h
KW	kilowatt	10 <sup>3</sup>	860 kcal/h
MW	megawatt	10 <sup>6</sup>	860000 kcal/h
Wp	Watt pico	1	0,86 kcal/h
KWp	Kilowatt pico	10 <sup>3</sup>	860 kcal/h
MWp	Megawatt pico	10 <sup>6</sup>	860000 kcal/h

Unidades de Energía

Wh	Watt hora	1	0,86 kcal/h
KWh	Kilowatt hora	10 <sup>3</sup>	860 kcal/h
MWh	Megawatt hora	10 <sup>6</sup>	860000 kcal/h

*Nota: Este presupuesto presentado por la empresa Solartronic S.A. de C.V., se presenta tal cual fue enviado ya que gracias a este y otros presupuestos recibidos han sido de gran ayuda para entender el procedimiento real de costos, instalación y cálculo de equipo para el presente trabajo.*

CATÁLOGO DE LUMINARIAS



**DIRIGIBLE A CÁNOPE PLANO**  
HALÓGENO - LOW VOLTAGE

**CILINDRO**

	CLAVE A	CLAVE B
■	02-701-291	K-1051-0
■	02-701-292	K-1051-1
■	02-701-293	K-1051-2

No Incluido: MR16, 50W, 3000, 10, 65x30 mm, Empotrar, Sobreponer  
Incluido: GX5.3 / 12V

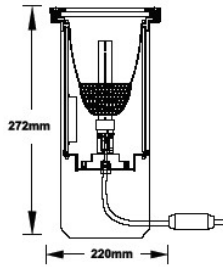
**DADO**

	CLAVE A	CLAVE B
■	02-702-291	K-1052-0
■	02-702-292	K-1052-1
■	02-702-293	K-1052-2

No Incluido: MR16, 50W, 3000, 10, 65x30 mm, Empotrar, Sobreponer  
Incluido: GX5.3 / 12V



ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO MARCA CONSTRULITA 26W



Luminario de empotrar a piso para lámpara fluorescente compacta doble 26W

**Material:** Aluminio inyectado.  
Cristal transparente.  
Housing de aluminio.  
**Acabado:** Pintura homeada micropulverizada.  
Color gris metálico o cromado.  
**Lámpara:** FCD 26W (incluida)  
**Base:** GX24Q3  
**Equipo:** Balastro electrónico multivoltaje 120V a 277V, integrado.



**OU3010S** acabado cromado.  
**OU3010G** color gris metálico.

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE MARCA MAGG 28W

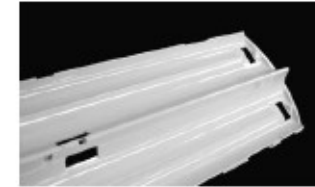
CLAVE A	CLAVE B	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (W)	BASE	TEM. COLOR (K)	IRC ≥	FLUJO LUMINOSO EN LÚMENES	DIMENSION a x b mm	VIDA HRS.
16-308-3XX	F-9206-0	14W T5	14	G5	3500	82	1150	549 X 16	20000
16-308-4XX	F-9141-0	14W T5	14	G5	4100	82	1150	549 X 16	20000
16-308-6XX	F-9201-0	14W T5	14	G5	6500	82	1150	549 X 16	20000
16-309-3XX	F-9207-0	21W T5	21	G5	3500	82	2100	849 X 16	20000
16-309-4XX	F-9142-0	21W T5	21	G5	4100	82	2100	849 X 16	20000
16-309-6XX	F-9202-0	21W T5	21	G5	6500	82	2100	849 X 16	20000
16-313-3XX	F-9212-0	24W T5	24	G5	3500	82	2000	561 X 16	20000
16-313-6XX	F-9211-0	24W T5	24	G5	6500	82	2000	561 X 16	20000
16-310-3XX	F-9208-0	28W T5	28	G5	3500	82	2900	1149 X 16	20000
16-310-4XX	F-9143-0	28W T5	28	G5	4100	82	2900	1149 X 16	20000
16-310-6XX	F-9203-0	28W T5	28	G5	6500	82	2900	1149 X 16	20000
16-311-3XX	F-9209-0	35W T5	35	G5	3500	82	3600	1461 X 16	20000
16-311-4XX	F-9144-0	35W T5	35	G5	4100	82	3600	1461 X 16	20000
16-311-6XX	F-9204-0	35W T5	35	G5	6500	82	3600	1461 X 16	20000
16-312-3XX	F-9210-0	54W T5	54	H0	3500	82	5000	1149 X 16	20000
16-312-4XX	F-9145-0	54W T5	54	H0	4100	82	5000	1149 X 16	20000
16-312-6XX	F-9205-0	54W T5	54	H0	6500	82	5000	1149 X 16	20000

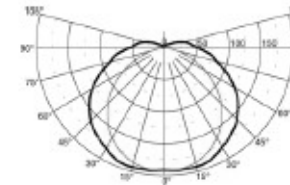
LINEALES T8									
16-302-4XX	F-9103-0	32W T8	32	G13	4100	80	2750	1215 X 25.4	12000
16-302-6XX	F-9200-0	32W T8	32	G13	6500	80	2750	1215 X 25.4	12000



LUMINARIA FLUORESCENTE MARCA BEGHELLI 2x28W



Potencia W	Dimensiones (mm)				Lámpara
	L	B	H	I	
1x28	1280	170	95	660	T5
1x54	1280	170	95	660	T5
2x28	1280	170	95	660	T5
2x54	1280	170	95	660	T5
3x28	1280	170	95	660	T5
3x54	1280	170	95	660	T5
1x32	1280	170	95	660	T8
2x32	1280	170	95	660	T8
3x32	1280	170	95	660	T8

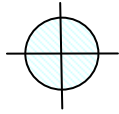


3718SE (2x28W)

ACCESORIOS: Deben pedirse por separado

Código	Artículo	Descripción	Cantidad
3905		Guarda de protección para luminarias de 2x14W y 2x17W	1
8066		Guarda de protección para luminarias de 2x28W y 2x32W	1
3503		Cable de acero para suspensión de 1200mm de long.	1
8173		Cable de acero para suspensión de 1200mm de long. con cable de 3x18 AWG	1
8012		Juego de clemas para cable en luminarias de 32W	1
3504		Brazo para montaje a muro	1





ILUMINACIÓN INCANDESCENTE PARA PLAFÓN MARCA BEGHELLI 100W



**Material:**

- Cuerpo: Aluminio acabado blanco
- Marco: Fundición de aluminio acabado blanco
- Reflector: Lámina de aluminio acabado especular, dirigitible hasta 30° y rotación hasta 350°.

Grado de Protección: IP20

Voltaje: 127VCA, 60 Hz

**Equipo eléctrico:**

- Soquet de porcelana, base media, para lámpara incandescente tipo PAR20 de 100W max., con disipador de calor y altura ajustable.

Montaje: Empotrado en plafón

Accesorios: (Se suministran con la luminaria)

- Seguros para fijar al plafón

**Aplicaciones:**

- Tiendas departamentales, Boutiques
- Restaurantes, Hoteles, Oficinas



			127V 60Hz	IP 20	INC
W	Código	Descripción	Kg		
100	BL60-S051CL	Luminario equipado con lámpara incandescente tipo PAR 20 de 100W			

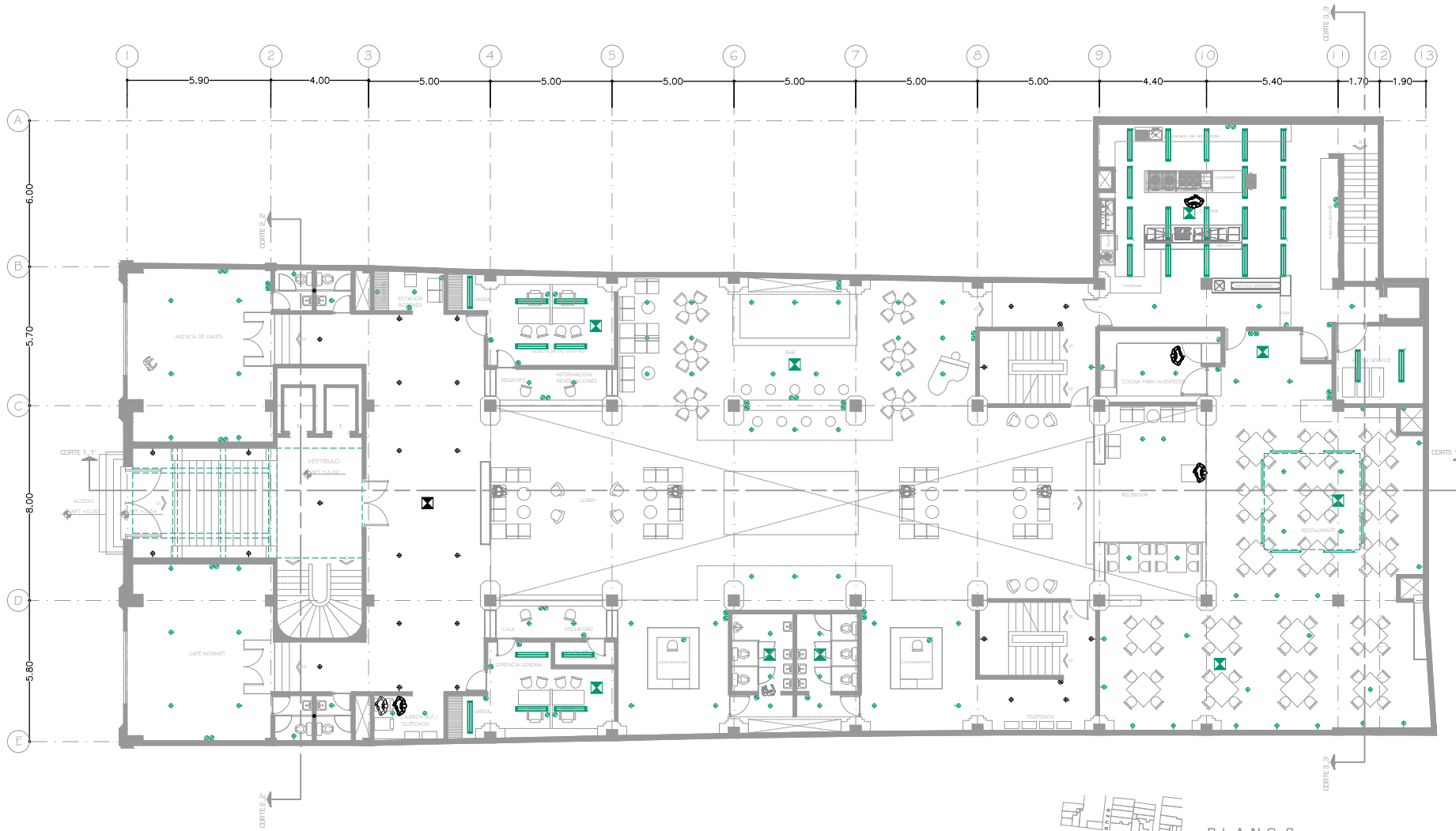




## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE BS100 2X28w
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA BS100 2X28w
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
  
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA



### PLANOS

critero de la instalación eléctrica

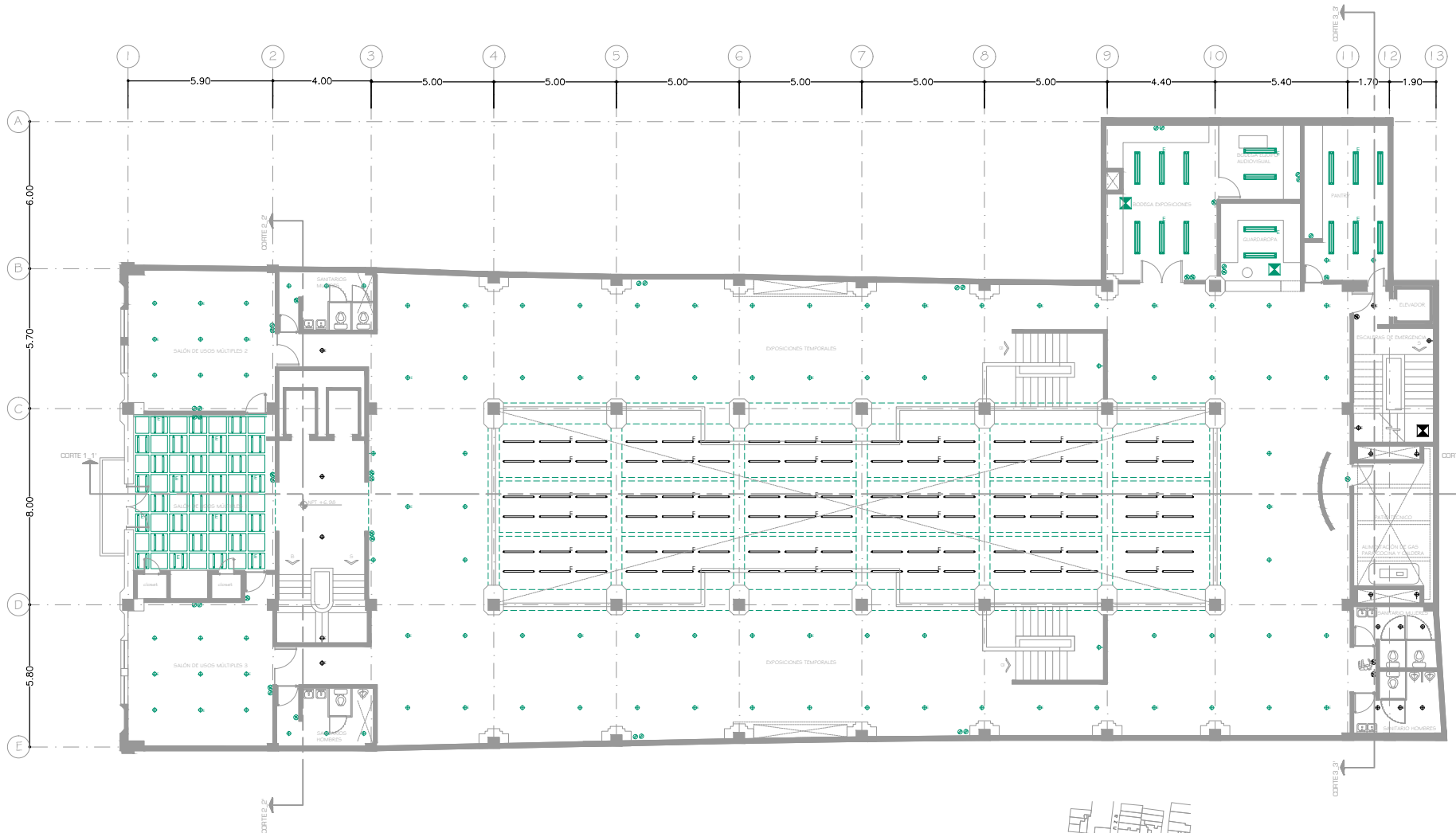
IE-02

acceso npt +3.42

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE BS100 2X28w
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA BS100 2X28w
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
  
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
  
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5 CIRCUITO ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5 CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA



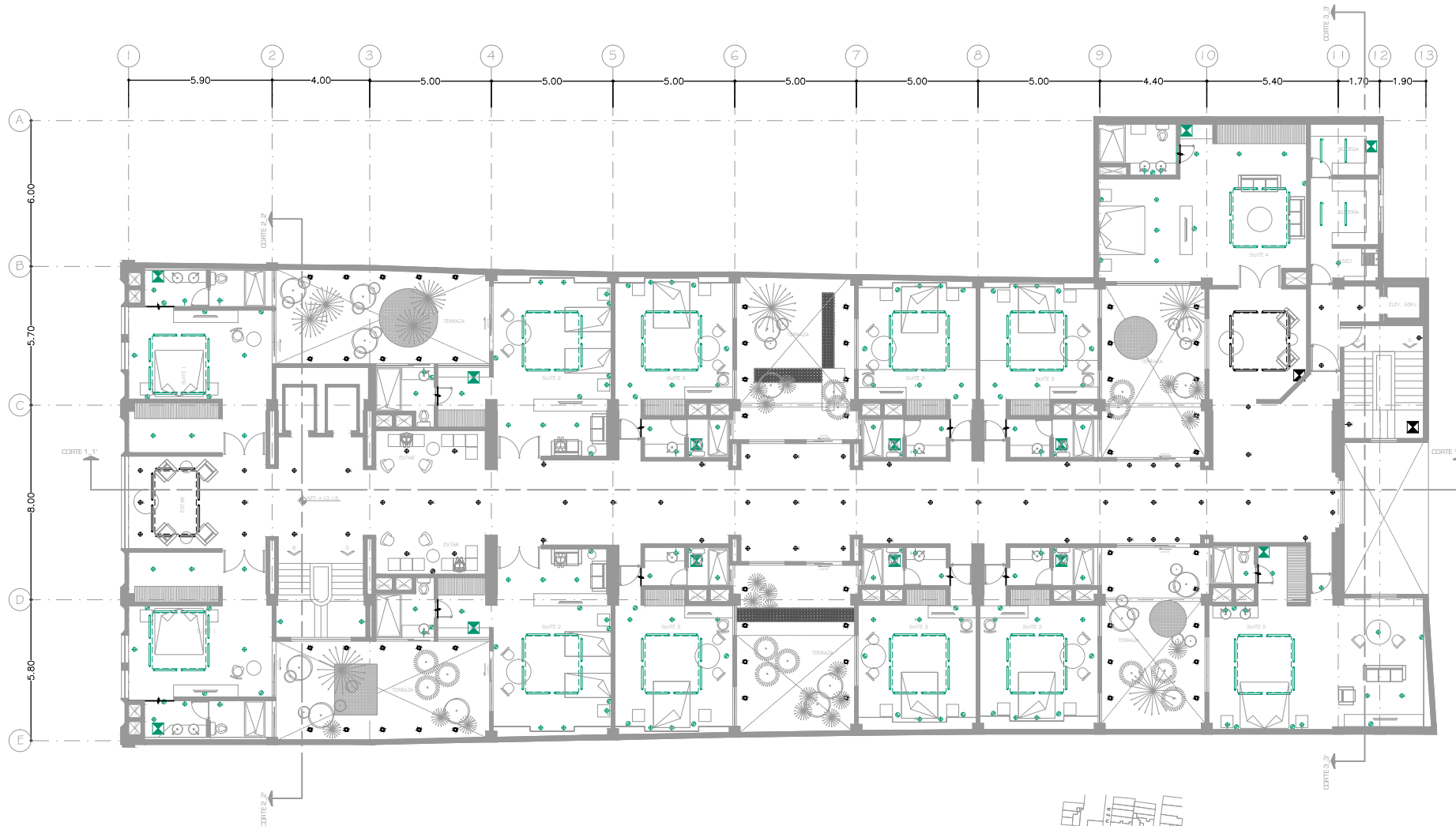
PLANOS  
 criterio de la  
 instalación  
 eléctrica  
**IE-03**  
 mezanine npt +6.98



## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO
- CONTACTO SENCILLO MUROS
- APAGADOR SENCILLO
  
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5 CIRCUITO ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5 CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA

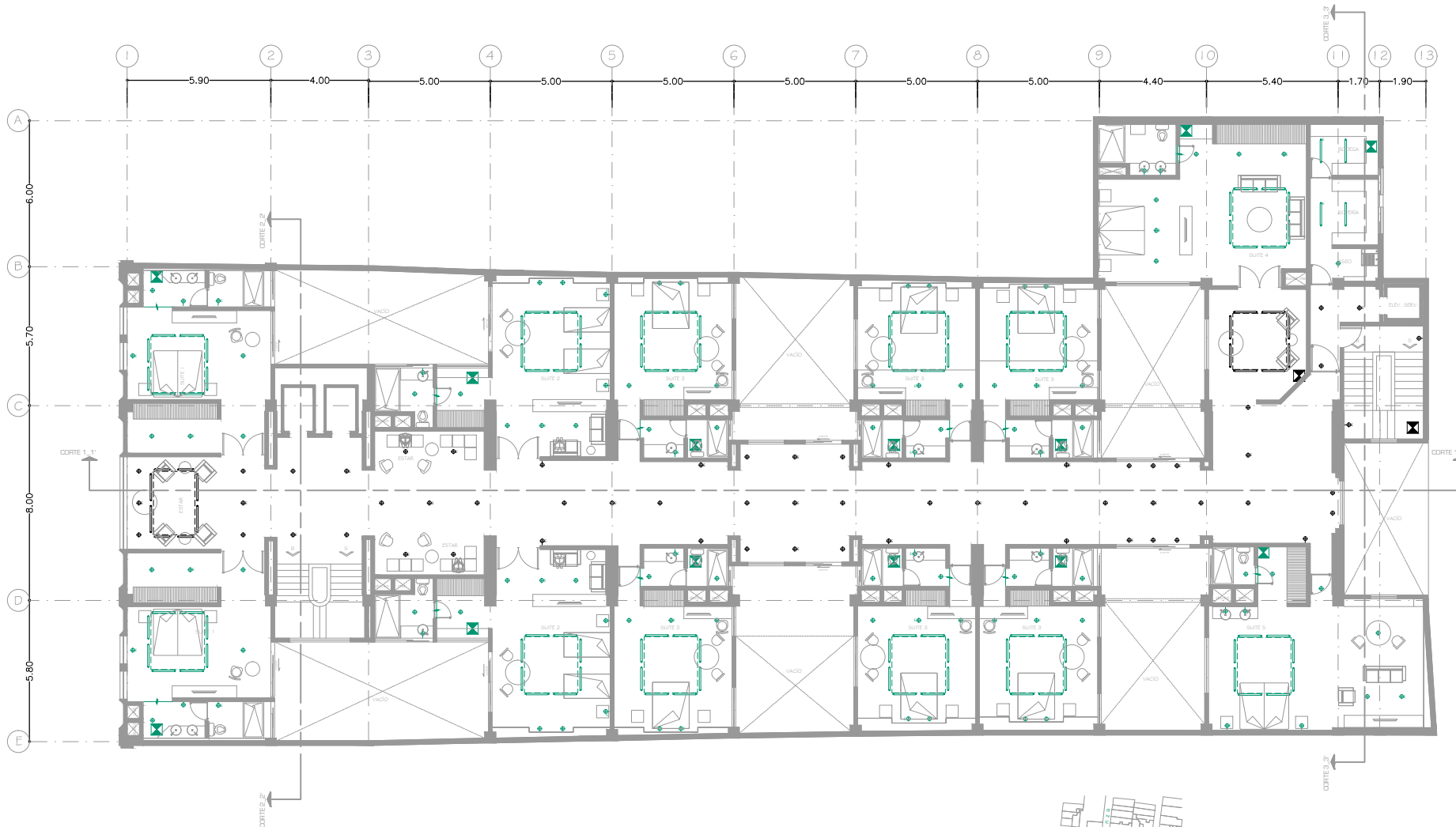


PLANOS  
 criterio de la  
 instalación  
 eléctrica  
**IE-04**  
 nivel 1 npt +10.18

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN
  - ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
  - SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
  - ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
  - SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
  - ARBOTANTE
  - ALARMA CONTRA INCENDIO
  - TABLEROS GENERALES
  - ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO
- 
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
  - SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
  - ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5 CIRCUITO ENERGÍA FOTOVOLTAICA
  - SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5 CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA



PLANOS  
 criterio de la  
 instalación  
 eléctrica

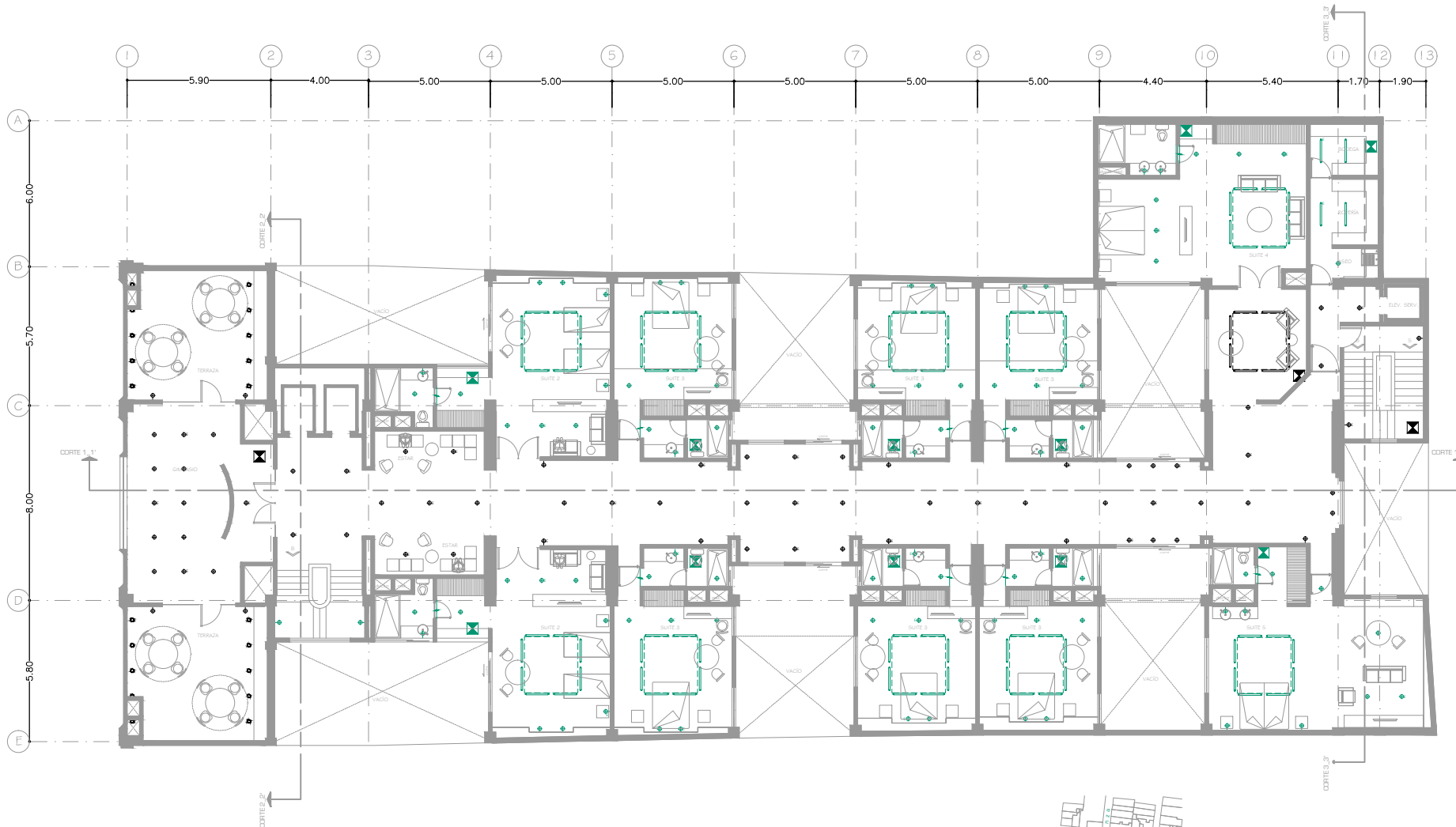
**IE-05**  
 nivel 2 npt + 13.38  
 nivel 3 npt + 16.58  
 nivel 4 npt + 19.78

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA
- ARBOTANTE
- ALARMA CONTRA INCENDIO
- TABLEROS GENERALES
- ILUMINACIÓN EXTERIOR DE PISO














- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE T5 CIRCUITO ENERGÍA FOTOVOLTAICA
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA T5 CIRCUITO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA

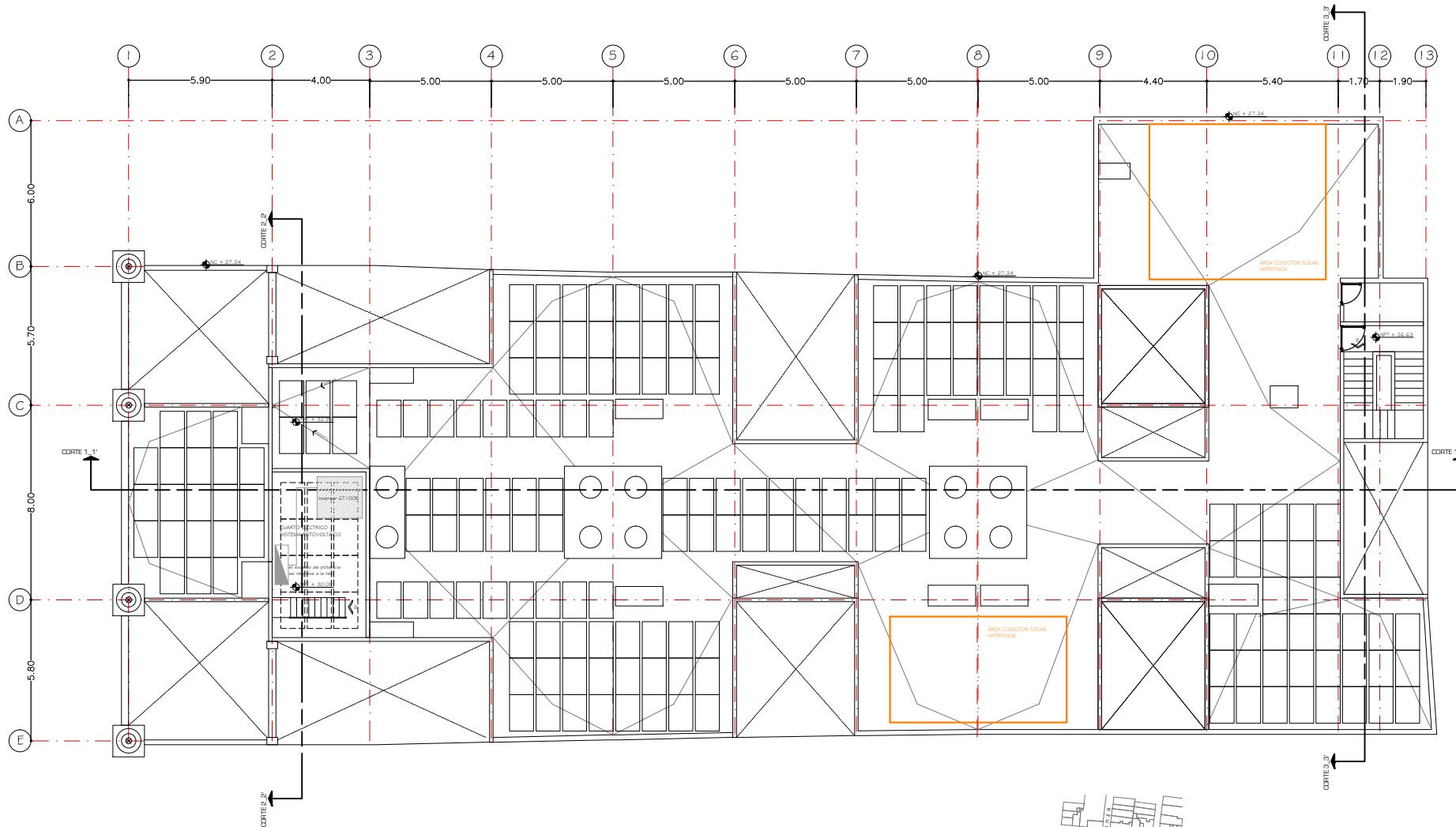


PLANOS  
 criterio de la  
 instalación  
 eléctrica  
**IE-06**  
 nivel 1 npt +10.18

## SIMBOLOGÍA

### CRITERIO DE ILUMINACIÓN

- PROYECCIÓN PLAFÓN 
- ILUMINACIÓN INCANDESCENTE 
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA 
- ILUMINACIÓN FLUORESCENTE BS100 2X28w 
- SALIDA A CIRCUITO DE EMERGENCIA BS100 2X28w 
- ARBOTANTE 
- ALARMA CONTRA INCENDIO 
- TABLEROS GENERALES Q-36 
- MEDIDOR 
- INTERRUPTOR 
- BOMBA 
- CONTACTO SENCILLO MUROS 
- APAGADOR SENCILLO 
- MÓDULO FOTOVOLTAICO DE 205Wp MARCA KYOCERA MED: 1.50x 0.99x 0.036 m 



### PLANOS

critero de la  
instalación  
eléctrica

**IE-07**  
conjunto

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL



TABLERO DE SERVICIOS ADICIONALES					FASES		
CTO. NO.	LOCAL/ AREA	5 H.P 4490W	5 H.P 4490W	5 H.P 4490W	A	B	C
SE-1	bomba hidráulica	1	0	0	4490W	-	-
SE-2	elevador	0	1	0	-	4490W	-
SE-3	elevador servicio	0	0	1	-	-	4490W
TOTAL		4490W	4490W	4490W			
TOTAL					13,470W		

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO 1 SÓTANO											
CTO. NO.	LOCAL/ AREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES		
		100 w	100 w	50 w	2 x 28 w	2 x 28 w	50 w	150 w	A	B	C
SE-1	estacionamiento	0	0	2	14	11	5	0	-	1750W	-
SE-2	bodega y oficina cocina, comedor	0	0	0	11	5	0	6	-	-	1796W
SE-3	gerencia, controlador bodega, cu. e. mech.	0	0	1	7	6	0	6	1678W	-	-
SE-4	sig. de residuos sig. de bioresiduos	0	0	0	10	4	2	4	1484W	-	-
SE-5	instalación lavandería montarrollo	3	3	4	3	1	0	5	-	1774W	-
T O T A L		300W	300W	350W	2520W	1512W	350W	3150W	3162W	3524W	1796W
T O T A L									8,482W		

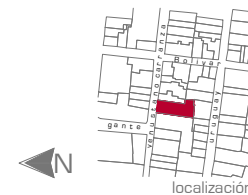
CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO 3 MEZANINE														
CTO. NO.	LOCAL/ AREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES					
		100 w	100 w	50 w	2 x 28 w	2 x 28 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B	C	
SE-17	salón de usos múltiples 1	0	0	0	0	0	0	20	8	0	2	-	-	1084W
SE-18	salón de usos múltiples 2	8	4	0	0	0	0	0	0	0	3	-	1650W	-
SE-19	salón de usos múltiples 3	8	4	0	0	0	0	0	0	0	3	-	-	1650W
SE-20	bodega y guarda	1	1	0	10	6	0	0	2	6	2096W	-	-	-
SE-22	exposiciones temp. eje 3-5	13	7	2	0	0	0	0	0	0	-	-	-	2100W
SE-23	exposiciones temp. eje 5-7	12	4	0	0	0	0	0	0	4	2200W	-	-	-
SE-24	exposiciones temp. eje 7-9	10	4	2	0	0	0	0	0	4	-	2100W	-	-
SE-25	exposiciones temp. eje 9-11	10	7	0	0	0	0	0	0	0	-	1700W	-	-
T O T A L		6200W	3100W	300W	300W	300W	1800W	840W	100W	3300W	4296W	5450W	4834W	-
T O T A L									14,580W					

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO 2 ACCESO													
CTO. NO.	LOCAL/ AREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	2 x 28 w	2 x 28 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B	C
SE-7	café internet, cogeros	4	3	3	0	0	0	0	0	4	-	-	1450W
SE-8	agencia de viajes estación, botones	4	3	3	0	0	0	0	0	5	-	1600W	-
SE-9	gerencia, caja farmacia, cajas	2	2	0	7	3	0	0	2	8	-	-	2260W
SE-10	bar 1	13	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1350W	-
SE-11	bar 2	0	7	0	0	0	0	0	0	6	-	-	1600W
SE-12	baños, comercios	12	5	0	0	0	0	0	2	2	2100W	-	-
SE-13	restaurante 1	11	6	0	1	1	0	0	0	0	1812W	-	-
SE-14	restaurante 2	0	0	13	0	0	4	4	3	0	1248W	-	-
SE-15	cocina	3	2	0	11	6	0	0	1	7	-	2552W	-
T O T A L		4900W	2800W	950W	1064W	560W	112W	112W	450W	4800W	5160W	5502W	5310W
T O T A L									15,972W				

NOTAS GENERALES

- 1.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN TIPO THW PARA 75°C CON AISLAMIENTO ANTIFLAMA PARA GOOICA DEL CALIBRE INDICADO EN LOS PLANOS INDICADOS MARCA CONDUMEX O SIMILAR.
- 2.-TODOS LOS APAGADORES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1.20m S.N.P.T. Y LOS CONTACTOS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0.30m S.N.P.T.
- 3.-LOS TABLEROS SE INSTALARAN A UNA ALTURA DE 1.50m S.N.P.T. SERAN MARCA SQUARED
- 4.-LOS DUCTOS SE FORMARAN CON TUBO CONDUIT GALVANIZADO DEL DIAMETRO QUE SE INDIQUE EN EL PLANO
- 5.-LAS CAJAS DE CONEXION SERAN GALVANIZADAS MARCA OMEGA O SIM.
- 6.-LOS DISPOSITIVOS PARA APAGADORES Y CONTACTOS SERAN DEL TIPO QUINZINO MAGIC O SIMILAR.
- 7.-LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD EN DONDE SE REQUIERA SERAN MARCA SQUARED O SIMILAR.
- 8.-LAS LAMPARAS DE BAJO VOLTAJE SERAN MARCA CONSTRULITA O SIMILAR.
- 9.-LAS CAJAS DE REGISTRO QUE SE ENCUENTRAN A NIVEL DE PISO LLEVARAN TAPA PROTECTORA A PRUEBA DE AGUA.
- 10.-EL DIAMETRO DEL TUBO CONDUIT NO INDICADO SERA DE 13mm.Ø
- 11.-TODAS LAS CANALIZACIONES DEBERAN CONECTARSE EN UN PLUNTO
- 12.-DONDE SE REQUIERA CONDUCTOR FLEXIBLE DEBERA UTILIZARSE CON CABLE DE USO RUDO DEL CALIBRE ADECUADO.

LOS CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN SEPARADOS DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA DEBIDO A QUE LOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN RELACIONADOS CON LAS CELDAS SOLARES



PLANOS

criterio de la  
instalación  
eléctrica

IE-08  
cuadro de  
cargas



NOTAS GENERALES

- 1.-TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN TIPO THW PARA 75°C CON AISLAMIENTO ANTIFLAMA PARA GOOYCA DEL CALIBRE INDICADO EN LOS PLANOS INDICADOS MARCA CONDUMEX O SIMILAR.
- 2.-TODOS LOS APAGADORES SE COLOCARÁN A UNA ALTURA DE 1.20m S.N.P.T. Y LOS CONTACTOS SE COLOCARÁN A UNA ALTURA DE 0.30m S.N.P.T.
- 3.-LOS TABLEROS SE INSTALARÁN A UNA ALTURA DE 1.50m S.N.P.T. SERÁN MARCA SQUARED.
- 4.-LOS DUCTOS SE FORMARÁN CON TUBO CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADO DEL DIÁMETRO QUE SE INDIQUE EN EL PLANO.
- 5.-LAS CAJAS DE CONEXIÓN SERÁN GALVANIZADAS MARCA OMEGA O SIM.
- 6.-LOS DISPOSITIVOS PARA APAGADORES Y CONTACTOS SERÁN DEL TIPO QUINZINO MAGIC O SIMILAR.
- 7.-LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD EN DONDE SE REQUIERA SERÁN MARCA SQUARED O SIMILAR.
- 8.-LAS LAMPARAS DE BAJO VOLTAJE SERÁN MARCA CONSTRULITA O SIMILAR.
- 9.-LAS CAJAS DE REGISTRO QUE SE ENCUENTRAN A NIVEL DE PISO LLEVARÁN TAPA PROTECTORA A PRUEBA DE AGUA.
- 10.-EL DIÁMETRO DEL TUBO CONDUIT NO INDICADO SERÁ DE 13mm.Ø
- 11.-TODAS LAS CANALIZACIONES DEBERÁN CONECTARSE EN UN PLUNTO
- 12.-DONDE SE REQUIERA CONDUCTOR FLEXIBLE DEBERÁ UTILIZARSE CON CABLE DE USO RUDO DEL CALIBRE ADECUADO.

LOS CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN SEPARADOS DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA DEBIDO A QUE LOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN RELACIONADOS CON LAS CELDAS SOLARES

TAB. QD-2F  
1F-2H-120 V.C.A.

CUADRO DE CARGAS TABLERO SUITE 1 TIPO (8 SUITES)																	
CTO. NO.	INTERRUPTOR	ALUMBRADO DEL EDIFICIO						FASES									
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B							
SE-1	1P-20A	5	2	2	8	0	0	0	-	1024W							
SE-2	1P-20A	0	0	0	0	0	1	5	800W	-							
T O T A L									500W	200W	100W	224W	0	50W	750W	800W	1024W
T O T A L															1824W		

TAB. QD-2F  
1F-2H-120 V.C.A.

CUADRO DE CARGAS TABLERO SUITE 2 TIPO (10 SUITES)																	
CTO. NO.	INTERRUPTOR	ALUMBRADO DEL EDIFICIO						FASES									
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B							
SE-1	1P-20A	5	2	3	8	0	0	0	-	1074W							
SE-2	1P-20A	0	0	0	0	0	1	5	800W	-							
T O T A L									500W	200W	150W	224W	0	50W	750W	800W	1074W
T O T A L															1874W		

TAB. QD-2F  
1F-2H-120 V.C.A.

CUADRO DE CARGAS TABLERO SUITE 3 TIPO (30 SUITES)																	
CTO. NO.	INTERRUPTOR	ALUMBRADO DEL EDIFICIO						FASES									
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B							
SE-1	1P-20A	4	2	1	8	0	0	0	-	874W							
SE-2	1P-20A	0	0	0	0	0	1	5	800W	-							
T O T A L									400W	200W	50W	224W	0	50W	750W	800W	874W
T O T A L															1674W		

TAB. QD-2F  
1F-2H-120 V.C.A.

CUADRO DE CARGAS TABLERO SUITE 4 TIPO (5 SUITES)																	
CTO. NO.	INTERRUPTOR	ALUMBRADO DEL EDIFICIO						FASES									
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B							
SE-1	1P-20A	4	2	2	8	0	0	0	-	924W							
SE-2	1P-20A	0	0	0	0	0	1	5	800W	-							
T O T A L									400W	200W	100W	224W	0	50W	750W	800W	924W
T O T A L															1724W		

TAB. QD-2F  
1F-2H-120 V.C.A.

CUADRO DE CARGAS TABLERO SUITE 5 TIPO (5 SUITES)																	
CTO. NO.	INTERRUPTOR	ALUMBRADO DEL EDIFICIO						FASES									
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	150 w	A	B							
SE-1	1P-20A	5	1	4	8	0	0	0	-	1024W							
SE-2	1P-20A	0	0	0	0	0	1	5	800W	-							
T O T A L									500W	100W	200W	224W	0	50W	750W	800W	1024W
T O T A L															1824W		



PLANOS

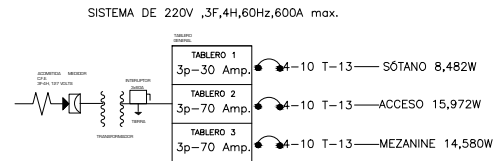
criterio de la instalación eléctrica

IE-09  
cuadro de cargas

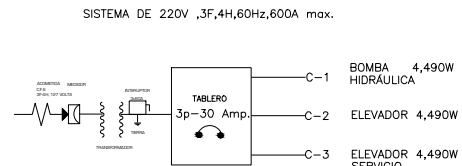


DIAGRAMA UNIFILAR

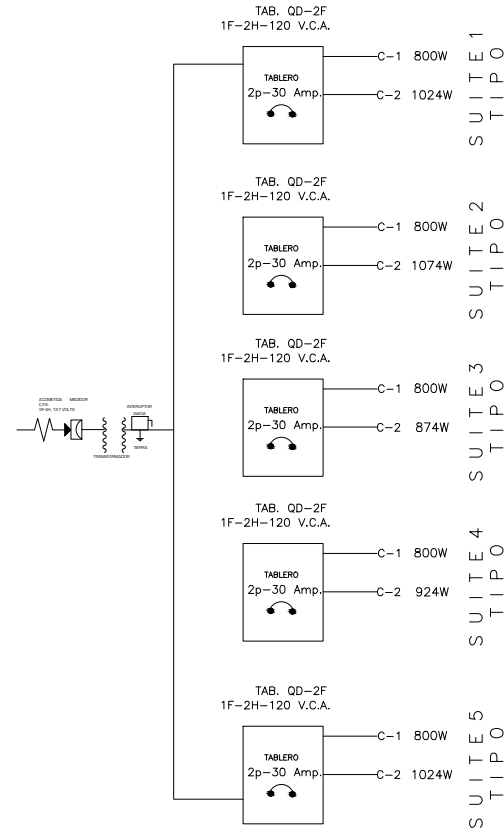
RESUMEN DE CARGAS	
TOTAL DE SUITES	101,292W
BOMBEO HIDRAULICO	4,490W
ELEVADOR	4,490W
ELEVADOR DE SERVICIO	4,490W
SERVICIO SÓTANO	8,482W
SERVICIO ACCESO	15,972W
SERVICIO MEZANINE	14,580W
<b>T O T A L</b>	<b>153,796W</b>



SERVICIOS GENERALES



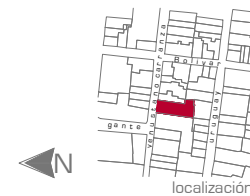
SERVICIOS ADICIONALES



NOTAS GENERALES

- 1.-TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN TIPO THW PARA 75°C CON AISLAMIENTO ANTIFLAMA PARA GOOIVA DEL CALIBRE INDICADO EN LOS PLANOS INDICADOS MARCA CONDUMEX O SIMILAR.
- 2.-TODOS LOS APAGADORES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1,20m S.N.P.T. Y LOS CONTACTOS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0,30m S.N.P.T.
- 3.-LOS TABLEROS SE INSTALARAN A UNA ALTURA DE 1,50m S.N.P.T. SERAN MARCA SQUARED
- 4.-LOS DUCTOS SE FORMARAN CON TUBO CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADO. DEL DIAMETRO QUE SE INDIQUE EN EL PLANO
- 5.-LAS CAJAS DE CONEXION SERAN GALVANIZADAS MARCA OMEGA O SIM.
- 6.-LOS DISPOSITIVOS PARA APAGADORES Y CONTACTOS SERAN DEL TIPO QUINZINO MAGIC O SIMILAR.
- 7.-LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD EN DONDE SE REQUIERA SERAN MARCA SQUARED O SIMILAR.
- 8.-LAS LAMPARAS DE BAJA VOLTAJE SERAN MARCA CONSTRULITA O SIMILAR.
- 9.-LAS CAJAS DE REGISTRO QUE SE ENCUENTRAN A NIVEL DE PISO LLEVARAN TAPA PROTECTORA A PRUEBA DE AGUA.
- 10.-EL DIAMETRO DEL TUBO CONDUIT NO INDICADO SERA DE 13mm.Ø
- 11.-TODAS LAS CANALIZACIONES DEBERAN CONECTARSE EN UN PUNTO
- 12.-DONDE SE REQUIERA CONDUCTOR FLEXIBLE DEBERA UTILIZARSE CON CABLE DE USO RUDO DEL CALIBRE ADECUADO.

LOS CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN SEPARADOS DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA DEBIDO A QUE LOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN RELACIONADOS CON LAS CELDAS SOLARES



PLANOS

criterio de la instalación eléctrica

**IE-10**  
diagramas unifilares



CUADRO DE CARGAS CORRESPONDIENTES AL SISTEMA DE CELDAS FOTOVOLTAICAS

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO Y CIRCULACIONES 1 SÓTANO Y ACCESO													
CTO. NO.	LOCAL/ÁREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	2 x 28 w	2 x 28 w	50 w	25 w	150 w	A	B	C	
SE-6	circulaciones 1	7	5	5	0	0	1	0	0	-	-	1500W	
SE-6	circulaciones 2	7	5	5	0	0	1	0	0	-	-	1500W	
SE-16	circulaciones 3	6	4	5	0	0	1	0	0	1300W	-	-	
T O T A L		2000W	1400W	750W	0	0	150W	0	0	1300W	1500W	1500W	
T O T A L											4,300W		

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO Y CIRCULACIONES 3 MEZANINE													
CTO. NO.	LOCAL/ÁREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	25 w	150 w	A	B	C	
SE-21	circulaciones tipo 2, 3, 4to. nivel	6	5	7	0	0	1	0	0	-	-	1450W	
SE-26	iluminación sobre altura eje 4-6	0	0	0	24	12	0	0	0	1008W	-	-	
SE-27	iluminación sobre altura eje 6-8	0	0	0	24	12	0	0	0	-	-	1008W	
SE-28	iluminación sobre altura eje 8-10	0	0	0	18	12	0	0	0	840W	-	-	
T O T A L		600W	500W	350W	1848W	1008W	50W	0	0	1848W	1450W	1008W	
T O T A L											4,306W		

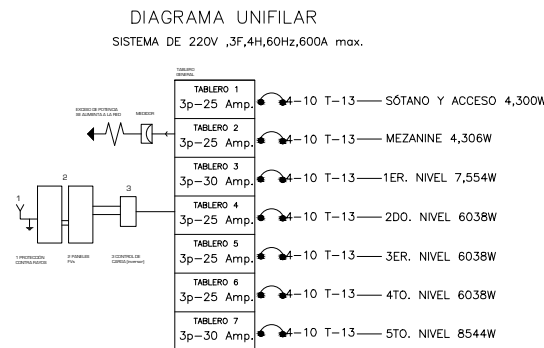
RESUMEN DE CARGAS	
CIRCULAC. SÓTANO Y ACCESO	4,300W
CIRCULACIÓN MEZANINE	4,306W
CIRCULACIÓN 1ER. NIVEL	7,554W
CIRCULAC. TIPO 2, 3, 4to.NIV.	18,294W
CIRCULACIONES 5to. NIV.	8,544W
T O T A L	42,998W

ESTE TOTAL SIGNIFICA UN 21.85% DEL TOTAL DE LA DEMANDA ELECTRICA DEL ESTABLECIMIENTO

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO Y CIRCULACIONES 4 1er. NIVEL													
CTO. NO.	LOCAL/ÁREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	25 w	150 w	A	B	C	
SE-29	circulaciones ejes 1-4	10	7	2	8	0	0	0	0	-	-	2024W	
SE-30	circulaciones ejes 4-9	10	5	8	0	0	0	0	0	1900W	-	-	
SE-31	circulaciones ejes 9-13	12	5	3	8	0	2	0	0	-	-	2174W	
SE-32	iluminación exterior	0	0	0	0	0	0	56	0	1456W	-	-	
T O T A L		3200W	1700W	650W	448W	0	100W	1456W	0	3356W	2174W	2024W	
T O T A L											7,554W		

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO Y CIRCULACIONES TIPO 2, 3, 4to. NIVEL													
CTO. NO.	LOCAL/ÁREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	25 w	150 w	A	B	C	
SE-33	circulaciones ejes 1-4	10	7	2	8	0	0	0	0	-	-	2024W	
SE-34	circulaciones ejes 4-9	10	5	8	0	0	0	0	0	1900W	-	-	
SE-35	circulaciones ejes 9-13	12	5	3	8	0	2	0	0	-	-	2174W	
T O T A L		3200W	1700W	650W	448W	0W	100W	0	0W	1900W	2174W	2024W	
T O T A L											6098W		

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE SERVICIO Y CIRCULACIONES TIPO 5to. NIVEL													
CTO. NO.	LOCAL/ÁREA	ALUMBRADO DEL EDIFICIO							FASES				
		100 w	100 w	50 w	1 x 28 w	1 x 28 w	50 w	25 w	150 w	A	B	C	
SE-36	gimnasio, circulación	15	9	2	0	0	1	0	0	-	-	2550W	
SE-37	circulaciones ejes 2-4	10	5	8	0	0	0	0	0	1900W	-	-	
SE-38	circulaciones ejes 9-13	12	5	3	8	0	2	0	0	-	-	2174W	
SE-39	iluminación exterior	12	0	4	0	0	0	20	0	1920W	-	-	
T O T A L		4900W	1900W	850W	224W	0W	150W	520W	0W	3820W	2174W	2550W	
T O T A L											8,544W		



CIRCULACIONES Y SERVICIOS GENERALES



PLANOS

criterio de la instalación eléctrica

IE-11  
cuadro de cargas

NOTAS GENERALES

- 1.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN TIPO THW PARA 75°C CON AISLAMIENTO ANTIFLAMA PARA 600VCA DEL CALIBRE INDICADO EN LOS PLANOS INDICADOS MARCA CONUMEX O SIMILAR.
- 2.-TODOS LOS APAGADORES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1.20m S.N.P.T. Y LOS CONTACTOS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0.30m S.N.P.T.
- 3.-LOS TABLEROS SE INSTALARAN A UNA ALTURA DE 1.50m S.N.P.T. SERAN MARCA SQUARED
- 4.-LOS DUCTOS SE FORMARAN CON TUBO CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADO DEL DIAMETRO QUE SE INDIQUE EN EL PLANO
- 5.-LAS CAJAS DE CONEXION SERAN GALVANIZADAS MARCA OMEGA O SIM.
- 6.-LOS DISPOSITIVOS PARA APAGADORES Y CONTACTOS SERAN DEL TIPO QUINZINO MAGIC O SIMILAR.
- 7.-LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD EN DONDE SE REQUIERA SERAN MARCA SQUARED O SIMILAR.
- 8.-LAS LAMPARAS DE BAJO VOLTAJE SERAN MARCA CONSTRULITA O SIMILAR.
- 9.-LAS CAJAS DE REGISTRO QUE SE ENCUENTRAN A NIVEL DE PISO LLEVARAN TAPA PROTECTORA A PRUEBA DE AGUA.
- 10.-EL DIAMETRO DEL TUBO CONDUIT NO INDICADO SERA DE 13mm.Ø
- 11.-TODAS LAS CANALIZACIONES DEBERAN CONECTARSE EN UN PLUNTO
- 12.-DONDE SE REQUIERA CONDUCTOR FLEXIBLE DEBERA UTILIZARSE CON CABLE DE USO RUDO DEL CALIBRE ADECUADO.

LOS CIRCUITOS DE ILUMINACION ESTÁN SEPARADOS DE LOS CIRCUITOS DE FUERZA DEBIDO A QUE LOS DE ILUMINACIÓN ESTÁN RELACIONADOS CON LAS CELDAS SOLARES



## CONCLUSIÓN FINAL

El objetivo de esta tesis ha sido replantear el uso del edificio Ex\_Nafinsa desarrollando un proyecto arquitectónico para un Hostal y Residencia Estudiantil, con la finalidad de preservar el inmueble y de crear un espacio de alojamiento, para lo cual se abordaron los siguientes puntos:

-Se ubicó el edificio en un contexto histórico, al investigarse datos relevantes como la época en la que fue construido, el arquitecto que realizó el proyecto, la corriente arquitectónica a la que pertenece, el neocolonial, en este caso, las corrientes arquitectónicas paralelas a la época (art-déco, funcionalismo). Este apartado resultó muy importante porque los elementos históricos del edificio son los que determinaron los alcances en la intervención física para nuestra propuesta arquitectónica.

-Se hizo un estudio del contexto urbano actual, para determinar qué pasaba en los alrededores del edificio y que tan coherente era la propuesta de Hostal y Residencia Estudiantil. En el levantamiento de uso de suelo, encontramos que hay una sub-utilización de inmuebles en el Centro Histórico, muchos son comercios en PB y bodegas en los niveles superiores, sin embargo nos percatamos que los intereses del sector estudiantil y juvenil, que va en crecimiento, se inclina por lugares de esparcimiento cultural y de alojamiento, ya sea temporal, en el caso de los turistas, o semi-permanente, en el caso de los estudiantes que desean vivir en esta zona y que no encuentran los espacios adecuados.

-El siguiente paso fue determinar el nivel de deterioro del edificio Ex\_Nafinsa, así como las posibilidades de adaptación al nuevo uso. Nos guiamos en los procesos de Restauración que se utilizan actualmente en México, así que se realizó un levantamiento de daños, con una descripción fotográfica y en planos, así como un plan para "liberar" los elementos innecesarios o de poco valor que limitarían el desarrollo del proyecto. En este proceso se determinó que era necesario demoler losas para crear cubos de iluminación y ventilación para los locales habitables de acuerdo con los requerimientos del RCDF,

-La intervención en el edificio, necesaria para desarrollar el proyecto arquitectónico, nos llevó a realizar un estudio estructural, en el que pudiéramos asegurar, teóricamente, que los cambios en el inmueble, no afectarían su estabilidad estructural, específicamente se hizo un análisis estático vertical y horizontal para determinar el centroide de cargas y el centroide geométrico en muros y losas respectivamente, con lo que se garantiza que el centroide o el equilibrio del edificio no está en riesgo.

-Finalmente, con el criterio obtenido de los puntos anteriores, se realizó el proyecto arquitectónico de Hostal y Residencia Estudiantil. Se proyectaron 58 suites, ó cuartos amplios con estancia y baño privado, también se proyectaron áreas comunes para el esparcimiento de los huéspedes, y áreas destinadas para el público en general, tales como restaurante, bar, comercios, sala de convenciones y de exposiciones, con la idea de generar un espacio de recreación entre la comunidad del Centro Histórico.

Como punto de vista particular, el desarrollar este trabajo me llevó a conocer más a fondo la problemática que vive el Centro Histórico con respecto a la preservación de los edificios, y también, con el paso del tiempo que me llevó concluir este ejercicio, me he dado cuenta que la Rehabilitación, Restauración, Remodelación, etc es urgente y necesaria en zonas como la Merced, Tepito, el Perímetro B del CH, etc en las que existe un extenso catálogo, por así llamarlo, de edificios de un inmenso valor estético y sobre todo histórico que se encuentran en un estado de deterioro lamentable. Y hablando del valor histórico de las edificaciones, la lectura para la realización de este trabajo me dejó muy clara la importancia de estudiar el patrimonio edificado de la ciudad, ya que es este el que nos comunica la historia antigua y reciente de la urbe y de sus pobladores. Y es sólo de esta manera que podemos proponer, diseñar, redefinir coherentemente los espacios que la Ciudad de México realmente necesita.

**Jimena Muhlia**

- 1 "Centro, Guía para caminantes". (2002-06). Varios números. México.
  - 2 "Diseño Interior, interiorismo arquitectura y diseño". (2006). España.
  - 3 **Camacho**, Carmona Mario (1998). "*Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*", Trillas, México
  - 4 **Cantú**, Chapa Rubén. (2000). "*Centro Histórico, Ciudad de México medio ambiente sociourbano*". Ed.PyV. México.
  - 5 **Cantú**, Chapa Rubén. (2005). "*Globalización y Centro Histórico, Ciudad de México medio ambiente sociourbano*". Ed.PyV. México.
  - 6 **Castells**, M (1974) "*La Cuestión Urbana*", ed Siglo XXI, México
  - 7 **Chafón**, Olmos Carlos. (2001). "*Fundamentos Teóricos de la Restauración*". UNAM Fac. Arquitectura. México.
  - 8 **De Anda**, Enrique X.(1995). "*Historia de la Arquitectura Mexicana*", Gustavo Gili, México
  - 9 **Farías**, Arce Rafael. (1987). "Muros de Carga. Sismo" UNAM Facultad de Arquitectura. México.
  - 10 **Flores**. (1976). "*Restauración de Ciudades*". Litoarte
  - 11 **García**, Espinoza Salvador (2008) "*Seminario Internacional de Arquitectura y Vivienda 2008*",Morelia Mich. México
  - 12 **González**, Avellana. (1982). "*Manual Técnico de Procedimientos para la rehabilitación de monumentos históricos en el D.F.*" INAH. México.
  - 13 **IIE Symposium** (1990) "*Arquitectura de la Revolución Mexicana*" UNAM Instituto de Investigaciones Estéticas
  - 14 **Katzman**, Israel. (1963). "*Arquitectura Contemporánea Mexicana, precedentes y desarrollo*" INAH.México.
  - 15 **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas**. (1972)
  - 16 **Lombardo**, (1997) "*El Patrimonio arquitectónico y urbano*" Tomo II F.C.E México
  - 17 **López**, García Juan (2007) "*Arquitectura y Política: El Nacionalismo Neocolonial*" Congreso B.A. Argentina 2007
  - 18 **Lozoya**, Meckes Johanna "*Claves historiográficas para el rescate de un olvido: la arq. Neocolonial de la Cd. de México*" Revista Bitácora México 2007
  - 19 **Lozoya**, Meckes Johanna "*Invenición y olvido historiográfico del estilo neocolonial mexicano*" Palapa Revista Científica en Arquitectura ene-jun 2007 Universidad de Colima
  - 20 **Machuca**, R. Jesús A, **Siller**, Juan A, **Rosas**, Ana Ma. (1992-95)."*Revitalización de Centros Históricos*".Gobierno de Durango.
  - 21 **Meli**, Roberto. (1998). "*Ingeniería estructural en los edificios históricos*" Fundación ICA. México
  - 22 **Normas de Ordenación del Programa General de Desarrollo Urbano**
  - 23 **Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Delegación Cuauhtemoc**
  - 24 **Programa Parcial del Centro Histórico**
  - 25 **Ramírez**, Reyes Belinda. (2004). "*La Ciudad que todos queremos*". Fundación ICA. México.
  - 26 **Sánchez**, M (2000) "*La Rehabilitación de los Centros Históricos en México. Un Estado de la Cuestión*" Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona
  - 27 **Santa Ma**, González Rodolfo. (1997). "*Inventario de Edificios del Siglo XX, Centro Histórico Cd. Méx.*" INAH. México.
  - 28 **Santa Ma**, González Rodolfo. (2005). "*Arquitectura del siglo XX en el Centro Histórico de la Cd. De México*" UAM Xochimilco.México.
  - 29 **Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda**
  - 30 **Toca**, Fernández Antonio (1989). "*Arquitectura Contemporánea en México*", UAM, México
  - 32 **Villalobos**, Javier. (1990). "*Centros Históricos en América Latina*".Colección Somosur. México D.F.
  - 32 **Watson**, Howard. (2006). "The Design Mix". Wiley. Londres.
- Internet:** [www.elektrosol.com](http://www.elektrosol.com); [www.anes.org](http://www.anes.org); [www.arian.com.mx](http://www.arian.com.mx); [habitat.aq.upm.es/internet/listados/ls002.html](http://habitat.aq.upm.es/internet/listados/ls002.html)  
[www.hostalvirreyes.com.mx](http://www.hostalvirreyes.com.mx); [www.condesadf.com.mx](http://www.condesadf.com.mx); [www.map.df.gob.mx](http://www.map.df.gob.mx)





CUARTOS 5 PISO		ÁREA(m2)			
SUITE 2 (2)	Cuarto- estancia	34.10			
	Baño	8.90			
		<b>86.00</b>			
SUITE 3 (6)	(Norte) Cuarto- estancia	25.00			
	Baño	6.35			
		<b>188.10</b>			
SUITE 4 (1)	Cuarto- estancia	60.84			
	Baño	6			
		<b>66.84</b>			
SUITE 5 (1)	Cuarto- estancia	46.70			
	Baño	6.35			
		<b>53.05</b>			
<b>SUBTOTAL CUARTOS CIRCULACIONES Y ÁREAS COMUNES</b>		<b>393.99</b>	<b>393.99</b>	\$ 8,787.00	\$ 3,461,990.13
		<b>433.00</b>	<b>433.00</b>	\$ 7,893.00	\$ 3,417,669.00
AZOTEA TÉCNICO)	(PISO Servicios comunes	125.00	<b>125.00</b>	\$ 3,233.00	\$ 404,125.00

**COSTO APROXIMADO DE LA OBRA DE ACUERDO A LOS PRECIOS ACTUALIZADOS POR M2 DE BIMSA S.A. DE C.V. \$56,551,591.25**

### Costos por m<sup>2</sup> de Construcción

GÉNERO	CALIDAD	ENE \$/M <sup>2</sup>	FEB \$/M <sup>2</sup>
Vivienda Unifamiliar	Baja	5,237.00	5,300.00
	Media	6,800.00	6,925.00
	Alta	8,322.00	8,473.00
Vivienda Multifamiliar	Baja	4,525.00	4,622.00
	Media	6,624.00	6,755.00
	Alta	10,424.00	10,644.00
Oficinas	Baja	5,786.00	5,932.00
	Media	7,765.00	7,893.00
	Alta	9,002.00	9,191.00
Estacionamientos	Baja	3,268.00	3,330.00
	Media	3,118.00	3,233.00
	Alta	5,046.00	5,078.00
Hotel	Baja	5,835.00	5,949.00
	Media	8,613.00	8,787.00
	Alta	14,610.00	14,911.00
Escuela	Baja	3,591.00	3,673.00
	Media	5,614.00	5,742.00
	Alta	8,925.00	9,129.00

*Correspondientes al mes de Enero - Febrero de 2010.*

## ANEXO 2 REHABILITACIÓN EN CENTROS HISTÓRICOS

### **NOTA : LOS COSTOS POR m<sup>2</sup> INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS:**

INDIRECTOS Y UTILIDAD: **24.00%** PONDERADO

LICENCIAS Y COSTOS DEL PROYECTO: **4%** PONDERADO

- En el caso de **Vivienda incluyen el IVA correspondiente a los materiales**
- Se encuentran actualizados al mes inmediato anterior a la Edición correspondiente y reflejan la investigación validada hasta el día 20 de cada mes
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas
- Para mayor detalle consulte la información Valuador R de Bimsa Reports

Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y costo del Proyecto aproximado.

**FUENTE :** BIMSA REPORTS, S.A DE C.V.

Los datos aquí contenidos se presentan exclusivamente como información, por lo que no podrán ser utilizados como sustento de avalúos o estudios. Aclaraciones al teléfono (0155) 2581-2160, dichos datos son reproducidos exclusivamente en Boletines y en las Páginas de Internet CMIC, con la autorización de BIMSA REPORTS, S.A. DE C.V.

El propósito de este anexo es saber por definición ¿Qué es un Centro Histórico? de acuerdo con ciertas fuentes, para así profundizar un poco más sobre el fenómeno social y cultural que es el Centro Histórico de la Cd. de México, un caso que además tiene como particularidad que el 60% del total de sus edificios catalogados fueron construidos en el siglo XX, un dato que nos ayuda a comprender el porqué de la importancia de la conservación de dicho patrimonio siendo este el testigo de la historia reciente de nuestro País.

Definición de centros históricos

“Son todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo. Tal formación plantea como uno de los requisitos esenciales de los centros históricos que incluyan un núcleo social y cultural vivo. Por descarte no quedarían incluidos en el concepto las áreas abandonadas, los conjuntos de ruinas o monumentos arqueológicos donde no desarrolla una vida sistemática y continua”

*[Tomado del Coloquio de Quito celebrado en 1977 y retomado en el texto de Rubén Cantú Chapa]*

“Un centro histórico no solamente lo es en función de sus monumentos sino, esencialmente, en función de sus habitantes, que son los destinatarios prioritarios de la recuperación cultural. Puede haber centros históricos carentes en absoluto de ruinas arqueológicas o monumentales”.

*[Hardoy 1981, p. 19, citado por el Dr. Antonio Terán B. en el material didáctico del Seminario Metodología de Investigación de Centros Históricos, UNAM 1996-1]*

“Los centros históricos, los monumentos y las obras de arte son a la vez un residuo del pasado y un anticipo del futuro: *deben preservarse* como acto de respeto hacia los antecedentes del actual desarrollo y como un acto de fe en un desarrollo alternativo aún inexistente, pero que es culturalmente necesario y técnicamente posible, aunque contraste con el sistema de intereses vigente.

*[Benévolo, L. Mensaje al Coloquio de Quito: un problema de los asentamientos humanos: la preservación de los centros históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas,*

*trad. Biancamaría Colacicchi, Quito, 1977, citado por Hardoy, 1981, p. 20 del material didáctico del Dr. Terán]*

Las citas anteriores hacen continua referencia a la "vitalidad" que los habitantes logran darle a los centros históricos, es esencialmente el camino para la conservación; sin embargo durante siglos centros urbanos con gran importancia histórica como el de la Cd. De México sufrieron intervenciones que modificaron completamente su función original, al tratar de adaptarse a nuevos tiempos de "modernidad". Adaptándolos a actividades de comercio y administración, que terminaron por darle un carácter urbano diferente del original, y desplazando hacia la periferia estratos de población económicamente débiles; produciendo así un despoblamiento sin igual, y un abandono de un sin número de edificios, convirtiéndolos en comercios y bodegas.

"El mayor impacto del proceso de urbanización en los países de América Latina y en particular en México, fue la pronta y progresiva actividad del sector terciario de la economía en la ciudad, casi paralelo a la industrialización. El comercio, los diversos servicios y la administración pública ocuparon principalmente los inmuebles urbanos de los que posteriormente delimitaron como centro histórico. Aquí, los espacios de la vivienda modificaron y desarrollaron aquellas actividades terciarias para atender las necesidades de la administración, aumentando con ello la división del trabajo en las áreas centrales de la ciudad. En aras de la funcionalidad moderna se abrieron avenidas sobre las calles que tenían un gran valor patrimonial arquitectónico. El capital industrial, comercial, financiero e inmobiliario durante el proceso de urbanización *tomaron por asalto* el suelo urbano del centro de la ciudad, dejando los espacios abiertos, las plazas, las calles y avenidas para las clases subalternas que habrían de ocuparlas a medida que las crisis recurrentes fueron más frecuentes."

Giuseppe Campos Venuti describe tres de las transformaciones que sufrieron los centros históricos: sustitución de una arquitectura por otra, cambio de funciones urbanas existentes por otras nuevas y expulsión de sus habitantes fuera del centro histórico."

*[Cantú Chapa Rubén "Globalización y Centro Histórico, cd. De México Medio Ambiente Socio Urbano, p.127-129]*

No sólo muchos edificios cambiaron su función original, muchos otros continuaron con el mismo uso de suelo pero con un edificio contemporáneo.

"Hasta mediados del siglo XIX, constituyó el asiento de la aristocracia, altos funcionarios de gobierno y eclesiásticos. Con las leyes de Reforma empezó a cambiar la composición social del centro: la ciudad creció aceleradamente y los grupos privilegiados fueron abandonando sus grandes casonas, muchas de las cuales se subdividieron en vecindades. Con la Revolución se acentuó aún más su proceso de popularización y desde finales de los años

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO "EX\_NAFINSA" PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL veinte, la industrialización trajo consigo la elevación de los índices de hacinamiento y densidad de población en las secciones viejas de la ciudad, hasta sobrevenir una rápida saturación en la década de los cuarenta; en la actualidad, el deterioro y cambio de uso acelerado que experimentan las edificaciones ha sido progresivo, sobre todo en el este, norte y sur del centro.

Con los decretos expropiatorios posteriores a los sismos de 1985 en las delegaciones centrales y con la creación del programa Renovación Habitacional Popular, los habitantes de las vecindades catalogadas como "monumentos históricos", ante la posibilidad de rehabilitación de la vivienda o construcción de una nueva, la opinión dominante se inclinaba por la segunda opción."

*[Machuca, R. Jesús A, Siller, Juan A, Rosas, Ana Ma. (1992-95). "Revitalización de Centros Históricos".Gobierno de Durango.]*

"Durante el siglo pasado hubo una labor de destrucción del Centro Histórico con pretexto de la adecuación física y de sanidad. La demolición y reconstrucción en la zona, reemplazando los edificios demolidos por otros nuevos, muchas veces sin imitar el entorno, se debió a las exigencias de funcionalidad y a la rentabilidad del capital comercial e inmobiliaria. Se trataba de organizar con la mayor eficacia la producción, construcción y en una mayor renta del suelo urbano.

La alteración y degradación que sufrió el Centro Histórico de la Ciudad de México, como en la mayoría de las grandes ciudades del mundo, particularmente durante el siglo pasado, ha sido debido a la sustitución de la arquitectura antigua por la contemporánea del siglo xx; también al cambio de todas las funciones urbanas que ahí se desarrollaban, por las funciones dedicadas a la actividad terciaria [administración, finanzas, crédito, comercio seleccionado, etc] y asimismo, a la expulsión hacia la periferia de los estratos de la población económicamente débiles."

*[Cantú Chapa Rubén "Globalización y Centro Histórico, Cd. De México Medio Ambiente Socio Urbano, p.127-129]*

Esto explica el porcentaje de edificaciones del siglo XX que sustituyeron a las edificaciones coloniales. Pero no olvidemos que durante la primera mitad del siglo XX, la búsqueda de la identidad nacional por medios tanto artísticos como arquitectónicos "repoblaron" de cierta forma la cambiante Ciudad de México. A este movimiento denominado neocolonial, se suma la influencia de los movimientos artísticos preponderantes en esa época, sea art déco ó funcionalismo. Es arquitectura proveniente de diferentes escuelas, y creencias que poblaron la ciudad y que forman parte de la Historia reciente de nuestra Ciudad.

Patrimonio arquitectónico del Siglo XX en el Centro Histórico de la Cd. de México

“Desde 1960 se muestra un interés del Estado por conservar el patrimonio urbano arquitectónico de los centros urbanos, sin embargo existe evidentemente la falta de un marco teórico-conceptual sólido que permita enfrentar el reto de la conservación de las características urbano-arquitectónicas de una nueva realidad urbana. Es por ello que surge la necesidad de conformar un enfoque multidisciplinario en el que también se enfrentaba a una planificación urbana que ya estaba ocupada, denominándose planes de rescate. Se puede afirmar que en todos los casos el objetivo final es la puesta en valor del patrimonio edificado, pero desde una perspectiva de rentabilidad y competitividad urbana.”

*[Sánchez, M. “La Rehabilitación de los Centros Históricos en México. Un estado de la cuestión.” Artículo de la Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, 2000]*

“En una dimensión territorial, en gran número de las ciudades en México, es posible identificar dos polaridades, los centros históricos, que han sido delimitados considerando criterios de homogeneidad arquitectónica que coincidan con la extensión de la mancha urbana en siglos pasados. Y los subcentros urbanos que se emplazan en las zonas contemporáneas de crecimiento. Entre ambos extremos ha quedado una zona de “transición”, que aún hoy en día no termina por definir su vocación entre habitacional, comercial o de servicios, se trata de aquellas colonias surgidas en la primera mitad del siglo XX, que dependiendo de cada ciudad, se caracterizan por una arquitectura neo-colonial, art-déco, ecléctica o funcionalista.”

*[García S. “Morelia y su Centro Histórico dentro de los imaginarios urbanos. México, 2004]*

Uno de los trabajos de investigación más representativos a cerca de la Arquitectura del Siglo XX en la Ciudad de México, corresponde al “Inventario de edificios del Siglo XX en el Centro Histórico de la Ciudad de México” de autoría de Rodolfo Santa María. Trabajo que consistió en recorrer todas las manzanas y predios de la zona a fin de identificar, documentar y valorar los edificios construidos en el siglo XX. Uno de los resultados más sorprendentes fue el saber que cerca del 60% de los edificios que conforman el perímetro A del Centro Histórico fueron edificados durante el siglo XX.

La polémica sobre la protección de la arquitectura perteneciente al siglo XX, ha girado en torno a la definición, valoración, identificación y conservación de las construcciones, es decir, sobre los criterios para su protección, preservación y restauración.

“La relevancia del patrimonio cultural, a partir de la diversidad que ofrece el contexto mexicano a los nuevos paradigmas ofrecidos por el siglo XX, sus respuestas desde diferentes posiciones y la necesidad de mantener una memoria viva de nuestro pasado,

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO “EX\_NAFINSA” PARA HOSTAL Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL como referencia de quienes hemos sido hasta ahora y cómo estamos construyendo nuestro presente.”

*[Arq. González, Ana Lucía, Extracto de la ponencia “Patrimonio Arquitectónico y Urbano del Siglo XX”, en el Centro Universitario de Arte y Arquitectura y Diseño]*

“Los cambios sociales de los últimos 100 años han incidido negativamente en la adecuada valoración y conservación de los bienes culturales de ese periodo; por ello resulta interesante ver cuáles son los parámetros teóricos que nos permiten hacer una evaluación de la legislación en torno al “Patrimonio Artístico” y de los medios que propone su salvaguarda.

La especulación a gran escala de los sienes raíces en donde el valor del terreno y su localización es más importante que el inmueble ha convertido a la arquitectura en una de las artes más indefensas y vulnerables. Las obras arquitectónicas tienen valor testimonial, son voces del pasado que como bienes del interés público, deben conservarse por sus usuarios temporales, como patrimonio para las generaciones futuras.”

*[Arq. Y restaurador Mario Berumen, UIA, en el marco del simposio en el IIE UNAM de Arquitectura del Siglo XX en México, 2007]*

## Conclusión del Anexo 2.

El hecho de Rehabilitar un Centro Histórico sea en México, Europa, América del Sur, etc, es en gran parte el proceso de *Re-habitar* los espacios abandonados o subutilizados, dándoles un nuevo ciclo de vida. Esta acción también engloba un estudio serio del estado de las edificaciones para poder determinar con certeza un criterio de protección, preservación y conservación de los inmuebles. Este criterio también debe abarcar las edificaciones del Siglo XX que cuentan con gran valor estético e histórico y que en colonias como Polanco, Roma, Condesa, Sta. María la Ribera, etc, no existe la normatividad adecuada que realmente proteja este patrimonio. El hecho de no mencionar el Centro Histórico dentro de las colonias con este patrimonio es que, en cierta forma, la normatividad ahí es más certera en el nivel de protección.

El hecho de presentar un trabajo de Rehabilitación de un edificio del siglo XX en el Centro Histórico, significa poner en ejercicio todo este proceso, con la intención de demostrar que es viable y que es un ejercicio que debe volverse muy común en una ciudad edificada a lo largo de casi 600 años.