

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR EN EL
COMITÉ DEL PUEBLO”

Volumen I

JOSÉ MARTÍN FIALLOS MIRANDA
DIRECTOR: ARQ: TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR

2014

Presentación.

El Trabajo de Fin de Carrera “Instituto Técnico Superior en el Comité del Pueblo”

contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria escrita del proyecto.

El volumen II: Memoria gráfica y planos del proyecto arquitectónico.

El volumen III: Un DVD con los archivos digitales de los volúmenes I y II, fotografías de la maqueta del proyecto y la presentación para la defensa pública.

Agradecimientos.

Agradezco a mi familia por todo el cariño y apoyo, a mis profesores por su dedicación, a Tannya en especial por acompañarme en este proceso. A Santiago, Mateo, Claudia, Juan José y Paz por la amistad incondicional, a Daniela por motivarme en todo lo que hago.

Dedicatoria.

A mi mamá por siempre impulsarme a cumplir mis metas, a mi papá por ser el apoyo y el amigo que es. A mis ñaños y a mis abuelos.

Tabla de contenidos.

Introducción.....	1
Estructura del proyecto.	2
Planteamiento del tema.	2
Descripción de la Problemática.	2
Justificación.	5
Objetivos.	6
General.	6
Específicos.....	6
Metodología.	7
Capítulo I: determinación general del proyecto.....	9
1.1 Antecedentes generales del proyecto.....	9
1.1.1 Bachillerato técnico.	9
Figuras profesionales.....	10
Mallas curriculares.....	10
1.1.2 Capacitación de la mano de obra de la construcción.....	11
1.1.2.1 Definición del usuario.	11
1.2. Descripción del instituto técnico de la construcción	13
1.2.1. Ubicación.....	13
Capítulo II: análisis y propuesta urbana	14
2.1 Análisis del usuario.....	14
2.1.1 Antecedentes de la Organización del Comité del Pueblo.....	14
2.1.2. Heterogeneidad social de los habitantes del Comité.	15
2.1.3 Origen de la Organización “Comité del Pueblo”	17
2.1.4. Importancia de la relación del Instituto en el barrio.....	18
2.2 El terreno.....	18
Capítulo III: Análisis de Referentes	19
3.1 Introducción.	19
3.2 Análisis del centro de formación de aprendices de construcción de la Loira Atlántica.....	19

3.2.1 Determinación general del proyecto.....	19
3.2.2 Conceptualización general.....	19
3.2.2.1 Oferta educativa.	19
3.2.2.2 Objetivos del proyecto.	22
3.2.2.3 Nivel de ejecución.	22
3.2.2.4 Circunstancias condicionantes del proyecto.....	23
3.2.3. Valoración del proyecto.	23
3.2.3.1. Aspectos positivos y aportes.....	24
3.2.3.2. Aspectos negativos y limitaciones.....	25
3.2.3.3. Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera.....	25
3.2.4. Conclusiones.....	26
3.3. Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP.	26
3.3.1. Determinación general del proyecto.....	26
3.3.2 Conceptualización general.....	27
3.3.2.1 Oferta Educativa.....	27
3.3.2.2. Objetivos del proyecto.....	28
3.3.2.3 Nivel de ejecución.	28
3.3.3 Valoración del proyecto.	28
3.3.3.1 Aspectos positivos y aportes.....	28
3.3.3.2 Aspectos negativos y limitaciones.....	28
3.3.3.3 Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera.....	29
3.3.4 Conclusiones.....	29
Capítulo IV: Condicionantes del diseño.....	30
4.1 Condicionantes sociales.....	30
4.2 Condicionantes ideológicos – culturales.	30
4.3 Condicionantes constructivas.	30
4.4 Sistema constructivo.....	30
4.5 Requerimientos técnicos de climatización y acondicionamientos para el confort.....	31
4.5.1 Condicionantes de contexto natural.....	32
4.5.1.1 Asoleamiento.	32
4.5.1.1.1 Vegetación.	33

4.5.1.1.2 Topografía.....	34
4.5.1.1.3 Paisaje.....	35
4.5.1.2 Contexto artificial o construido.....	36
4.5.1.3 Regulaciones urbanas.....	36
4.5.1.4 Accesibilidad.....	36
4.5.1.5 Conclusiones de los condicionamientos del proyecto.....	36
Capítulo V: Proyecto Arquitectónico.....	38
5.1 Implantación.....	38
5.2 Zonificación.....	39
5.3 Accesibilidad.....	40
5.4 Circulación Horizontal.....	41
5.5 Circulación Vertical.....	41
5.6 Asesorías de Paisaje.....	41
5.7 Asesoría Estructural.....	42
5.8 Asesoría Sustentabilidad.....	44
5.9 Definición del programa arquitectónico.....	45
Anexo 1: Presupuesto.....	49
Anexo 2: Informe favorable.....	62
Bibliografía.....	63

Lista de cuadros

Cuadro #1 Rama de actividad nacional	2
Cuadro #2 Rama de actividad en la provincia de Pichincha	3
Cuadro #3 Pirámide ocupacional	5
Cuadro #4 Nivel de instrucción	5
Cuadro #5 Bachillerato técnico industrial	10
Cuadro #6 Bachilleratos técnicos industriales, aplicación de proyectos de construcción	11
Cuadro #7 Área de construcción en Pichincha: nivel de instrucción	12
Cuadro #8 Área de construcción en Pichincha: rango de edad.....	12
Cuadro #9 Composición socio ocupacional Distribución según la clase social del jefe de hogar en la Eloísa.....	15
Cuadro # 10 Ramas de actividad de los jefes de hogar.....	16
Cuadro # 11 Distribución de los jefes de hogar según grupos de ocupación	16

Lista de Esquemas

Esquema #1 Luz Directa e Indirecta Mediante Patios Internos	31
Esquema #2 Núcleos de Circulación Vertical / Iluminación Natural Interna	31
Esquema #3 Asoleamiento	32
Esquema #4 Filtro Vegetal de Iluminación Directa	33
Esquema #5 Topografía en planta	34
Esquema #6 Topografía Corte A-A'	35
Esquema #7 Relaciones Espaciales	35
Esquema #8 Zonificación	40
Esquema #9 Circulación	41
Esquema #10 Viga estructura metálica	42
Esquema #11 Estructura metálica	43
Esquema #12 Módulo prefabricado de hormigón	43
Esquema #13 Detalle terraza pasiva	44

Lista de Fotografía

Fotografía # 1	Instituto técnico de la <i>Loira</i> : área de mampostería	21
Fotografía # 2	Área de carpintería.....	21
Fotografía # 3	Instituto técnico de la <i>Loira</i> : área de instalaciones técnicas.....	26
Fotografía # 4	SECAP: área de carpintería de muebles.....	27
Fotografía # 5	Terreno Desde Calle Manuel Ambrosi.....	33

Lista de Planimetrías

Planimetría #1 Implantación arquitectónica	38
Planimetría #2 Corte longitudinal	39

Lista de Render

Render # 1 Perspectiva General	42
--------------------------------------	----

Lista de abreviaturas

- CFA BTP « Centre de Formation des Apprentis du Bâtiment et des Travaux Publics »
Centro de Formación de Aprendices de la Edificación y de los Trabajos Públicos. (en Francia)
- CCCA-BTP « Comité de Concertation et de Coordination de l'Apprentissage du Bâtiment et des Travaux Publics »
Comité de Concertación y Coordinación del Aprendizaje de la Edificación y de los Trabajos Públicos. (en Francia)
- SECAP Servicio de Capacitación Profesional del Ecuador.

Introducción.

El presente Trabajo de Titulación (TT) pretende explicar el proceso de investigación y análisis utilizado para diseñar el proyecto “Instituto Técnico de la Construcción”.

El trabajo se desarrolló en cuatro capítulos que se detallan a continuación:

En el primer capítulo se presentan los antecedentes generales que permiten llegar a la descripción y justificación del tema propuesto.

El segundo capítulo comprende la investigación necesaria para identificar al usuario del Instituto Técnico Superior de la Construcción. También explica cómo se llegó a la elección del lugar de implantación y cuáles son las características del terreno.

En el cuarto capítulo, después de haber terminado la investigación, se plantean los parámetros para diseñar el proyecto tomando en cuenta factores climáticos, físicos, sociales, económicos, culturales, urbanos y técnicos.

Dentro del último capítulo se detalla el proyecto arquitectónico, su espacialidad, forma, zonificación. También se explica las decisiones tomadas dentro de las accesorias, se define el programa arquitectónico.

Estructura del proyecto.

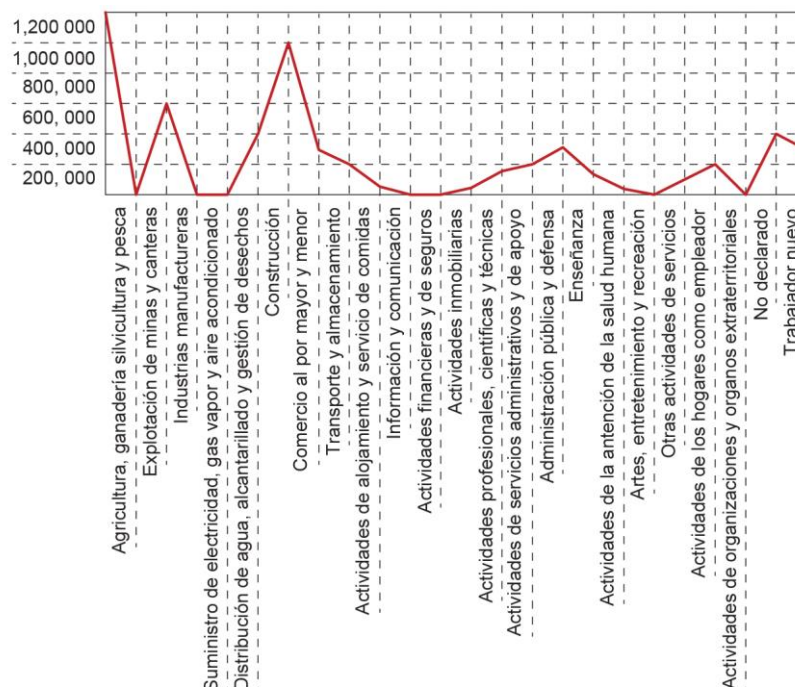
Planteamiento del tema.

Diseñar un espacio para la investigación y el desarrollo técnico de los oficios de la construcción, que cumpla con las normas de la oferta educativa del país, con el fin de revalorizar y profesionalizar la mano de obra nacional.

Descripción de la Problemática.

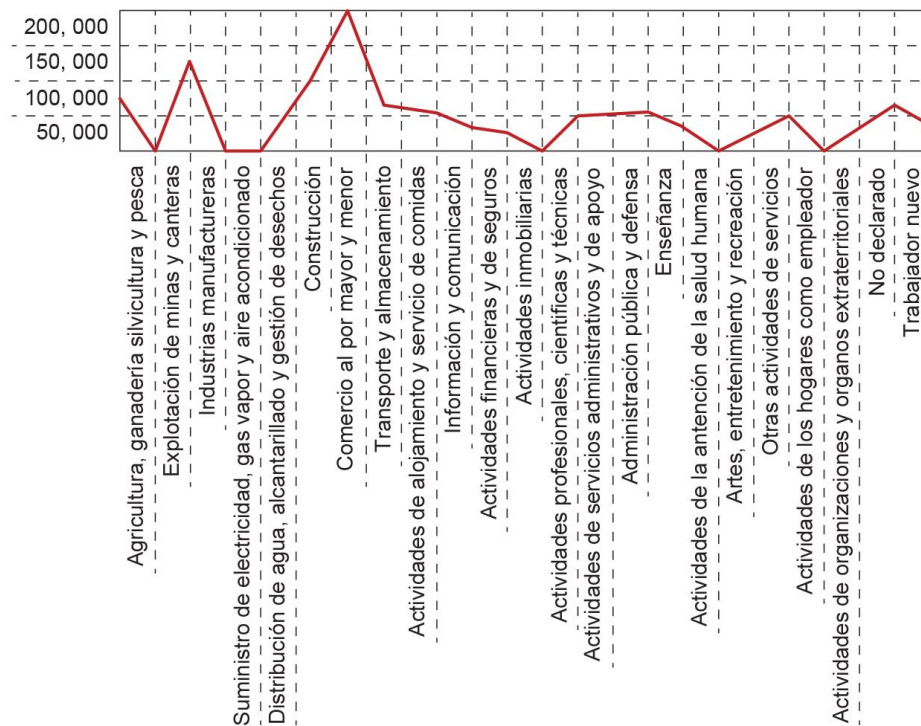
La Industria de la Construcción, según datos de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Sistema Integrado de Consultas Redatam), da trabajo al 6,28 % de la población ecuatoriana (343.282 personas) y al 6,76 % de la población de la provincia de Pichincha (84.583 personas).

Cuadro #1 Rama de actividad nacional



Fuente: Inec, 2013 modificado por Fiallos, 2014

Cuadro #2 Rama de actividad en la provincia de Pichincha



Fuente: Inec, 2013 modificado por Fiallos, 2014

Sin embargo no existe, en nuestro país, un establecimiento educativo que permita obtener el Bachillerato Técnico especializado en los oficios de la construcción. Contar con mano de obra especializada con Título de Segundo Nivel (Bachillerato), es una necesidad impostergable para el país.

Históricamente esta mano de obra se ha formado de manera empírica, fundamentalmente gracias a la transmisión de conocimientos de padres a hijos. Esta es una realidad que debemos cambiar. Es necesario dotar de bases académicas a los artesanos de la construcción, quienes deben ser formados con altos niveles de profesionalismo, tanto en el control de calidad en la ejecución de sus labores, como en la observación de las normas de seguridad industrial pertinentes.

En la investigación realizada se pudo observar que:

- La Industria de la Construcción necesita trabajadores capacitados con formación de segundo nivel, para participar en ella.
- Es necesario preparar nuestra mano de obra de forma profesional para que se puedan alcanzar los retos de una economía universal. Esto se podría lograr a través de trabajadores técnicos calificados, dirigidos por profesionales responsables; lo que significa un trabajo en conjunto.
- Debido al alto riesgo de accidentes, el trabajador de la construcción debe ser formado en el conocimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
- La actividad de la construcción es un trabajo en equipo que necesita de trabajadores, que, con distintas especializaciones colaboren en un proyecto en común, cuidando la integridad del trabajo de todos los involucrados.
- Los trabajadores de la construcción provienen, en su mayoría, de grupos comprendidos entre los 18 y 25 años, el cual es un rango de edad apto para ingresar al Programa de Educación de Bachillerato Técnico.
- Los trabajadores de la construcción proceden de grupos económicos con recursos limitados. Por ello, buscan una formación que les permita insertarse en el mercado laboral a edades tempranas. Los últimos datos del INEC, sobre los años de escolaridad infantil en nuestro país, detallan para el 2012 un promedio de 9 años. Es decir que muchos estudiantes desertan del sistema educativo antes de iniciar su bachillerato.
- La pirámide ocupacional nos muestra la distribución equilibrada de trabajadores (ocupación vs. cantidad). En el Ecuador existe un exceso de universitarios y una falta de trabajadores calificados y tecnólogos. Esto genera la desocupación y subocupación profesional. Al no existir suficientes puestos de trabajo para los profesionales y deficiencia en técnicos calificados en la fabricación artesanal se genera una baja productividad y una mala calidad de productos.

Cuadro #3 Pirámide ocupacional



Fuente: Fiallos, 2013

Cuadro #4 Nivel de instrucción

NIVEL DE INSTRUCCIÓN / RAMA DE ACTIVIDAD		
Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió	Rama de Actividad:	Construcción
	Individuos:	%
Ninguno	14.225	3,71
Centro de Alfabetización/(EBA)	2.158	0,56
Preescolar	1.226	0,32
Primario	174.588	45,56
Secundario	100.726	26,28
Educación Básica	15.796	4,12
Bachillerato - Educación Media	27.612	7,20
Ciclo Postbachillerato	2.952	0,77
Superior	37.312	9,74
Postgrado	3.128	0,82
Se ignora	3.529	0,92
Total	383.242	100,00
Procesado con Redatam+SP		
CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 2010		
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS - INEC, ECUADOR		

Fuente: Inec, 2010 modificado por Fiallos, 2014

Justificación.

A causa de la falta de importancia que se ha dado a la instrucción técnica en el país, se ha generado que nuestros obreros aprendan su oficio a través de la

herencia de profesiones, lo que ha permitido la transferencia de conocimientos de generación en generación. Esta situación es valiosa desde el punto de vista de la transmisión de nuestra sabiduría popular, sin embargo ha generado un bajo nivel de calidad; así como también un alto riesgo en seguridad industrial y un salario bajo para una mano de obra menospreciada y desprestigiada. Es así como se evidencia la necesidad de que haya una capacitación técnica de mano de obra, que permita dominar la técnica, conocer los procesos, los materiales, las herramientas, la observación de las normas de protección industrial y de medio ambiente y sin duda la formación estética y sensibilidad artística que nos impulse a buscar la perfección en nuestro trabajo.

Objetivos.

General.

Proyectar un objeto arquitectónico con estatus de Instituto Superior Técnico, para mejorar la calidad de la preparación técnica de la mano de obra de la construcción.

Específicos.

- Mejorar la calidad de mano de obra de la construcción en el país mediante el estudio de la teoría y la práctica de los diferentes oficios necesarios en la construcción: albañilería de obra nueva, albañilería de restauración, cerrajería, metalmecánica, pintura, lacado y revestimientos, carpintería, electricidad, plomería, climatización y otros.
- Conocer, a través de ejemplos extranjeros, la oferta educativa y compararla con la del Ecuador.
- Encontrar la implantación del proyecto mas apropiada a través de una investigación urbana, enfocada en un área industrial y residencial.
- Proponer un diseño de un instituto técnico tomando en cuenta la accesibilidad del usuario.
- Diseñar un equipamiento acorde al entorno que responda a las necesidades tanto del usuario como de la comunidad.

- Proponer un sistema constructivo que sirva como modelo de aprendizaje para el estudiante, tanto en el sistema estructural, como en instalaciones eléctricas y sanitarias del edificio en el que se encuentra.
- Desarrollar un diseño con el cual las personas e instituciones relacionadas en el campo de la construcción se sientan incentivadas a participar en el perfeccionamiento de la instrucción técnica de la construcción y en el mejoramiento de su nivel académico.
- Aportar con un sistema arquitectónico que sea fácil de construir y capaz de replicarse a nivel nacional.
- Plantear un sistema de captación de agua lluvia y recolección de aguas grises para fomentar la sustentabilidad de la arquitectura.

Metodología.

Se empezó por hacer un estudio de la oferta educativa del país, el mismo que permitió establecer que existe la necesidad de capacitar la mano de obra de la construcción, ya que al cruzar las variables ocupación versus nivel educativo adquirido, según los datos del último censo, se estableció que el mayor porcentaje de personal vinculado a la construcción ha cumplido apenas con el décimo año de educación básica.

Al analizar los programas de estudio del Ministerio de Educación, se pudo establecer el interés de fomentar la Educación Técnica, lo que enmarca al proyecto dentro de una necesidad nacional.

En los documentos estudiados, pertenecientes al Ministerio de Educación, se pudo obtener la malla curricular para el bachillerato tecnológico y sus figuras profesionales, lo que permitió elaborar una malla personalizada, en la cual al mismo tiempo que se cumple con los requisitos del tronco común para el Bachillerato General Unificado, se distribuyen las horas de especialización técnica en los oficios de la Construcción.

Dado que la oferta a este nivel de instrucción en el país es inexistente, se procedió al estudio de los referentes extranjeros más importantes, siendo notables los casos europeos, de los cuales se extrajeron los requerimientos

fundamentales. Para que la oferta se adapte al Ecuador, con la investigación de referentes terminada, se realizó un acercamiento a personas e Instituciones vinculadas con el tema en el país, para aportar con sus experiencias y con sus requerimientos en el ámbito de la construcción de calidad.

Una vez terminado el estudio de todas las necesidades, se determinó que el proyecto tendrá una característica de equipamiento educativo pero también de uso industrial ya que los talleres de las diferentes especializaciones son fundamentales. Por esta razón encontrar un terreno cuya compatibilidad de uso de suelo sea la requerida, fue fundamental.

Además de necesitar un uso de suelo compatible, era imperativo que la ubicación del terreno sea de fácil acceso a la población a atender, por lo que se buscó en los sectores en donde habitan los estudiantes potenciales del instituto que desea diseñar.

Se generó un plano urbano con los terrenos que cumplían con el uso de suelo y el usuario necesario. Se evaluó cada terreno bajo los mismos parámetros, área, entorno, accesibilidad y características físicas.

Una vez elegida la ubicación del proyecto, se elaboraron los análisis necesarios para identificar al entorno y al usuario. Finalmente, se diseña un objeto arquitectónico que, no solo sea un proyecto de lote, sino que también ayude a las necesidades del entorno.

Capítulo I: determinación general del proyecto

1.1 Antecedentes generales del proyecto.

Se dirigió la investigación hacia dos puntos principales de interés:

- La concepción actual del Bachillerato Técnico por parte del el Ministerio de Educación.
- El nivel de la capacitación de mano de obra de la construcción en el Ecuador, según los datos del VII Censo de Población y VI de Vivienda del INEC.

1.1.1 Bachillerato técnico.

El Ministerio de Educación del Ecuador ha dividido al Sistema Educativo Nacional en las siguientes etapas:

- **Educación Inicial:** “Proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños y niñas menores de 5 años”
- **Educación General Básica (EGB):** Proceso que “abarca diez niveles de estudio, desde primer grado hasta décimo. Aquellas personas que terminen este nivel, serán capaces de continuar los estudios de Bachillerato.”
- **Bachillerato General Unificado (BGU):** “En el BGU, todos los estudiantes deben estudiar un grupo de asignaturas centrales denominado *tronco común*, lo que permite adquirir ciertos aprendizajes básicos esenciales correspondientes a su formación general. Además, los estudiantes pueden escoger, en función de sus intereses, entre el Bachillerato en Ciencias o el Bachillerato Técnico.

Aquellos que opten por el Bachillerato Técnico adquirirán los aprendizajes básicos comunes del BGU y, además desarrollarán, las competencias específicas de la figura profesional que hayan elegido.” (Tomado de <http://educacion.gob.ec>)

Es en este campo del Bachillerato Técnico en donde el Proyecto en estudio encuentra su viabilidad legal.

Figuras profesionales.

El Ministerio de Educación ha dividido al Bachillerato Técnico en trece figuras profesionales, de las cuales, seis están relacionadas con el campo de la construcción: Aplicación de Proyectos de Construcción, Instalaciones Equipos y Máquinas Eléctricas, Fabricación y Montaje de Muebles, Chapistería y Pintura, Mecanizado y Construcciones Metálicas y Climatización.

Cuadro #5 Bachillerato técnico industrial

BACHILLERATOS TÉCNICOS INDUSTRIALES	
1	Aplicación de Proyectos de Construcción
2	Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas
3	Electrónica de Consumo
4	Industria de la Confección
5	Calzado y Marroquinería
6	Fabricación y Montaje de Muebles
7	Electromecánica Automotriz
8	Chapistería y Pintura
9	Mecanizado y Construcciones Metálicas
10	Climatización
11	Mecánica de Aviación
12	Mecatrónica
13	Cerámica

MINISTERIO DE EDUCACIÓN OFERTA ACADÉMICA

Fuente: Senecyt, 2013 modificado por Fiallos, 2014

Mallas curriculares.

El desarrollo de las mallas curriculares de estos bachilleratos abarca, en el caso de la figura Aplicación de Proyectos de Construcción, solamente el dibujo, la albañilería y la soldadura. En los cinco casos restantes, se estudian los temas de forma general, no específicamente enfocados en su aplicación en la industria de la construcción.

Cuadro #6 Bachilleratos técnicos industriales, aplicación de proyectos de construcción

MODULOS FORMATIVOS	1er AÑO	2do AÑO	3er AÑO
Dibujo Técnico Aplicado	4	2	
Representaciones de Construcción		3	5
Hormigones y Morteros		2	5
Paredes, Solados y Alicatados		3	5
Mediciones y Valoraciones	4		
Planes de Obra			3
Proyectos de Construcción			7
Formación y Orientación laboral - FOL	2		
Formación en Centros de Trabajo - FCT	(160 horas reloj en horario extra)		
TOTAL	10	10	25

Fuente: Senecyt, 2013 modificado por Fiallos, 2014

Por estas razones es indispensable: en primer lugar, completar la malla curricular con opciones para otros oficios de la construcción como son la pintura, plomería, entechados, cerrajería, revestimientos y otros acabados. En segundo lugar, especificar los estudios de electricidad, climatización, carpintería, metalmecánica y lacados para los campos de aplicación en la construcción.

Para la definición de estos programas se analizarán, en el capítulo tres, distintos referentes que nos lleven al planteamiento respectivo.

1.1.2 Capacitación de la mano de obra de la construcción.

1.1.2.1 Definición del usuario.

Según los datos del último Censo de Población y Vivienda del 2010, publicados por el INEC en la página www.ecuadorencifras.gob.ec, se realizó el cruce de variables en lo referente a nivel de educación, grupos de edades, ingresos económicos, rama de actividad ocupacional y lugar de nacimiento para poder definir el perfil del usuario del proyecto (cuadros 6 y 7). Los resultados obtenidos reflejan que, a nivel de la provincia de Pichincha, 2861 trabajadores de la construcción tienen completada su educación básica y de ellos el 20,18% -es

decir 577 trabajadores- están en un rango de edad adecuada para ingresar al Bachillerato Técnico especializado en construcción.

Cuadro #7 Área de construcción en Pichincha: nivel de instrucción

Rama de actividad	Ninguno	Centro de Alfabetización	Preescolar	Primario	Secundario
Construcción	2,981	476	275	34,541	15,894
	Educación Básica	Bachillerato	Post Bachillerato	Superior	Postgrado
	2,861	4,762	489	10,535	1,274

Fuente: INEC, 2010 modificado por Fiallos, 2013

Cuadro #8 Área de construcción en Pichincha: rango de edad

Rama de actividad	5-9 años	10-14 años	15-19 años	20-24 años	25-29 años	30-34 años	35-39 años	40-44 años	45-49 años	50-54 años	
Construcción	14	400	5,316	9,720	11,32	9,794	8,424	7,119	6,876	5,731	
	55-59 años	60-64 años	65-69 años	70-74 años	75-79 años	80-84 años	85-89 años	90-94 años	95-99 años	100 + años	Total
	4,545	2,739	1,586	637	208	56	17	4	1	2	74,516

Fuente: INEC, 2010 modificado por Fiallos, 2013

1.1.2.2 Institutos superiores a nivel nacional.

En el Ecuador existen doscientos ochenta y dos Institutos Superiores, de los cuales ciento cuarenta y cuatro son públicos (diecinueve en Pichincha) y ciento treinta y nueve particulares autofinanciados o cofinanciados (cincuenta y siete particulares autofinanciados en Pichincha). Estos institutos se encuentran en un proceso de nivelación y cambio de pensum para estar de acuerdo a la oferta nacional de educación.

Adicionalmente, de los diecinueve Institutos Públicos Superiores encontrados en Pichincha ninguno está enfocado plenamente en la construcción y sus ramas.

1.2. Descripción del instituto técnico de la construcción

El Instituto Técnico de la Construcción será un edificio con carácter educativo, industrial, deportivo y cultural. El mismo estará abierto al uso barrial, con el cual debe relacionarse directamente. La intención de este trabajo es ofrecer al estudiante técnico una formación completa en el campo académico para la obtención del BGU en el campo industrial mediante talleres especializados de capacitación técnica. Adicionalmente, en el campo deportivo, mediante el uso del gimnasio y canchas multiuso, para fomentar en buen estado físico del trabajador de la construcción. Por último, en el campo cultural y de las artes se fomenta la formación humana y sensibilización estética del estudiante.

1.2.1. Ubicación

Inicialmente se realizó un reconocimiento de las zonas industriales de la provincia de Pichincha.

El terreno escogido para el proyecto se encuentra en el norte de la ciudad, en la Avenida Eloy Alfaro y Manuel Ambrosi. Se eligió esta ubicación principalmente por encontrarse en el extremo occidental del Comité del Pueblo. Una zona de la ciudad caracterizada por poseer viviendas obreras rodeadas por el sector industrial norte. El terreno puede beneficiarse de los servicios del instituto y, al encontrarse en la Avenida Eloy Alfaro (a pocas cuadras del Terminal Terrestre de Carcelén), facilita el acceso de estudiantes de provincia, desde barrios populares del norte de la ciudad como Pisulí y Jaime Roldós -desde el sur- y el acceso desde los valles es a través de la avenida Simón Bolívar.

Capítulo II: análisis y propuesta urbana

2.1 Análisis del usuario.

Con el fin de diseñar un espacio arquitectónico que satisfaga de la mejor manera las necesidades del usuario y del entorno se determinaron algunos parámetros condicionantes fundamentales que influirán directamente en las propuestas de diseño: conocimiento del barrio y las características de sus habitantes para demostrar que pueden ser usuarios del Instituto Tecnológico de la Construcción. También demostrar que su implantación en el sector será beneficiosa para aquellas personas que transiten por el área.

2.1.1 Antecedentes de la Organización del Comité del Pueblo.

A fines de los años 60, el problema urbano en Quito se manifestó a través la agudización de la tugurización del Centro, se dio una fuerte densificación de los barrios populares consolidados y aparecieron los denominados barrios “piratas” o “clandestinos”. Esta expansión descontrolada de la frontera urbana de la ciudad se genera a partir del *boom petrolero*, el desgaste de las estructuras rurales agrarias de la Sierra y el incremento de divisas que fomentan la industrialización y amplía el rol del Estado.

Por esta razón, aparecen en Quito dos tipos de inmigrantes: los sectores medios que buscan incorporarse a la burguesía estatal y los campesinos. Los primeros, tienen cierta demanda solvente para acceder a una vivienda, ya sea por medio de la empresa privada, del sistema mutualista o del Banco Ecuatoriano de la Vivienda.

En contraste, los sectores populares de asentamiento para los inmigrantes presentan dificultad para alcanzar a reunir los requisitos exigidos para ser considerados “sujetos de crédito” de los programas de vivienda de “interés social”. Por tanto, para solucionar su problema habitacional, deben convertirse en arrendatarios de los cuartos de los conventillos del centro o de los barrios populares consolidados o a adquirir terrenos en zonas desprovistas de toda infraestructura.

Es dentro de esta situación económica, política y habitacional donde hay que situarse para entender la acogida al Comité del Pueblo, dado que a comienzos de la década de los 70, se empezaron a organizar los sectores populares para luchar por la tierra urbana.

2.1.2. Heterogeneidad social de los habitantes del Comité.

Un grupo social que quedó marginado de la “bonanza petrolera” es el de los artesanos, campesinos minifundistas, funcionarios de la baja administración pública. Son ellos quienes han sentido esta marginalización a través del deterioro de sus condiciones de vida y se han consolidado en un vasto sector popular urbano, heterogéneo y desorganizado. No obstante, todos ellos -en mayor o menor medida- tienen bajos ingresos, carecen de vivienda y sufren directamente las consecuencias del déficit de infraestructura urbana.

El mérito de los dirigentes del Comité del Pueblo y del PCMLE (Partido Comunista Marxista Leninista del Ecuador), es haber captado dicho déficit de vivienda y haberlo transformado en uno con sentido político. De esta manera se conformó la organización más importante que se ha dado en el Ecuador en la esfera de la reivindicación del consumo urbano.

Cuadro #9 Composición socio ocupacional Distribución según la clase social del jefe de hogar en la Eloísa

Subproletariado	45%
Proletariado	35%
Pequeña Burguesía	20%
No contesta	5%
TOTAL:	100%

Fuente: Bravo Aranedo, 2001 modificado por Fiallos, 2014

El grupo más importante es el subproletariado urbano, grupo en el cual los trabajadores de la construcción son los más numerosos, aunque conviven con jornaleros menos calificados y vinculados a empleos inestables.

El grupo perteneciente al proletariado fabril también es importante y se refiere a los trabajadores de las pequeñas industrias de alimentos, textiles, automotrices, electrodomésticas y metalmeccánicas.

La pequeña burguesía tiene un porcentaje menor e incluye a comerciantes, artesanos y contratistas de la construcción.

Cuadro # 10 Ramas de actividad de los jefes de hogar

Industria Manufacturera	26%
Construcción	29%
Comercio	11%
Transporte y Comunicaciones	10%
Servicios Comunes y Personales	16%
Otros	8%
TOTAL:	100%

Fuente: Bravo Aranedo, 2001 modificado por Fiallos, 2014

Cuadro # 11 Distribución de los jefes de hogar según grupos de ocupación

Obreros y Jornaleros	45%
Trabajadores de Servicios Personales	18%
Trabajadores por Cuenta Propia	20%
Otras Ocupaciones	17%
TOTAL:	100%

Fuente: Bravo Aranedo, 2001 modificado por Fiallos, 2014

2.1.3 Origen de la Organización “Comité del Pueblo”

En 1971 (últimos meses de la Dictadura de Velasco Ibarra) se forma el Comité Pro-vivienda Popular, ligado al PCMLE. Como base para su formación se utilizó una pequeña organización popular que funcionaba en la Plaza del Teatro y que agrupaba principalmente a vendedores ambulantes. Esta iniciativa tuvo una buena acogida, de hecho, en los primeros tres meses se sobrepasaron las tres mil familias inscritas.

En esta época de campaña de afiliación se usaron los contactos personales, hojas volantes y el periódico “la Unidad”. En los barrios populares de Quito se corre el rumor de que se venden terrenos para vivienda a un sucre el metro cuadrado, con una inscripción de apenas diez sucres. La gente un tanto incrédula comienza a inscribirse pues no tiene mucho que perder.

El presidente de la organización era el Dr. Carlos Rodríguez Paredes, el vicepresidente fue Marco Tulio Crespo, ambos militantes del PCMLE.

El contexto legal para la lucha, se encuentra en los decretos del General Enríquez Gallo de 1938, que estipulaban el derecho de cualquier persona a solicitar la expropiación de terrenos rurales o urbanos.

La junta del Comité del Pueblo se abstuvo del auspicio a las invasiones y las tomas de terrenos, ya que prmulgaban el pago, aunque sea simbólico (de 1 sucre el m²) por la tierra. Esto demostró el respeto a la propiedad privada e impidió que las dictaduras del momento puedan reprimir abiertamente el movimiento.

Al principio, el Comité quiso que se les entreguen las tierras de la Fundación Mariana de Jesús (atrás del Colegio San Gabriel). Sin embargo, trad negociar con el Municipio, se ofreció la hacienda La Mena en el sur de Quito, que finalmente fue entregada al Banco ecuatoriana de la vivienda. Esta institución deició entregar las viviendas únicamente a los socios con mejor situación económica, ya que son quienes pueden cumplir con los requisitos de crédito exigidos.

El Comité busca independientemente la tierra para comprar y entregar a sus socios y finalmente decide pagar 10 sucres por m². Es así como adquirió la hacienda “La Eloísa”, en el norte de la ciudad.

2.1.4. Importancia de la relación del Instituto en el barrio.

Los habitantes del Comité del Pueblo llegaron a dividirse en dos tipos de usuarios dentro del proyecto:

- *Los estudiantes:* aprendices de quince a veinte y cuatro años de edad que acudirán al Centro de Capacitación, buscando la oferta académica que les permitirá acceder en tres años al mercado laboral, sin cerrar la posibilidad del acceso a la educación de tercer nivel.
- *Los vecinos del barrio:* son quienes tienen la necesidad de áreas comunales, de las cuales podrán apropiarse en horarios extendidos para desempeñar actividades culturales y deportivas. Además le darán el carácter “industrial” al Centro Académico, pues es una población de artesanos que podrán ordenar trabajos que los estudiantes realizarán en sus talleres; beneficiándose así de maquinarias, herramientas y control de calidad.

2.2 El terreno.

El Comité del Pueblo tiene una extensión de aproximadamente 140 hectáreas, tiene forma de una bota y una trama de cuadrícula. La Hacienda La Eloísa fue dividida en once zonas, de las cuales cinco se encuentran en la parte baja y se las conoce como “La Bota”. Las seis restantes ubicadas en la parte alta, colindantes con la Av. Eloy Alfaro y dotadas de mejores servicios por su cercanía con la ciudad.

Por esta cercanía y, teniendo en cuenta que los estudiantes llegarán también de otros sectores de la ciudad, se escogió la zona alta para la búsqueda del terreno. El terreno limita, al norte, con la calle Manuel Ambrossi, al oeste con la avenida Eloy Alfaro; al este y sur con el comité del pueblo.

Capítulo III: Análisis de Referentes

3.1 Introducción.

Con el fin de conocer mejor el funcionamiento y las actividades a realizar en el Proyecto, se analizaron dos referentes:

- El Centro de formación de Aprendices de la Construcción de la Loira Atlántica en Francia.
- El Servicio de Capacitación Profesional SECAP en Ecuador.

3.2 Análisis del centro de formación de aprendices de construcción de la Loira Atlántica.

3.2.1 Determinación general del proyecto.

El Centro de Formación de Aprendices de Construcción (CFA BTP) de la Loira es una entidad estatal perteneciente al Sistema Educativo Francés, el cual forma profesionales técnicos de la construcción, capaces de acoplarse en la evolución de los oficios y responder a las exigencias de los clientes. La formación está dirigida a jóvenes de 16 a 26 años que han terminado el tercer año de colegio (equivalente en nuestro país a décimo de básica). La Asociación Regional del País de la Loira administra 5 Campus de Formación de Aprendices en Oficios de la Construcción: *San Heblain, San Brevin, Sarthe, Maine de la Loira y Vendée*.

3.2.2 Conceptualización general.

El CFA BTP de la Loira es parte de la CCCA BTP de Francia (Red de Aprendizaje de la Construcción), que forma 70.000 aprendices al año en 103 centros. Tiene convenios con el Colegio de Empleadores y con el Colegio de Empleados de Francia. Posee 5 campus de formación, ofrece 30 especializaciones de la construcción y forma 5200 aprendices al año.

3.2.2.1 Oferta educativa.

La oferta educativa se basa en el apadrinaje por parte de una empresa a un aprendiz, de esta manera el estudiante trabaja para la empresa 2 de cada 3

semanas. El trabajo en empresa es remunerado y se lo realiza bajo la tutoría de un maestro empleado de la empresa y capacitado por el CFA. La función principal del CFA es formar un vínculo entre la formación académica y la formación práctica. La tercera semana de cada módulo, el aprendiz recibe una formación teórica de 35 horas, en las que se desarrollan, tanto las materias de enseñanza general, como las de enseñanza profesional. En la instrucción académica también se resuelven las dudas que se pudieron presentar durante las prácticas y se profundiza en los temas necesarios para los intereses de la empresa apadrinadora.

Las formaciones de la Construcción que ofrece el CFA de la *Loira* son: azulejero, carpintero, cubiertero, albañil, fabricación de muebles, instalación de muebles, pintura y revestimientos, yeso y estucados; plomería, calefacción, energía, cerrajería metálica, suelos y moquetas.

Los estudiantes ingresan a partir de los 16 años. Los dos primeros años realizan el CAP (Capacitación 1 y 2). Posteriormente dos años de BAC PRO (Bachillerato Profesional 1 y 2), lo que les permite ingresar a la universidad como medio para obtener, en dos años adicionales, un BTS (*Brevet- Técnico Superior*).

El Equipo de Formación Pedagógica está conformado por:

- 1 Asistente pedagógico
- 1 Responsable del Centro de Recursos
- 2 encargados de apoyo e individualización
- 1 encargado de estudiantes con discapacidad
- 56 formadores repartidos 31 en enseñanza general (Francés, Matemáticas y Ciencias, Inglés, Dibujo, Deportes y Física).
- 25 en enseñanza profesional.

Fotografía # 1 Instituto técnico de la *Loira*: área de mampostería



Fuente: CFA de la Loira, 2012

Fotografía # 2 Área de carpintería



Fuente: CFA de la Loira, 2012

3.2.2.2 Objetivos del proyecto.

El objetivo general del Proyecto es la formación en “alternancia”, es decir la capacitación del aprendiz de los distintos oficios de la construcción en base a la práctica en una empresa apadrinadora y la capacitación teórica y técnica en las aulas del Instituto.

Los objetivos específicos son:

- Formación adaptada a un proyecto de crecimiento personal.
- Formaciones que preparan al aprendiz para hacer frente a la evolución de los oficios y de las técnicas.
- Integrar a las personas con discapacidades.
- Fomentar el desarrollo indeleble en la construcción.
- Formar en la salud y seguridad del trabajador.
- Apertura hacia los otros países europeos.
- Tasa de inserción al empleo del 96%.

3.2.2.3 Nivel de ejecución.

El CFA de la *Loira* cumplió 40 años de su creación en el año 2012. El campus de *Herblain* se inauguró en 1972 y el de *San Brevin* en 1978. Al inicio de las actividades académicas se contó con 500 estudiantes, en la actualidad de forman 1900 técnicos al año y, además, se han creado 3 campus adicionales en la región.

Por otro lado, se firmaron nuevas alianzas para continuar su desarrollo. Por ejemplo, la Biblioteca Nacional de Francia (BNF), la cual ha puesto al servicio del CAF la plataforma “*Passerelles*”, consultable en línea, y es un nexo importante entre la cultura general y los oficios de la construcción. Ponce a disposición del CAF textos de Arte, Arquitectura, Ciencia y Técnica, Literatura e Historia de los oficios.

3.2.2.4 Circunstancias condicionantes del proyecto.

El concepto de los CFA en Francia involucra la coparticipación de 3 sujetos: el estudiante, la familia y la empresa. Para garantizar el correcto funcionamiento de esta triple alianza, existe el Consejo de Aprendizaje, el cual tiene las siguientes responsabilidades:

- Con el estudiante: aconsejar a los jóvenes acerca de las diferentes formaciones, mantener relación con los colegios y organismos de inserción laboral y acompañar al estudiante en la búsqueda de la empresa apadrinadora.
- Con la empresa: informar a los maestros de aprendiz acerca de sus deberes y derechos; también acompañar durante los trámites para la firma del contrato de aprendizaje y finalmente, cumplir con los requisitos de aprendiz solicitados por la empresa.
- Con la familia: asegurar la relación CFA – Empleador – Aprendiz, vigilar el cumplimiento del contrato en alternancia y asegurar la inserción profesional.

3.2.3. Valoración del proyecto.

El CFA se preocupa por la formación técnica de los aprendices y, además, por su bienestar físico y emocional. Para ello, además de las aulas y talleres, se cuenta con espacios arquitectónicos como la residencia estudiantil, gimnasio, biblioteca, canchas, sala de música, salón de juegos, servicio médico y un restaurante. Adicionalmente aporta con programas de incentivo como viajes, competencias e intercambios con los países europeos peritéricos.

A nivel funcional, el CFA está dividido en zonas de talleres, aulas, administración y accesos.

En el campo tecnológico el CFA cuenta con talleres dotados de la maquinaria y herramientas necesarias para todos los oficios ahí enseñados, con

el equipo de seguridad industrial requerido y con sala de informática, laboratorios y aulas muy bien equipadas.

3.2.3.1. Aspectos positivos y aportes.

El sistema educativo en el CAF ofrece -al mismo tiempo- una capacitación y un trabajo remunerado para los estudiantes. Además de la formación técnica dictada en el CFA de la *Loira* Atlántica, se realizan proyectos complementarios como:

- Participación en la Olimpiada Internacional #42 de Oficios a realizarse del 2 al 7 de julio del 2013 en Leipzig, Alemania.
- Viajes a África en misiones de ayuda a la construcción de vivienda para personas necesitadas.
- Es un establecimiento eco-responsable, posee una planta de tratamiento de los desechos de la construcción, mediante la cual se recolectan los residuos en contenedores, en donde son comprimidos y enviados a sitios de reciclaje y reutilización.
- Posee programas especiales de inserción, según sus capacidades, para estudiantes con discapacidad, que puede ser deficiencia intelectual, visual, auditiva, motriz, psicológica, de comportamiento y lingüísticas, incluyendo dificultades más severas.
- Movilidad educativa en los países de la Unión Europea.
- Contrato de trabajo que le permite al aprendiz recibir una remuneración mensual de un equivalente del 40 al 80% del salario mínimo; según su aptitud y nivel de capacitación, así como los beneficios de la seguridad social.
- Alta tasa de empleo al final de los estudios.
- Posibilidad de acceder al sistema de educación superior.

3.2.3.2. Aspectos negativos y limitaciones.

Este sistema de aprendizaje obliga a cursar un año adicional de estudios (4 años después del décimo de básica) para poder obtener el título de Bachiller Técnico (BACH PRO), el mismo que permite acceder a la educación superior en la modalidad de BTS (Formación de Técnico Superior).

La educación en apadrinaje empresarial requiere el apoyo total de las empresas, tanto estatales como privadas, para lograr el éxito en la formación. Sin dicho aporte el sistema fracasaría, ya que si un aspirante a aprendiz no ha conseguido el apadrinaje de una empresa no puede acceder a este sistema educativo.

3.2.3.3. Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera.

El estudio del CFA de la *Loira* Atlántica ha sido fundamental para descubrir los tipos de formaciones y el funcionamiento de los Centros de Formación Técnica en oficios de la construcción en Europa, para así establecer los aspectos académicos que se debían tratar, dado que en el Ecuador no contamos con este tipo de institutos.

También ha sido fundamental para dimensionar la magnitud del impacto tecnológico en el proyecto en lo relacionado a instalaciones de electricidad, gas, agua, tratamiento de desechos, para poder dar al Instituto un carácter también industrial.

Fotografía # 3 Instituto técnico de la *Loira*: área de instalaciones técnicas



Fuente: CFA de la Loira, 2012

3.2.4. Conclusiones.

El análisis de este referente ha permitido completar la malla educativa establecida por el Ministerio de Educación, ha aportado con una visión más amplia acerca de la importancia de la vinculación con las empresas futuras empleadoras de los técnicos formados en el instituto. Finalmente ha propuesto nuevos retos como la seguridad industrial y el desarrollo sustentable.

3.3. Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP.

3.3.1. Determinación general del proyecto.

El SECAP es una Institución Estatal, perteneciente al sector laboral, que ofrece programas de capacitación en diversas áreas a los trabajadores del país. Para el caso de la construcción, los proyectos del SECAP no están enmarcados en el programa del nuevo Bachillerato Técnico, propuesto por el Ministerio de

Educación. Sin embargo se ha estudiado este referente de la oferta educativa del país para establecer falencias y nuestras fortalezas en relación a los requerimientos de las empresas constructoras y a la oferta de este nivel de profesionales en el ámbito internacional.

3.3.2 Conceptualización general.

3.3.2.1 Oferta Educativa.

El SECAP ofrece actualmente cursos de capacitación en el área de la Construcción en:

- Ayudante del maestro de obra
- Ayudante de albañilería
- Ayudante de instalaciones hidrosanitarias
- Ayudante de cerrajería
- Carpintería de muebles

Cada curso -o módulo- tiene una duración de 45 horas y se dictan en todas las administraciones zonales del Ecuador.

Fotografía # 4 SECAP: área de carpintería de muebles



Fuente: Fiallos, 2014

3.3.2.2. Objetivos del proyecto.

Capacitar al trabajador ecuatoriano en las diversas áreas requeridas por el sector productivo y social, además de otorgar certificados de aptitud a los estudiantes capacitados.

3.3.2.3 Nivel de ejecución.

El SECAP funciona desde 1966, tiene siete direcciones zonales y un régimen especial para Galápagos, de manera que se atiende a todo el país. Existen programas de capacitación gratuitos para los grupos de riesgo y programas especiales a solicitud de las empresas, en los cuales los profesores del SECAP se trasladan a la empresa para capacitar a los empleados en los procesos requeridos. La capacitación en el SECAP está dirigida para todo trabajador ecuatoriano interesado en adquirir o mejorar sus destrezas en el campo laboral, así como conseguir una certificación de los conocimientos adquiridos.

3.3.3 Valoración del proyecto.

Los cursos en el SECAP no están orientados a obtener el bachillerato técnico, por lo que no se dictan materias adicionales a los de capacitación en el área escogida.

3.3.3.1 Aspectos positivos y aportes.

El SECAP tiene convenios con varias instituciones, tanto nacionales como extranjeras; entre ellas cabe mencionar a la Asociación de sordos, Asociación de no videntes, Junta Nacional de artesanos, Registro Civil, MIDUVI, Agencia Internacional de Cooperación Japonesa, Centro Estatal de Educación Técnica de Sao Paulo.

3.3.3.2 Aspectos negativos y limitaciones.

No está dirigido a jóvenes menores de edad que deseen optar por una Instrucción Técnica que les permita acceder con un título a la oferta laboral de forma rápida. El SECAP sobrepone el ámbito laboral sobre el académico.

3.3.3.3 Incidencia del referente en el trabajo de fin de carrera.

Ha sido importante conocer la oferta de capacitación existente en el país para poder realizar una propuesta completa que, enmarcándose en la malla curricular del Bachillerato Técnico, se pueda ofrecer una capacitación profesional a los estudiantes jóvenes que requieren incorporarse al sistema laboral.

3.3.4 Conclusiones.

No existe en el Ecuador una oferta de formación en los oficios de la construcción dirigida a jóvenes de 16 años en adelante y que, tras haber terminado la educación básica, busquen continuar el bachillerato dentro de una instrucción técnica.

Es fundamental fomentar el desarrollo de Centros de Formación Técnica de la construcción que estén preparados para dotar a los estudiantes los conocimientos necesarios para dominar la técnica en desarrollo y, además, adaptarse a los distintos procesos que pueden ir evolucionando en la construcción.

Además de la formación técnica, es indispensable el aprendizaje en seguridad y protección industrial. Además se necesita una concientización en el tratamiento de los desechos y desperdicios, ya que la industria de la construcción puede desarrollar procesos altamente contaminantes y nocivos para el medio ambiente.

La participación de las empresas constructoras es primordial en este proceso, pues son estas las que mejor conocen el perfil requerido en su personal y, al finalizar los 3 años de Bachillerato Técnico, serán estas compañías las que ofrecerán puestos de trabajo para los estudiantes capacitados en el instituto.

Capítulo IV: Condicionantes del diseño

4.1 Condicionantes sociales.

El proyecto está dirigido a la capacitación de los estudiantes que provienen del barrio, de la ciudad y de la provincia y además al servicio de la comunidad de vecinos del sector ya que este espacio aporta con una propuesta cultural, social, deportiva y de servicio industrial.

4.2 Condicionantes ideológicos – culturales.

El proyecto debe ser concebido como un referente de la construcción, en el cual, la gente del barrio y los estudiantes, puedan apropiarse de una obra de primera calidad en la que todo ha sido diseñado con excelentes sistemas constructivos, altamente tecnológicos, con el cual se construya motivación al uso del mismo como un ejemplo de calidad.

4.3 Condicionantes constructivas.

Al tratarse de un plan gubernamental, en el cual se necesita construir varios institutos en la ciudad y en el país, se plantea un sistema constructivo que sea replicable en distintas localidades a nivel nacional. Pero, que al mismo tiempo, permita que el diseño arquitectónico se adecue a su entorno y necesidad.

4.4 Sistema constructivo.

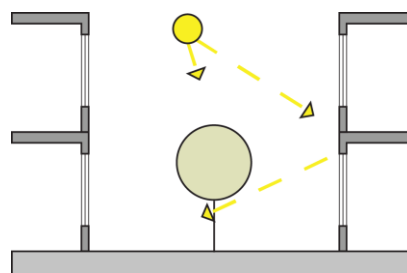
Generar un sistema constructivo que forme parte de la composición del objeto arquitectónico, con facilidad de montaje y velocidad de construcción. Los componentes envolventes (paredes y ventanas) también deberán ser concebidos como elementos modulares y prefabricados que se replican para armar cada espacio.

4.5 Requerimientos técnicos de climatización y acondicionamientos para el confort.

Cada espacio necesita una iluminación específica para la función que se va a desempeñar en él, según la orientación que tenga se puede determinar el asoleamiento e ingreso de luz directa o indirecta.

Con el fin de disminuir los costos monetarios y ambientales del acondicionamiento mecánico, se optó por investigar formas sustentables para lograr el confort climático en los diferentes espacios.

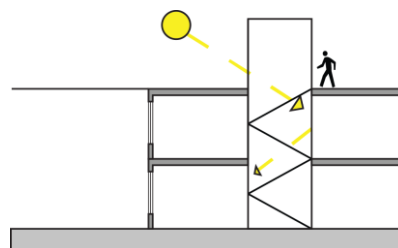
Esquema #1 Luz Directa e Indirecta Mediante Patios Internos



Fuente: Fiallos, 2013

Desarrollar ingresos de luz directa e indirecta a través de patios internos en los cuales también se puedan ubicar a espacios que necesiten ventilación, como los laboratorios o talleres.

Esquema #2 Núcleos de Circulación Vertical / Iluminación Natural Interna



Fuente: Fiallos, 2013

Los núcleos de circulación vertical son espacios que necesitan de una iluminación óptima, por lo cual, también pueden ser usados para captar luz hasta las planta inferiores.

4.5.1 Condicionantes de contexto natural.

Es sustancial considerar diferentes factores como la topografía, asoleamiento, vegetación existente y del terreno, dado que el diseño del proyecto debe responder a estos según la necesidad de cada espacio y su función.

4.5.1.1 Asoleamiento.

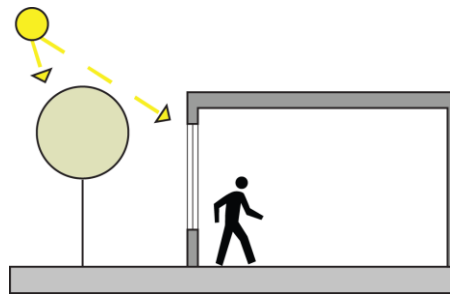
Esquema #3 Asoleamiento



Fuente: Fiallos, 2013

La luz natural dentro del terreno es buena pero la vegetación impide el ingreso de luz a muchas partes del proyecto por lo que se debe reubicar parte de los árboles del lugar. Se debe tomar en cuenta la orientación de los espacios según la cantidad de luz que se desee.

Esquema #4 Filtro Vegetal de Iluminación Directa



Fuente: Fiallos, 2013

En aulas o en espacios de lectura no se puede tener una iluminación directa, para eso se recurre a los filtros vegetales, los cuales permiten pasar luz indirectamente. También se debe conocer la proyección de sombra que genera este tipo de filtro ya que podría dejar a otras partes del proyecto sin luz.

4.5.1.1.1 Vegetación.

Fotografía # 5 Terreno Desde Calle Manuel Ambrosi



Fuente: Fiallos, 2013

Al ser uno de los pocos espacios verdes en el Comité del Pueblo, este proyecto deberá ser diseñado tomando en cuenta la relación primordial entre el usuario, la naturaleza, los espacios cubiertos y los espacios abiertos, con el fin de tener una integración impecable de la construcción con el amplia área verde. Sin

embargo, habrá que estudiar la vegetación existente que conviene mantener, aquella que deberá desaparecer y especies nuevas que se sembrarán según la función que se las quiera dar.

La vegetación actual consiste de eucaliptos de gran altura que se mantendrán como colchón periférico de protección visual, acústica y descontaminante atmosférico.

4.5.1.1.2 Topografía.

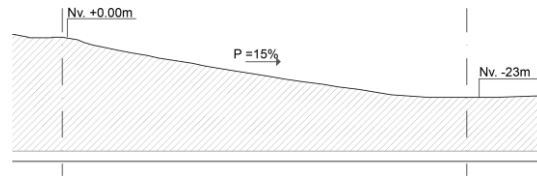
El terreno tiene una pendiente del 15% por lo que se puede generar una construcción en bloques con distintos niveles. Es importante tomar en cuenta el sentido de las cotas para poder trabajar con la pendiente, logrando así una arquitectura que se adecue al terreno. Al trabajar en pendiente es necesario determinar la circulación vertical, por lo cual se prefieren las rampas versus las gradas. Se debe trabajar también la diferencia de niveles entre bloques, generando terrazas que relacionen los distintos niveles.

Esquema #5 Topografía en planta



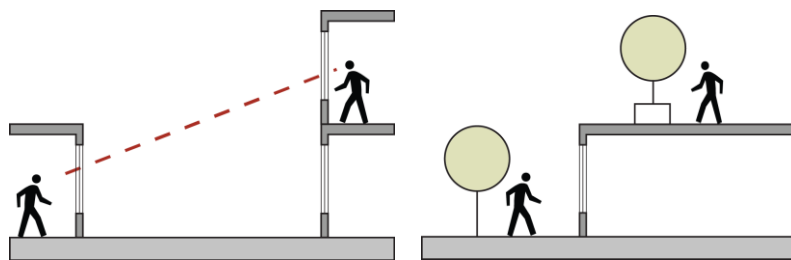
Fuente: Fiallos, 2013

Esquema #6 Topografía Corte A-A'



Fuente: Fiallos, 2013

Esquema #7 Relaciones Espaciales



Fuente: Fiallos, 2013

4.5.1.1.3 Paisaje.

No existe una vista para privilegiar en el Comité del Pueblo debido que las construcciones generan una barrera visual para el peatón y tampoco se ha sabido dar un adecuado tratamiento a la quebrada con la que limita.

La ubicación del terreno a lo alto del Comité del Pueblo nos permite tener un paisaje urbano del barrio en general, donde se puede observar la densidad de las construcciones.

Es objetivo de este proyecto es generar perspectivas visuales al interior del terreno.

4.5.1.2 Contexto artificial o construido.

En el Comité del Pueblo, al tratar de generar el mayor número de lotes posibles, se descuidó la planificación de áreas verdes de calidad y del espacio público. Como consecuencia de ello el barrio ha crecido con escasas áreas recreativas y, las existentes no cuentan con accesos óptimos ni seguridad.

La tipología arquitectónica circundante se trata en su mayoría de construcciones de bloque de hormigón sin revestimiento, la fachada frontal suele ser la única enlucida y pintada. Además, las construcciones están planeadas para un crecimiento progresivo, lo que ha provocado una alta densidad ocupacional.

Con frecuencia se puede encontrar comercios y talleres en la planta baja o al interior de las mismas viviendas.

4.5.1.3 Regulaciones urbanas.

Se ha permitido el adosamiento en varios pisos, lo que genera una planta rectangular alargada que ocupa todo el ancho del lote. También, el ancho de las vías secundarias son insuficientes, lo cual torna la circulación vehicular más lenta.

4.5.1.4 Accesibilidad.

La accesibilidad se da a través de la avenida Eloy Alfaro, uno de los principales ejes viales de la ciudad.

4.5.1.5 Conclusiones de los condicionamientos del proyecto.

El instituto superior debe responder a las necesidades del entorno y la comunidad donde está ubicado. Es importante saber trabajar la pendiente del terreno, distribuir los espacios y generar circulaciones que se adapten a la forma del terreno.

Se debe establecer una relación entre el espacio construido y el área verde, con el fin de dar un plaza de calidad al usuario.

El sistema constructivo es sumamente importante, por lo cual se dará especial atención al uso de tecnologías nuevas, sistema modular, prefabricados e instalaciones vistas.

Capítulo V: Proyecto Arquitectónico

5.1 Implantación

Planimetría #1 Implantación arquitectónica



Fuente: Fiallos, 2014

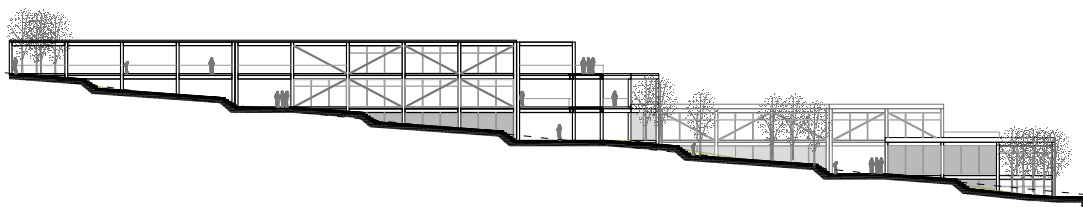
El área más pública del terreno se encuentra junto a la avenida Eloy Alfaro, por lo que en este sector se ubicó el bloque que contiene la biblioteca, la mediateca, el pasillo de ingreso y la sala de exposiciones; es decir los espacios del instituto que ofrecen, al mismo tiempo, un servicio barrial.

El área central del terreno es la más privada y por ello se la utilizó para implantar los bloques que albergan las aulas y laboratorios que no tienen acceso al público exterior, dado que son espacios que deben estar protegidos del ruido de la calle.

La esquina sur oriental, se considera un espacio semi-público, con acceso peatonal desde la Av. Eloy Alfaro y vehicular desde la calle Manuel Ambrosi, por esta razón se lo ha destinado para la ubicación del gimnasio y el coliseo, cuyo uso solo se compartirá con el barrio bajo restricción de horarios.

Los talleres se han ubicado en la parte oriental del terreno, los cuales están en relación directa con el estacionamiento. Además se los ha rodeado con un colchón verde para proteger a los vecinos del ruido y de la contaminación.

Planimetría #2 Corte longitudinal



Fuente: Fiallos, 2014

5.2 Zonificación.

El Proyecto se ha dividido en 6 bloques: A, B, C, D, E y F.

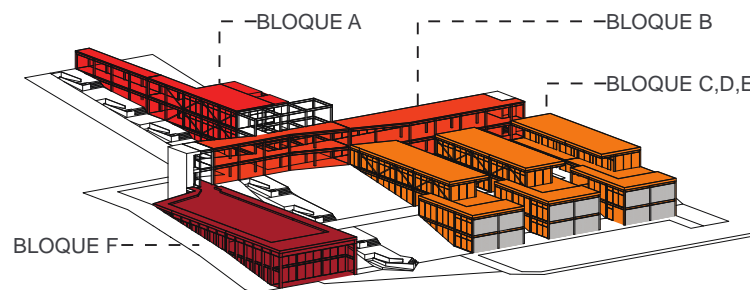
El bloque "A" -de ingreso- está ubicado junto a la plaza de acceso peatonal, contiene las áreas públicas: biblioteca, mediateca y exposiciones.

El bloque "B" se encuentra a continuación del edificio "A" y, contiene espacios de uso semi-público, es decir la administración, la cafetería, la sala de video y el taller de informática.

Los bloques "C", "D" y "E" se ubican en el centro del terreno y albergan las aulas, los laboratorios de ciencias, Sala exposiciones, Sala de música y la enfermería. La parte posterior de estos bloques se ha destinado a los talleres que tienen relación directa con el estacionamiento.

El bloque “F” es el coliseo, el cual se ha diseñado como un área de uso múltiple que puede servir para diversas actividades, las cuales pueden ser deportivas o un salón de uso múltiple para reuniones del instituto o del barrio. Una parte importante de este espacio es el gimnasio, pues el desarrollo integral del estudiante de la construcción, contempla la salud corporal que le permita obtener fuerza, agilidad y equilibrio.

Esquema #8 Zonificación



Fuente: Fiallos, 2014

5.3 Accesibilidad.

El acceso peatonal se diseñó por la avenida Eloy Alfaro, el cual es un eje vial dotado de transporte público, se conecta con el Terminal Norte de Carcelén y con la avenida Simón Bolívar. En el área frontal del terreno se creó una amplia plaza y parada de bus que permitirá la identificación del lugar y el fácil acceso a las instalaciones del instituto.

El acceso vehicular y de servicio se realizó a través de la calle secundaria Manuel Ambrosi para evitar generar tráfico en la Eloy Alfaro. Junto a este acceso estarán los talleres para facilitar la carga y descarga de materiales y para asegurar el ingreso de vehículos de emergencia en caso de accidentes.

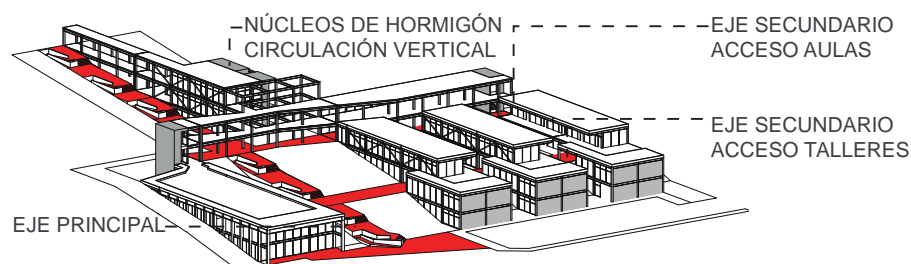
5.4 Circulación Horizontal.

La circulación horizontal se desarrolla entre bloques, siempre buscando un contacto con el exterior del edificio. Mientras más se adentra al elemento arquitectónico, los espacios son mas privados.

5.5 Circulación Vertical.

La circulación vertical, al interior del edificio, se encuentra protegida en diafragmas estructurales de hormigón armado y contempla las escaleras de seguridad y los ascensores mecánicos. Además, al exterior se diseñaron rampas que se adecuan al nivel natural del terreno en adoquín ecológico u hormigón cepillado, según su uso. Estas rampas llegan a las plazoletas de acceso a niveles del proyecto.

Esquema #9 Circulación



Fuente: Fiallos, 2014

5.6 Asesorías de Paisaje.

El Proyecto tiene una perspectiva con abundante vegetación, tanto desde el interior como hacia el exterior. Sin embargo la biodiversidad se ve afectada por los eucaliptos que empobrecen el suelo, lo que genera pérdida de vegetación autóctona y modificaciones importantes en la dinámica de ecosistemas naturales. Por esta razón al interior del terreno se diseña el paisajismo en base a especies vegetales que mejoren la biodiversidad como el cholán, el jacarandá, el níspero, las cucardas y las retamas.

Render # 1 Perspectiva General

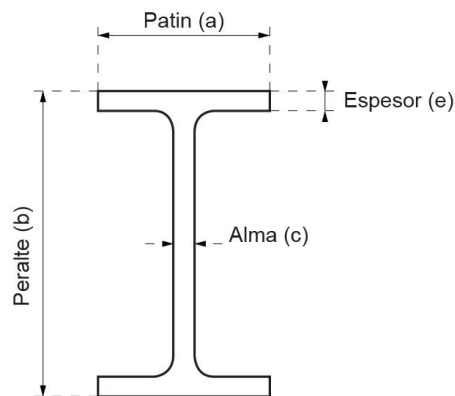


Fuente: Fiallos, 2013

5.7 Asesoría Estructural.

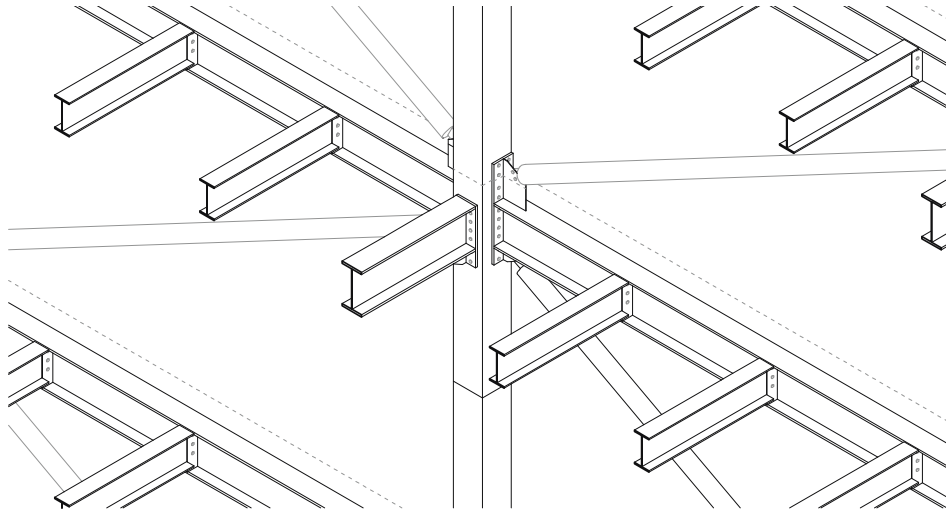
Se diseñó un sistema estructural modular con el fin de poder prefabricar las piezas metálicas. El diseño estructural consta de columnas IPAC 300 x 300 que soportan un marco de vigas IPE de 400 x 200 perimetrales principales de 5,70 metros de longitud. A estas vigas principales se las ancla, por medio de placas de anclaje y pernos, a las vigas I secundarias de 300 x 150 x 5,70 metros de longitud. Sobre esta estructura se sujeta el deck metálico que soportará la loseta.

Esquema #10 Viga estructura metálica



Fuente: Fiallos, 2013

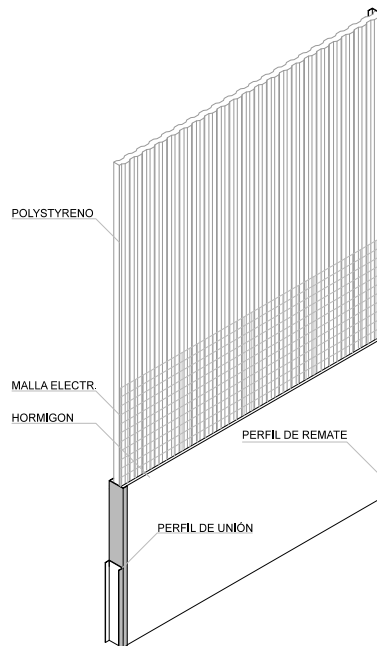
Esquema #11 Estructura metálica



Fuente: Fiallos, 2013

Se han diseñado también núcleos de hormigón que dan rigidez a la estructura y en ellos se han alojado a los núcleos húmedos y a las circulaciones verticales, pues se garantiza la seguridad de escape de emergencia.

Esquema #12 Módulo prefabricado de hormigón

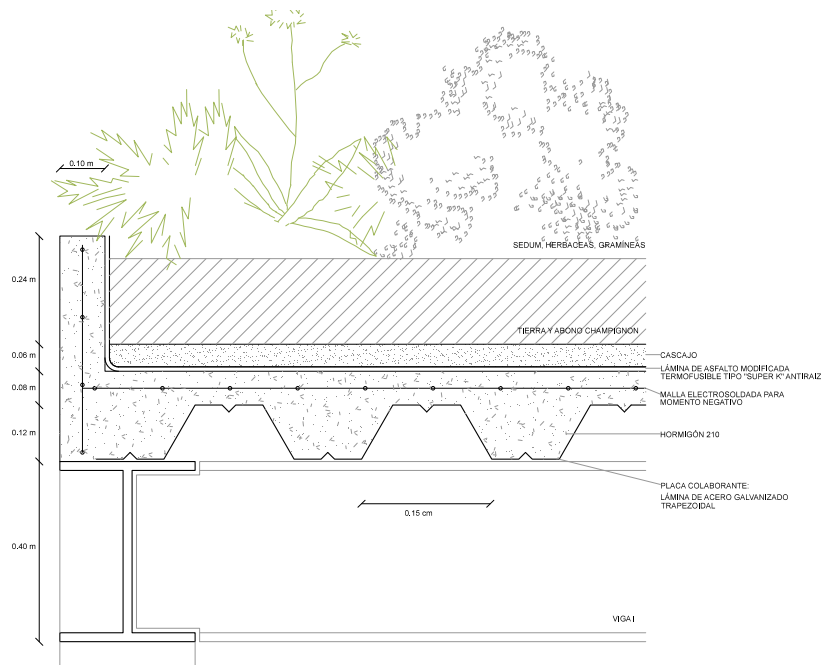


Fuente: Fiallos, 2013

5.8 Asesoría Sustentabilidad

Para el estudio de sustentabilidad se han diseñado “Terrazas Pasivas”, para aprovechar el desnivel del terreno. Se trata de terrazas no accesibles verdes pasivas lo que significa que no necesitan mayor riego ya que la cubierta recibe la lluvia de manera estratégica que permite plantar especies como el *sedum*, *gramíneas* y especies florales que no necesitan sedimento mayor a 25 cm. de altura; de esta forma también se puede fomentar la biodiversidad en las cubiertas.

Esquema #13 Detalle terraza pasiva



Fuente: Fiallos, 2014

5.9 Definición del programa arquitectónico.

Bloque A : acceso, exposiciones y mediateca

NIVEL	USOS	#	AREA CONSTRUIDA CUBIERTA	AREA CUBIERTA ABIERTA	AREA CONSTRUIDA ABIERTA	AREA TOTAL BRUTA
0.00	Circulación Cubierta-Abierta	1		110,89		110,89
0.00	Terraza Descubierta	1			54,00	54,00
0.00	Hall de Ingreso/Exposiciones	1	156,60			156,60
0.00	Control Seguridad	1	13,00			13,00
0.00	Bodega Sala de Exposiciones	1	13,00			13,00
0.00	Circulación Vertical	1	26,00			26,00
-3.60	Circulación Cubierta-Abierta	1		196,30		196,30
-3.60	Biblioteca: Literatura	1	223,30			223,30
-3.60	Baños	2	26,00			26,00
-3.60	Circulación Vertical	1	26,00			26,00
-3.60	Circulación Abierta	1			146,10	146,10
-3.60	Plaza de Ingreso	1			90,00	90,00
-7.20	Biblioteca Ciencia y Tecnología	1	303,83			303,83
-7.20	Baños	1	26,00			26,00
-7.20	Circulación Vertical	1	26,00			26,00
-7.20	Jardín Interior	1		90,00		90,00
-7.20	Circulación Abierta	1			133,20	133,20
-7.20	Plaza de Ingreso	1			55,80	55,80
	TOTAL:		839,73	397,19	479,10	1.716,02

Fuente: Fiallos, 2014

Bloque B: administración, cafetería, sala de video y laboratorio de informática

NIVEL	USOS	#	AREA CONSTRUIDA CUBIERTA	AREA CUBIERTA ABIERTA	AREA CONSTRUIDA ABIERTA	AREA TOTAL BRUTA
-3.60	Circulación Cubierta-Abierta	1		137,25		137,25
-3.60	Cafetería	1	108,00			108,00
-3.60	Cocina	1	35,90			35,90
-3.60	Baños	1	30,26			30,26
-3.60	Circulación Vertical	1	21,70			21,70
-7.20	Circulación Cubierta-Abierta	1		137,25		137,25
-7.20	Administración/Contabilidad	1	37,00			37,00
-7.20	Padrinaje Empresarial	1	27,00			27,00
-7.20	Psicólogo	1	10,00			10,00
-7.20	Rectorado/Inspección/Bodega	1	54,00			54,00
-7.20	Sala de Profesores	1	17,80			17,80
-7.20	Baños	1	30,26			30,26
-7.20	Circulación Vertical	1	21,70			21,70
-10.80	Circulación Cubierta-Abierta	1	110,00			110,00
-10.80	Sala de Video	1	70,70			70,70
-10.80	Laboratorio de Informática	1	70,70			70,70
-10.80	Baños	1	30,26			30,26
-10.80	Circulación Vertical	1	21,70			21,70
	TOTAL:		696,98	274,50	-	971,48

Fuente: Fiallos, 2014

Bloques C,D y E: aulas, laboratorios y talleres.

NIVEL	USOS	#	AREA POR UNIDAD	AREA CONSTRUIDA CUBIERTA	AREA CUBIERTA ABIERTA	AREA CONSTRUIDA ABIERTA	AREA TOTAL BRUTA
-3.60	Terraza Jardín	3	113,5			340,50	340,50
-7.20	Circulación Cubierta-Abierta	3	91,95		275,85		275,85
-7.20	Aula	15	34,85	522,75			522,75
-7.20	Terraza Jardín	3	166,5			499,50	499,50
-10.80	Circulación Cubierta-Abierta	3	164		492,00		492,00
-10.80	Laboratorio EXAO	1	44,08	44,08			44,08
-10.80	Labo.Física,Química y Biología	1	46,08	46,08			46,08
-10.80	Bodega Laboratorios	1	17,26	17,26			17,26
-10.80	Sala de Música	1	70,66	70,66			70,66
-10.80	Enfermería	1	36,66	36,66			36,66
-10.80	Taller de Plomería, Gas, Calef.	1	112,85	112,85			112,85
-10.80	Taller Cerrajería, Metalmecánica	1	71,25	71,25			71,25
-10.80	Taller de Electricidad	1	71,25	71,25			71,25
-10.80	Taller de Carpintería	1	71,25	71,25			71,25
-10.80	Plaza de Ingreso	1	34,85	34,85			34,85
-10.80	Taller de Acabados 1 P.A.	1	71,25	71,25			71,25
-10.80	Taller de acabados 2 P.A.	1	71,25	71,25			71,25
-10.80	Taller de Albañilería P.A.	1	71,25	71,25			71,25
-14.40	Taller de Acabados 1 P.B.	1	213	213,00			213,00
-14.40	Taller de Acabados 2 P.B.	1	213	213,00			213,00
-14.40	Taller de Albañilería P.B.	1	213	213,00			213,00
	TOTAL:			1.951,69	767,85	840,00	3.559,54

Fuente: Fiallos, 2014

Bloque F: coliseo polifuncional

NIVEL	USOS	#	AREA CONSTRUIDA CUBIERTA	AREA CUBIERTA ABIERTA	AREA CONSTRUIDA ABIERTA	AREA TOTAL BRUTA
-7.20	Circulación Vertical	1	39,69			39,69
-7.20	Terraza Jardín	1			272,30	272,30
-7.20	Terraza Accesible: Expo	1			568,50	568,50
-10.80	Circulación Vertical	1	56,70			56,70
-10.80	Gimnasio	1	150,74			150,74
-14.40	Circulación Vertical	1	39,69			39,69
-14.40	Hall de Ingreso	1	72,00			72,00
-14.40	Baños	1	43,20			43,20
-14.40	Bodega Equipos Deportivos	1	43,47			43,47
-14.40	Espacio Multiuso	1	626,50			626,50
-14.40	Circulación Abierta	3			314,50	314,50
-14.40	Plazas de Acceso	1			477,00	477,00
-14.40	Estacionamiento	1			898,30	898,30
	TOTAL:		1.071,99	-	2.530,60	3.602,59

Fuente: Fiallos, 2014

Resumen de áreas.

BLOQUE	FUNCIÓN	AREA NETA CONSTRUIDA	AREA CUBIERTA ABIERTA	AREA CONSTRUIDA ABIERTA	AREA TOTAL BRUTA
A	ACCESO, EXPO, BIBLIOTECA	839,73	397,19	479,10	1.716,02
B	ADMINISTRACIÓN, CAFETERÍA	696,98	274,50	-	971,48
C, D, E	AULAS, LABORATORIOS, TALLERES	1.951,69	767,85	840,00	3.559,54
F	COLISEO	1.071,99	-	2.530,60	3.602,59
TOTAL:		4.560,39	1.439,54	3.849,70	9.849,63

Fuente: Fiallos, 2014

Anexo 1: Presupuesto.

BLOQUE UNO: ACCESO, BIBLIOTECA, MEDIATECA.

RUBRO:	CANT.	UNIDAD	V. UNIT.	V.TOTAL
Varios Albañilería:				
Relleno compactado suelo natural capas de 10cm.	144,00	m3.	7,50	1.080,00
Cerramiento Provisional h:2,40 con pingos y tela verde	170,00	ml.	18,50	3.145,00
Contrapiso Plazoletas acceso 180 Kg/cm2,piedra bola	293,00	m2.	18,78	5.502,54
Replanteo y Nivelación de Terreno Equipo topográfico	1.085,00	m2.	1,80	1.953,00
Excavación manual de Plintos	200,74	m3.	9,31	1.868,85
Mejoramiento de suelo plintos,lastre y compactadora	50,18	m3.	25,57	1.283,20
Replantillo plintos hormigón simple 140 kg/cm2.	10,04	m3.	105,00	1.053,86
Plintos de Hormigón Armado	74,04	m3.	174,18	12.895,87
Encofrado tabla de monte cabeza de plinto	3,78	m2.	24,74	93,52
Replantillo Cadenas inferiores de Amarre	3,96	m3.	105,00	415,80
Encofrado tabla de monte cadenas inferiores	39,60	m2.	24,74	979,70
Hormigón 210 Kg/cm2 cadenas inferiores de amarre	15,84	m3.	141,77	2.245,64
Hormigón 210 Kg/cm2 premezclado losa colaborante	127,44	m3.	141,77	18.067,17
Contrapiso de hormigón,armex,piedra bola,lastre	360,00	m2.	18,78	6.760,80
Masillado de Pisos + sika 1	360,00	m2.	9,42	3.391,20
Impermeabilización losa recolectora lluvia Sikafill 5 fib.	360,00	m2.	8,50	3.060,00
Mampostería de Paneles de Hormigón prefabricado	-	panel		-
Suelo compactado base para adoquín ecológico	216,00	m2.	25,57	5.523,12
Adoquín ecológico instalado	216,00	m2.	25,00	5.400,00
Piedra de andecita para pisos	293,00	m2.	25,00	7.325,00
Hormigón pulido en pisos: helicópteros y juntas	1.098,00	m2.	15,43	16.942,14
Hormigón cepillado en pisos	72,00	m2.	15,43	1.110,96
Porcelanato blanco rectificado pisos 50 x 50	54,00	m2.	45,00	2.430,00
Porcelanato blanco rectificado pared 50 x 50	145,20	m2.	38,00	5.517,60
Diafragma hormigón armado visto en núcleos c/encofr.	32,40	m3.	320,00	10.368,00
Hormigón armado en escaleras	7,20	m3.	305,00	2.196,00
Acera Hormigón Simple,malla electrosoldada,juntas	-	m2.	16,56	-
Jardineras hormigón visto +asfalum interior	4,00	unidad	150,00	600,00
Muros de Hormigón Armado,encofrado 1 lado,imper.	38,40	m3.	250,00	9.600,00
Caja Revisión 70 x 70 hormigón, malla armex	11,00	unidad	54,00	594,00
Tapa Sanitaria	11,00	unidad	25,00	275,00
Estructura Metálica:				
Columna Cuadrada 300 x 300 h=3m. incluye montaje	82,00	unidad	250,00	20.500,00
Viga I 400 x 200 incluye placa anclaje,pernos,montaje	98,50	unidad	220,00	21.670,00
Viga I 300 x 150 incluye placa anclaje,pernos,montaje	49,00	unidad	180,00	8.820,00
Placa colaborante de acero galvanizado+perforaciones	1.062,00	m2.	50,00	53.100,00

Malla Electrosoldada 5mm x 10cm.(R-196)	1.062,00	m2.	8,50	9.027,00
Placa de anclaje plinto/columna	42,00	unidad	80,00	3.360,00
Cruceta metálica de arriostramiento Ø 100mm	8,00	unidad	120,00	960,00
Instalaciones de agua potable:				-
Punto de agua fría cobre 1/2"	44,00	punto	55,00	2.420,00
Punto de agua caliente cobre 1/2"	20,00	punto	55,00	1.100,00
llave de paso	12,00	unidad	12,00	144,00
Lavamanos, mezcladora control agua,llaves abasto	14,00	unidad	185,00	2.590,00
Inodoro Mónaco FV elongado doble descarga	12,00	unidad	215,00	2.580,00
Urinario Quantum	6,00	unidad	110,00	660,00
Fregadero industrial acero inoxidable c/mezcladora	-	unidad	1.600,00	-
Llave de manguera	4,00	unidad	15,00	60,00
Dispensador de papel higiénico	12,00	unidad	55,00	660,00
Dispensador papel de manos	6,00	unidad	80,00	480,00
Dispensador de jabón líquido	10,00	unidad	45,00	450,00
Recorrido tubería cobre				
1/2",protecc.caucho+hormigón	18,00	ml.	32,00	576,00
Acometida agua potable polipropileno 3/4"	60,00	ml.	12,00	720,00
Sistema de Riego Jardineras (flauta y llave control)	65,00	ml.	15,00	975,00
Paneles solares	1,00	global	3.500,00	3.500,00
Instalaciones de desagüe:				-
Punto de desagüe plastigama reforzado 50mm	22,00	punto	25,00	550,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 75mm				
BALL	15,00	punto	32,00	480,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 110mm	12,00	punto	38,00	456,00
Canalización Exterior PVC reforzado 160mm	155,00	ml.	21,00	3.255,00
Rejilla de piso ecuarejillas 2"	8,00	unidad	14,00	112,00
Instalaciones Eléctricas:				-
Punto de Iluminación 2#12 tubería conduit PVC 1/2"	124,00	punto	25,00	3.100,00
Punto de tomacorriente polarizado 2#12+1#14	35,00	punto	30,00	1.050,00
Malla Instalación a tierra 3x3 + 4 varillas copperweld	1,00	unidad	650,00	650,00
Punto especial 110 V 2#10	8,00	punto	50,00	400,00
Punto especial 220 V	-	punto	75,00	-
Tablero de Control Square D 30 puntos con breakers	1,00	unidad	560,00	560,00
Acometida a Sub tablero de Control 4 #6	70,00	ml.	25,00	1.750,00
Punto de teléfono	4,00	punto	32,00	128,00
Acometida telefónica multipar 12 pares	70,00	ml.	12,00	840,00
Punto de internet WiFi	3,00	punto	30,00	90,00
Acometida internet	70,00	ml.	12,00	840,00
Punto de televisión	3,00	punto	28,00	84,00
Acometida televisión satelital	70,00	ml.	12,00	840,00
Sistema de Alarma, incluye central	1,00	global	1.250,00	1.250,00
Luminaria de plafón en baños	6,00	unidad	35,00	210,00
Spot dirigible con dicroico led 3000K 110V	9,00	unidad	58,00	522,00
Lámpara fluorescente,4 x 32, difusor y transformador	84,00	unidad	75,00	6.300,00
Lámpara de emergencia	9,00	unidad	35,00	315,00
Luminaria baja de jardín tipo estaca	4,00	unidad	45,00	180,00
Poste de luz jardín	12,00	unidad	180,00	2.160,00
Circuito Cerrado de Televisión	1,00	global	1.500,00	1.500,00
Ascensor	1,00	unidad	30.000,00	30.000,00
Instalaciones de Gas:				-

Salida gas,sueda de plata,llave de corte,sellante liquid	-	punto	115,00	-
Acometida desde gas centralizado	-	ml.	38,00	-
Alarma de humo	18,00	unidad	35,00	630,00
Acabados:				-
Ventana aluminio negro piso-techo fija laminado 6mm	3,00	unidad	570,00	1.710,00
Ventana aluminio negro piso-techo fija+pivot.laminado	31,00	unidad	605,00	18.755,00
Ventana de aluminio negro alta fija	-	unidad	190,00	-
Ventana de aluminio negro alta pivotada	12,00	unidad	225,00	2.700,00
Puerta Vidrio templado doble hoja 10mm con grabado	3,00	unidad	840,00	2.520,00
Puerta tamborada de madera seike lacado natural	8,00	unidad	300,00	2.400,00
Cerradura de pomo para baño	6,00	unidad	35,00	210,00
Cerradura de pomo llave / botón	1,00	unidad	38,00	38,00
Cerradura de pomo llave / llave	1,00	unidad	40,00	40,00
Cerradura de pestillo muerto	2,00	unidad	30,00	60,00
Pasamanos de vidrio templado	108,00	ml.	200,00	21.600,00
Mesón para lavamanos	10,00	ml.	150,00	1.500,00
División en acero inoxidable cubículo inodoroc/puerta	10,00	unidad	420,00	4.200,00
Espejo	8,00	m2.	60,00	480,00
Obras Exteriores:				-
Encespado	1.230,00	m2.	3,00	3.690,00
Vegetación jardinería, tierra negra, abono champignon	32,80	m2.	10,00	328,00
Limpieza final de la obra	1.098,00	m2.	2,50	2.745,00
Desalojos escombros volqueta 8m3.	15,00	viaje	50,00	750,00
TOTAL:				388.007,98

BLOQUE DOS: ADMINISTRACIÓN, CAFETERÍA, SALA DE VIDEO Y LABORATORIO DE INFORMÁTICA.

RUBRO:	CANT.	UNIDAD	V. UNIT.	V.TOTAL
Varios Albañilería:				
Relleno compactado suelo natural capas de 10cm.	-	m3.	7,50	-
Cerramiento Provisional h:2,40 con pingos y tela verde	96,00	ml.	18,50	1.776,00
Contrapiso Plazoletas acceso 180 Kg/cm2,piedra bola	180,00	m2.	18,78	3.380,40
Replanteo y Nivelación de Terreno Equipo topográfico	621,00	m2.	1,80	1.117,80
Excavación manual de Plintos	116,64	m3.	9,31	1.085,92
Mejoramiento de suelo plintos,lastre y compactadora	34,99	m3.	25,57	894,75
Replantillo plintos hormigón simple 140 kg/cm2.	7,00	m3.	105,00	734,83
Plintos de Hormigón Armado	51,69	m3.	174,18	9.003,16
Encofrado tabla de monte cabeza de plinto	36,00	m2.	24,74	890,64
Replantillo Cadenas inferiores de Amarre	43,92	m3.	105,00	4.611,60
Encofrado tabla de monte cadenas inferiores	36,60	m2.	24,74	905,48
Hormigón 210 kg/cm2 cadenas inferiores de amarre	14,64	m3.	141,77	2.075,51
Hormigón 210 Kg/cm2 premezclado losa colaborante	116,64	m3.	141,77	16.536,05
Contrapiso de hormigón,armex,piedra bola,lastre	513,00	m2.	18,78	9.634,14
Masillado de Pisos + sika 1	513,00	m2.	9,42	4.832,46
Impermeabilización losa recolectora lluvia Sikafill 5 fib.	513,00	m2.	8,50	4.360,50
Mampostería de Paneles de Hormigón prefabricado	64,00	panel	180,00	11.520,00
Suelo compactado base para adoquín ecológico	-	m2.	25,57	-
Adoquín ecológico instalado	-	m2.	25,00	-
Piedra de andecita para pisos	180,00	m2.	25,00	4.500,00
Hormigón pulido en pisos: helicópteros y juntas	891,00	m2.	15,43	13.748,13
Hormigón cepillado en pisos	-	m2.	15,43	-
Porcelanato blanco rectificado pisos 50 x 50	108,00	m2.	45,00	4.860,00
Porcelanato blanco rectificado pared 50 x 50	219,60	m2.	38,00	8.344,80
Diafragma hormigón armado visto en núcleos c/encofr.	32,40	m3.	320,00	10.368,00
Hormigón armado en escaleras	7,20	m3.	305,00	2.196,00
Acera Hormigón Simple,malla electrosoldada,juntas	-	m2.	16,56	-
Jardineras hormigón visto +asfalum interior	-	unidad	150,00	-
Muros de Hormigón Armado,encofrado 1 lado,imperm.	36,00	m3.	250,00	9.000,00
Caja Revisión 70 x 70 hormigón, malla armex	8,00	unidad	54,00	432,00
Tapa Sanitaria	8,00	unidad	25,00	200,00
Estructura Metálica:				
Columna Cuadrada 300 x 300 h=3m. incluye montaje	71,00	unidad	250,00	17.750,00
Viga I 400 x 200 incluye placa anclaje,pernos,montaje	101,00	unidad	220,00	22.220,00
Viga I 300 x 150 incluye placa anclaje,pernos,montaje	68,00	unidad	180,00	12.240,00

Placa colaborante de acero galvanizado+perforaciones	1.467,00	m2.	50,00	73.350,00
Malla Electrosoldada 5mm x 10cm.(R-196)	1.467,00	m2.	8,50	12.469,50
Placa de anclaje plinto/columna	27,00	unidad	80,00	2.160,00
Cruceta metálica de arriostramiento Ø 100mm	12,00	unidad	120,00	1.440,00
Instalaciones de agua potable:				-
Punto de agua fría cobre 1/2"	71,00	punto	55,00	3.905,00
Punto de agua caliente cobre 1/2"	35,00	punto	55,00	1.925,00
llave de paso	18,00	unidad	12,00	216,00
Lavamanos, mezcladora control agua,llaves abasto	21,00	unidad	185,00	3.885,00
Inodoro Mónaco FV elongado doble descarga	18,00	unidad	215,00	3.870,00
Urinario Quantum	9,00	unidad	110,00	990,00
Fregadero industrial acero inoxidable c/mezcladora	1,00	unidad	1.600,00	1.600,00
Llave de manguera	4,00	unidad	15,00	60,00
Dispensador de papel higiénico	18,00	unidad	55,00	990,00
Dispensador papel de manos	9,00	unidad	80,00	720,00
Dispensador de jabón líquido	15,00	unidad	45,00	675,00
Recorrido tubería cobre 1/2",protecc.caucho+hormigón	32,40	ml.	32,00	1.036,80
Acometida agua potable polipropileno 3/4"	140,00	ml.	12,00	1.680,00
Sistema de Riego Jardineras (flauta y llave control)	60,00	ml.	15,00	900,00
Paneles solares	1,00	global	3.500,00	3.500,00
Instalaciones de desagüe:				-
Punto de desagüe plastigama reforzado 50mm	9,00	punto	25,00	225,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 75mm BALL	88,00	punto	32,00	2.816,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 110mm	51,00	punto	38,00	1.938,00
Canalización Exterior PVC reforzado 160mm	95,00	ml.	21,00	1.995,00
Rejilla de piso ecuarejillas 2"	11,00	unidad	14,00	154,00
Instalaciones Eléctricas:				-
Punto de Iluminación 2#12 tubería conduit PVC 1/2"	174,00	punto	25,00	4.350,00
Punto de tomacorriente polarizado 2#12+1#14	134,00	punto	30,00	4.020,00
Malla Instalación a tierra 3x3 + 4 varillas copperweld	2,00	unidad	650,00	1.300,00
Punto especial 110 V 2#10	12,00	punto	50,00	600,00
Punto especial 220 V	3,00	punto	75,00	225,00
Tablero de Control Square D 30 puntos con breakers	3,00	unidad	560,00	1.680,00
Acometida a Sub tablero de Control 4 #6	92,00	ml.	25,00	2.300,00
Punto de teléfono	18,00	punto	32,00	576,00
Acometida telefónica multipar 12 pares	92,00	ml.	12,00	1.104,00
Punto de internet WiFi	6,00	punto	30,00	180,00
Acometida internet	92,00	ml.	12,00	1.104,00
Punto de televisión	5,00	punto	28,00	140,00
Acometida televisión satelital	92,00	ml.	12,00	1.104,00
Sistema de Alarma, incluye central	1,00	global	1.250,00	1.250,00
Luminaria de plafón en baños y corredores	92,00	unidad	35,00	3.220,00
Spot dirigible con dicroico led 3000K 110V	18,00	unidad	58,00	1.044,00
Lámpara fluorescente,4 x 32, difusor y transformador	52,00	unidad	75,00	3.900,00
Lámpara de emergencia	12,00	unidad	35,00	420,00
Luminaria baja de jardín tipo estaca	5,00	unidad	45,00	225,00

Poste de luz jardín	4,00	unidad	180,00	720,00
Circuito Cerrado de Televisión	1,00	global	1.500,00	1.500,00
Ascensor	1,00	unidad	30.000,00	30.000,00
Instalaciones de Gas:				-
Salida gas,sueda de plata,llave de corte,sellante liquid	8,00	punto	115,00	920,00
Acometida desde gas centralizado	92,00	ml.	38,00	3.496,00
Alarma de humo	24,00	unidad	35,00	840,00
Acabados:				-
Ventana aluminio negro piso-techo fija laminado 6mm	-	unidad	570,00	-
Ventana aluminio negro piso-techo fija+pivot.laminado	60,00	unidad	605,00	36.300,00
Ventana de aluminio negro alta fija	-	unidad	190,00	-
Ventana de aluminio negro alta pivotada	12,00	unidad	225,00	2.700,00
Puerta Vidrio templado doble hoja 10mm con grabado	2,00	unidad	840,00	1.680,00
Puerta tamborada de madera seike lacado natural	24,00	unidad	300,00	7.200,00
Cerradura de pomo para baño	9,00	unidad	35,00	315,00
Cerradura de pomo llave / botón	12,00	unidad	38,00	456,00
Cerradura de pomo llave / llave	1,00	unidad	40,00	40,00
Cerradura de pestillo muerto	2,00	unidad	30,00	60,00
Pasamanos de vidrio templado	132,00	ml.	200,00	26.400,00
Mesón para lavamanos	18,00	ml.	150,00	2.700,00
División en acero inoxidable cubículo inodoroc/puerta	15,00	unidad	420,00	6.300,00
Espejo	18,00	m2.	60,00	1.080,00
Obras Exteriores:				-
Encespado	324,00	m2.	3,00	972,00
Vegetación jardinería, tierra negra, abono champignon	70,00	m2.	10,00	700,00
Limpieza final de la obra	1.467,00	m2.	2,50	3.667,50
Desalojos escombros volqueta 8m3.	20,00	viaje	50,00	1.000,00
TOTAL:				459.506,97

BLOQUE TRES: (A, B Y C) AULAS, LABORATORIOS Y TALLERES

RUBRO:	CANT.	UNIDAD	V. UNIT.	V.TOTAL
Varios Albañilería:				
Relleno compactado suelo natural capas de 10cm.	810,00	m3.	7,50	6.075,00
Cerramiento Provisional h:2,40 con pingos y tela verde	220,00	ml.	18,50	4.070,00
Contrapiso Plazoletas acceso 180 Kg/cm2,piedra bola	1.629,00	m2.	18,78	30.592,62
Replanteo y Nivelación de Terreno Equipo topográfico	3.000,00	m2.	1,80	5.400,00
Excavación manual de Plintos	279,94	m3.	9,31	2.606,20
Mejoramiento de suelo plintos,lastre y compactadora	69,98	m3.	25,57	1.789,49
Replantillo plintos hormigón simple 140 kg/cm2.	14,00	m3.	105,00	1.469,66
Plintos de Hormigón Armado	69,98	m3.	174,18	12.189,81
Encofrado tabla de monte cabeza de plinto	86,40	m2.	24,74	2.137,54
Replantillo Cadenas inferiores de Amarre	10,69	m3.	105,00	1.122,66
Encofrado tabla de monte cadenas inferiores	89,10	m2.	24,74	2.204,33
Hormigón 210 kg/cm2 cadenas inferiores de amarre	35,64	m3.	141,77	5.052,68
Hormigón 210 Kg/cm2 premezclado losa colaborante	330,48	m3.	141,77	46.852,15
Contrapiso de hormigón,armex,piedra bola,lastre	972,00	m2.	18,78	18.254,16
Masillado de Pisos + sika 1	972,00	m2.	9,42	9.156,24
Impermeabilización losa recolectora lluvia Sikafill 5 fib.	-	m2.	8,50	-
Mampostería de Paneles de Hormigón prefabricado	180,00	panel	180,00	32.400,00
Suelo compactado base para adoquín ecológico	108,00	m2.	25,57	2.761,56
Adoquín ecológico instalado	108,00	m2.	25,00	2.700,00
Piedra de andecita para pisos	1.629,00	m2.	25,00	40.725,00
Hormigón pulido en pisos: helicópteros y juntas	2.592,00	m2.	15,43	39.994,56
Hormigón cepillado en pisos	72,00	m2.	15,43	1.110,96
Porcelanato blanco rectificado pisos 50 x 50	-	m2.	45,00	-
Porcelanato blanco rectificado pared 50 x 50	144,00	m2.	38,00	5.472,00
Diafragma hormigón armado visto en núcleos c/encofr.	-	m3.	320,00	-
Hormigón armado en escaleras	-	m3.	305,00	-
Acera Hormigón Simple,malla electrosoldada,juntas	260,00	m2.	16,56	4.305,60
Jardineras hormigón visto +asfalum interior	4,00	unidad	150,00	600,00
Muros de Hormigón Armado,encofrado 1 lado,imperm.	38,88	m3.	250,00	9.720,00
Caja Revisión 70 x 70 hormigón, malla armex	18,00	unidad	54,00	972,00
Tapa Sanitaria	18,00	unidad	25,00	450,00
Estructura Metálica:				
Columna Cuadrada 300 x 300 h=3m. incluye montaje	150,00	unidad	250,00	37.500,00
Viga I 400 x 200 incluye placa anclaje,pernos,montaje	150,00	unidad	220,00	33.000,00
Viga I 300 x 150 incluye placa anclaje,pernos,montaje	114,00	unidad	180,00	20.520,00
Placa colaborante de acero galvanizado+perforaciones	2.268,00	m2.	50,00	113.400,00

Malla Electrosoldada 5mm x 10cm.(R-196)	2.268,00	m2.	8,50	19.278,00
Placa de anclaje plinto/columna	72,00	unidad	80,00	5.760,00
Cruceta metálica de arriostamiento Ø 100mm	39,00	unidad	120,00	4.680,00
Instalaciones de agua potable:				-
Punto de agua fría cobre 1/2"	52,00	punto	55,00	2.860,00
Punto de agua caliente cobre 1/2"	12,00	punto	55,00	660,00
llave de paso	14,00	unidad	12,00	168,00
Lavamanos, mezcladora control agua,llaves abasto	14,00	unidad	185,00	2.590,00
Inodoro Mónaco FV elongado doble descarga	-	unidad	215,00	-
Urinario Quantum	-	unidad	110,00	-
Fregadero industrial acero inoxidable c/mezcladora	-	unidad	1.600,00	-
Llave de manguera	26,00	unidad	15,00	390,00
Dispensador de papel higiénico	-	unidad	55,00	-
Dispensador papel de manos	14,00	unidad	80,00	1.120,00
Dispensador de jabón líquido	14,00	unidad	45,00	630,00
Recorrido tubería cobre 1/2",protecc.caucho+hormigón	180,00	ml.	32,00	5.760,00
Acometida agua potable polipropileno 3/4"	50,00	ml.	12,00	600,00
Sistema de Riego Jardineras (flauta y llave control)	420,00	ml.	15,00	6.300,00
Paneles solares	1,00	global	3.500,00	3.500,00
Instalaciones de desagüe:				-
Punto de desagüe plastigama reforzado 50mm	51,00	punto	25,00	1.275,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 75mm BALL	45,00	punto	32,00	1.440,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 110mm	4,00	punto	38,00	152,00
Canalización Exterior PVC reforzado 160mm	170,00	ml.	21,00	3.570,00
Rejilla de piso ecuarejillas 2"	10,00	unidad	14,00	140,00
Instalaciones Eléctricas:				-
Punto de Iluminación 2#12 tubería conduit PVC 1/2"	462,00	punto	25,00	11.550,00
Punto de tomacorriente polarizado 2#12+1#14	96,00	punto	30,00	2.880,00
Malla Instalación a tierra 3x3 + 4 varillas copperweld	9,00	unidad	650,00	5.850,00
Punto especial 110 V 2#10	24,00	punto	50,00	1.200,00
Punto especial 220 V	29,00	punto	75,00	2.175,00
Tablero de Control Square D 30 puntos con breakers	9,00	unidad	560,00	5.040,00
Acometida a Sub tablero de Control 4 #6	270,00	ml.	25,00	6.750,00
Punto de teléfono	9,00	punto	32,00	288,00
Acometida telefónica multipar 12 pares	270,00	ml.	12,00	3.240,00
Punto de internet WiFi	9,00	punto	30,00	270,00
Acometida internet	270,00	ml.	12,00	3.240,00
Punto de televisión	27,00	punto	28,00	756,00
Acometida televisión satelital	270,00	ml.	12,00	3.240,00
Sistema de Alarma, incluye central	3,00	global	1.250,00	3.750,00
Luminaria de plafón en baños y corredores	84,00	unidad	35,00	2.940,00
Spot dirigible con dicroico led 3000K 110V	-	unidad	58,00	-
Lámpara fluorescente,4 x 32, difusor y transformador		unidad	75,00	-
Lámpara de emergencia	19,00	unidad	35,00	665,00
Luminaria baja de jardín tipo estaca	12,00	unidad	45,00	540,00
Poste de luz jardín	7,00	unidad	180,00	1.260,00
Circuito Cerrado de Televisión	3,00	global	1.500,00	4.500,00

Ascensor	-	unidad	30.000,00	-
Instalaciones de Gas:				-
Salida gas,sueda de plata,llave de corte,sellante liquid	12,00	punto	115,00	1.380,00
Acometida desde gas centralizado	50,00	ml.	38,00	1.900,00
Alarma de humo	42,00	unidad	35,00	1.470,00
Acabados:				-
Ventana con celosía talleres	36,00	unidad	570,00	20.520,00
Ventana aluminio negro piso-techo fija+pivot.laminado	153,00	unidad	605,00	92.565,00
Ventana de aluminio negro alta fija	-	unidad	190,00	-
Ventana de aluminio negro alta pivotada	-	unidad	225,00	-
Puerta Vidrio templado doble hoja 10mm con grabado	-	unidad	840,00	-
Puerta tamborada de madera seike lacado natural	45,00	unidad	300,00	13.500,00
Cerradura de pomo para baño	-	unidad	35,00	-
Cerradura de pomo llave / botón	45,00	unidad	38,00	1.710,00
Cerradura de pomo llave / llave	-	unidad	40,00	-
Cerradura de pestillo muerto	9,00	unidad	30,00	270,00
Pasamanos de vidrio templado	264,00	ml.	200,00	52.800,00
Mesón para lavamanos	14,00	ml.	150,00	2.100,00
División en acero inoxidable cubículo inodoroc/puerta	-	unidad	420,00	-
Espejo	1,00	m2.	60,00	60,00
Obras Exteriores:				-
Encespado	1.950,00	m2.	3,00	5.850,00
Vegetación jardinería, tierra negra, abono champignon	18,00	m2.	10,00	180,00
Limpieza final de la obra	2.592,00	m2.	2,50	6.480,00
Desalojos escombros volqueta 8m3.	35,00	viaje	50,00	1.750,00
TOTAL:				818.146,23

BLOQUE CUATRO: COLISEO POLIFUNCIONAL.

RUBRO:	CANT.	UNIDAD	V. UNIT.	V.TOTAL
Varios Albañilería:				
Relleno compactado suelo natural capas de 10cm.	-	m3.	7,50	-
Cerramiento Provisional h:2,40 con pingos y tela verde	240,00	ml.	18,50	4.440,00
Contrapiso Plazoletas acceso 180 Kg/cm2,piedra bola	225,00	m2.	18,78	4.225,50
Replanteo y Nivelación de Terreno Equipo topográfico	2.800,00	m2.	1,80	5.040,00
Excavación manual de Plintos	147,74	m3.	9,31	1.375,50
Mejoramiento de suelo plintos,lastre y compactadora	36,94	m3.	25,57	944,45
Replantillo plintos hormigón simple 140 kg/cm2.	7,39	m3.	105,00	775,66
Plintos de Hormigón Armado	44,32	m3.	174,18	7.720,21
Encofrado tabla de monte cabeza de plinto	45,60	m2.	24,74	1.128,14
Replantillo Cadenas inferiores de Amarre	2,70	m3.	105,00	283,50
Encofrado tabla de monte cadenas inferiores	22,50	m2.	24,74	556,65
Hormigón 210 kg/cm2 cadenas inferiores de amarre	9,00	m3.	141,77	1.275,93
Hormigón 210 Kg/cm2 premezclado losa colaborante	103,68	m3.	141,77	14.698,71
Contrapiso de hormigón,armex,piedra bola,lastre	864,00	m2.	18,78	16.225,92
Masillado de Pisos + sika 1	864,00	m2.	9,42	8.138,88
Impermeabilización losa recolectora lluvia Sikafill 5 fib.	864,00	m2.	8,50	7.344,00
Mampostería de Paneles de Hormigón prefabricado	38,00	panel	180,00	6.840,00
Suelo compactado base para adoquín ecológico	-	m2.	25,57	-
Adoquín ecológico instalado	-	m2.	25,00	-
Piedra de andecita para pisos	225,00	m2.	25,00	5.625,00
Hormigón pulido en pisos: helicópteros y juntas	1.044,00	m2.	15,43	16.108,92
Hormigón cepillado en pisos	-	m2.	15,43	-
Porcelanato blanco rectificado pisos 50 x 50	36,00	m2.	45,00	1.620,00
Porcelanato blanco rectificado pared 50 x 50	105,00	m2.	38,00	3.990,00
Diafragma hormigón armado visto en núcleos c/encofr.	21,60	m3.	320,00	6.912,00
Hormigón armado en escaleras	7,20	m3.	305,00	2.196,00
Acera Hormigón Simple,malla electrosoldada,juntas	-	m2.	16,56	-
Jardineras hormigón visto +asfalum interior		unidad	150,00	-
Muros de Hormigón Armado,encofrado 1 lado,imperm.	34,56	m3.	250,00	8.640,00
Caja Revisión 70 x 70 hormigón, malla armex	9,00	unidad	54,00	486,00
Tapa Sanitaria	9,00	unidad	25,00	225,00
Estructura Metálica:				-
Columna rectangular 300 x 600	14,00	unidad	1.000,00	
Columna Cuadrada 300 x 300 h=3m. incluye montaje	23,00	unidad	250,00	5.750,00
Viga I 400 x 200 incluye placa anclaje,pernos,montaje	58,00	unidad	220,00	12.760,00
Viga I 300 x 150 incluye placa anclaje,pernos,montaje	20,00	unidad	180,00	3.600,00


Placa colaborante de acero galvanizado+perforaciones	1.044,00	m2.	50,00	52.200,00
Malla Electrosoldada 5mm x 10cm.(R-196)	1.044,00	m2.	8,50	8.874,00
Placa de anclaje plinto/columna	38,00	unidad	80,00	3.040,00
Cruceta metálica de arriostramiento Ø 100mm	-	unidad	120,00	-
Instalaciones de agua potable:				-
Punto de agua fría cobre 1/2"	20,00	punto	55,00	1.100,00
Punto de agua caliente cobre 1/2"	14,00	punto	55,00	770,00
llave de paso	6,00	unidad	12,00	72,00
Cercha metálica soporte de losa plana	14,00	unidad	1.800,00	25.200,00
Inodoro Mónaco FV elongado doble descarga	6,00	unidad	215,00	1.290,00
Urinario Quantum	3,00	unidad	110,00	330,00
Fregadero industrial acero inoxidable c/mezcladora	-	unidad	1.600,00	-
Llave de manguera	6,00	unidad	15,00	90,00
Dispensador de papel higiénico	2,00	unidad	55,00	110,00
Dispensador papel de manos	2,00	unidad	80,00	160,00
Dispensador de jabón líquido	4,00	unidad	45,00	180,00
Recorrido tubería cobre 1/2",protecc.caucho+hormigón	100,00	ml.	32,00	3.200,00
Acometida agua potable polipropileno 3/4"	100,00	ml.	12,00	1.200,00
Sistema de Riego Jardineras (flauta y llave control)	-	ml.	15,00	-
Paneles solares	-	global	3.500,00	-
Instalaciones de desagüe:				-
Punto de desagüe plastigama reforzado 50mm	17,00	punto	25,00	425,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 75mm BALL	28,00	punto	32,00	896,00
Punto de desagüe plastigama reforzado 110mm	6,00	punto	38,00	228,00
Canalización Exterior PVC reforzado 160mm	100,00	ml.	21,00	2.100,00
Rejilla de piso ecuarejillas 2"	8,00	unidad	14,00	112,00
Instalaciones Eléctricas:				-
Punto de Iluminación 2#12 tubería conduit PVC 1/2"	128,00	punto	25,00	3.200,00
Punto de tomacorriente polarizado 2#12+1#14	32,00	punto	30,00	960,00
Malla Instalación a tierra 3x3 + 4 varillas copperweld	1,00	unidad	650,00	650,00
Punto especial 110 V 2#10	-	punto	50,00	-
Punto especial 220 V	-	punto	75,00	-
Tablero de Control Square D 30 puntos con breakers	1,00	unidad	560,00	560,00
Acometida a Sub tablero de Control 4 #6	100,00	ml.	25,00	2.500,00
Punto de teléfono	2,00	punto	32,00	64,00
Acometida telefónica multipar 12 pares	100,00	ml.	12,00	1.200,00
Punto de internet WiFi	1,00	punto	30,00	30,00
Acometida internet	50,00	ml.	12,00	600,00
Punto de televisión	1,00	punto	28,00	28,00
Acometida televisión satelital	50,00	ml.	12,00	600,00
Sistema de Alarma, incluye central	1,00	global	1.250,00	1.250,00
Luminaria de plafón en baños y corredores	16,00	unidad	35,00	560,00
Spot dirigible con dicroico led 3000K 110V	8,00	unidad	58,00	464,00
Lámpara fluorescente,4 x 32, difusor y transformador	18,00	unidad	75,00	1.350,00
Lámpara de emergencia	10,00	unidad	35,00	350,00
Luminaria industrial colgante	66,00	unidad	45,00	2.970,00

Poste de luz jardín	-	unidad	180,00	-
Circuito Cerrado de Televisión	1,00	global	1.500,00	1.500,00
Ascensor	1,00	unidad	30.000,00	30.000,00
Instalaciones de Gas:				-
Salida gas,sueda de plata,llave de corte,sellante liquid	-	punto	115,00	-
Acometida desde gas centralizado	-	ml.	38,00	-
Alarma de humo	10,00	unidad	35,00	350,00
Acabados:				-
Ventana con celosía talleres	-	unidad	570,00	-
Ventana aluminio negro piso-techo fija+pivot.laminado	18,00	unidad	605,00	10.890,00
Ventana de aluminio negro alta fija	4,00	unidad	190,00	760,00
Ventana de aluminio negro alta pivotada	-	unidad	225,00	-
Puerta Vidrio templado doble hoja 10mm con grabado	1,00	unidad	840,00	840,00
Puerta tamborada de madera seike lacado natural	2,00	unidad	300,00	600,00
Cerradura de pomo para baño	2,00	unidad	35,00	70,00
Cerradura de pomo llave / botón	1,00	unidad	38,00	38,00
Cerradura de pomo llave / llave	-	unidad	40,00	-
Cerradura de pestillo muerto	1,00	unidad	30,00	30,00
Pasamanos de vidrio templado	18,00	ml.	200,00	3.600,00
Mesón para lavamanos	10,00	ml.	150,00	1.500,00
División en acero inoxidable cubículo inodoroc/puerta	14,00	unidad	420,00	5.880,00
Espejo	10,00	m2.	60,00	600,00
Obras Exteriores:				-
Encespado	840,00	m2.	3,00	2.520,00
Vegetación jardinería, tierra negra, abono champignon	384,00	m2.	10,00	3.840,00
Limpieza final de la obra	1.044,00	m2.	2,50	2.610,00
Desalajos escombros volqueta 8m3.	10,00	viaje	50,00	500,00
TOTAL:				333.966,98

OBRAS GENERALES.

RUBRO:	CANT.	UNIDAD	V. UNIT.	V.TOTAL
Desbanque y Nivelación de terreno,retiro capa vegetal	2.130,00	m3	9,00	19.170,00
Parada de bus	1,00	global	5.500,00	5.500,00
Cisterna agua potable	50,00	m3.	150,00	7.500,00
Equipo Hidroneumático	1,00	global	15.000,00	15.000,00
Señalización	52,00	rótulos	25,00	1.300,00
Medidor SSGG	1,00	medidor	500,00	500,00
Cisterna Aguas Lluvias	20,00	m3	150,00	3.000,00
Acometida agua potable	1,00	global	500,00	500,00
Acometida Empresa Eléctrica Quito	1,00	unidad	3.500,00	3.500,00
Cámara de transformación	1,00	ml.	15.000,00	15.000,00
Gas Centralizado	1,00	ml.	10.000,00	10.000,00
Colectores Basura	1,00	global	1.200,00	1.200,00
Mobiliario Urbano:				-
Bancas de jardín	50,00	unidad	350,00	17.500,00
basureros	50,00	unidad	80,00	4.000,00
TOTAL:				103.670,00
CUADRO DE RESUMEN:				
BLOQUE UNO				388.007,98
BLOQUE DOS				459.506,97
BLOQUES TRES A, B Y C				818.146,23
BLOQUE CUATRO				333.966,98
OBRAS GENERALES				103.670,00
TOTAL:				2.103.298,16

Anexo 2: Informe favorable

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Tel: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA - PUCE**

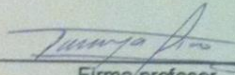
ESTUDIANTE: José Martín Fiallos

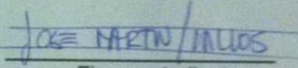
PROFESOR: Tannya Rico

PROYECTO: "Instituto técnico Superior en el Comité del Pueblo"

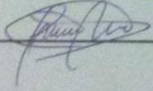
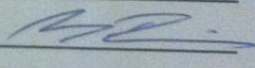
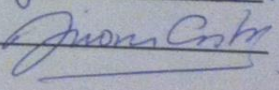
FECHA: septiembre 2014

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor


Firma estudiante

ASESORES

ASESORÍA: ESTRUCTURAS	ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD
Nombre asesor: <u>Félix Vaco</u>	Nombre asesor: <u>Michael Maxs Davis</u>
Firma asesor: 	Firma asesor: 
ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE	ASESORÍA: DOCUMENTO
Nombre asesor: <u>Carolina Delgado</u>	Nombre asesor: <u>JUAN CARLOS GONZÁLEZ</u>
Firma asesor: <u>C.D.</u>	Firma asesor: 

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

Bibliografía

- BTP CFA Loire-Atlantique. (n.d.). Retrieved 15 de Abril de 2013 from <http://cfabtp44.com/cfa/site-de-st-herblain/visite-virtuelle-du-site-de-saint-herblain>.
- CCCA - BTP. (n.d.). Retrieved 25 de abril de 2013 from www.ccca-btp.fr/formation.html
- Consejo Metropolitano de Planificación. (2012). Plan metropolitano de ordenamiento territorial 2012 - 2022. Quito: Graphus.
- Editorial Limusa – Wiley S.A. Gilbert G. Weaver. México 1971.
- ENSEÑANZA TÉCNICA Y PRÁCTICA DE ARTES Y OFICIOS
- FLACSO TESIS: MOVIMIENTOS SOCIALES QUITO: COMITE DEL PUEBLO MOVIMIENTOS URBANOS. Gonzalo Bravo Araneda.
- <http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/127#.U2lk-vldWZg>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (n.d.). INEC. Retrieved 12 de Enero de 2013 from www.inec.gov.ec
- Louis Cenci.
- Ministerio de Educación. (n.d.). Ministerio de Educación. Retrieved 20 de Marzo de 2013 from CES: <http://www.educacion.gob.ec/>
- Municipio de Quito. (12 de 04 de 2013). Trámites ciudadanos. From Municipio del Distrito Metropolitano de Quito: <http://www.municipiodequito.gob>
- Peyronnie, R. d. (2000). Gente de Quito. Quito: CEDIME.
- SECAP. (n.d.). Retrieved 25 de Abril de 2013 from Secap: <http://www.secap.gob.ec/>