

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA REMODELACIÓN O CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA EDIFICACIÓN DEL INSTITUTO TECNÓLOGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI).

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

VICENTE PAUL VIVANCO VARGAS

vipaviv_4@hotmail.com

VERÓNICA ELIZABETH ZAMBRANO ARIAS

negita_eliz@hotmail.com

DIRECTOR: ING. JENRY CÓRDOVA

chcm@hotmail.com

Quito, noviembre 2011

DECLARACIÓN

Nosotros, Vicente Paúl Vivanco Vargas y Verónica Elizabeth Zambrano Arias

Declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Vicente P. Vivanco

Verónica E. Zambrano

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Vicente Paúl Vivanco Vargas y Verónica Elizabeth Zambrano Arias, bajo mi supervisión.

Ing. Jenry Córdova

DIRECTOR DE PROYECTO

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	I
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
ÍNDICE	IV
RESUMEN EJECUTIVO	V

CAPITULO 1.

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL	1
INTRODUCCION	1
1.1 ESTUDIO PRELIMINAR IN SITU DEL INMUEBLE ACTUAL	2
1.2 FICHA CATASTRAL E INFORME DE REGULACIÓN ZONAL	3
1.3 ASPECTOS DESCRIPTIVOS SOBRE LOS GRUPOS CON CAPACIDADES ESPECIALES	3
1.3.1 POBLACIÓN CON CAPACIDADES ESPECIALES EN EL ECUADOR	4
1.3.2 CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	5
1.3.3 EL INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE ESTETICA INTEGRAL (ITSEI) Y LA CAPACITACIÓN DE GRUPOS CON CAPACIDADES ESPECIALES.	6

CAPITULO 2.

PLANEACIÓN DEL PROYECTO PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTETICA INTEGRAL	7
2.1 ASPECTO DESCRIPTIVOS DE LA EDIFICACIÓN ACTUAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI)	7
2.1.1 RECUENTO FOTOGRÁFICO	9
2.1.2 PLANOS DE LA EDIFICACIÓN ANTES DE LA PROYECCIÓN DEL ESTUDIO	9
2.2 FACTIBILIDAD EN EL USO DE LA EDIFICACIÓN ANTES DE LA MODIFICACIÓN PARA LOS FINES PROYECTADOS	9

2.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PRESENTES EN LA EDIFICACIÓN DEL ITSEI.	10
2.3.1	CONTEXTO NORMATIVO PARA LA ESTRUCTURA DEL ITSEI SUJETA A MODIFICACIONES	14
2.3.2	NORMATIVA PARA LA PROYECCIÓN CONFORME EL CÓDIGO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DEL DMQ CONTENIDOS MINIMO DEL PROYECTO	15
2.3.3	NORMATIVA PARA EL INMUEBLE DEL ITSEI SUJETA A MODIFICACIONES DE ACUERDO AL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.	20
	NORMAS GENERALES	20
	DISTANCIA MÍNIMA Y CRITERIOS DE LA LOCALIZACIÓN	21
	DIMENSIONES DE LA EDIFICACIÓN	22
	SERVICIOS SANITARIOS	23
	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y OTROS RIESGOS	27
2.3.4	NORMAS INEN PARA LA CONSTRUCCION DE ESPACIOS DESTINADOS A DISCAPACITADOS	32
CAPITULO 3.		
	REMODELACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ITSEI	41
	INTRODUCCIÓN	41
3.1	REMODELACIÓN DE LOS ESPACIOS DE ACUERDO A LA NORMATIVA.	41
3.2	PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA ESTRUCTURA REMODELADA DEL ITSEI	43
3.3	CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA REMODELADA	43
3.3.1	BOSQUEJOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS	45
3.3.2	BOSQUEJOS DE INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS	45
3.3.3	COSTOS DE LA ESTRUCTURA	45
3.3.4	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47

CAPITULO 4.

NUEVA EDIFICACIÓN PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL	48
INTRODUCCION	48
4.1 ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LA NUEVA ESTRUCTURA	48
4.2 CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LA NORMATIVA	49
4.3 PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ITSEI	49
4.3.1 PLANO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	49
4.3.2 PLANO DE LAS INSTALACIONES HIDRO - SANITARIAS	49
4.4 COSTOS DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ITSEI	50
4.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA	51

CAPITULO 5.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1 CONCLUSIONES	52
5.2 RECOMENDACIÓN	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	RB
ANEXOS	A
ANEXO Z1	Z1
FICHA CATASTRAL	
DATOS DE ZONIFICACIÓN	
ANEXO A1	A1
RECUENTO FOTOGRÁFICO EDIFICACIÓN ACTUAL	
ANEXO A2	A2
PLANOS ESTRUCTURA ACTUAL "ITSEI"	
ANEXO B1	B1
PLANOS REMODELACION EDIFICACIÓN "ITSEI"	

ANEXO B2	B2
PLANOS INSTALACIONES ELÉCTRICAS REMODELACIÓN "ITSEI"	
ANEXO B3	B3
PLANOS INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS REMODELACIÓN "ITSEI"	
ANEXO B4	B4
COSTO PRESUPUESTAL REMODELACIÓN EDIFICACIÓN "ITSEI"	
ANEXO C1	C1
PLANOS NUEVA ESTRUCTURA "ITSEI"	
ANEXO C2	C2
PLANOS INSTALACIONES ELÉCTRICAS NUEVA EDIFICACIÓN DEL "ITSEI"	
ANEXO C3	C3
PLANOS INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS Y DESCARGAS DE AGUA NUEVA EDIFICACIÓN DEL "ITSEI"	
ANEXO C4	C4
COSTO PRESUPUESTAL NUEVA EDIFICACIÓN DEL "ITSEI"	
ANEXO C5	C5
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA EDIFICACIÓN DEL ITSEI	

CAPITULO 1.

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL

INTRODUCCIÓN

El Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI), es un centro de capacitación tecnológica que por más de 14 años ha conjugado ciencia, arte y tecnología en la formación tecnológica profesional. El Instituto está especializado en tecnologías como: cosmiatría y tricología capilar, terapias holísticas, asesoría de imagen y caracterización.

El crecimiento de esta institución ha sido notable, incorporando hasta la actualidad programas educativos innovadores que les permiten tanto al alumno como al profesional de la estética especializarse en varios ámbitos relacionados con la holística, asesoría de imagen, peluquería, maquillaje y otras áreas, generando una salida laboral importante.

Actualmente, el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI) cuenta con un número de 150 estudiantes entre sus distintos horarios y 18 personas dentro del personal administrativo.

El avance tecnológico y la imperiosa necesidad de elevar el nivel profesional del instituto fue el punto de partida para la propuesta de una oferta educativa que abarque a un mayor número de estudiantes, cuyos requerimientos son limitados por la infraestructura actual. Por esta razón, sus autoridades han decidido trasladar sus instalaciones a una nuevo inmueble propiedad del instituto que fue concebido con otros fines distintos a los de establecimiento educativo, por lo que, requiere de un estudio para determinar sus perspectiva de uso, adecuado para las funciones propias de una institución educativa.

Además, las autoridades del ITSEI, ven necesaria la implementación de infraestructura apta para la instrucción de personas con capacidades motrices limitadas, como parte de un proceso de inclusión laboral que llevan a cabo. Por lo tanto la institución destinaría su enseñanza también a grupos con capacidades especiales, siendo necesario satisfacer a ambos grupos con sus requerimientos a través del estudio.

Dicho estudio es el que plantearemos en los posteriores capítulos con el objetivo de determinar, si el inmueble será objeto de una remodelación o de una eventual demolición para posteriormente construir una nueva estructura, todo esto en función de las normas municipales y códigos constructivos.

1.1 ESTUDIO PRELIMINAR IN SITU DEL INMUEBLE ACTUAL

El inmueble, propuesto para el estudio, se encuentra ubicado en la Zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, en la avenida Francisco de Orellana y calle Ayarza, con la numeración E 13 -68, con una estructura en hormigón armado de 484,7 m² de construcción distribuida en tres plantas, sobre un terreno de 490 m².

El área en la que se encuentra el inmueble, es una zona de pendiente pronunciada, motivo por el cual, el interior de la estructura presenta subsuelos para compensar la falta de un terreno plano, en virtud de aprovechar el terreno con el mayor número de espacio construido posible. Cabe señalar que este inmueble fue concebido como vivienda familiar, por lo que, evidentemente, sus habitaciones tienen dimensiones relativamente pequeñas en comparaciones con las requeridas para aulas de enseñanzas o capacitación.

La estructura actual presenta algunos inconvenientes fruto de los años que ha permanecido inhabitada, dichos problemas serán ampliamente descritos en el capítulo 2 del presente estudio.

La información tomada se la realizó in situ, ya que es necesario el levantamiento arquitectónico de la estructura, debido a que las autoridades del ITSEI no tienen planos del inmueble.

1.2 FICHA CATASTRAL E INFORME DE REGULACIÓN ZONAL

VER ANEXO Z1

1.3 ASPECTOS DESCRIPTIVOS SOBRE LOS GRUPOS CON CAPACIDADES ESPECIALES

Los grupos con capacidades especiales, anteriormente denominados grupos con deficiencias o discapacidades físicas, son colectivos que han sido percibidos de manera diferente en distintos períodos históricos.

La visión que se le dio a lo largo del siglo XX estaba relacionada con una condición o función de deterioro, sea parcial o total, de las capacidades respecto del estándar general de un individuo o grupo. El término de discapacitado corresponde al funcionamiento individual, incluyendo la discapacidad física, la deficiencia sensorial, la discapacidad cognitiva, la discapacidad intelectual, y varios tipos de enfermedad crónica.

Es por esto, que en la sociedad actual se cuida mucho la adaptación del entorno físico a las personas con discapacidades para evitar su exclusión social.

Si determinados espacios ya sea públicos o privados son construidos en función del promedio poblacional, una persona con limitaciones físicas se sentirá incapacitado para el desarrollo plenamente, de sus capacidades no limitadas: será incapaz de realizar ciertas acciones y deberá ser ayudado por otras personas, perdiendo su autonomía.

De esta manera surge la iniciativa de construir espacios no solo destinados al grupo promedio poblacional sino también al grupo con capacidades especiales.

Hoy la regulación de las condiciones básicas de accesibilidad en edificios y espacios públicos urbanizados permite garantizar a todas las personas un uso independiente y seguro de los mismos. Pretendiendo hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la participación de las personas que presenten alguna discapacidad.

1.3.1 POBLACIÓN CON CAPACIDADES ESPECIALES EN EL ECUADOR

El Ecuador es un país con un alto número de personas que sufren de discapacidad en algún tipo de deficiencias sea física, mental, visual, auditiva, y de lenguaje.

De acuerdo al último censo realizado por el Consejo Nacional de Discapacidades CONADIS en el año 2009, del total de la población del Ecuador, el 13,2 % son personas con algún tipo de discapacidad (1`600.000 personas), y podemos señalar que en el país existen aproximadamente:

- 592.000 personas con discapacidad por deficiencias físicas
- 432.000 personas con discapacidad por deficiencias mentales y psicológicas
- 363.000 personas con discapacidad por deficiencias visuales; y,
- 213.000 personas con discapacidad por deficiencias auditivas y del lenguaje.¹

Los datos evidencian que 184 336 hogares tienen al menos un familiar con algún problema físico o mental. Es por esto que el tema de la accesibilidad a los espacios, sean públicos o privados, toma mayor fuerza ya que las facilidades que se presenten para establecer condiciones básicas para garantizar la accesibilidad deben ser pensadas en servicio de todos grupos de la sociedad y buscando la autonomía personal en la movilidad, con una visión más abierta a las existentes, asumiendo la pluralidad dentro de la discapacidad.

Por otro lado, las provincias con mayor número de personas con discapacidad son Loja, Cañar, Bolívar y Cotopaxi. La provincia de Pichincha presenta un número de 15.033 personas con discapacidad física, 4.811 con discapacidad auditiva, 7.989 con discapacidad intelectual, 410 de lenguaje, 881 con discapacidad psicológica y 3.216 con discapacidad visual; siendo en esta provincia un total de 32.340 personas que sufren algún tipo de deficiencia.

¹ Informe de Discapacidad en el Ecuador 2009 CONSEJO NACIONAL DE DISCAPACIDADES (CONADIS)

En Quito, una ciudad considerada metropolitana, la población discapacitada llega a un total de 7580 personas. Por lo cual las condiciones físicas del medio urbano destinadas al desenvolvimiento de sus actividades deben presentar accesibilidad sean estos edificios, vías públicas, transporte y otras instalaciones exteriores e interiores en escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo.

1.3.2 CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, las distintas naciones del mundo adoptan medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluyen la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplican, entre otras cosas, a los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo; asimismo los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

El desarrollo, la promulgación y la supervisión de la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público son responsabilidad de los gobiernos locales tales como municipios y consejos provinciales. Mientras tanto la acción del gobierno central es la promulgación de leyes y normativa enfocada al cumplimiento de estos preceptos.

Las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público deben tener en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad.

1.3.3 EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI) Y LA CAPACITACIÓN DE GRUPOS CON CAPACIDADES ESPECIALES.

Como parte de esa iniciativa privada hacia la educación y formación dirigida a todos los miembros de una sociedad de forma participativa, el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI) desea integrar a sus cursos regulares de capacitación, a personas con deficiencias motrices, para lo cual plantea la remodelación de una edificación de su pertenencia, o la eventual construcción de una nueva estructura para los fines propuestos con anterioridad.

Dicha estructura deberá cumplir con los mínimos requerimientos en el tema de accesibilidad para su uso, es por esto que través del presente trabajo de estudio técnico podremos determinar la factibilidad de uso de la estructura presente para los fines de esta institución dedicada al campo de la capacitación en el área de la belleza estética.

CAPITULO 2.

PLANEACIÓN DEL PROYECTO PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL

El Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral, en virtud de formar una sociedad participativa, toma como iniciativa la enseñanza y capacitación a grupos con capacidades especiales, en el campo de la Belleza Estética Integral, mismo que para ser llevado a cabo, requiere del cumplimiento de ciertas normas y reglamentaciones en los espacios arquitectónicos destinados al desempeño de las actividades educativas hacia este grupo.

Por lo que, la institución dispone de un inmueble que será destinado a cumplir la función de institución educativa destinada a un estudiantado conformado tanto por personas con deficiencias motrices como con personas con pleno desempeño motriz. Por lo tanto dicho espacio debe cumplir con los requerimientos necesarios para el desarrollo normal de sus funciones.

Por esto es imprescindible, de un estudio sobre las condiciones actuales del inmueble, con el objetivo de determinar la factibilidad de su uso par los fines antes mencionados, y de esta manera establecer las medidas necesarias que el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI) llevará a cabo para cumplir de la mejor manera con las condiciones arquitectónicas en virtud de prestar su servicio a los grupos involucrados dentro de su planeación

2.1 ASPECTO DESCRIPTIVOS DE LA EDIFICACIÓN ACTUAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI)

Inicialmente podemos mencionar que esta edificación fue construida para desempeñar la función de vivienda, y que se encuentra deshabitada por un largo periodo ininterrumpido de cinco años, por tal razón los principales inconvenientes de esta estructura pasan por factores de inutilización de servicios básicos como

agua, energía eléctrica y servicio telefónico y, adicionalmente, los inconvenientes propios del área en la que la edificación se encuentra, un relieve topográfico muy pronunciado.

Además esta estructura ubicada en la avenida Eloy Alfaro y Ayarza, presenta en general condiciones tales como:

La humedad, producto de la topografía del lugar, ha causado que las paredes muestren agrietamientos y pastosidad.

La estructura presenta, además, desniveles debido a que la zona en la que fue construida tiene una topografía irregular caracterizada por grandes pendientes. Esto ha provocado que la estructura actual tenga una arquitectura llena de variaciones de nivel, lo que conlleva que en el interior de esta vivienda se encuentren varios espacios comunicados a través de escaleras. Cabe mencionar que debido al encajonamiento que tiene la estructura, situada en un desbanque, presenta subsuelos en los que la iluminación es un problema constante.

Las instalaciones hidrosanitarias, producto de la falta de uso de la vivienda (más de cinco años) muestran oxidación en las tuberías y en mucho de los casos perforaciones en las tuberías a causa de la corrosión del metal por la oxidación frecuente.

Las instalaciones y accesorios, sea en el sistema eléctrico o hidrosanitarios, dejan ver, también, el deterioro de las mismas por falta de utilización y mantenimiento.

En las áreas como la planta baja de la vivienda, los inodoros del baño se encuentran destruidos en su totalidad.

Las áreas verdes de la vivienda, una vez más producto de la inhabitancia del lugar es otro problema, el caso más visible del descuido presente en los espacios verdes internos es el jardín posterior de la vivienda, donde la vegetación se ha desarrollado cuantiosa y desordenadamente a lo largo de esta área, y que además ha generado el espacio propicio para el apareamiento de roedores e insectos.

2.1.1 RECUENTO FOTOGRÁFICO

VER ANEXO A1

2.1.2 PLANOS DE LA EDIFICACIÓN ANTES DE LA PROYECCIÓN DEL ESTUDIO

Los presentes planos arquitectónicos de la estructura, objeto de estudio, representa la descripción antes de las modificaciones que se realicen en la estructura para los fines proyectados. Cabe señalar que el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI) no contaba con ningún plano de la estructura, razón por la cual, este tuvo que ser levantado minuciosamente para la realización de la proyección posterior.

El plano consta de:

- Fachadas : Frontal , Posterior, Lateral Izquierda
- Plantas : Alta , Baja , Intermedia , Subsuelos 1 y Subsuelos 2
- Implantación
- Cortes : X – X' y Y – Y'

VER ANEXO A2

2.2 FACTIBILIDAD EN EL USO DE LA EDIFICACIÓN ANTES DE LA MODIFICACIÓN PARA LOS FINES PROYECTADOS

Según el estudio previo, la factibilidad de la estructura actual para el uso requerido, como estructura destinada a la enseñanza y capacitación en el área de belleza estética hacia estudiantes, relativamente es nula ya que dicha construcción fue concebida inicialmente como vivienda para uso residencial, por lo que su distribución arquitectónica es muy distinta a la de un espacio destinado a fines de enseñanza, y más aún para personas con capacidades limitadas.

Este bajo grado de factibilidad, de la estructura existente, para los propósitos del INSTITUTO DE BELLEZA ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI), es previsible, por las condiciones en sus instalaciones eléctricas e hidrosanitarias necesarias para la capacitación del estudiantado en el área de la belleza estética, en el que el factor eléctrico e hidráulico define en gran parte sus aspectos de enseñanza y que en cada clase impartidas son necesarias.

Los espacios adecuados, en dimensión e instalaciones son prácticamente inexistentes para los propósitos educacionales en este campo.

2.3 IDENTIFICACION DE LOS PROBLEMAS PRESENTES EN LA EDIFICACIÓN DEL ITSEI.

PLANTA BAJA (NIVEL N+0.20)

Esta área está conformada por: una sala, cocina, estudio, un dormitorio y dos baños, muestra inconvenientes en sus instalaciones, principalmente, causados por la falta de uso que ha tenido la vivienda.

Los daños en este espacio , además de los problemas mencionados, presenta en sus acabados de madera , piso de la sala , estudio y dormitorio ,así como armarios , anaqueles y alacenas de la cocina deterioro en este material , es decir apolillamiento en la madera .

El techo es otro de los detrimentos visibles en esta área, misma que muestra una losa agrietada y en la que los accesorios de las instalaciones eléctricas son carentes, permitiéndonos observar fácilmente el cableado.

Las instalaciones hidrosanitarias de los baños de esta área, como lo mencionamos anteriormente, señala la carencia del servicio de agua potable en la vivienda, la oxidación en las conducciones son evidentes, y el taponamiento en uno de ellos ha llegado a dañar, inclusive, el sello hidráulico de los inodoros.

El estado de los accesorios sanitarios, inodoros y lavamanos, es defectuoso y en uno de ellos el servicio es totalmente irreparable, muchas de las piezas sanitarias son incompletas y deterioradas gravemente.

Las paredes de las áreas como la cocina y el dormitorio muestran la acción de la humedad en las que la proliferación de hongos y pastosidad ha llevado a la pintura de las estas ha desplomarse y agrietar las paredes.

COCINA (NIVEL 0 – 1.20)

La cocina es un área de gran importancia para las instalaciones eléctricas de la planta baja, ya que en el lugar están situadas las cajas de revisión eléctrica, misma que se encuentran en completo deterioro perceptibles a un cambio.

La fachada principal se caracteriza de ventanales de gran dimensión en el plano de la planta baja, que si bien ha beneficiado a la iluminación natural en el área, ha conducido a que el agua producto de las lluvias afecte a la madera de los pisos de espacios como la sala, estudio y dormitorio.

SUBSUELO UNO (NIVEL 0 – 3.50)

La estructura adquirida por el INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE ESTETICA INTEGRAL (ITSEI) consta de dos subsuelos, diferenciados por sus acceso, el subsuelo uno, descrito en el plano arquitectónico, guarda una especial inconveniente, la iluminación, la cual es carente en este espacio interno.

La configuración arquitectónica, producto del relieve topográfico de la zona en que se encuentra la vivienda, ha conducido a que este espacio sea el que menor grado de factibilidad presente en el uso como lugar idóneo para el medio educativo-capacitación, ya que la iluminación, la humedad de las paredes y la presencia, en gran número, de escaleras, lo convierte en un áreas de poco acceso para el estudiantado con capacidades especiales, objetivo de los directivos del ITSEI.

Los problemas de humedad, en áreas como el subsuelo, han llevado a un deterioro significativo, en las paredes.

La humedad no solo ha provocado efectos en las paredes, sino también en el piso de esta planta, ya que su material es madera, a la cual la humedad la ha terminado por levantarla y agrietarla.

Los inconvenientes en la instalación eléctrica, además de pasar por problemas en sus accesorios, son fundamentalmente en la disposición de los puntos de iluminación, los que no permitirían una iluminación adecuada para un espacio interno con poca iluminación natural.

La disposición arquitectónica de esta área comprende: un baño y tres dormitorios, en la que el acceso a esta, es a través de las escaleras a partir de la cocina, o de un ingreso por el patio frontal

Las instalaciones hidro-sanitarias del baño de esta planta muestran los mismos deterioros del la planta baja, y en el cual la batería sanitaria se encuentra enteramente destruida.

.

SUBSUELO DOS (NIVEL 0 – 3.50)

Este espacio solo consta de una habitación caracterizada por un gran ventanal de 5 metros de longitud y 2 metros de altura que permite ver el patio posterior de la vivienda, en esta área, obteniendo a su vez una iluminación natural para el subsuelo dos.

Pocos son los problemas presentes en esta área, razón por la cual consideramos uno de los espacios más óptimos para los usos pertinentes del instituto ITSEI.

Las paredes presentan cierto agrietamiento de pequeña escala, que sin embargo no dejan de ser un problema a solucionar.

Este espacio arquitectónico se encuentra conectado a la planta baja a través de las gradas que inician en una de las puertas de la cocina, o mediante las escaleras hacia la sala.

PLANTA INTERMEDIA NIVEL 0 + 1.35

La planta intermedia consta de una habitación, utilizada anteriormente como dormitorio, además de un baño adyacente al dormitorio.

Los problemas en las paredes son en esta área, visibles, en las que la pintura a comenzado a desplomarse .Las instalaciones sanitarias del baño contiguo se encuentran relativamente mejor que las de los anteriores, pero que la falta de servicio de agua potable ha terminado por obstruir las tuberías con la oxidación.

PLANTA ALTA (NIVEL 0 + 2.55)

En esta planta arquitectónica consta de dos dormitorios master cada uno con baños contiguos, además de un presentar dos balcones que separan a las dos habitaciones.

La principal diferencia con el resto de plantas es que en esta se encuentra un jacuzzi o sauna de un área considerable con instalaciones de agua caliente y fría, que en una eventual remodelación de la vivienda de acuerdo a los propósitos del ITSEI se traduciría en un gran inconveniente constructivo.

Dentro de los problemas de dos dormitorios se encuentra los instalaciones eléctricas en las que los interruptores, tomacorrientes y cableado telefónico se encuentra totalmente destruido, lo cual se puede constatar a simple vista debido a que no existen boquillas en los puntos de iluminación ni accesorios de encendido.

Los accesorios como los inodoros, en los baños de los dormitorios, muestran roturas irreparables, que los hacen inservible ya para sus funciones. Además, las tuberías de estas áreas se encuentran separadas de la conducción principal de abastecimiento de agua por lo que se incurriría en gastos mayores en su reparación

PATIO FRONTAL

Esta área presenta una espesa vegetación, así como grandes árboles que obstaculizan en gran parte los dos ingresos principales a la vivienda.

PATIO POSTERIOR

Este espacio tiene un área considerable y a pesar que la vegetación ha crecido en gran medida, no representa mayor problema, ya que el espacio es óptimo para edificar una ampliación de la estructura actual, para así cumplir con los objetivos del instituto.

2.3.1 CONTEXTO NORMATIVO PARA LA ESTRUCTURA DEL ITSEI SUJETA A MODIFICACIONES

De acuerdo a la legislación y normativa para la gestión del suelo en el Distrito Metropolitano de Quito, en su Capítulo IV respecto a los usos del suelo y la edificación, artículo 75 norma la utilización del suelo y la estructura para usos comerciales y de servicios ya que el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral tiene como propósito realizar actividades de educación y capacitación; estará bajo la dependencia de este artículo, el mismo que dice: " todo lote, territorio y edificaciones (individual y/o colectivo) en su uso exclusivo o combinado con otros usos del suelo destinados al intercambio de bienes y servicios en diferentes escalas y coberturas serán considerados de uso comercial y de servicio".

La reglamentación del uso del suelo comercial y de servicios de acuerdo al artículo 76 del mismo capítulo, promoverá las siguientes acciones:

- a. El Municipio dotará de zonas adecuadamente ubicadas para las funciones comerciales y de servicio que apoyen el desarrollo de la comunidad y satisfagan sus necesidades.

- b. Protegerá las instalaciones comerciales y de servicios así como las zonas residenciales contra los peligros de fuego, explosión, emanación toxica, ruidos excesivos y otros riesgos o impactos.
- c. Permitirá la implantación de actividades que puedan ser compatibles con el uso del suelo comercial y de servicios, posibilitando la interacción de funciones de manera que no afecten unas a otras²

El Municipio a través de su reglamento codificado en su Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS) concede a través del artículo 57 el derecho a edificar, el mismo que se adquiere por la conclusión de las obras de infraestructura y por la concesión de permisos de edificación que se entregara siempre que el proyecto presentado este conforme con la zonificación y uso del suelo establecido.

Cuando se autorice simultáneamente la habilitación del suelo y la edificación, la adquisición del derecho de edificar, estará subordinado al cumplimiento de la obligación de construir las obras de infraestructura.

2.3.2 NORMATIVA PARA LA PROYECCIÓN CONFORME EL CÓDIGO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DEL DMQ.

La presente normativa propende al mejoramiento del hábitat definiendo las normas mínimas de diseño y construcción que garantice niveles normales de funcionamiento, seguridad, estabilidad e higiene en los espacios urbanos y edificaciones.

El ámbito de aplicación de estas normas de arquitectura y urbanismo es el área correspondiente al Distrito Metropolitano de Quito, normativa que sujeta a *toda* persona natural o jurídica, pública o privada.

Esta norma en su sección cuarta reglamenta la presentación de planos de la siguiente forma:

² Legislación y Normativa para la Gestión del Suelo en el DMQ, Pág. 33 Capítulo IV Uso del Suelo y las Edificaciones

- .Los planos que deban presentarse en papel impreso o en sistema digital para su revisión, aprobación o trámite se sujetarán a las siguientes normas:
 - a. INEN 567: Dibujo de arquitectura y construcción. Definiciones generales y clasificación 'de los dibujos.
 - b. INEN568: Dibujo de arquitectura y construcción. Formas de presentación, formatos y escalas.
 - c. INEN569: Dibujo de arquitectura y construcción. Dimensiones de planos de trabajo. Dimensiones de las láminas³

FORMATO	DIMENSIONES (mm)
4A0	1600 X 237
2A0	1189 X 1682
A0	841 X 1189
A1	594 X 841
A2	420 X 594
A3	297 X 420
A4	210 X 297

Fuente: INEN568

Cabe señalar que de acuerdo a la disposición de las Normas de Arquitectura y Urbanismo del DMQ, los cuadros de Títulos y Sellos de Aprobación de todo plano de construcción, deberán llevar para su identificación, un cuadro de títulos, el mismo que se ubicará junto al espacio destinado para los sellos de aprobación.

³ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Primera Sección Páginas 183, Presentación de Planos.

Estos Sellos de Aprobación estarán dispuestos, en el plano, en el extremo inferior derecho de un espacio libre para los sellos de aprobación necesarios, acorde al formato utilizado hasta un máximo de 0.15 x 0.15 m⁴.

Los cuadros de títulos se diseñarán de acuerdo a la información que se necesite registrar en cada proyecto, pero deberá contener como mínimo, los siguientes datos:

- Clave catastral y número de predio
- Nombre del proyecto
- Nombre, número de cédula y firma del propietario
- Nombre, firma, número de registro y cédula del profesional responsable,
- Título de la lámina
- Escala o escalas
- Fecha
- Número de lámina

En el caso de proyectos de construcción donde sean necesarias varias series de láminas, deberán llevar las iniciales del tipo de trabajo, antepuestos al número de láminas, de acuerdo a las siguientes abreviaturas:

- A: planos arquitectónicos
- E: planos estructurales
- IS: planos de instalaciones sanitarias
- IE: planos de instalaciones eléctricas
- 1M: planos de instalaciones mecánicas
- IC: planos de instalaciones electrónicas y comunicación.

⁴ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Cuarta Sección Paginas 183, Presentación de Planos Art. 10 Cuadro de Títulos y Sellos de Aprobación

CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PROYECTOS

El contenido mínimo requerido por el municipio, para su eventual aprobación, se encuentra descrita dentro del Código de Arquitectura y Urbanismo del DMQ, el mismo que solicita las siguientes exigencias para los planos:

a. Arquitectónicos

Para la aprobación de todo proyecto presentado. Los requisitos mínimos exigidos serán:

- Levantamiento planimétrico o topográfico cuando existan cambios sustantivos de nivel.
- Cuando el predio límite con quebradas o sea producto del relleno de las mismas, se requerirá el informe de la Dirección de Avalúos y Catastros⁵.
- Plano de ubicación que debe abarcar una zona de 300 m. de radio, con su correcta orientación y nombres de calles, avenidas, plazas. En casos necesarios coordenadas geográficas.
- Plano de implantación. En el que se anotará claramente las medidas, ángulos del terreno, retiros, afectaciones y eje vial.
- Plantas. Deberán ser dimensionadas al exterior, haciendo constar las medidas parciales y totales de los locales, espesores de muros, apertura de ventanas y puertas, ejes, etc. Se tomará como cota de referencia la del nivel de la acera.
- Si existe la imposibilidad de dimensionar las medidas interiores hacia las cosas exteriores del dibujo, se lo hará de acuerdo a las particularidades del proyecto, hacia el interior del mismo, Dentro de cada local se establecerá su designación y se colocarán las cotas de nivel en los sitios que fueren necesarios para la comprensión del proyecto.
- Cortes: Serán presentados a la misma escala adoptada para las plantas y en número necesario para la claridad del proyecto. Los cortes deberán

⁵ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Cuarta Sección Páginas 184, Presentación de Planos Art. 11 Contenidos Mínimos de un Proyecto

estar dimensionados e identificarán los niveles de cada una de las plantas, así como el nivel natural del terreno.

- Se presentará un corte en cada sentido como mínimo y por lo menos uno de éstos deberá contemplar el desarrollo de una escalera si la hubiere. En todos los casos de construcciones adosadas será necesario también identificar el nivel natural de los terrenos colindantes. .
- Fachadas: Deberán representarse todas las fachadas del edificio o edificios a la misma escala adoptada para las plantas y cortes.

Todos los planos serán presentados con nitidez absoluta, a fin de facilitar su comprensión y su ejecución en la obra⁶.

b. Proyectos de Conservación, modificación y ampliación

En caso de modificaciones, reconstrucciones, restauraciones y reparaciones, los planos comprenderán tanto las partes nuevas como las secciones afectadas del edificio existente, se presentarán planos de estado actual y de intervención.

ESCALAS

La representación gráfica será a escala, y se indicará en relación inmediata al dibujo. Se utilizarán las escalas descritas a continuación⁷ :

TIPO DE DIBUJO	ESCALA
Plano de diseño urbano (bloques de edificios) y parcelación de suelos	1 :1000 1 : 500 1 :2000
Planos de implantación, plantas, elevación y corte.	1 : 200 1 : 100 1 : 50

Fuente: Norma INEN 568

⁶ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Cuarta Sección Páginas 185, Presentación de Planos Art. 11 Contenidos Mínimos de un Proyecto, Especificaciones

⁷ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Cuarta Sección Páginas 186, Presentación de Planos..Escala.

En edificios existentes, deberá cumplir con todos los requisitos y normativas vigentes en este libro y en lo dispuesto en el Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano, constantes en el Código Municipal.

2.3.3 NORMATIVA PARA EL INMUEBLE DEL ITSEI SUJETA A MODIFICACIONES DE ACUERDO AL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Ya que la estructura, objeto de este estudio, será destinada al ámbito de la educación y capacitación de personas dentro del Distrito Metropolitano de Quito, deberá estar sujeta a la reglamentación del Código de Arquitectura y Urbanismo del mismo y especialmente, a su sección reglamentaria sobre Edificaciones para Educación, con el único fin de que las respectivas modificaciones a realizar en el inmueble, cumplan con las disposiciones municipales.

Por lo que citaremos algunas de las secciones correspondientes a modificaciones y construcción de espacios destinados a la educación.

NORMAS GENERALES

Es así que como regla general, de acuerdo a las disposiciones municipales, no se autoriza la apertura de ningún centro educativo en locales existentes no planificados para centros educativos, sin un informe previo favorable para su cambio de uso por parte de las Administraciones Zonales. Todo local que previo informe de las Administraciones Zonales autorizare para el funcionamiento de locales para educación en edificios existentes, deberá cumplir con todos los requisitos y normas vigentes, además de lo dispuesto en el Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano, constantes en el Código Municipal.

Dentro artículo 171, De Las Universidades E Institutos Superiores⁸, de este código los edificios destinados a la educación superior deberán someterse a todas las Normas de la Legislación y Normativa para la Gestión del DMQ y del Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano, constantes en el Código Municipal.

⁸ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 269 Normas para Tipo de Edificación, Artículo 171 Edificaciones para la Educación

La localización de estos centros de educación superior será aprobada por la Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda, para lo cual el interesado presentara los siguientes documentos:

- a) Informe de Regulación Metropolitana.
- b) Informe Ambiental de conformidad con la Ordenanza Metropolitana de Evaluación de Impacto Ambiental.
- c) Informe favorable de la EMAAP-Q sobre la dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- d) Informe de impacto urbano vial emitido por la Dirección Metropolitana de Transporte.

DISTANCIA MÍNIMA Y CRITERIOS DE LA LOCALIZACIÓN

Con respecto a la distancia mínima y criterios de la localización, el código en su artículo 173 plantea que para las nuevas implantaciones de establecimientos educacionales en el Distrito Metropolitano de Quito deberá observarse como distancias mínimas entre establecimientos a los radios de influencia que regirá a partir del equipamiento sectorial, pudiendo ubicarse a una distancia mínima de 1.000 m. de cualquier edificación escolar y su acceso principal será necesariamente a través de una vía colectora o local no inferior a 14 m. de ancho⁹.

En cuanto a los accesos los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a una calle o espacio público, cuyo ancho dependerá del flujo de personas. Cuando el predio tenga dos o mas frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular¹⁰.

⁹ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 269 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 173 Edificaciones para la Educación

¹⁰ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 270 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 174 Edificaciones para la Educación

DIMENSIONES DE LA EDIFICACIÓN

Las aulas deberán cumplir con las condiciones, para locales destinados a la enseñanza, expuestas en este código

Así que los locales destinados para aulas o salas de clase, deberán cumplir las siguientes condiciones particulares:

- Altura mínima entre el nivel del piso terminado y cielo raso 3.00 m. libres.
- Área mínima por alumno : Primaria y media: 1.20 m² por alumno
- Capacidad máxima: 30 alumnos en pre-primaria y primaria, y 35 alumnos en secundaria.
- Distancia mínima entre el pizarrón y la primera fila de pupitres 1.60 m. libres y longitud máxima entre el pizarrón y la ultima fila de pupitres 8.00 m.

De acuerdo a normativa municipal las edificaciones para la educación deberán cumplir con una altura máxima las mismas que no podrán tener más de planta baja y tres pisos,.

Con respecto a las áreas mínimas de recreación, los patios cubiertos y los espacios libres destinados a recreación cumplirán con las siguientes áreas mínimas:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| a) Preprimaria | 1.50 m ² x alumno |
| b) Primaria y media | 5.00 m ² x alumno |

En ningún caso será menor a 5.00 m², concentrados o dispersos en un máximo de dos cuerpos de proporción máxima frente-fondo 1:3.

Los espacios libres de piso duro serán perfectamente drenados, y con una pendiente máxima del 1.5 % para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado. Además, contarán con galerías o espacios cubiertos para su uso cuando exista mal tiempo, con una superficie no menor de 1/10 de la superficie de los patios exigidos, y situados al nivel de las aulas respectivas.

Los locales para primaria y educación media, deberán contar con una superficie pavimentada de 15 por 30 m. destinada a una cancha múltiple, la cual podrá ser imputada a la superficie total de patio exigida.

SERVICIOS SANITARIOS

Otro de los aspectos importantes que se debe tomar en cuenta en la construcción de edificaciones destinadas a la educación o capacitación son servicio sanitarios para lo cual el Código de Arquitectura e Urbanismos del DMQ expresa que las edificaciones estarán equipadas con servicios sanitarios separados para el personal docente y administrativo, alumnado, y personal de servicio.

Los servicios sanitarios para los alumnos estarán agrupados en baterías de servicios higiénicos independientes para cada sexo y estarán equipados de acuerdo a las siguientes relaciones¹¹:

Nivel	Hombres		Mujeres
	Inodoros	Urinarios	Inodoros
Pre Primaria	1 Inodoro y 1 lavabo por cada diez alumnos, serán instalados a escala de los niños y se relacionaran directamente con las aulas de clase.		
Primaria	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 20 alumnas
Media	1 por cada 40 alumnas	1 por cada 40 alumnas	1 por cada 20 alumnas
1 lavabo por cada dos inodoros que puede tener lavabos colectivos			
Se dotará de un bebedero colectivo higiénico por cada 100 alumnos (as).			

¹¹ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 271 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 179 Servicios Sanitarios

VISIBILIDAD

Los locales de clase deberán tener la forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.

CONDICIONES ACÚSTICAS

El nivel de ruido admisible en el interior de las bibliotecas y espacios de trabajo silencioso no será superior a 42 dB, y los revestimientos interiores serán preferentemente absorbentes para evitar la resonancia¹².

ILUMINACIÓN

La iluminación de las aulas se realizará por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7.20 m. Para anchos mayores la iluminación natural se realizará por ambas paredes opuestas.

Deberá disponerse de tal modo que los alumnos reciban luz natural por el costado izquierdo, y a todo lo largo del local. El área de ventanas no podrá ser menor al 20% del área de piso local.

Cuando sea imposible obtener los niveles mínimos de iluminación natural, la luz diurna será complementada por luz artificial. Los focos o fuentes de luz no serán deslumbrantes, y se distribuirán de forma que sirvan a todos los alumnos.

Los niveles mínimos de iluminación en locales educativos se regirán por el siguiente cuadro¹³

¹² Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 270 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 187 Condiciones de Acústica

¹³ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 272 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 188 Iluminación

Tipo de Local	Nivel Mínimo de Iluminación (lux)
Corredores, estantes o anaqueles de bibliotecas	70
Escaleras	100
Salas de reunión, de consulta o comunales	150
Aulas de clase y de lectura, salas para exámenes, tarimas o plateas. Laboratorios, mesas de lectura en bibliotecas, etc.	300
Salas de dibujo o artes	450

PUERTAS

Las puertas tendrán un ancho mínimo útil de 0.90 m. para una hoja y de 1.20 m. para dos hojas, que se abran hacia el exterior, de modo que no interrumpan la circulación.

ESCALERAS¹⁴

Deben cumplir las siguientes condiciones:

1. Sus tramos deber ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.
2. El ancho mínimo útil será de 1.80 m. libres por cada 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentara el número de escaleras.
3. El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de aulas a las que den servicios las escaleras.

¹⁴ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Segunda Sección Páginas 272 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 190 Escaleras.

4. Las escaleras a nivel de planta baja comunicarán directamente a un patio, vestíbulo o pasillo.
5. Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de estas una longitud no menor de $1 \frac{1}{2}$ del ancho útil del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.
6. En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
7. Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.
8. Tendrán una huella no menor a 0.28 m., ni mayor de 0.34 m., y una contrahuella máxima de 0.18 m.
9. Ninguna puerta de acceso a un local podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera que le dé el servicio.
10. Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.

PASILLOS

El ancho de los pasillos para salas de clase y dormitorios en ningún caso será menor a 1.80 m. libres.

Las circulaciones peatonales deberán ser cubiertas.

BAR ESTUDIANTIL

Por cada 180 alumnos se dispondrá de un local con área mínima de 12 m². con un lado mínimo de 2.40 m., con un fregadero incluidos. Las paredes estarán revestidas hasta una altura de 1.80 m. con material cerámico lavable. Los pisos serán de material cerámico lavable. Los pisos serán de material cerámico antideslizante tanto en seco como en mojado.

Estará localizado a una distancia no menor a 3 m. de las aulas y preferentemente vinculado a las áreas recreativas.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y OTROS RIESGOS¹⁵

Las medidas de protección contra incendios, derrames, fugas, inundaciones deberán ser consideradas desde el momento que se inicia la planificación de todo proyecto arquitectónico y se elaboran las especificaciones técnicas de los materiales de construcción.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios, derrames, fugas, inundaciones a la vez que prestar las condiciones de seguridad y fácil desalojo de personas en caso de pánico.

Las normas de protección contra incendios, fugas, derrames, inundaciones deberán ser cumplidas por todos los edificios existentes de acuerdo a lo que determina el Reglamento de Prevención de Incendios, así como por los edificios a construirse y aquellos que estando construidos sean objeto de ampliación, alteración, remodelación, o remoción de una superficie que supere la tercera parte del área total construida de la edificación.

Construcciones Existentes

En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas de protección contra incendios supliendo medidas de seguridad que no sean factibles de ejecución por aquellas que el Cuerpo de Bomberos determine.

Accesibilidad a Edificaciones

Toda edificación deberá disponer, al menos de una fachada accesible a los vehículos contra incendios y de emergencia, de manera que exista una distancia

¹⁵ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 251 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 106 Generalidades para Protección Contra Incendios .

máxima de 30 m. a la edificación mas alejada desde el sitio de estacionamiento y maniobras.

Limitación de Áreas Libres¹⁶

Todo edificio se diseñará de modo que no existan áreas libres mayores a 1.000 m². por planta. Si por razones funcionales un edificio requiere de áreas libres mayores a la señalada, estos se permitirán exclusivamente en planta baja, mezzanine, primera planta alta y segunda planta alta, siempre y cuando desde estos locales existan salidas directas hacia la calle, ambiente abierto o escaleras de incendio.

División de Sectores de Incendio

Todo edificio se dividirá en sectores de incendio, independientes, de dimensiones máximas especificadas para cada uso, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendio próximo.

Los lugares de mayor riesgo de incendio conformarán sectores independientes de incendio y de ninguna manera comprometerán las vías de evacuación, las que implementarán medidas de prevención de incendios según el riesgo que representen.

Precaución Durante La Ejecución de Obras

Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios, y en su caso para combatirlos mediante un equipo de extinción adecuado. Este deberá ubicarse en lugares de fácil acceso, y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

¹⁶ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 252 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 110 Protección Contra Incendios .

Instalaciones Eléctricas¹⁷

Roda edificación deberá mantener un sistema de instalación eléctrica acorde con el uso de edificación, diseñados para funcionar sin sobre carga y con los dispositivos de seguridad necesarios. Es prohibido realizar instalaciones improvisadas y/o temporales.

En el sistema de Instalación Eléctricas instalarán dispositivos apropiados para interrumpir el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible y de fácil acceso e identificación.

Las edificaciones, de acuerdo al uso, cumplirán las especificaciones que señala la normativa vigente de la Empresa Eléctrica Quito y las Disposiciones del Cuerpo de Bomberos de Quito.

Puertas

En todas las edificación con excepción de las unifamiliares, las puertas que se dispongan a lo largo de la vía de evacuación se construirán con materiales a prueba de fuego, especialmente a la entrada de ascensores y escaleras, y en donde el efecto de embudo y tubo puede facilitar una propagación de fuego hacia los pisos superiores o donde sólidos y líquidos inflamables pueden extender el fuego hacia pisos inferiores.

Pisos, Techos y Paredes

Los materiales que se emplean en la construcción, acabados y decoración de los pisos, techos y paredes de las vías de evacuación, o áreas de circulación general de los edificios serán a prueba de fuego y que en caso de arder no desprenderán gases tóxicos o corrosivos que puedan resultar claramente nocivos.

¹⁷ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 254 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 120 Instalaciones Eléctricas .

Rampas y Escaleras¹⁸

Las rampas y cajas de escaleras que no sean unifamiliares deberán construirse con materiales incombustibles.

Las escaleras de un edificio, salvo las situadas bajo la rasante, deberán disponer de sistemas de ventilación natural y directa al exterior, que facilite su aireación y evacuación natural del humo.

Los cubos de escaleras que formen parte de las vías de evacuación a más de cumplir con los requisitos del Art. 82 de la presente normativa, cumplirán con las disposiciones establecidas de acuerdo a la altura de la edificación y al área total construida según los Artículos 127 y 128.

Escaleras de Seguridad¹⁹

Se consideran escaleras de seguridad aquellas que presentan máxima resistencia al fuego, dotadas de antecámara ventiladas.

Las escaleras de seguridad deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Las escaleras y cubos de escaleras deberán ser fabricadas en materiales con resistencia mínima de cuatro horas contra el fuego.
- Las puertas de elevadores no podrán abrirse hacia la caja de escaleras ni a la antecámara.
- Deberá existir una antecámara con materiales resistentes al fuego, mínimo por 4 horas y con ventilación propia.
- Las puertas entre la antecámara y la circulación general serán fabricadas con materiales resistentes al fuego, mínimo por 4 horas. Deberán cerrar herméticamente.

¹⁸ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 255 Protección Contra Incendios y Otros, Artículo 126 Generalidades para Protección Contra Incendios.

¹⁹ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 256 Normas para Tipo de Edificación , Artículo 129 Escaleras de Seguridad .

- Las cajas de escaleras podrán tener aperturas interiores, solamente hacia la antecámara.
- La abertura hacia el exterior estará situada mínimo a 5 m. de distancia de cualquier otra abertura del edificio o edificaciones vecinas, debiendo estar protegida por un techo de pared ciega con resistencia al fuego de 4 horas como mínimo.
- Las escaleras de seguridad podrán tener iluminación natural a través de una área mínima de 0.9 m². por piso, y artificial conectada a la planta de emergencia de la edificación.

Vías de Evacuación²⁰

Todas las edificaciones deberán disponer de una ruta de salida, de circulación común continua y sin obstáculos que permitan el traslado desde cualquier zona del edificio a la vía pública o espacio abierto. Las consideraciones a tomarse deberán ser las siguientes:

1. Cada uno de los elementos constitutivos de la vía de evacuación, como vías horizontales, verticales, puertas, etc. deben ser elementos resistentes contra el fuego.
2. La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior será máximo de 25 m. pero puede variar en función del tipo de edificación del grado de riesgo existente. La distancia a recorrer puede medirse desde la puerta de una habitación hasta la salida en edificaciones que albergan pocas personas, en pequeñas zonas o habitaciones o desde el punto más alejado de la habitación cuando son plantas más amplias y albergan un número mayor de personas.
3. Las vías de evacuación de gran longitud deberán dividirse en tramos de 25m. mediante puertas resistentes al fuego.

²⁰ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 257 Protección Contra Incendios , Artículo 130 Vías de Evacuación.

4. La vía de evacuación en todo su recorrido contará con iluminación y señalización de emergencia.
5. Cuando exista escaleras de salida procedentes de pisos superiores y que atraviesan la planta baja hasta un subsuelo se deberá colocar una barrera física o un sistema de alerta eficaz a nivel de planta baja para evitar que las personas cometan un error y sobrepasen el nivel del piso de salida.

Iluminación de Emergencia²¹

Las instalaciones destinadas a la iluminación de emergencia aseguran su funcionamiento en los locales y vías de evacuación hasta las salidas y en casos de emergencia.

Deberá funcionar mínimo durante 1 hora, proporcionando un eje de los pasos principales de iluminación por lo menos de 50 lux. Estará prevista para entrar en funcionamiento automático al producirse el fallo de energía en la red pública.

2.3.4 NORMAS INEN PARA LA CONSTRUCCION DE ESPACIOS DESTINADOS A DISCAPACITADOS

Superado el viejo paradigma médico y entrado en la nueva cosmovisión "De los derechos de las personas con discapacidad", la accesibilidad es un derecho que implica la real posibilidad de una persona de ingresar, transitar y permanecer en un lugar, de manera segura, confortable y autónoma. Ello implica que las barreras de entorno físico deben ser suprimidas.

Este aspecto debe ser implantado no solo en el aspecto público sino también privado, es decir en la construcción de viviendas o establecimientos privados.

²¹ Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ, Sexta Sección Páginas 261 Protección Contra Incendios y Otros Riesgos Artículo 139 Iluminación de Emergencia.

Es por esto que la mayoría de gobiernos han tratado de normar la construcción de los espacios públicos y privados con el objetivo de facilitar su acceso a todos los grupos de la sociedad, independientemente de sus facultades motrices. En el Ecuador, en los últimos años se ha dado atención a los aspectos constructivos que se deben tomarse en cuenta para una democracia inclusiva en el ámbito de la accesibilidad.

Es así que el INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INEN) cuenta con la Norma Técnica Ecuatoriana para la ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO compuesto de los siguientes capítulos:

NTE INEN 2 291:2009

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.

ESTACIONAMIENTO.

Las medidas mínimas de los lugares destinados al estacionamiento vehicular de las personas con discapacidad deben ser

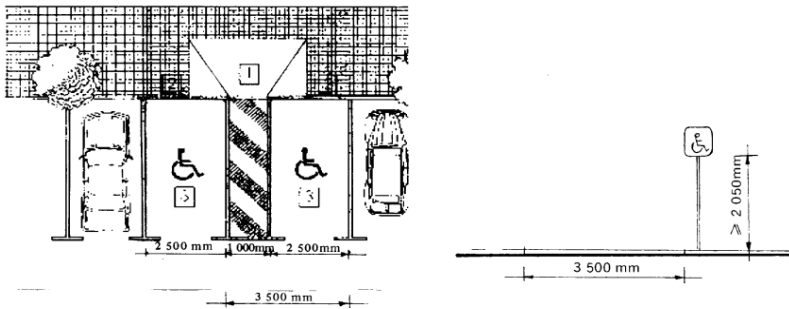
Ancho: $3\ 500\ \text{mm} = \text{Área de transferencia } 1\ 000\ \text{mm} + \text{vehículo } 2\ 500\ \text{mm}$

Largo : $5\ 000\ \text{mm}$

Números de lugares. Se debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas a razón de una plaza por cada 25 lugares o fracción.

Ubicación. Los lugares destinados al estacionamiento para personas con discapacidad, deben ubicarse lo más próximo posible a los accesos de los espacios o edificios servidos por los mismos, preferentemente al mismo nivel de estos. Para aquellos casos donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe salvarse mediante vados.

Los lugares destinados al estacionamiento deben estar señalizados horizontalmente y verticalmente de forma que sean fácilmente identificados a distancia.



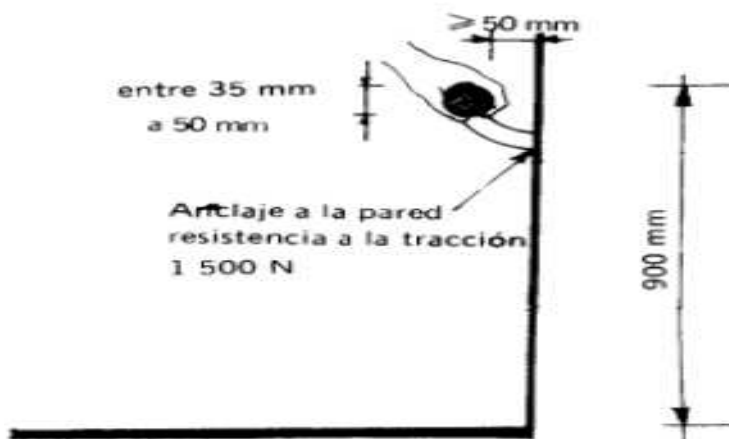
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 244:2000

EDIFICIOS. AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS.

Agarraderas

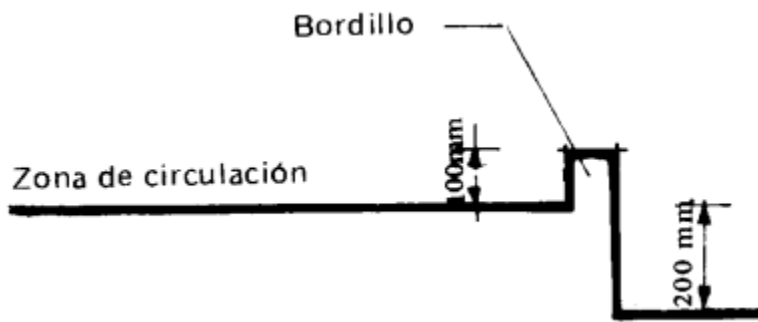
Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o anatómicas. Las dimensiones de la sección transversal estar definidas por el diámetro 35 mm y 50 mm.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento debe ser a 50 mm.



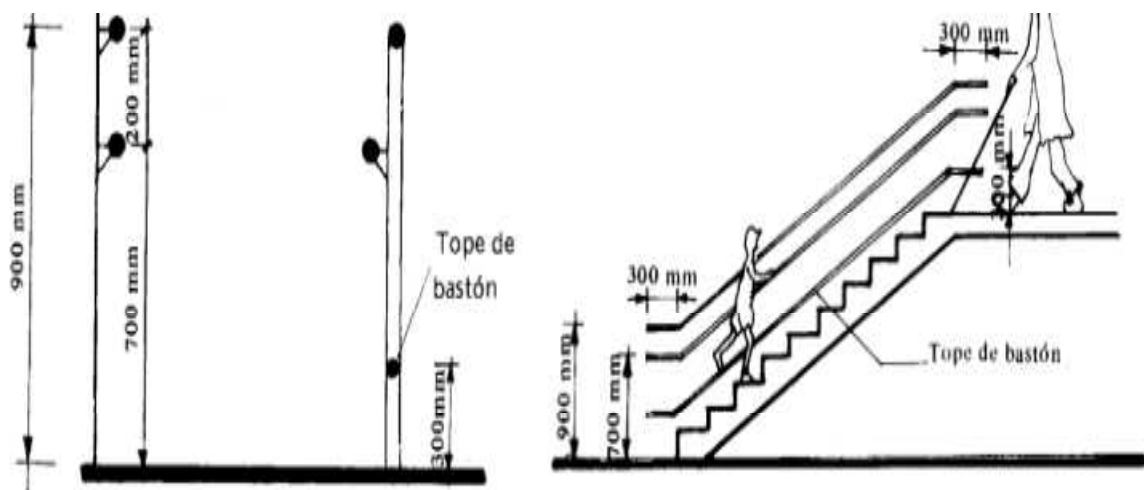
Bordillos

Todas las vías de circulación que presenten desniveles superiores a 200 mm y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de material resistente, de 100 mm de altura. Los bordillos deben tener continuidad en todas las extensiones del desnivel.



Pasamanos

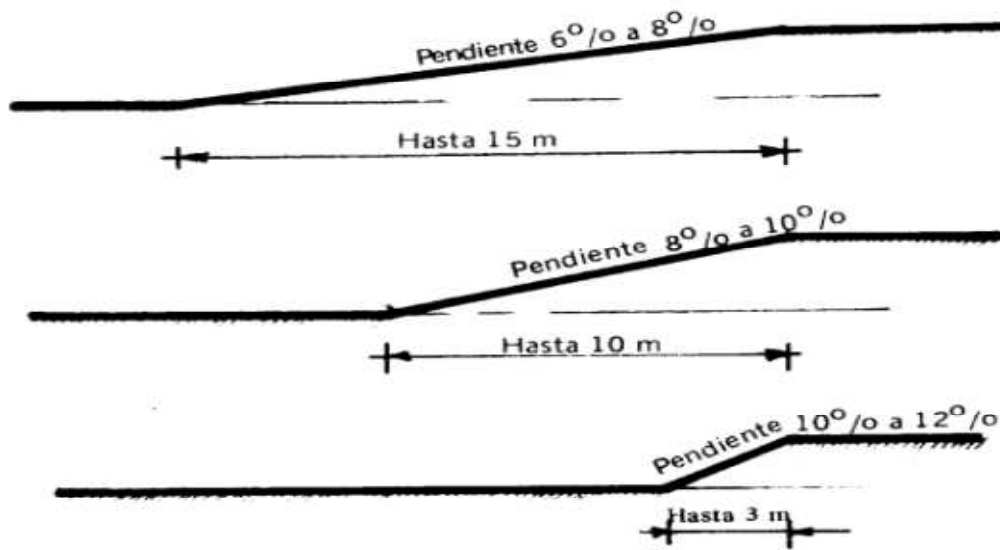
Los pasamanos deben ser colocados uno a 900 mm de altura, recomendándose la colocación de otro a 700 mm de altura medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminado; en caso de no disponer de bordillos longitudinales se colocará un tope de bastón a una altura de 300 mm sobre el nivel del piso terminado.



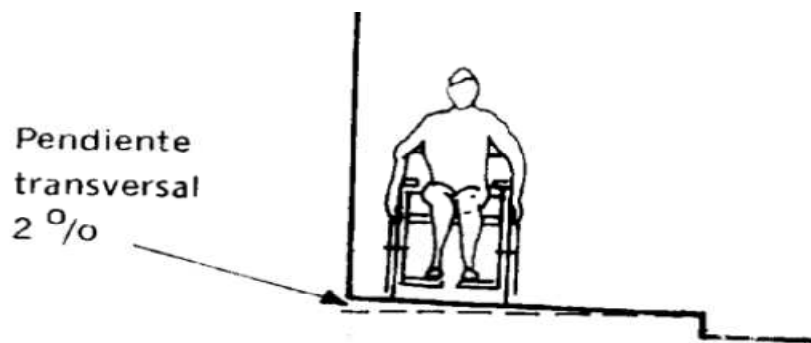
Pendientes longitudinales.

Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal

- hasta 15 metros: 6 % a 8 %
- hasta 10 metros: 8 % a 10 %
- hasta 3 metros: 10 % a 12 %



Pendiente transversal La pendiente transversal máxima se establece en el 2 %.



Ancho mínimo. El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 900 mm . Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1 000 mm y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1 200 mm.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 247:2000

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.

EDIFICIOS. CORREDORES Y PASILLOS. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Los corredores y pasillos en el interior de las viviendas, deben tener un ancho mínimo de 1 000 mm. Cuando exista la posibilidad de un giro $>$ a 90° el pasillo debe tener un ancho mínimo de 1 200 mm.

Los corredores y pasillos en edificios de uso público, deben tener un ancho mínimo de 1 200 mm. Donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas, éstos deben tener un ancho mínimo de 1 800 mm.

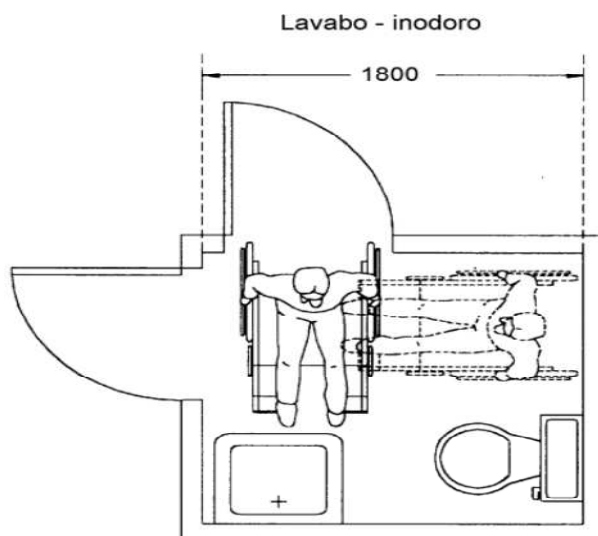
Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2 050 mm de altura. Dentro de este espacio no se puede ubicar elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamiento, partes propias del edificio o de instalaciones)

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 293:2001

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ÁREA HIGIÉNICO SANITARIA.

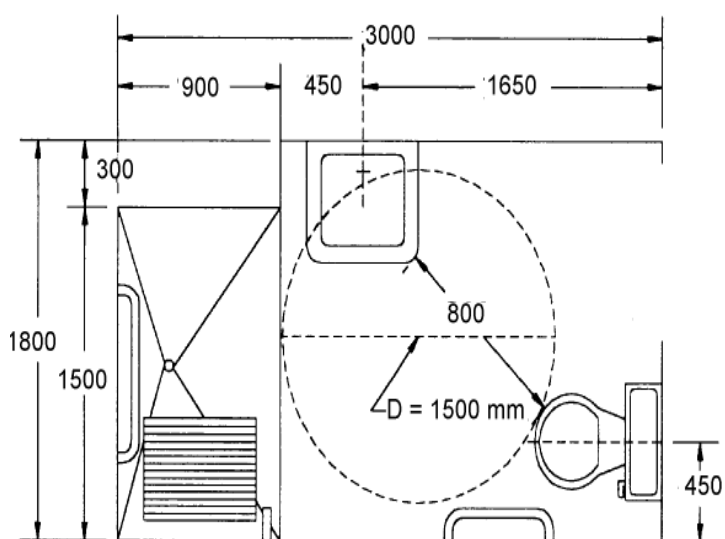
La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; se debe tener en cuenta los espacios de actividad, tanto de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360° , es decir, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas.

Áreas higiénico-sanitarias, distribución y dimensiones. (Dimensiones en mm).



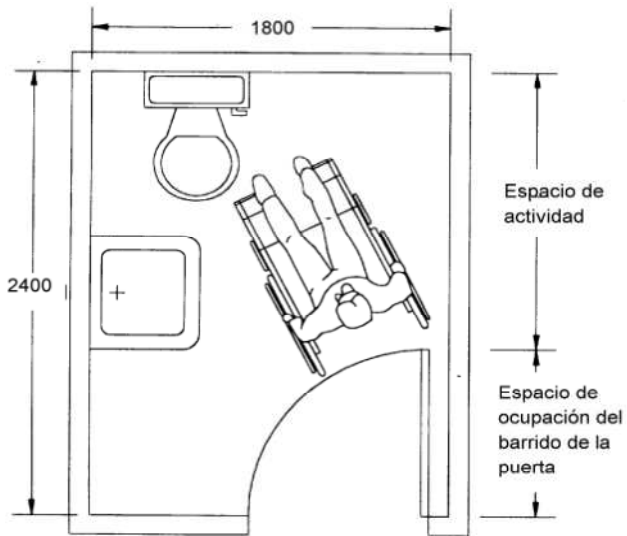
Ejemplo de baños para discapacitados físicos motores.

(Dimensiones en mm)



Las dimensiones del área están condicionadas por el sistema y sentido de apertura de las puertas, por la cual el espacio de barrido de las mismas no debe invadir el área de actividad de las distintas piezas sanitarias, ya que, si el usuario sufre una caída ocupando el espacio de apertura de ésta, imposibilitaría la ayuda exterior. La puerta, si es abatible debe abrir hacia el exterior o bien ser corrediza; si se abre hacia el interior, el área debe dejar al menos un espacio mínimo de ocupación de una persona sentada que pudiera sufrir un desvanecimiento y requiriera ser auxiliada sin dificultad.

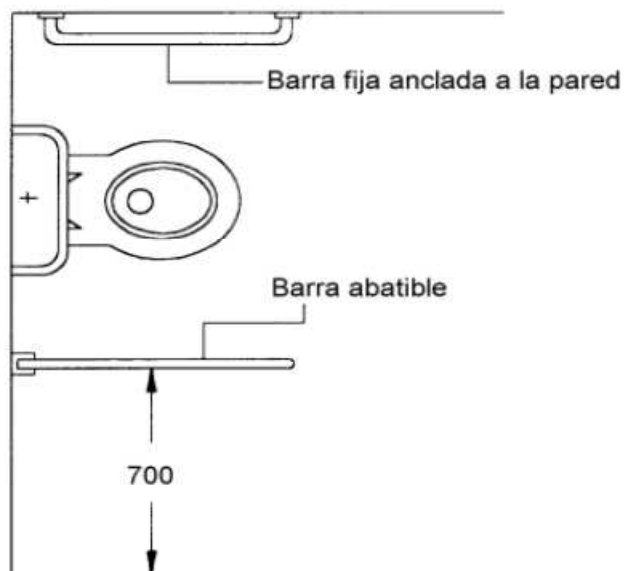
Aseos. Tipos de puertas. (Dimensiones en mm)



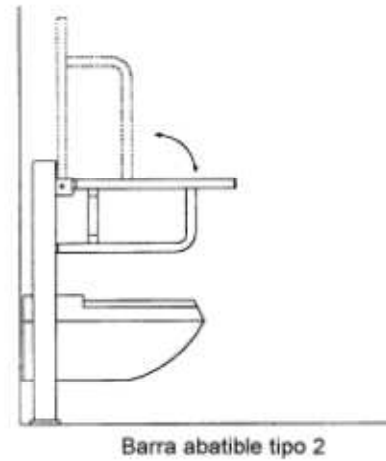
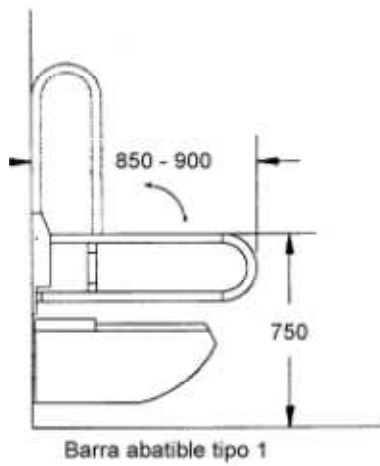
La grifería y llaves de control del agua, así como los accesorios (toalleros, jaboneras, interruptores, tomacorrientes etc.), deben ubicarse por encima del plano de trabajo, en una zona alcanzable, en un radio de acción de 600 mm.

Barras de apoyo. - En los cuartos de baño y aseo, las barras de apoyo deben ajustarse al tipo y grado de discapacidad del usuario y a sus características específicas.

Barras de apoyo. Forma y disposición (Dimensiones en mm)



Para facilitar las transferencias a los inodoros, que por lo general son laterales, al menos una de las barras debe ser abatible. Son preferibles las que tienen apoyo en el piso y, si hay que emplear elementos estandarizados, se debe utilizar aquellos que sean regulables en altura.



CAPITULO 3.

REMODELACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ITSEI

INTRODUCCIÓN

Con el deseo de satisfacer las necesidades de los estudiantes, el Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral (ITSEI), adquiere una edificación con el objetivo de mejorar la prestación de su servicio.

La edificación; objeto de nuestro análisis, proyectada y destinada inicialmente para el uso residencial, requiere de modificaciones arquitectónicas para cumplir con los nuevos requerimientos, mismos que estarán sujetos a las normas técnicas y disposiciones municipales, para edificaciones destinadas al servicio educativo, expuestas en el capítulo anterior.

Cabe señalar que de acuerdo a la evaluación inicial in situ, podemos afirmar de antemano, que toda la construcción actual presenta algún tipo de inconveniente para la utilización de la misma como establecimiento educativo y más aún para el grupo de estudiantes con capacidades especiales involucrado dentro del proyecto.

3.1 REMODELACIÓN DE LOS ESPACIOS DE ACUERDO A LA NORMATIVA.

Claramente se observa que es obligatoria una remodelación de la vivienda en su estructura interna permitiendo de tal forma que un área de 484,7 m² logre transformarse en espacio apto para las funciones y actividades del grupo estudiantil y administrativo, enfatizando la misma en el grupo de personas con capacidades especiales.

Después del minucioso análisis realizado in situ y en base a las normativas para este tipo de edificación, se tienen los siguientes resultados:

Los desniveles en toda el área construida, así como los pasillos y gradas impedirían la movilidad para el grupo de personas con capacidades especiales dificultando el acceso a todo el estudiantado, lo que ocasionaría un caótico ambiente dentro del establecimiento. Como análisis adicional es necesario indicar que la mala distribución de los espacios físicos representa un factor de riesgo en caso de evacuación por emergencias.

Las instalaciones eléctricas requieren ser modificadas; luego de varios años de obsolescencia de la vivienda, los tableros eléctricos se encuentran destruidos y los accesorios de la red eléctrica retirados por parte de los antiguos habitantes de la edificación. Aún obviando esto las instalaciones eléctricas actuales no son suficientes para el funcionamiento como institución educativa, existen espacios con escasa o nula iluminación, específicamente si tomamos como referencia los subsuelos.

Las instalaciones hidrosanitarias al igual que las eléctricas están destruidas. La mayoría de las piezas sanitarias están rotas o totalmente desgastadas, además, muchas de ellas ya han sido desmontadas y picadas. Son insuficientes los servicios higiénicos existentes tomando en cuenta que el número de personas a requerirlos será mayor y necesitarán otros servicios hidrosanitarios extras.

El cableado estructurado es totalmente escaso, si tomamos en cuenta el nulo requerimiento de este con la utilización dada anteriormente. Es totalmente necesario el cableado estructurado en el instituto educativo por razones de uso de tecnología, sistemas informáticos y electrónicos a hacer utilizado por los estudiantes.

Gran parte de la casa presenta humedad, así como filtraciones en paredes y tumbados, esto ha ocasionado que la pintura se reviente. Del mismo modo, la humedad ha destruido los closets y muebles existentes.

En cuanto al piso, el parquet ha pesar que no presenta tan malas condiciones, gran área de éste se ha levantado. Y el piso de cemento se ha opacado con el transcurso del tiempo.

3.2 PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA ESTRUCTURA REMODELADA DEL ITSEI

VER ANEXO B1

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA REMODELADA

Debido a la arquitectura de la construcción existente, no es posible la remodelación en base a las normativas; se ha tratado en lo posible de alcanzar las dimensiones requeridas pero en ningún caso ha resultado factible, por lo que las aulas y espacios necesarios se remodelan de acuerdo con la lógica de los constructores, tratando en lo posible por lo menos acercarse en algo a las especificaciones técnicas establecidas para este tipo de instituto.

Así, tratando de aprovechar de la mejor manera la construcción actual y evitando hasta donde sea posible el uso innecesario del recurso económico, se distribuye de la siguiente manera los espacios:

Por su fácil acceso se destina únicamente la planta baja a aulas de enseñanza que incluye personas con capacidades especiales. Además, del espacio necesario para información. En esta planta se remodelara los servicios higiénicos de tal manera que cubra las necesidades de todos, se retirará la ventana del balcón posterior y se construirá una nueva pared para ganar una mayor área en una de las aulas. Se derrocara el mesón de la cocina y todas las instalaciones existentes en dicha área para destinarla como aula. Es necesario indicar que se instalará una especie de montacargas en el desnivel existente para facilitar el acceso de personas con capacidades especiales a las diferentes áreas, del mismo modo se construirá gradas para el resto de alumnado y personal docente o administrativo. Utilizaremos gypsum para dividir el área de ingreso con el aula a desnivel.

Parte del subsuelo estará destinado a aula de tinturado, lavado capilar y corte. Para esto hemos derrumbado la pared existente, ampliando de esta forma el

espacio hasta el borde del cerramiento actual. Así mismo, se requiere instalar focos con mayor intensidad pues la iluminación es muy importante sobre todo en espacios tan cerrados. Se adicionarán también nuevos puntos hidrosanitarios en esta área para el equipo a utilizarse en el lavado capilar y tinturado.

La otra parte de subsuelo se destina a una pequeña cafetería, se hacen algunas modificaciones a este espacio; entre estas se construye un baño y se habilita un acceso al patio posterior, aprovechándolo como parte de la remodelación de toda esta área.

El área administrativa será en el aula intermedia que se encuentra entre planta baja y primer piso ya que cuenta con el espacio suficiente y las comodidades requeridas para dicho uso, no se necesita remodelar esta área.

Finalmente, la parte alta se destina a más aulas, igualmente con algunas remodelaciones, entre estas la ampliación de ventanas para mejorar la iluminación, derrocamiento de algunas paredes y demás estructuras inservibles en el proyecto.

Se retirarán los closets y muebles actuales ya que están deteriorados, no son útiles para el Instituto y resultaría provechoso ese espacio físico para nuestro objetivo.

Asimismo, sería necesario modificar la red del sistema hidrosanitario y la red del sistema eléctrico de acuerdo a las nuevas necesidades y demandas del Instituto.

Implantar por completo el cableado estructurado para proveer las conexiones a Internet.

3.3.1 BOSQUEJOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

VER ANEXO B2

3.3.2 BOSQUEJOS DE INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS

Los planos de las instalaciones hidrosanitarias constan de las respectivas modificaciones en las diferentes plantas del mobiliario del ITSEI, pero sobre todo en los salones de práctica , de esta forma se trata de facilitar la conducción y descarga del agua necesarias para los requerientes solicitados para proporcionar la capacitación en el área de la belleza capilar y estética.

Dichos planos se encuentran anexados en el adjunto mencionado.

VER ANEXO B3

3.3.3 COSTOS DE LA ESTRUCTURA

Luego del análisis económico realizado para la nueva estructura obtenemos como resultado un costo realmente bajo, sin punto de comparación con el presupuesto económico obtenido para la nueva estructura, esto es debido que resulta casi imposible hacer alguna remodelación considerable para satisfacer las necesidades del alumnado, personal docente y administrativo del Instituto, limitándose a pequeñas variaciones.

El resumen de los Costos de la Remodelación se presenta a continuación:

PRESUPUESTO					
ITSEI					
PRESUPUESTO PARA LA REMODELACIÓN DEL INSTITUTO ITSEI					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P.UNIT.	SUBTOTAL
100	COSTOS ADMINISTRATIVOS	GLOBAL	1,00	14.360,00	14.360,00
200	PRELIMINARES	GLOBAL	1,00	2.133,09	2.133,09
300	MOVIMIENTO DE TIERRAS	GLOBAL	1,00	817,64	817,64
400	ESTRUCTURA	GLOBAL	1,00	6.211,54	6.211,54
500	MAMPOSTERIA	GLOBAL	1,00	918,35	918,35
600	ENCEMENTADOS	GLOBAL	1,00	28.76,53	2.876,53
700	REVESTIMIENTOS	GLOBAL	1,00	14.321,25	14.321,25
800	CARPINTERIA	GLOBAL	1,00	881,40	881,40
900	ACABADOS METALICOS	GLOBAL	1,00	648,00	648,00
1000	PINTURA INTERIORES	GLOBAL	1,00	9.227,62	9.227,62
1100	INSTALACIONES SANITARIAS	GLOBAL	1,00	3.550,90	3.550,90
1200	GRIFERIAS	GLOBAL	1,00	411,81	411,81
1300	CERRADURAS Y HERRAJES	GLOBAL	1,00	310,40	310,40
1400	ACCESORIOS SANIT. EN BAÑOS	GLOBAL	1,00	661,10	661,10
1500	ALUMINIO Y VIDRIO	GLOBAL	1,00	5374,35	5.374,35
1600	INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTRONICAS	GLOBAL	1,00	34.593,00	34.593,00
1700	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	GLOBAL	1,00	6.132,62	6.132,62
1800	VARIOS	GLOBAL	1,00	76,20	76,20
1900	COSTOS INDIRECTOS	GLOBAL	1,00	330.45,25	33.045,25
TOTAL					136.551,04

El detalle de los costos para la remodelación de la estructura, se encuentra en el anexo mencionado a continuación:

VER ANEXO B4

3.3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El tiempo estimado para todas estas remodelaciones es de tres meses, tiempo establecido como prudencial para concluir las adecuaciones en todo el establecimiento.

CAPITULO 4.

NUEVA EDIFICACIÓN PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL

INTRODUCCIÓN

Una opción adicional a la remodelación de la vivienda, es la construcción de una estructura completamente nueva, opción que es planteada para determinar cual es la alternativa más óptima para las condiciones del instituto.

Tomando en cuenta la finalidad del proyecto planteado por el INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESTÉTICA INTEGRAL (ITSEI) de crear el escenario físico propicio para el cumplimiento de sus actividades, atendiendo, tanto a grupos con capacidades especiales y así como personas con capacidades plenas, en la capacitación y enseñanza en el área de la belleza estética integral, se ha propuesto la construcción de una edificación nueva para llevar sus propósitos.

Para dar inicio a la construcción de la nueva edificación del ITSEI, se presenta de manera indispensable la demolición de la actual estructura.

Cabe mencionar que la nueva edificación, dentro de su configuración arquitectónica, debe cumplir con los requerimientos de libre movilidad y acceso de los grupos especiales a servir, permitiéndoles desempeñar las actividades habituales de manera normal.

4.1 ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LA NUEVA ESTRUCTURA

La nueva edificación del Instituto Tecnológico Superior de Estética Integral será una estructura construida en hormigón armado, basada en las normas ACI para la construcción con este material, además de las respectivas disposiciones en los códigos de la construcción de la Cámara de la Construcción y reglamentos municipales del Distrito Metropolitano de Quito.

4.2 CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LA NORMATIVA

Para la construcción de la nueva estructura, será necesario acogerse a las normas publicadas en el Código de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito, tanto en los temas correspondientes a la obtención de los Permisos de Construcción y de documentos habilitantes del inmueble así como para su posterior proyección.

4.3 PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ITSEI

El plano arquitectónico de la nueva estructura consta de las siguientes descripciones:

- **Fachadas** : Frontal , Posterior, Lateral
- **Plantas**: Alta, Baja, Intermedia, Subsuelos 1, Subsuelo 2.
- **Cortes** : X – X' y Y – Y'

VER ANEXO C1

4.3.1 PLANO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

VER ANEXO C2

4.3.2 PLANO DE LAS INSTALACIONES HIDRO - SANITARIAS

VER ANEXO C3

4.4 COSTOS DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ITSEI

PRESUPUESTO					
ITSEI					
PRESUPUESTO PARA LA NUEVA EDIFICACIÓN DEL INSTITUTO ITSEI					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P.UNIT.	SUBTOTAL
100	COSTOS ADMINISTRATIVOS	GLOBAL	1,00	39.140,00	39.140,00
200	PRELIMINARES	GLOBAL	1,00	7.506,87	7.506,87
300	ARRIENDO DE EQUIPOS	GLOBAL	1,00	3.000,00	3.000,00
400	MOVIMIENTO DE TIERRAS	GLOBAL	1,00	12.222,40	12.222,40
500	ESTRUCTURA	GLOBAL	1,00	127.138,28	127.138,28
600	MAMPOSTERIA	GLOBAL	1,00	105.675,00	105.675,00
700	ENCEMENTADOS	GLOBAL	1,00	40.899,97	40.899,97
800	REVESTIMIENTOS	GLOBAL	1,00	31.474,97	31.474,97
900	CARPINTERIA	GLOBAL	1,00	31.381,02	31.381,02
1000	ACABADOS METALICOS	GLOBAL	1,00	1.321,92	1.321,92
1100	PINTURA INTERIORES	GLOBAL	1,00	39.401,48	39.401,48
1200	MODIFICACIONES SANITARIAS	GLOBAL	1,00	12.925,57	12.925,57
1300	GRIFERIAS	GLOBAL	1,00	1.041,86	1.041,86
1400	CERRADURAS Y HERRAJES	GLOBAL	1,00	704,00	704,00
1500	ACCESORIOS SANIT. EN BAÑOS	GLOBAL	1,00	1.393,72	1.393,72
1600	ALUMINIO Y VIDRIO	GLOBAL	1,00	11.902,80	11.902,80
1700	INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTRONICAS – MECANICAS	GLOBAL	1,00	97.200,00	97.200,00
1800	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	GLOBAL	1,00	11.957,00	11.957,00
1900	VARIOS	GLOBAL	1,00	3.652,40	3.652,40
2000	COSTOS INDIRECTOS	GLOBAL	1,00	134.752,91	134.752,91
TOTAL					711.692,17

El detalle de los costos de la Nueva Edificación para el Instituto ITSEI se muestra en el anexo mencionado a continuación.

VER ANEXO C4

4.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA

VER ANEXO C5

CAPITULO 5.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. El tema de la accesibilidad a los espacios, sean públicos o privados, toma mayor fuerza en nuestra sociedad, el cual permite proporcionar facilidades en el desenvolvimiento de las actividades de todos grupos de la sociedad y al mismo tiempo busca aportar a la autonomía personal en la movilidad, con lo que se asume la pluralidad dentro de la discapacidad en una sociedad. Además el compromiso las instituciones educativas por establecer una vinculo entre los grupos especiales y el resto de la sociedad marca un mayor escenario en el tema de la accesibilidad debido a que garantizan en sus estudiantes un mejor bienestar y a la vez construyen una sociedad más participativa y tolerante.
2. La factibilidad de la estructura actual para el uso requerido, como estructura destinada a la enseñanza y capacitación en el área de belleza estética hacia estudiantes con capacidades especiales, relativamente es nula ya que dicha construcción fue concebida inicialmente como vivienda para uso residencial, por lo que su distribución arquitectónica es muy distinta a la de un espacio destinado a fines de enseñanza, y mas aún para personas con capacidades motrices limitadas.
3. Luego del análisis de costos realizado para la remodelación de la estructura y según el presupuesto obtenido en el capítulo tres, concluimos que una eventual remodelación del espacio arquitectónico actual conduciría a un costo relativamente bajo, sin punto de comparación con el

presupuesto obtenido para la nueva estructura; a simple vista la remodelación de la edificación resultaría la mejor solución para nuestro proyecto, sin embargo resulta casi imposible hacer alguna remodelación considerable para satisfacer en su totalidad las necesidades de los involucrados a utilizar las instalaciones, limitándose la remodelación a pequeñas variaciones poco trascendentales.

Existen consideraciones adicionales a la remodelación de la estructura actual tales como: la altura piso-techo de nuestros salones de clase no es lo dispuesto en la normativa de 3 m. libre, y peor aún en los subsuelos cuya altura es menor que en el resto de la estructura (2 m).

La limitada altura entre pisos será un factor influyente, de manera negativa, en otros aspectos, pues además de incumplir la norma impide obtener la iluminación necesaria.

En ningún caso es posible alcanzar el área de espacio requerido para recreación, correspondiente a 5 m² por alumno y tampoco se logra alcanzar los 500 m² de área mínima. De hecho solo se tiene una pequeña área verde.

De manera general no se pueden alcanzar las distancias indicadas entre pizarrón-pupitre, o anchos de pasillos.

Las gradas y pasillos no son factibles modificarlos puesto que en la mayoría tenemos presentes muros que nos impiden la reestructuración.

La acústica en el Instituto será casi nula, tal como se mencionó anteriormente no se puede trabajar al respecto, tendríamos que aislar toda la construcción y esto resultaría excesivamente costoso, peor aun si consideramos que aunque invirtamos dinero en solucionar este problema, existen otros que nos resultan imposible corregir.

No tenemos ningún espacio que se pueda destinar a parqueaderos, lo que incurriría en un gran problema; ocasionando tal vez hasta aglomeración vehicular, producto de la concurrencia al centro educativo.

No se lograra ningún beneficio con esta inversión ya que no es posible llegar a las normativas técnicas determinadas. Además, claramente la Legislación y Normativa para la Gestión del Suelo en el Distrito Metropolitano de Quito en su sección segunda, en el artículo 170 nos dice que: no se autorizara la apertura de ningún centro educativo en lugares existentes, no planificados para centros educativos, sin un informe previo favorable para su cambio de uso para las Administraciones Zonales, y que: todo local que previo informe de las Administraciones Zonales autorice para el funcionamiento de locales para educación en edificios existentes, deberá cumplir con todos los requisitos y normativas vigentes en dicho documento (LNGS) y lo dispuesto en el Régimen del suelo del Distrito Metropolitano, Constantes en el Código Municipal.

RECOMENDACIONES

1. Luego del estudio realizado a la edificación actual, recomendamos al Instituto ITSEI tomar la opción de la nueva estructura, a pesar del elevado costo que esta representa, pues cumpliría con los requerimientos necesarios.
2. Proponemos una recomendación adicional a los directivos del instituto ITSEI, la cual es la venta del inmueble actual, y la posterior adquisición de un nuevo predio, debido a que el actual se encuentra construido en un topografía irregular, además de una limitada superficie de terreno que provoca costos elevados en el movimiento de tierras, en el caso de la nueva estructura, e impide modificaciones significativas en la propuesta de remodelación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ***Informe de Discapacidad en el Ecuador***, Consejo Nacional De Discapacidades (CONADIS), 2009.

- ***Normas de Arquitectura y Urbanismo de DMQ***, Municipio Del Distrito Metropolitano De Quito, 2008.

- ***Legislación y Normativa para la Gestión del Suelo en el DMQ***, Municipio Del Distrito Metropolitano De Quito, DM Quito, 2008.

- ***Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 247:2000***, Instituto Ecuatoriano De Normalización (INEN), Quito - Ecuador, 2005.

- ***Manual De Costos En La Construcción***, Cámara de la Construcción de Quito, 2010.

- Arthur H. Nilson, ***Diseño De Estructuras De Concreto***, 12ª edición, McGraw Hill, Colombia, 2007.

- Suárez Salazar, ***Costo Y Tiempo En Edificaciones***, 3ª edición. Editorial Limusa, México, 2006.

- Ernst Neufert , ***Arte de Proyectar en Arquitectura*** , 14ª edición, Editorial Vieweg Sohn Braunschweig , Köln , Alemania

ANEXOS

ANEXO Z1

CONTROL CATASTRAL
RRAL EDGAR
44861

C I M A
FICHA CATASTRAL

04/05/2011
CIE130L

1090714007
001791365496

JURIDICO
INSTITUTO TEC SUPERIOR ESTETICA INTEGRAL

01

379 AYARZA FERNANDO
32000 BELLAVISTA
32002 BELLAVISTA

INAQUITO
AIVA:

CIUDAD
403 18 169,00

critura: 05/08/2003
taria : 34
Frente: 19,00

Mov.: 31/12/2010
Oficio: 984086

Terreno: 487,69
Constru: 202,79
Comunal: 484,70
T.Comun: 163,30
A.Abier:
Mejoras:

Actual
98.903,53
Anterior
98.903,53
79.151,51

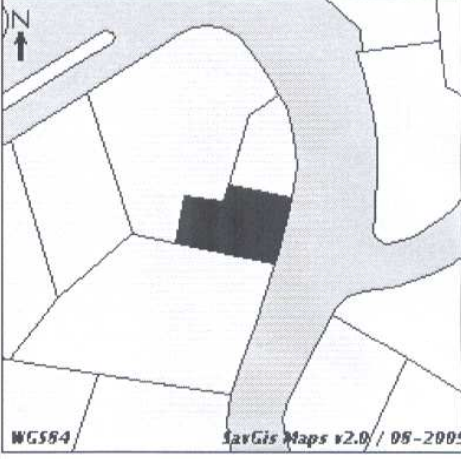
mpira: 14.210,00

storT:
storV: 0,001500

178.055,04
0,00

RESPONSE: NORMAL
1 HELP 2 PRV 3 END 5 IMP 6 UNI 7 UCO 8 MPH 9 DEU 10 SIM 11 RCL 12 LOG

RECLAMO
CORRECCION

QUITO Distrito Metropolitano		MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO DIRECCIÓN METROPOLITANA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
Consulta de datos de zonificación			
fecha: Miércoles 15 de Junio del 2011 (13:30)			
1.- Identificación del Propietario *		3.- Esquema de Ubicación del predio	
Número del predio: 44861 Clave Catastral: 10907 14 007 000 000 000 Cédula de identidad: 00001791365496 Nombre del propietario: INSTITUTO TEC SUPERIOR ESTETICA INTEGRAL			
2.- Identificación del Predio *			
Parroquia: Iñaquito Barrio / Sector: BELLAVISTA Datos de terreno * Área de terreno: 487,69 m ² Área de construcción: 484,7 m ² Frente: 19,0 m Propiedad horizontal: NO Derechos y acciones: NO			
Calle	Ancho	Referencia	Retiro mts
- FERNANDO AYARZA	0.0	LÍNEA DE CERRAMIENTO.ANCHO VIAL VARIABLE	5.0
4.- Regulaciones			
Zona Zonificación: A10(A604-50) Lote mínimo: 600 m ² Frente mínimo: 15 m COS-TOTAL: 200 % COS-PB: 50 % Forma de Ocupación del Suelo: (A) Aislada Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Etapas de incorporación: Etapas 1 (2006 hasta 2010) Uso Principal: (R2) Residencia mediana densidad		Pisos Altura: 12 m Número de pisos: 4 Retiros Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre Bloques: 6 m	
5.- Afectaciones			
6.- Observaciones			
- CONSULTARA EN LA DIRECCION DE AVIACION CIVIL LA ALTURA MAXIMA DE EDIFICACION POR EL CONO DE APROXIMACION AL AEROPUERTO			
7.- Notas			
- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación, del suelo o actividad, se deberá obtener el Informe de Regulación Metropolitana respectivo en la Administración Zonal correspondiente. - Los datos aquí presentados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ. * Estas áreas de información son responsabilidad de la Dirección de Avalúos y Catastros. Si existe algún error en los datos de identificación del propietario o del predio acercarse a la ventanilla de Avalúos y Catastros de la Administración Zonal correspondiente para la actualización.			

ANEXO A1

RECUENTO FOTOGRAFICO



FACHADA FRONTAL, NIVEL 00+1,25.



INGRESO A LA VIVIENDA CALLE AYARZA.



INGRESO A LA VIVIENDA CALLE AYARZA.



INGRESO A LA VIVIENDA CALLE AYARZA.



INGRESO A LA VIVIENDA CALLE AYARZA

SUBSUELOS



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70.



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70.



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70.



PATIO POSTERIOR SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.

SUBSUELOS



SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70. HABITACIÓN 1.



SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70. HABITACIÓN 2.



SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70.



SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70. HALL DE INGRESO.



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50. PATIO POSTERIOR.

SUBSUELOS



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50. PATIO POSTERIOR.



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. DORMITORIO 1.



PARQUEADERO 2, NIVEL 00+1,25. INGRESO.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. PATIO FRONTAL.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. INGRESO SUBSUELO 2



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. SALA.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00 Y 00-1,20. SALAS.

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. SALA.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. SALA.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00. SALA 1.



PLANTA BAJA, NIVEL 00-1,20. SALA 2.



PLANTA BAJA, NIVEL 00-1,20. SALA 2.



PLANTA BAJA, NIVEL 00-1,20. SALA 2.

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA, NIVEL 00-1,20. COCINA.



PLANTA BAJA, NIVEL 00-1,20. SALA 2.



PATIO FRONTAL, NIVEL 00+1,20.



PARQUEADERO 2, NIVEL 00+1,25. INGRESO.

PLANTA ALTA



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. HALL.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. DORMITORIO.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. DORMITORIO.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. DORMITORIO.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. DORMITORIO.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. HALL.

PLANTA ALTA



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. HALL.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55. DORMITORIO.



FACHADA POSTERIOR.



FACHADA POSTERIOR.

INSTALACIONES SANITARIAS ACTUALES



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



PLANTA INTERMEDIA, NIVEL 00+1,35.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS ACTUALES



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



PLANTA ALTA, NIVEL 00+2,55.



SUBSUELO 1, NIVEL 00-3,50.



SUBSUELO 2, NIVEL 00-3,70.



PLANTA BAJA, NIVEL 00+00.

ANEXO A2

ANEXO B1

ANEXO B2

ANEXO B3

ANEXO B4

PRESUPUESTO					
REMODELACIÓN INSTITUTO ITSEI					
COSTOS DIRECTOS					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
100	COSTOS ADMINISTRATIVOS				14.360,00
101	Residencia de Obra	mes	6,00	1500,00	9.000,00
102	Bodeguero	mes	6,00	480,00	2.880,00
103	Consumo de Agua Potable	mes	6,00	50,00	300,00
104	Consumo de Electricidad	mes	6,00	30,00	180,00
105	Instalaciones Provisionales	glb	1,00	2000,00	2.000,00
200	PRELIMINARES				2.133,09
201	Derrocamiento Mampostería	m3	58,22	4,80	279,46
202	Rotura de Hormigón	m3	13,73	20,58	282,56
203	Desmontaje de Puertas	u	19,00	4,12	78,28
204	Desmontaje puertas de aluminio	u	4,00	5,30	21,20
205	Rotura de cerámica y porcelanato	m2	131,00	1,81	237,11
206	Levantamiento de piso flotante	m2	312,00	1,33	414,96
207	Desalojo a mano	m3	94,09	4,00	376,36
208	Desalojo a máquina	m3	94,09	4,71	443,16
300	MOVIMIENTO DE TIERRAS				817,64
301	Replanteo y nivelación	m2	365,37	1,12	409,21
302	Móv. Tierras/Excavación	m3	4,00	4,50	18,00
303	Desalojo	m3	87,54	4,46	390,43
400	ESTRUCTURA				6.211,54
401	Hormigón replantillo	m3	12,09	100,00	1.209,00
402	Hormigón fc 280 kg/cm2	m3	20,48	125,24	2.564,92
403	Acero de refuerzo	kg	244,01	1,54	375,78
404	Malla electro-soldada	m2	56,00	3,60	201,60
405	Encofrado de columna	m2	9,18	22,26	204,35
406	Encofrado de vigas de cimentación	m2	55,00	11,23	617,65
407	Encofrado de losas	m2	56,00	14,86	832,16
408	Encofrado de gradas	m2	9,18	14,86	136,41
409	Impermeabilizante en hormigón	m3	2,66	4,09	10,88
410	Impermeabilizante en losas	m3	8,40	4,00	33,60
411	Corte y sellado de juntas	ml	15,00	1,68	25,20
500	MAMPOSTERÍA				918,35
501	Mampostería de bloque de 10	m2	46,89	10,63	498,44
502	mampostería de bloque de 15	m2	37,16	11,30	419,91

PRESUPUESTO

REMODELACIÓN INSTITUTO ITSEI

COSTOS DIRECTOS

ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
600	ENCEMENTADO				2.876,53
601	Enlucido paredes interior	m2	110,53	6,50	718,45
602	Enlucido de tumbados	m2	56,00	7,00	392,00
603	Alisado de pisos	m2	56,00	1,50	84,00
604	Masillado de pisos	m2	56,00	5,88	329,28
605	Picado y corchado de instalaciones	ml	80,00	1,91	152,80
606	Fundición y empotrado de puertas principales	u	10,00	20,00	200,00
607	Picado y corchado en hormigón	glo	1,00	1000,00	1.000,00
700	REVESTIMIENTO				14.321,25
701	Pisos de porcelanato	m2	55,00	25,02	1.376,10
702	Paredes de cerámica nacional	m2	95,00	18,24	1.732,80
703	Juntas de pvc en cerámica	ml	15,00	5,38	80,70
704	Parquet de chanut	m2	312,00	35,00	10.920,00
705	Listelo cerámica	ml	15,00	14,11	211,65
800	CARPINTERÍA DE MADERA				881,40
801	Contrato de muebles y puertas	u	10,00	60,00	600,00
802	Marcos puertas	u	10,00	19,74	197,40
803	cielo falso	glb	4,00	21,00	84,00
900	CARPINTERÍA METALICA				648,00
901	Pasamanos	ml	12,00	47,00	564,00
902	Pintura en pasamanos	ml	12,00	7,00	84,00
1000	PINTURAS INTERIORES				9.227,62
1001	Empaste de paredes y tumbados	m2	158,00	2,39	377,62
1002	Pinturas en paredes y tumbados	m2	1475,00	6,00	8.850,00
1100	ARTEFACTOS SANITARIOS				3.550,90
1101	Lavamanos, pedestal	u	6,00	56,45	338,70
1102	Inodoro lido plus	u	5,00	90,44	452,20
1103	Tina ibérica metálica	u	1,00	240,00	240,00
1104	Fluxometro	u	6,00	100,00	600,00
1105	Mezcladora de muebles	u	6,00	320,00	1.920,00
1300	GRIFERÍA				411,81
1301	Llaves angulares inodoros	u	6,00	11,34	68,04
1302	Llaves angulares lavamanos	u	5,00	19,15	95,75
1303	Llave manguera 436040	u	2,00	13,16	26,32
1304	Rejillas de piso	u	5,00	6,88	34,40
1305	Llaves sencillas capri	u	6,00	12,91	77,46
1306	Ducha eléctrica	u	1,00	38,19	38,19
1307	Grifería tina /ducha	u	1,00	71,65	71,65

PRESUPUESTO					
REMODELACION INSTITUTO ITSEI					
COSTOS DIRECTOS					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
1400	CERRADURAS Y HERRAJES				310,40
1401	Cerraduras principal cesa	u	10,00	31,04	310,40
1500	ACCESORIOS BAÑOS				661,10
1501	Juego de baños	u	6,00	28,64	171,84
1502	Desagüe automático	u	1,00	48,26	48,26
1503	Espejos baños	m2	12,60	35,00	441,00
1600	ALUMINIO Y VIDRIO				5.374,35
1601	Aluminio y vidrio	m2	15,00	59,25	888,75
1602	Aluminio y vidrio laminado lámparas	m2	42,00	106,80	4.485,6
1700	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS				34.593,00
1701	Instalaciones eléctricas y electrónicas	glb	1,00	19593,00	19.593,00
1702	Montacargas	u	1,00	15000,00	15.000,00
1800	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				6.132,62
1801	Instalaciones sanitarias	glb	1,00	6132,62	6.132,62
1900	VARIOS				76,20
1901	Césped en jardines	u	30,00	2,54	76,20
TOTAL 1					103.505,80
COSTOS INDIRECTOS					
Proyecto Arquitectónico					2.318,52
Dirección de Obra 10% (Más IVA)					11.592,61
Asesoría legal					2.688,00
Asesoría Administrativa					5.376,00
Varios imprevistos					2.070,11
Fiscalización de Obra					9.000,00
TOTAL 2					33.045,24
TOTAL					136.551,04

ANEXO C1

ANEXO C2

ANEXO C3

ANEXO C4

PRESUPUESTO					
NUEVA EDIFICACIÓN DEL INSTITUTO ITSEI					
COSTOS DIRECTOS					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
100	COSTOS ADMINISTRATIVOS				3.9140,00
101	Residencia de Obra	mes	19,00	1500,00	2.8500,00
102	Bodeguero	mes	19,00	480,00	9.120,00
103	Consumo de Agua Potable	mes	19,00	50,00	950,00
104	Consumo de Electricidad	mes	19,00	30,00	570,00
200	PRELIMINARES				7.506,87
201	Derrocamiento de losa	m2	468,96	9,06	4.248,78
202	Derrocamiento Mampostería	m2	457,97	4,80	2.198,26
203	Rotura de Hormigón	m3	18,61	20,58	382,99
204	Desmontaje de Puertas	u	21,00	4,12	86,52
205	Desmontaje puertas de aluminio	u	3,00	5,30	15,90
206	Rotura de cerámica y porcelanato	m2	40,00	1,81	72,40
207	Levantamiento de piso flotante	m2	294,00	1,33	391,02
208	Desalojo a mano	m3	11,60	4,50	52,20
209	Desalojo a máquina	m3	14,70	4,00	58,80
300	ARRIENDO DE EQUIPOS				3.000,00
301	Alquiler de equipos especiales	mes	1,00	3000,00	3.000,00
400	MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.222,40
401	Replanteo y nivelación	m2	490,00	0,98	480,20
402	Excavación a máquinas	m3	1085,96	4,50	4.886,82
403	Excavación a mano	m3	420,00	4,88	2.049,60
404	Desalojo con máquinas	m3	379,19	4,71	1.785,98
405	Limpieza y desbroce del terreno	m2	490,00	0,40	196,00
406	Relleno compactado , suelo natural	m3	140,00	20,17	2.823,80
500	ESTRUCTURA				12.7138,28
501	Hormigón replantillo	m3	7,00	100,00	700,00
502	Hormigón fc 280 kg/cm2	m3	410,00	125,24	51.348,40
503	Acero de refuerzo	kg	7000,00	1,54	10.780,00
504	Alivianamientos bloque de 40x20x10	u	560,00	0,56	313,60
505	Alivianamientos bloque de 40x20x15	u	8200,00	0,66	5.412,00
506	Malla electro-soldada	m2	1819,68	3,60	6.550,85
507	Encofrado de columnas	m2	1174,40	22,26	26.142,14
508	Encofrado vigas cimentación	m2	175,00	11,23	1.965,25
509	Encofrado de losas y gradas	m2	1507,26	14,86	22.397,88
510	Impermeabilizante hormigón	m3	53,30	4,09	218,00
511	Impermeabilizante losas	m2	327,54	4,00	1.310,16
600	MAMPOSTERÍA				105675,00
601	Mampostería de bloque de 10	m2	2500,00	10,63	26.575,00
602	mampostería de bloque de 15	m2	7000,00	11,30	79.100,00

PRESUPUESTO**NUEVA EDIFICACIÓN DEL INSTITUTO ITSEI****COSTOS DIRECTOS**

ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
700	ENCEMENTADO				40.899,97
701	Enlucido paredes interior	m2	1325,00	6,50	8.612,50
702	Enlucido de tumbados	m2	1377,26	7,00	9.640,82
703	Alisado de pisos	m2	1819,68	1,50	2.729,52
704	Masillado de pisos	m2	1819,58	5,88	10.699,13
705	Picado y corchado de instalaciones	ml	300,00	1,91	573,00
706	Fundición y empotrado de puertas principales	u	44,00	20,00	880,00
707	Enlucidos de fillos	ml	1100,00	2,05	2.255,00
708	Enlucidos de fajas	ml	1100,00	4,10	4.510,00
709	Picado y corchado en hormigón	glo	1,00	1000,00	1000,00
800	REVESTIMIENTO				31.474,97
801	Pisos de porcelanato en baños	m2	108,68	25,02	2719,17
802	Pisos de porcelanato en hall accesos	m2	566,00	25,02	1.4161,32
803	Paredes de cerámica nacional	m2	338,85	18,24	6.180,62
804	Barrederas de porcelanato	m2	120,00	7,00	840,00
805	Juntas de pvc en cerámica	ml	50,00	5,38	269,00
806	Revestimiento de fachada con piedra decorativa	m2	90,00	60,00	5.400,00
807	Listelo de cerámica	ml	135,00	14,11	1.904,85
900	CARPINTERÍA DE MADERA				31381,02
901	Contrato de muebles y puertas	u	44,00	60,00	2.640,00
902	Marcos puertas	u	44,00	19,74	868,56
903	Cielo falso	glb	1327,26	21,00	27.872,46
1000	CARPINTERÍA METÁLICA				1.321,92
1001	Pasamanos	ml	24,48	47,00	1.150,56
1002	Pintura en pasamanos	ml	24,48	7,00	171,36
1100	PINTURAS INTERIORES				39.401,48
1101	Empaste de paredes y tumbados	m2	8106,78	2,39	19.375,20
1102	Pinturas en paredes y tumbados	m2	8106,78	2,40	19.456,27
1103	Media cañas	ml	300	1,90	570,00
1200	ARTEFACTOS SANITARIOS				12.925,57
1201	Lavamanos, pedestal	u	21,00	56,45	1.185,45
1202	Inodoro lido plus	u	23,00	90,44	2.080,12
1203	Fluxometro	u	23,00	100,00	2.300,00
1204	Mezcladora de muebles	u	23,00	320,00	7.360,00
1300	GRIFERÍA				1.041,86
1301	Llaves angulares inodoros	u	23,00	11,34	260,82
1302	Llaves angulares lavamanos	u	21,00	19,15	402,15
1303	Llave manguera 436040	u	1,00	13,16	13,16
1304	Rejillas de piso	u	10,00	6,88	68,80
1305	Llaves sencillas capri	u	23,00	12,91	296,93

PRESUPUESTO					
NUEVA EDIFICACIÓN DEL INSTITUTO ITSEI					
COSTOS DIRECTOS					
ITM	RUBRO	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL
1400	CERRADURAS Y HERRAJES				704,00
1401	Cerraduras cesa	u	44,00	16,00	704,00
1500	ACCESORIOS BAÑOS				1.393,72
1501	Juego de baños	u	23,00	28,64	658,72
1502	Espejos baños	m2	21,00	35,00	735,00
1600	ALUMINIO Y VIDRIO				11.902,80
1601	Aluminio y vidrio	m2	136,00	59,25	8.058,00
1602	Aluminio y vidrio laminado lámparas	m2	36,00	106,80	3.844,80
1700	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS				97.200,00
1701	Instalaciones eléctricas y electrónicas	glb	1,00	32.200,00	32.200,00
1702	Ascensor Mitsubishi	u	1,00	65.000,00	65.000,00
1800	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				11.957,00
1801	Instalaciones sanitarias	glb	1,00	11957,00	11.957,00
1900	VARIOS				3.652,40
1901	Césped en jardines	u	60,00	2,54	152,40
1902	Limpieza de edificio	glb	1,00	3500,00	3.500,00
TOTAL 1					576.939,26
COSTOS INDIRECTOS					
Estudio de Suelos					300,00
Proyecto Arquitectónico 2%(más IVA)					11.786,25
Dirección de Obra 10% (Más IVA)					58.931,23
Asesoría legal					2.688,00
Asesoría Administrativa					17.024,00
Varios imprevistos					10.523,43
Fiscalización de Obra					28.500,00
Tasa e Impuestos					5.000,00
TOTAL 2					134.752,91
TOTAL					711.692,17

ANEXO C5

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	12 sep '11							19 sep '11						
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
1	1	Derrocamiento Estructura Actual	60 días	lun 12/09/11	jue 08/12/11														
2	1.1	Derrocamientos interno	10 días	lun 12/09/11	lun 26/09/11														
3	1.1.1	Retiro de Piezas Sanitarias y Puntos de Agua	1 sem	lun 12/09/11	lun 19/09/11														
4	1.1.2	Desarmada de Puertas	3 días	lun 19/09/11	jue 22/09/11														
5	1.1.3	Desmotaje de Piezas de Madera	2 días	jue 22/09/11	lun 26/09/11														
6	1.2	Derrocamiento Planta Alta	5 sem.	lun 26/09/11	lun 31/10/11														
7	1.3	Derrocamiento Planta Baja	5 sem.	lun 31/10/11	jue 08/12/11														
8	2	Excavación	45 días	lun 26/09/11	mié 30/11/11														
9	2.1	Limpieza del terreno	1 sem	lun 26/09/11	lun 03/10/11														
10	2.2	Replanteo y Nivelación con Equipo topográfico	2 sem.	lun 03/10/11	lun 17/10/11														
11	2.3	Excavación a máquina retroexcavadora > 6 m	4 sem.	lun 17/10/11	mié 16/11/11														
12	2.4	Desalojo de material con volqueta	2 sem.	mié 16/11/11	mié 30/11/11														
13	3	Cimentacion	40 días	mié 30/11/11	jue 26/01/12														
14	3.1	Excavación de Zanjas a maquina	2 sem.	mié 30/11/11	jue 15/12/11														
15	3.2	Plintos	4 sem.	jue 15/12/11	jue 12/01/12														
16	3.3	Cadenas	2 sem.	jue 12/01/12	jue 26/01/12														
17	4	Estructura	100 días	jue 26/01/12	vie 15/06/12														
18	4.1	Columnas 20x30	8 sem.	jue 26/01/12	jue 22/03/12														
19	4.2	Losas Maciza (Plata 1,2,3) e = 15 cm	6 sem.	jue 22/03/12	vie 04/05/12														
20	4.3	Escaleras	3 sem.	vie 04/05/12	vie 25/05/12														
21	4.4	Paredes	6 sem.	vie 04/05/12	vie 15/06/12														
22	5	Instalación de plomería externa	20 días	vie 15/06/12	vie 13/07/12														
23	5.1	Instalacion Salida de Agua Fría Llave de Control y Acce.	3 sem.	vie 15/06/12	vie 06/07/12														
24	5.2	Instalación Salida de Agua Caliente Llave de Control y Acce	2 sem.	vie 15/06/12	vie 29/06/12														
25	5.3	Salida de medidores Llave de Paso y Accesorio	1 sem	vie 06/07/12	vie 13/07/12														
26	5.4	Llave de paso	1 sem	vie 06/07/12	vie 13/07/12														
27	6	Instalación de plomería interna	45 días	vie 13/07/12	vie 14/09/12														
28	6.1	Instalación de tuberías internas	6 sem.	vie 13/07/12	vie 24/08/12														
29	6.2	Distribuidoras y Columnas	15 días	vie 24/08/12	vie 14/09/12														
30	6.2.1	Tuberías Agua Fría PVC	3 sem.	vie 24/08/12	vie 14/09/12														
31	6.2.2	Tuberías Agua Caliente PVC	2 sem.	vie 24/08/12	vie 07/09/12														
32	6.3	Instalación Tanque Calentador 30 galones	1 sem	vie 24/08/12	vie 31/08/12														
33	7	Recubrimiento exterior	35 días	vie 15/06/12	vie 03/08/12														
34	7.1	Enlucido de Paredes Exterior	4 sem.	vie 15/06/12	vie 13/07/12														
35	7.2	Enlucido Vertical	3 sem.	vie 13/07/12	vie 03/08/12														
36	8	Pintura de exteriores	40 días	vie 03/08/12	vie 28/09/12														
37	8.1	Pintura caucho Exterior (Fachada Frontal)	4 sem.	vie 03/08/12	vie 31/08/12														

Proyecto: ITSEI 1
Fecha: vie 12/08/11

Tarea		Hito		Tareas externas	
División		Resumen		Hito exteTarea	
Progreso		Resumen del proyecto		División	

