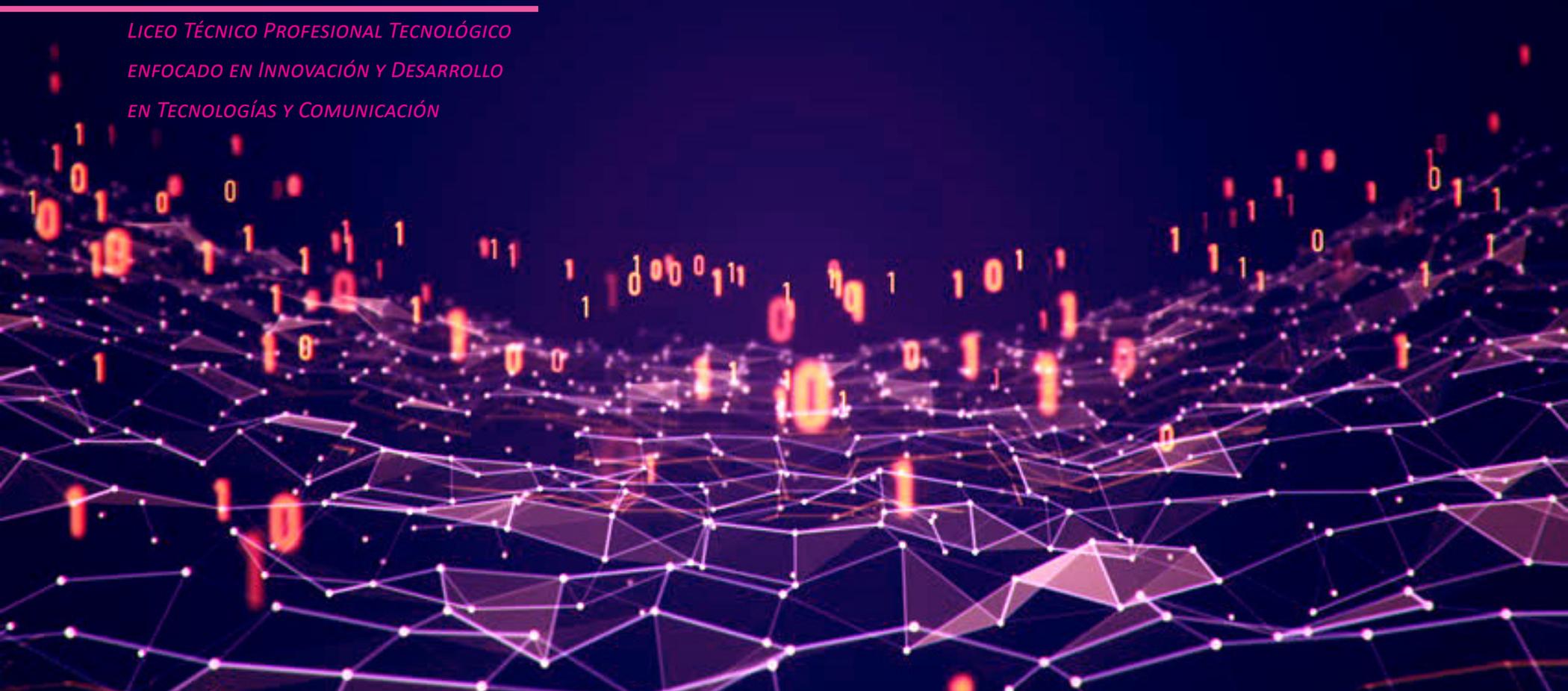


LI-INNDE

*LICEO TÉCNICO PROFESIONAL TECNOLÓGICO
ENFOCADO EN INNOVACIÓN Y DESARROLLO
EN TECNOLOGÍAS Y COMUNICACIÓN*



AMARO JORQUERA ASTETE



fau

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

Proyecto

Liceo Técnico Profesional Tecnológico enfocado en Innovación y Desarrollo en Tecnologías y Comunicación: Li-InnDe

Lugar

Serrano 348 / Valparaíso / V Región de Valparaíso

Temática

Educación técnica basada tecnologías

Iniciativa

A nivel comunal asociada al desarrollo de la educación, ciencia, tecnología y comunicación asociadas a la Reforma Educacional para Técnico Profesional

Equipamiento

Educacional / Técnico / Municipal / Público

Actividades Programáticas

Aulas / Talleres / Of. Administrativas / Equipamiento



AGRADECIMIENTOS

Este documento, representa un paso más, representa las ganas de avanzar, mis intereses y convicciones, de un camino que no ha sido fácil. Es por eso quiero agradecer a todas las personas que han sido parte fundamental en su desarrollo, a Mariana que con su constante apoyo jamás me dejo bajar los brazos, a mi madre, que estuvo a mi lado a lo largo de mi formación y que hoy se siente más feliz y tranquila de lo que podría sentirme yo, a mis abuelos que me brindaron un respaldo inmenso, a toda mi familia que ha sabido mantenerse afectuosa y unida pese a las distancias, pero por sobre todo a mi hija Amanda cuyo valor me ha podido contagiar las alegrías mas bellas.

Debo también destacar a mi profesor, Arq. Alberto Fernandez, quien con su positiva energía me alentaba a continuar y cuyos sabios consejos, orientaron el camino correcto en lo que fue un extenso proceso, muchísimas gracias profesor. Gracias a todos una vez mas..

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
00. ABSTRAC.....	9
01. MOTIVACIONES PERSONALES	10
02. REFORMA EDUCACIONAL TÉCNICO SUPERIOR	12
02.1. EVOLUCIÓN DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS	13
02.2. REFORMA EN LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL	16
02.3. NUEVAS POLÍTICAS DE EDUCACIÓN	17
02.4. PERFIL DEL EGRESADO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA	18
03. TECNOLOGÍA.....	20
03.1. LA ERA DEL CONOCIMIENTO	21
03.1.1. REALIDAD VIRTUAL	22
03.1.2. REALIDAD VIRTUAL APLICADA.....	23
03.2. EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN CHILE	24
03.3. CONVERGENCIA Y REFERENTES	26
03.3.1. SALAS DE CLASES INVERTIDAS	27
03.3.2. EXPERIENCIA DOCENTE.....	28
03.3.3. METODOLOGÍA DINÁMICA: JUEGOS DE AULA.....	29
03.4. IMÁGENES ESTABLECIMIENTOS REFERENTES.....	30
03.5. TIPO DE IMPLEMENTACIÓN, REQUERIMIENTOS, VENTAJAS .	32
04. UBICACIÓN.....	34
04.1. VALPARAÍSO: PUERTO DE INNOVACIÓN	35
04.2. SERRANO 348	36
04.2.1. ANTES DEL DESASTRE: QUÉ ES LO QUE HABÍA	38
04.2.2. ACTUALIDAD: QUÉ ES LO QUE HAY.....	39
04.3. EXPERIENCIA DE LEVANTAMIENTO	40
04.3.1. DIFICULTADES	43
04.3.2. TECNOLOGÍAS AL LEVANTAMIENTO.....	44
05. PROGRAMA Y ORGANIZACIÓN.....	48
05.1. ESTUDIO DEL PROGRAMA DE ENSEÑANZA MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL EMTP	49
05.1.1. MINEDUC: ESTÁNDAR DE DISEÑO	50
05.1.2. MINEDUC: NORMATIVAS VIGENTES	52
05.2. PLANTA FÍSICA Y SOPORTE PARA LA EMTP	54
05.3. TABLAS DE USO.....	55
06. PROYECTO: LI-INNDE.....	61
06.1. EVOLUCION: CRITERIOS Y DSITRIBUCIÓN	62
06.2. FORMA: PARTIDO GENERAL	64
06.3. TRAMA.....	65
07. ANEXOS	67
07.1. TABLAS	68
07.2. PLANIMETRIAS.....	73
08. BIBLIOGRAFÍA.....	77

00. ABSTRAC

El Liceo Técnico de Tecnología e Innovación, proyectado en Valparaíso, se presenta como la oportunidad para que la forma en proyectar la infraestructura educacional pública se ponga al corriente en lo concerniente a las herramientas que entrega a los educandos en su etapa de formación media, cuestionando y replanteando la manera de asumir la instrucción media en un mismo complejo, entendiendo, además, la importancia de la participación vertical en la resolución de proyectos, y generando un diálogo con su entorno para lograr funcionamiento, flexibilidad y prosperidad a lo largo del tiempo.

Las directrices de este proyecto, toman forma a partir del análisis crítico del estado actual de los establecimientos educacionales que, junto a las oportunidades de desarrollo tecnológico, oportunidades que los mismos entes gubernamentales han concebido en la reforma de la educación media técnico profesional, resaltan las carencias de infraestructura para dar soporte a tales programas y, permiten el planteamiento de una nueva línea de infraestructura educacional.

Debido a esto, la problemática se aborda desde diversas aproximaciones, tales como la necesidad de diseñar una estructura que responda a un marco tecnológico complejo y nuevo en el contexto educacional y, por otra parte, a los requerimientos y estándares más particulares que la misma educación exige como soporte físico.

Es así que la estructura fundamental del proyecto se encuentra en los talleres, instancias donde la Tecnología, siempre en evolución, se analiza e implica en el estadio de desarrollo dentro de la sociedad coetánea, espacios con la capacidad de transformarse en función de los requerimientos, que permiten la concepción del pensamiento sin límites físicos, en el desarrollo virtual de los estudiantes en formación, así como sus espacios comunes, sus aulas, plataformas de expresión social, donde se involucre a la comunidad. Esto permite la gestación de espacios de interacción involucrando el contexto inmediato mediante el uso del espacio propio como plataforma de apertura, transformándose en un ente difusor menester de las políticas de desarrollo Cultural y Tecnológico, que la comuna manifiesta, como Puerto de Innovación.

01. MOTIVACIONES PERSONALES

suplir algunas carencias tanto económicas como espaciales, que ya otras ramas del desarrollo tecnológico han probado. Desde aquí, mi inquietud va desarrollando preguntas y un ánimo de aprehender todo aquello que fuera llegando a mis manos con el fin de ponerlo a prueba y observar las posibilidades de aplicarlo en temas relacionados a la arquitectura y finalmente a la educación.

Con el transcurso del tiempo y mediante la profundización del tema, observe que la carencia de educación tecnológica viene de mucho antes. Si bien la educación Superior, ya sea Técnico o Universitaria involucran aspectos del desarrollo de tecnologías, la instrucción primaria y secundaria deja mucho que desear, creando brechas de conocimientos y técnicas muchas veces infranqueables por jóvenes apasionados por la tecnología sin los recursos suficientes para acercarse a ella de una manera óptima y sin recurrir a organismos privados.

Me vi reflejado en las pocas oportunidades que existen para el desarrollo en los establecimientos humanistas para el desarrollo de propuestas científicas, mientras que el enfoque que brindan los establecimientos técnicos de educación media, se orientan a carreras prácticas excluyendo los intereses de los estudiantes que deseen ingresar a carreras Universitarias afines a sus estudios.

Hace un par de años, observando el desarrollo de los proyectos de arquitectura en mi práctica profesional, me di cuenta de que existe una falta innegable de herramientas a la hora de presentar e interactuar con los mandantes de los proyectos, esto posiblemente debido, a que tanto el mercado como la enseñanza tradicional de arquitectura no parecen estar buscando innovar en el tema. Surge entonces en mi la pregunta: ¿Por qué no hemos aprovechado los recursos que presenta la realidad virtual en temas relacionados a la enseñanza?, cuando esta nos puede ayudar a

Observando el panorama a nivel mundial, la comparación en la formación de modelos educativos tales como en EE.UU. o Alemania, países con grandes tasas de Desarrollo e Innovación, me dilucidaron grandes diferencias en la capacidad de toma decisiones de acuerdo a intereses que ya muestran los estudiantes Secundarios de cada país, quienes se inclinan por áreas de estudio cuyos objetivos se plantean como parte de un programa continuo de estudios Superiores, fomentando el aporte como individuo parte su una sociedad.

Este antecedente me pareció enormemente decidior en la capacidad de Innovar y Desarrollar que tiene un país, con el ánimo de gestar un nuevo modelo de establecimiento educacional que no limite a sus estudiantes, con una formación técnica única, si no que promueva la educación de forma innovadora, adaptable y consciente de los cambios que se viven día a día.

Mi proyecto Li-InnDe encuadra en el anhelo personal de brindar las herramientas que no tuve para desarrollar las habilidades en la etapa de formación secundaria donde, como ya expresé, experimenté las diferencias en la infraestructura de la educación pública, subvencionada y privada.

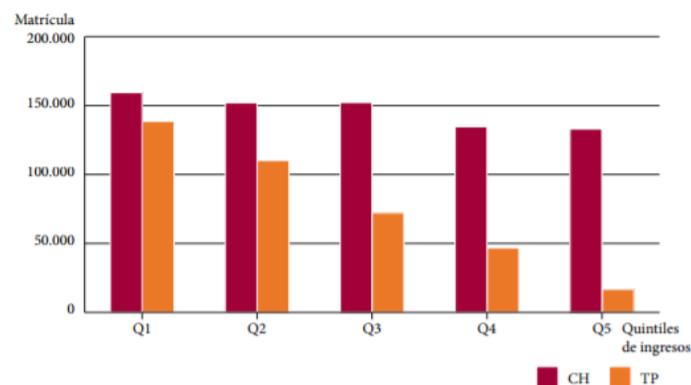
02. REFORMA EDUCACIONAL TÉCNICO SUPERIOR

02.1. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA EDUCATIVO

El informe elaborado por la Comisión para el Estudio de la Formación Técnico-Profesional en Chile (MINEDUC, 2009) evidencia que la mayor parte de la matrícula de la EMTP proviene de los hogares con menores ingresos. Basados en estimaciones de la encuesta CASEN, el 64,7% de sus alumnos provienen de los dos menores quintiles de ingresos. Más aún, de acuerdo al Índice de Vulnerabilidad Educativa (IVE) que elabora la JUNAEB ^[1], el 61% de los liceos TP se encuentran en el decil de mayor vulnerabilidad (90-100), en contraste con la distribución más homogénea de esta variable que presentan los liceos Científico-Humanistas (CH). Por lo mismo, en vista y consideración de esta estratificación socioeconómica que se presenta según modalidad (CH o TP), resulta lógico inferir la gran brecha que se produce a nivel de aprendizajes del currículum básico nacional.

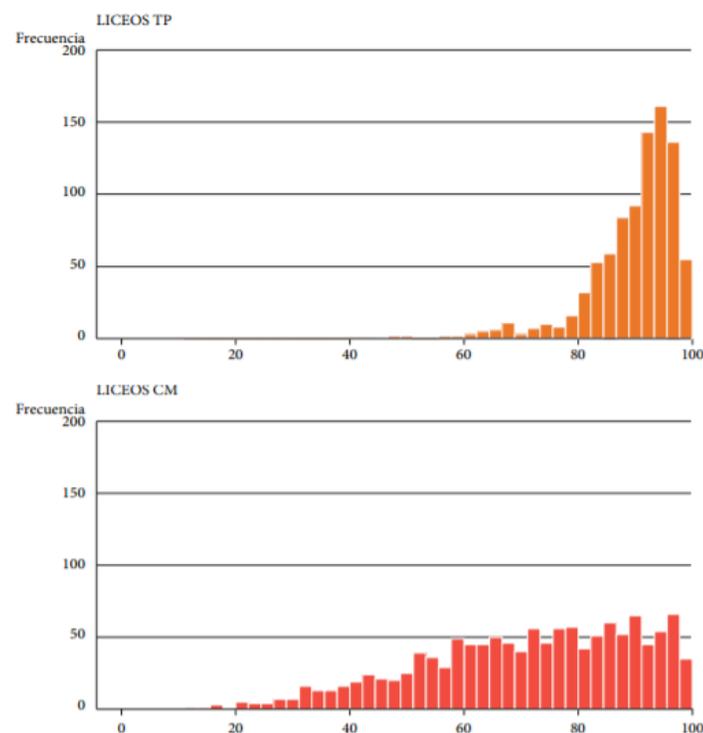
[1] El IVE es elaborado por JUNAEB en base al ingreso familiar, estudios de la madre y el padre e indicadores educativos y se utiliza para la distribución de diversos recursos focalizados.

Distribución de la matrícula de enseñanza media por modalidad (CH/TP) y quintiles de ingresos



Fuente: MINEDUC 2007

Índice de Vulnerabilidad JUNAEB por tipo de establecimiento (liceos TP / liceos CH), 2007



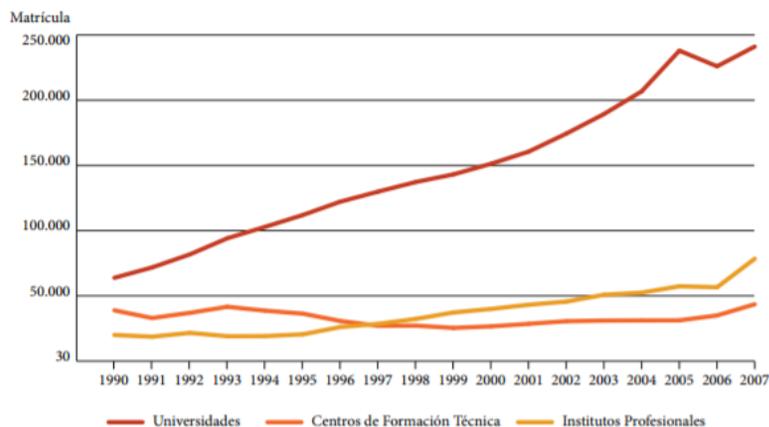
Fuente: MINEDUC 2007

Otro estudio del MINEDUC aporta un dato ilustrador sobre las consecuencias que trae esta brecha curricular en términos de acceso a la educación terciaria: “la modalidad CH supera en casi el doble a la TP en número de alumnos que tienen puntajes iguales o superiores a 475 puntos en los últimos tres procesos de admisión [PSU 2007-2009]. Asimismo, en la PSU de matemáticas sólo un 1,5% de estudiantes de establecimientos TP logran puntajes superiores a los 600 puntos contra el 24,2% de los estudiantes CH”.

Para explicar esto, es importante darle énfasis a lo débilmente conectada que se encuentra la continuidad en la formación técnico profesional Secundaria y Terciaria, tanto en términos institucionales como curriculares. Esto evidentemente dificulta el tránsito de los egresados de la modalidad técnico-profesional al sistema de Educación Superior. Dicho esto, no es de extrañar que en un sistema escolar tan económicamente segregado y curricularmente desigual como el chileno, la PSU se presente como la gran barrera infranqueable para muchos estudiantes.

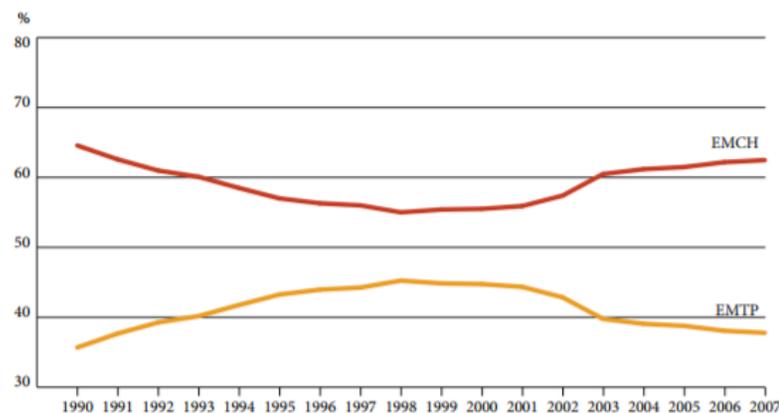
Efectivamente, un alto porcentaje de los egresados de la Educación Secundaria Técnico Profesional no accede al sistema de educación superior. De hecho, Bassi y Urzúa (2010) muestran que, mientras el 66% de quienes cursan la modalidad Científico Humanista continúa estudios terciarios luego de obtener el certificado de educación media, en el sector Técnico Profesional esta cifra es de apenas un 42%. Y la realidad empeora aún más si se considera, como lo hace este mismo estudio, que de estos estudiantes que sí inician estudios terciarios luego de haber cursado educación secundaria técnico profesional, menos de la mitad acaban finalizándolos.

Matrícula en educación terciaria por tipo de institución 1990-2007



Fuente: MINEDUC 2007

Tasa de participación en la matrícula de enseñanza media por modalidad (CH / TP), 1990-2007



Fuente: MINEDUC 2007

Por tanto, se erige como una necesidad prioritaria que las políticas curriculares aborden y consideren en el corto plazo la disminución de estas diferencias a través de la inclusión de competencias genéricas comunes a ambas modalidades, que permita y facilite no sólo situar a los estudiantes en igualdad de condiciones respecto a sus posibilidades de acceso a la educación terciaria, sino también que ofrezca la adquisición de los conocimientos y competencias necesarias que contribuyan a paliar los altos índices de deserción.

Adentrándonos más en la Educación Media, 4 de cada 10 jóvenes elige un establecimiento técnico profesional, siendo especialmente relevante su

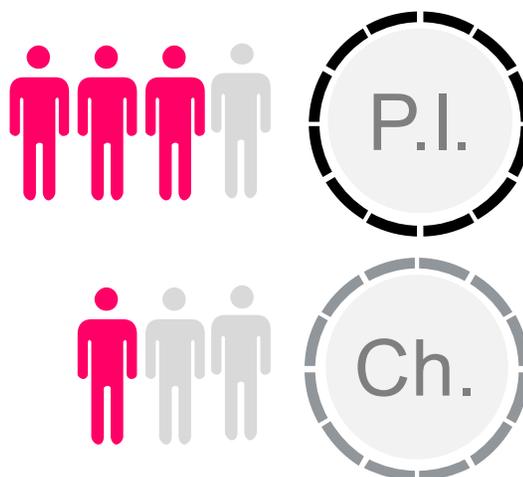


4 de cada 10 jóvenes elige un establecimiento técnico profesional

Fuente: MINEDUC 2016
Elaboración: Propia

opcion de la Educación Pública. Por otro lado, en Educación Superior Técnico Profesional, el 51% de la matrícula de pregrado corresponde a Carreras Técnicas (Técnico de Nivel Superior o Profesional sin licenciatura). De hecho, esta tendencia va en aumento y el 56% de la matrícula de pregrado de primer año corresponde a Centros de Formación Técnica e Institutos Profesional (SIES, 2015).

Hoy en Chile por cada dos profesionales en la fuerza laboral, hay solo un técnico mientras que en países industrializados, hay tres técnicos por cada profesional.



En países industrializados, hay 3 técnicos por cada profesional. En Chile hay 1 de cada 2 profesionales

Fuente: CIPER Chile 2013

Elaboración: Propia

Entendiendo que este programa se encuentra dentro de las bases de un nuevo programa educacional de la Política Nacional que establece el MINEDUC sobre la formulación de nuevos proyectos orientados a Enseñanza Media Técnico-Profesional, se plantea puntos que tienen incidencia física en la construcción de programas arquitectónicos. En temas de Calidad e Inclusión incluye la creación de mecanismos de aseguramiento de la calidad de la Educación Técnico Profesional y fortalecimiento de la Educación Técnico Profesional Pública, incluyendo la creación de Instituciones de Educación Superior Técnico Profesional Estatales, así como la implementación de mecanismos que faciliten el acceso a Educación Técnico Profesional de nivel medio y superior y generar instancias que fortalezcan y aumenten la valoración social del Técnico y la Educación Técnico Profesional.

Esto requiere hacer un estudio sobre la modalidad de enseñanza que se desea plantear, orientado hacia la inclusión y generación de vínculos entre los educandos y educadores, orientado a la capacidad colaborativa.

02.2. REFORMA EN LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

Con la implementación del nuevo currículum de Educación Media Técnico-Profesional, a partir de 2016, se avanza hacia una mayor pertinencia respecto a las necesidades del mundo laboral y la educación superior, la que se verá reforzada con el desarrollo de estándares y el fortalecimiento de las capacidades docentes y directivas. En adelante, la EMTP fortalecerá su rol como primer paso en el desarrollo de un proyecto de vida flexible que mezcle la educación y el trabajo, y que responda de manera adecuada a las necesidades de los estudiantes y del desarrollo de sus territorios. Además, como parte del desarrollo integral en ésta reforma, se proyecta involucrar en dicho proceso formativo, a los niveles de 7mo y 8vo básico como parte de la etapa media, dando mayor continuidad en la formación .

En ese contexto, Chile necesita responder a sus desafíos de crecimiento con profesionales técnicos capacitados, desarrollando una fuerza de trabajo calificada, acorde a las necesidades actuales del país, proyectándose como vehículo de mejoramiento social.

Ya aquí me pregunto ¿por qué aún no se aprovecha esta oportunidad? Con el deseo de responder mi pregunta pude observar que el actual modelo de educación que nos ofrece Chile, en su nivel medio, cuenta con especializaciones técnicas profesionales (17 sectores productivos en los que existen 34 especialidades a la fecha)^[1] que debieran otorgar grandes herramientas a sus alumnos al momento de egresar, pero que en sus sectores tanto gráfico como tecnológico deja la sensación de la falta de profundización en innovación, tal vez por la reciente puesta en marcha de la reforma y la consiguiente adaptación de los liceos a dicho proceso.

Los actuales modelos educativos, se apegan a las

normas tradicionales de construcción para los establecimientos educativos, dejando en boga la necesidad de transformarse conforme lo exijan las nuevas herramientas de aprendizaje.

La posibilidad de crear espacios que no dependan de sus condicionantes físicas, es una respuesta que planteo como inmediata siendo investigador y observador de esta nueva realidad.

Surge también la oportunidad de introducir nuevos mecanismos de enseñanza, otorgando mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios propios del avance de la tecnología, donde la formación temprana es clave en el futuro de innovación y estrategias competitiva.

[1]

Cursos	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1° a 6° básico	BC 439/433	BC 439/433	BC 439/433	BC 439/433	BC 439/433	BC 439/433	BC 439/433
7° básico	MC/240 AC/256	MC/240 AC/256	BC 614/*	BC 614/*	BC 614/*	BC 614/*	BC 614/*
8° básico							
1° medio							
2° medio	MC/220 AC/254	MC/220 AC/254					
3° medio			MC/220 AC/254	MC/220 AC/254	MC/220 AC/254	**FD	**FD
4° medio			BC 452	BC 452	BC 452		

MC: Marco Curricular.
AC: Ajuste Curricular.
BC: Bases Curriculares.

*: Bases Curriculares aprobadas por el CNED, pero sin Decreto.
FD: Formación Diferenciada Técnico Profesional.
**: La propuesta aún no está definida.

Fuente: Transición curricular nacional actual para la Educación Básica y Media, Cartilla de Orientaciones Técnicas, MINEDUC 2015.

02.3. NUEVAS POLÍTICAS DE EDUCACIÓN

Chile necesita contar con técnicos que le permitan abordar los desafíos de su propio desarrollo y de su creciente participación en mercados internacionales de mayor valor agregado, altamente competitivos y dinámicos. La Política de Formación Técnico-

Profesional busca dar respuesta a los más de 160.000 estudiantes que participan de la Educación Media Técnico Profesional y los cerca de 600.000 que son parte de la Educación Superior Técnico-Profesional, los cuales provienen, principalmente, de los sectores de menores ingresos del país. Ante ello, el desafío de la Política de Formación Técnico-Profesional es construir un sistema de calidad, pertinente a las necesidades de desarrollo laboral

y económico de los territorios, articulado con las empresas y con las instituciones de formación.

Para lograr este objetivo, la Política de Formación Técnico-Profesional se organiza en cuatro pilares:



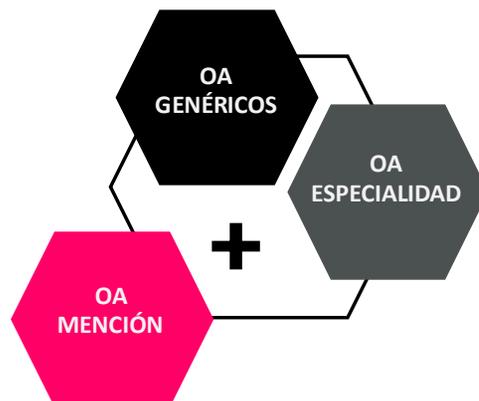
Fuente: MINEDUC 2016

Elaboración: Propia

02.4. PERFIL DEL EGRESADO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA

El perfil de egresado, según MINEDUC, está compuesto por dos áreas de aprendizaje principales que son un delineamiento de las competencias que preparan para iniciar una vida de trabajo y que se espera dominen las y los estudiantes al egresar de la EMTP.

De la misma forma, en su actualización, MINEDUC plantea que la nueva Base Curricular Diferenciada Técnico-Profesional posee “menciones” como alternativas de especialización. Esta nueva estructura de organización curricular denominada Mención, corresponde a una especialización cuyo objetivo es flexibilizar la formación que se ofrecen a los y las estudiantes. Las menciones se justifican cuando una especialidad tiene “nichos específicos” en el mercado laboral y, por tanto, no todas las especialidades tienen menciones.



Fuente: MINEDUC 2016

Elaboración: Propia

Esta estructura curricular, MINEDUC, la manifiesta como un tronco común de objetivos de aprendizaje a ser desarrollado en III° año de educación media, para luego profundizar competencias más específicas en IV° año de educación media. Sin embargo, esto plantea pocas oportunidades para el desarrollo de los intereses propios de cada estudiante, los que debiesen comenzar a desarrollarse en una etapa mucho más temprana, apenas cuando el estudiante ha demostrado inclinación por áreas específicas con el fin de generar un vínculo mucho más fuerte con los medios de aprendizaje.

Debo señalar, que el conjunto de instrumentos curriculares comparte conceptos en la búsqueda de mejorar los estándares de competencia de sus egresados.

- *Currículum más explícito: Se visibilizan con mayor claridad y en forma integrada los conocimientos, las habilidades y las actitudes.*

- *Currículum más actualizado: Los Objetivos de Aprendizaje, indican lo que la o el estudiante debe aprender, tanto en las asignaturas como en las especialidades. En los Objetivos de Aprendizaje se han incorporado los avances del conocimiento, las tecnologías y los nuevos requerimientos de la sociedad.*

- *Currículum más flexible: En su diseño se consideran espacios para que las unidades educativas, en forma autónoma, incluyan elementos para el desarrollo del Proyecto Educativo Institucional. Esto se evidencia en un mayor número de horas de libre disposición y con la posibilidad de adaptación y contextualización de los módulos de los Programas de Estudio de las especialidades.*

- *Currículum más consistente: Existe una intencionada y explícita articulación entre los distintos instrumentos curriculares, por tanto, en cada módulo que compone los Programas de Estudio se indica a qué Objetivos de Aprendizaje de Especialidad y Genéricos de los Perfiles de Egreso responden. Asimismo, consideran para su organización la asignación de tiempo designada por los Planes de Estudio respectivos.*

- *Currículum más gestionable: Los instrumentos curriculares pueden fortalecerse con la gestión curricular de los establecimientos, incorporando sus decisiones para dar mayor pertinencia a los requerimientos y necesidades de cada institución educativa, sus estudiantes y sus contextos.*

Lo anterior implica la necesidad de crear un perfil que este basado en la competencia laboral. Esto, a partir de un contexto formativo que tenga por finalidad un enfoque integral conectando con el mundo del trabajo y a la sociedad en general con el mundo de la educación.^[1]

De los Objetivos de Aprendizaje Genéricos y de Especialidad se espera un Perfil de Egreso enfocado al desarrollo de tendencias tecnológicas, donde el compromiso y motivación del egresado son fruto del trabajo, estudio y desarrollo de sus propios intereses.

El estudiante tendrá las competencias para continuar sus estudios y especializarse en áreas afines al desarrollo en tecnología y comunicación, entendiendo que la formación técnica ya no se entiende como un producto final, sino que es un proceso continuo de aprendizaje conforme la sociedad avanza en términos de cultura, tecnología, ciencia y educación.

[1] Mertens, en Novick 1997

Las tendencias sociales que van gestándose, promoverán planes de estudios dinámicos, flexibles y de interacción con la sociedad. Los actuales requerimientos en sectores gráficos, tecnológicos y de comunicación son el producto de la evolución de los mismos conforme al desarrollo de la sociedad, es así que, menciones como Programación de interfaces de Realidad Virtual, Programación de S.O. como Android®, Desarrollo de aplicaciones móviles, ejemplos de cómo la retroalimentación se produce de forma simultánea, deben configurarse en la base del deseo de aprendizaje y desarrollo propio que deseo promover.

03. TECNOLOGÍA

03.1. LA ERA DEL CONOCIMIENTO

Era digital. Era informática.

La creación de medios masivos de comunicación y transmisión de la información, características especiales de nuestra civilización, manifiesta su primer impulso masivo con el invento de la imprenta de tipos móviles, gracias a Johannes Gutenberg. Desde entonces, se ha visto reforzada con la aparición de la prensa escrita, de la comunicación por cable (s. XIX), la radio, la televisión (s.XX) y, finalmente, la era informática y el internet, para llegar a la construcción de una sociedad basada en la transmisión del conocimiento.

A nivel académico se estudian y desarrollan las teorías de la información, las cuales engloban la teoría general de sistemas y la teoría de la cibernética, las cuales tienen como función estudiar cómo lograr hacer llegar los mensajes con mayor eficacia a un público cada vez mayor, más crítico, exigente o simplemente saturado e insensible.

03.1.1. REALIDAD VIRTUAL

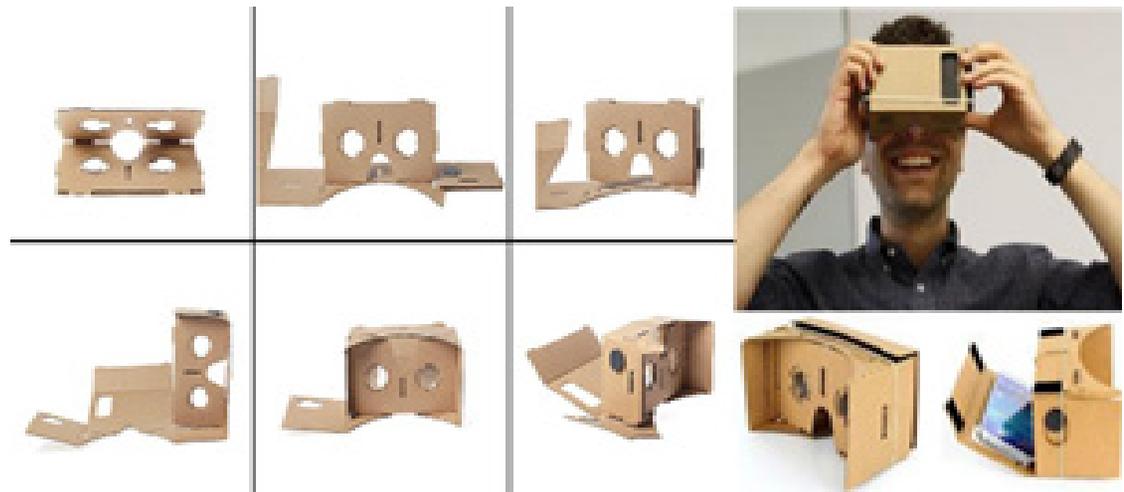
La Realidad Virtual (RV) se posiciona como una de las expresiones más innovadoras de los medios de comunicación, constituyéndose como una interfaz informática capaz de generar un entorno sintético en tiempo real, simulando las cosas a través de medios electrónicos. Se trata pues de una realidad ilusoria, perceptiva, sin soporte objetivo ni red extensa debido a que solo existe en términos digitales, por lo que podríamos decir que se trata de una pseudo realidad alternativa.

La Realidad Virtual, como tal, no es algo nuevo en temas digitales. La simulación de ambientes, espacios, situaciones o problemas, posee una data importante en áreas como la Aeronáutica o la Entretención, donde “video juegos” sirven de modelos educativos seguros en experiencias que podrían tener un alto costo de ser llevadas en forma real.

Los costos asociados hasta ahora en el desarrollo de programas y su implementación suponían no de grandes obstáculos a la hora de querer masificar su uso. Pero conforme avanzan las tendencias de desarrollo mundial en la era digital, vemos como

aparecen alternativas de producción a lo que antes solían ser costosos aparatos. La apuesta de Google®, con su Google Cardboard®, es una de las más interesantes, buscando convertir aparatos que ya están entre los usuarios en pantallas de simuladores de Realidad Virtual

Así también la industria gráfica, parece apuntar al desarrollo experimental de aplicaciones, con empresas como Unity® y Unreal®, con sus potentes motores gráficos, brindan ahora la posibilidad gratuita de descargarlos y usarlos con fines no comerciales.



Google Cardboard® fue sin duda uno de los motivos más fuertes que se presentaron en el transcurso de mis indagaciones, presentándose como una alternativa viable y económica para masificar el uso de programas de Realidad Virtual. La Realidad Virtual viene a convertirse en un puente, necesario e inexistente, entre el usuario de la arquitectura y el arquitecto, donde conjugar ideas y pensamientos.

03.1.2. REALIDAD VIRTUAL APLICADA



Fuente: Google

Hoy en día la realidad virtual la encontramos en una gran variedad de sistemas tecnológicos, uno de los más famosos ha sido desarrollado por la empresa norteamericana VPL Research (Visual Programming Language), que trabaja en conjunto con la NASA para el desarrollo de sus propias aplicaciones.

Aquí han desarrollado las bases digitales para la creación de laboratorios virtuales. En los cuales, los científicos de diversas disciplinas tienen la oportunidad de observar horizontes inimaginables, con la experiencia de estar dentro de ellos: en la investigación de átomos, presenciando el desarrollo de tornados desde su interior o en alguna lejana galaxia.

La aplicación a distintas áreas profesionales, como medicina, geología o astronomía, operan sobre laboratorios virtuales con un sinnúmero de herramientas. Los cirujanos son capaces de realizar operaciones simuladas seguras para experimentar procesos complejos del cuerpo humano, sin poner en riesgo la vida de los pacientes.

Como anteriormente ya mencionamos, astronautas tienen la posibilidad de experimentar las dificultades de explorar un planeta desconocido y simular el comportamiento como de los equipos como si estuvieran fuera del planeta.

Uno de los enfoques más atractivos en nuestra área, la arquitectura, puede ser la experiencia que las personas, a través del uso de cascos y guantes, recorran proyectos arquitectónicos a través de la Realidad Virtual, permitiéndoles interactuar con puertas o ventanas, encendiendo distintos artefactos. Así como la capacidad de prever errores de diseño en ambientes no construidos.

De la misma forma el área de las ciencias ya se ha visto revolucionada, se encuentran ya, investigadores de la Universidad de Carolina del Sur que analizan moléculas complejas, quienes interactúan con grupos de átomos a través de un dispositivo conocido como Dataglove.

Militar, nuclear y espacialmente, es fácil darse cuenta de las áreas donde se generan la mayor cantidad de beneficios. Thomson-Militaire es una empresa de sistemas y simulaciones calificadas de alto secreto o grado militar, y no faltan otras empresas desarrolladoras de ambientes hostiles controlados para la preparación de sus integrantes.

Videosystem, empresa francesa ocupa Jaron Lanier, una plataforma de apoyo al desarrollo de largometraje. La empresa británica W-Industries dispone de un sistema propio de realidad virtual, bautizado con el nombre de Virtuality, el cual es utilizado ampliamente en juegos de video, sistemas de defensa o medicina, así como en la Arquitectura y diseño utilizando una versión para UNIX del software CAD.

Los avances en educación y formación se presentan en la simulación de lugares y cosas inaccesibles de forma segura y controlada. Así como en la construcción de mundos cualidades distintas a las que experimentamos en el mundo real. La interacción con personas situadas a grandes distancias como si estuvieran presentes para la colaboración en trabajos a nivel mundial.^[1]

[1] "Ambientes Virtuales de Aprendizaje 3D". Carreño P., Lozano J.

03.2. EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN CHILE

En pleno siglo XXI, con los cuestionamientos que marcan la pauta educativa, con la masificación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en que han potenciado la integración económica nacional haciendo de Chile uno de los países más interconectados de la región, vale la pena preguntarse ¿Es posible afirmar que la educación chilena ha visualizado esto como una oportunidad para mejorar la experiencia de aprendizaje en nuestras instituciones?

Sostendremos que la educación nacional si ha considerado las TIC para potenciar los procesos educativos, sin embargo, de forma errática, pues hasta hace pocos años apostó principalmente al plano de dotación técnica más que a un foco pedagógico, generándose de esta manera una brecha digital importante en la actualidad.^[1]

El devenir educativo de las TIC en Chile se inicia con algunas experiencias de uso de computadores en la década de los '80, sin embargo, fue con la creación del programa Enlaces en 1992 que se comenzó a hablar de informática educativa en vista de mejorar

los procesos educativos bajo la siguiente premisa: “si el corazón de los procesos de enseñanza- aprendizaje late en la escuela, en la sala de clases, es en ella donde la política educacional debe poner el énfasis” (Bellei, 2010, página 17) lo que se ratifica en otra serie de programas de la época (P-900, MECE, etc) y más tarde con la reforma educacional de los '90. Sobre la conformación de Enlaces, Pablo Toro

indica que coexistían dos visiones sobre su sentido: una relativa a que la iniciativa tendiera a enseñar lenguajes de programación, mientras otra buscaba acercar a los estudiantes al uso de tecnología mediante la formación de docentes capacitados (Toro, 2010, páginas 40 – 42), siendo la segunda postura la que se impone, aunque la tensión de ambas siguió existiendo.



[1] <http://www.e-historia.cl/wp-content/uploads/2013/06/educacionyticchile2.jpg>

Fuente: http://www.enlaces.cl/portales/tpe76eb4809f44/imagenes/201305290932110.eval_docente650-354.jpg

Sin la intención de hacer un resumen, se puede indicar que hasta el día de hoy el foco de Enlaces y de las políticas ministeriales ha sido lo pedagógico, sin embargo, grandes porciones de las acciones y presupuestos se han ido más bien al tema de dotar de computadores, 200 millones de dólares en infraestructura (Plan TEC, Enlaces).

Iniciativas como Agenda Digital 2007-2012, han puesto el foco en reducir la brecha digital.

Aumentar la intensidad y profundidad de uso de TIC por estudiantes y sociedad civil, Comité de Ministros Desarrollo Digital, 2007) al igual que ciertos programas de Enlaces como el Programa de Alfabetización Digital por ejemplo. Sin embargo la brecha digital se ha reducido en el plano de infraestructura, no ha seguido el mismo camino en el plano de los conocimientos, situación que ha quedado en evidencia en la liberación de los resultados del SIMCE TIC 2011 (ver más información aquí), el año pasado, los cuales demuestran entre otras cosas (EducarChile, 2012):

El 50,5% del total de los estudiantes alcanza un Nivel Intermedio, existiendo grandes diferencias en el nivel de logro alcanzado entre los estudiantes de distintos grupos socioeconómicos:



Fuente: <http://www.e-historia.cl/e-historia/breve-resena-de-la-evolucion-de-las-tic-en-chile/>

esto demuestra que la brecha digital a pesar de distintos esfuerzos se mantiene

Existen diferencias significativas entre el desempeño de los estudiantes de establecimientos educacionales municipales, subvencionados y particulares.

Sólo la Región Metropolitana presenta un puntaje significativamente mayor al promedio nacional: Lo que también demuestra que no se ha logrado reducir el centralismo, dado que la mayoría de los grandes centros que trabajan el tema de la informática educativa con recursos o con apoyo de recursos públicos están en Santiago por lo tanto focaliza sus esfuerzos allí.

03.3. CONVERGENCIA Y REFERENTES

La mayoría de los productos educativos del mercado son sólo ayudas para enseñar el plan de estudios existente, dice, basándose en la falsa suposición de que “necesitamos enseñar mejor lo que enseñamos hoy”.

Él siente que todo un nuevo núcleo de temas es necesario, centrándose en las habilidades que equiparán a los estudiantes de hoy para el mundo del trabajo de mañana. Estos incluyen la resolución de problemas, el pensamiento creativo y la colaboración.

Ventajas de la tecnología en la Educación

“La tecnología tiene el poder de transformar la manera en que la gente aprende, pero camina hacia algunas aulas y se te podría perdonar pensar que estabas entrando en una puerta del tiempo al pasado.”

Si, en la actualidad habrá con seguridad una pizarra blanca en lugar de la pizarra tradicional, y los niños pueden estar usando computadoras portátiles o tabletas, pero dista mucho de alcanzar el máximo potencial; todavía hay muchos libros de texto, bolígrafos y hojas fotocopiadas.

Quizás más sorprendente es encontrar todos los escritorios hacia adelante, con el maestro en el frente. El currículum escolar y la teoría han cambiado poco desde la época victoriana, según el educador y autor, Marc Prensky.



Fuente: Tilt Brush®, aplicación de Google®

03.3.1. SALAS DE CLASES INVERTIDAS

Uno de los mayores problemas con los métodos pedagógicos seculares que cambian radicalmente es que ninguna generación de padres quiere que sus hijos sean los conejillos de indias.

Sin embargo, el señor Prensky cree que tenemos escasas opciones: “Vivimos una época de aceleración del cambio, tenemos que experimentar y averiguar qué funciona”.

“Estamos en la planta baja de un nuevo mundo lleno de imaginación, creatividad, innovación y sabiduría digital, vamos a tener que crear la educación del futuro porque hoy no existe en ninguna parte”.

Puede que esté equivocado, pero el cambio ya está en marcha para alterar el aula tradicional.

La idea de invertir los métodos tradicionales de enseñanza mediante la entrega de instrucciones en línea fuera del aula y el uso del tiempo en la escuela como el lugar para hacer la tarea - ha ganado popularidad en las escuelas en EE.UU.

El papel del profesor se convierte en una guía, mientras que los estudiantes ven las conferencias desde cualquier lugar a su propio ritmo, comunicándose con sus compañeros y profesores en línea. Salman Khan es uno de los principales defensores de aulas “invertidas”, habiendo publicado primero tutoriales en matemáticas para sus primos jóvenes en YouTube en 2004.

Su enorme popularidad llevó a la creación de la sin fines de lucro Khan Academy, ofreciendo videos

educativos con currículos completos en matemáticas y otros temas.

El proyecto ha llamado la atención del Departamento de Educación de los Estados Unidos, que actualmente está llevando a cabo un ensayo de 3 millones de dólares para evaluar la eficacia del método. Ahora la idea ha llegado al Reino Unido.^[1]

[1] <http://www.bbc.com/news/technology-30814302>



Fuente: SUDBURY PRIMARY SCHOOL

03.3.2. EXPERIENCIA DOCENTE

Mohammed Telbany encabeza el departamento de TI de la Escuela Primaria Sudbury en Suffolk, han experimentado con el aula “volteada” y recientemente la ampliando su alcance a varias asignaturas.

“Los maestros facilitan, en lugar de pararse delante de los niños diciéndoles qué hacer, y los niños sólo entran y continúan con lo que están haciendo”, dice.

“Ha sorprendido a los profesores que los niños pueden sobresalir por sí solos, con una intervención mínima en la enseñanza”.

En el mundo en desarrollo donde, según algunas estimaciones, hasta 57 millones de niños no pueden asistir a la escuela primaria, la idea de que los niños aprendan sin mucha intervención de los adultos es una necesidad no un lujo.

El profesor Sugata Mitra, de la Universidad de Newcastle, ha estado experimentando con el autoaprendizaje desde sus famosos experimentos informáticos en los tugurios de Delhi en 1999.

Se sorprendió de lo rápido que los niños aprendieron a usar las máquinas sin supervisión o consejo de



Fuente: SUDBURY PRIMARY SCHOOL

adultos.

A partir de eso nació la idea de “abuelitas de nubes” - profesionales jubilados del Reino Unido, grupos de mentores de niños en la India a través de Skype.

Ganó el premio de \$ 1m de Ted en 2013 para construir una serie de entornos de aprendizaje auto-organizados tanto en el Reino Unido como en la India.

En enero completó la última de siete unidades de este tipo - un impresionante edificio de vidrio con energía solar en medio de la exuberante vegetación de la aldea de Gocharan en Bengala Occidental.

No habrá maestros y hasta 40 niños podrán participar cuando les convenga. Ellos tendrán el Internet a su disposición y trabajarán en grupos pequeños. Los

mediadores electrónicos guiarán a los niños a través de Skype.

La Dra. Suneeta Kulkarni, directora de investigación del proyecto School in the Cloud, dijo que los niños participarían en una variedad de actividades que son impulsadas por su interés y curiosidad.

También se les hará a los niños “grandes preguntas” para que puedan responder en línea.

“En otras ocasiones estas preguntas surgen de lo que los niños se preguntan acerca de” Es también donde las abuelitas o mediadores electrónicos se espera que desempeñen un papel significativo “, dijo. ^[1]

[1] <http://www.bbc.com/news/technology-30814302>

03.3.3. METODOLOGÍA DINÁMICA: JUEGOS DE AULA

Cuando el maestro canadiense y programador de computadoras Shawn Young quería mejorar sus lecciones, su primer pensamiento fueron los juegos de roles multijugador en línea (MORE, por su sigla en inglés Multiplayer Online Role-Playing Games).

Era una plataforma con la que muchos de sus estudiantes estaban familiarizados y algo que se demostró que involucraba a los niños.

Pero también tenía una mala reputación en los círculos de la enseñanza - pensó para ser demasiado violento, adictivo y sin mérito educativo.

Algunos intentos tempranos de integrar el contenido educativo dentro de juegos fallaron. Pero lo que hace a Classcraft diferente es que no se trata de contenido, sino más bien de una herramienta de gestión del comportamiento y motivación.

“El maestro enseña como algo normal, los maestros pueden ofrecer a los alumnos puntos por su buen comportamiento, hacer preguntas o trabajar bien en sus equipos y les da acceso a poderes de la vida real”, dice Young.

Esas facultades son decididas por los maestros y pueden incluir entregar la tarea un día más tarde. Los que también determinan las penas para aquellos que no se concentran en clase, acuden tarde o son desordenados.

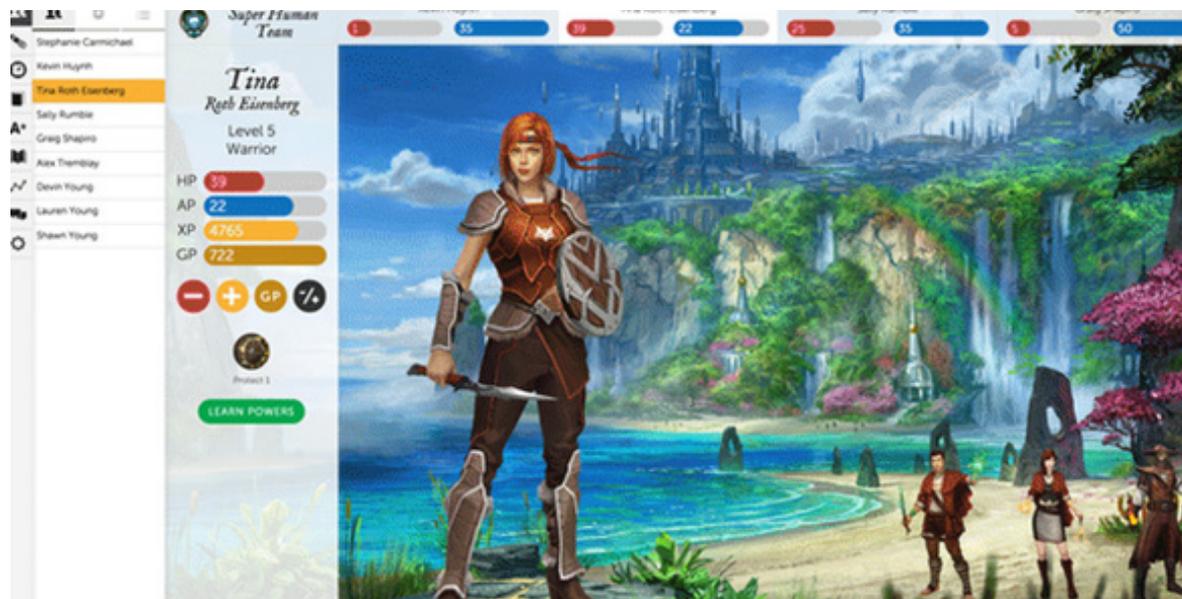
Los niños juegan el juego en equipos, lo que significa que un punto perdido afecta a todo el grupo, y los anima a trabajar juntos.

“Está siendo usado en una escuela en Texas que tiene una mezcla de blancos, mexicanos y afroamericanos, que nunca se hablarían normalmente”, dijo Young.

Los profesores que utilizan el sistema - unos 100.000 se han inscrito desde su lanzamiento en agosto - han notado no sólo una mejor interacción entre los alumnos, sino un mejor compromiso y motivación en el aula.

“Al igual que en otros juegos, a veces hay eventos al azar, que podrían ser algo como si todos tuvieran que hablar como un pirata por el día o el profesor que tuviera que cantar una canción en clase.^[1]”

[1] <http://www.bbc.com/news/technology-30814302>



Fuente: Shawn Young

03.4. IMÁGENES ESTABLECIMIENTOS REFERENTES



Imagen: escuela tecnica superior ingenieria ETSE UV



Imágenes: Ejemplo aula y ejemplo de distribución, Groupwork Classroom.
Fuente: Michigan State University

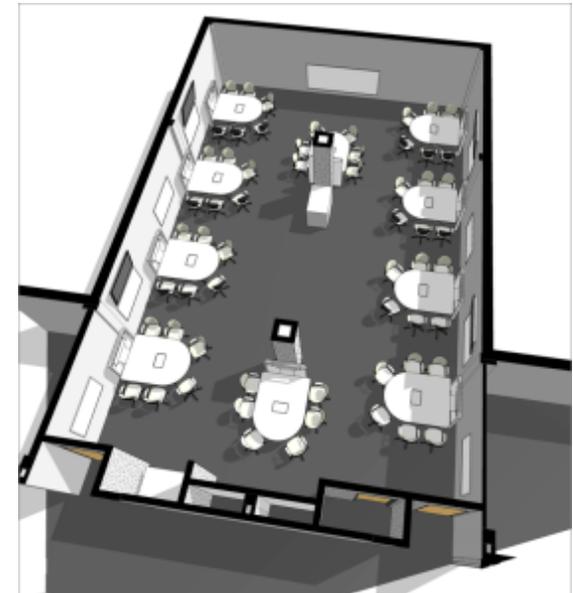




Imagen: Pioneers Free School Academy 4D Hope-Classroom



Imagen: The Forest Academy Hainault, Kss Group.



Imagen: Hove Park School, Brighton, Science Classroom.

03.5. TIPO DE IMPLEMENTACIÓN, REQUERIMIENTOS, VENTAJAS

El artículo “Could Virtual Reality Change Education Forever?” realizado por el diario digital TheStreet, es uno de los tantos que cuenta sobre la experiencia de establecimientos educacionales que han implementado el uso de la RV. Ya anteriormente se ha mencionado como se han roto las barreras mediante la masificación de las herramientas digitales. Dispositivos como Samsung® Gear VR® y Google Cardboard®, han acercado a los niños en viajes de campo virtual y visualizar conceptos complicados.

“El tiempo de la VR de bajo costo ya está sobre nosotros, y espero que VR se convierta en una parte más destacada de nuestra vida cotidiana mientras los dispositivos continúan desarrollándose en los próximos meses”, dijo el profesor de Stanford e investigador de realidad virtual, Jeremy Bailenson. “La mayor pregunta que enfrenta VR es en la creación de contenido, que actualmente es costosa y requiere mucho tiempo”.

Recientemente, Google Alphabet® lanzó su

programa Google Expeditions®, programa-curriculum de educación enfocada mediante realidad virtual, seleccionando aun grupo de escuelas para su programa piloto. Expeditions® en sí, es una excursión de 360 grados en el que los estudiantes son transportados a entornos comunes como zoológicos, excursiones imposibles como la

exploración de Filadelfia de 1770 o el accidentado paisaje de Marte.

“Los oos y los ahs que estaban saliendo de sus bocas ... Es simplemente increíble, es una forma tan fresca de enseñar” sostiene Kerrie Chabot, en el mismo artículo, la profesora francesa de Fremont,



California, que usó Google Expeditions para mostrar su clase Versailles, en lugar de utilizar imágenes en línea. “Estoy seguro de que lo conservarán (aprenderán) mejor”

En el Laboratorio de Interacción Humana Virtual de Jeremy Bailenson en la Universidad de Stanford, los estudiantes usan dispositivos de realidad virtual para escuchar la conferencia de un avatar en un aula simulada. Los hallazgos aquí demuestran que no sólo los cerebros de los estudiantes aceptan el aula de realidad virtual como una instrucción real (una poderosa habilidad si los estudiantes un día pueden

entrar en clases en otros distritos u otros países a través de la realidad virtual), sino que también pueden ser influenciados por Avatares que saben que son falsos.

Su investigación también demostró que la realidad virtual podría ser utilizada para hacer que un estudiante cuyo escritorio está en la parte de atrás de un salón de clase se sienta como si estuviera sentado frente al profesor, una experiencia que aumentó el enfoque.

“Los seres humanos virtuales, son poderosos docentes. Hemos demostrado que la gente responde a los avatares de manera similar a los humanos reales”, sostiene Bailenson.

Alchemy Learning, una compañía de entrenamiento en habilidades laborales que está probando la realidad virtual en una fase beta, va un paso más allá para usar a los seres humanos digitales para dar retroalimentación cuando alguien está usando su tecnología para practicar un tono de ventas o una entrevista de trabajo. Si la persona comienza a tropezar, los avatares reaccionarán de manera diferente que si la persona está comprendiendo la presentación.

Ben Schrom, gerente de productos de Google, quien trabaja en Google Expeditions® expresa que la RV “Es un campo verde para la innovación... Cada semana, hay alguna nueva tecnología que he leído o hablo con alguien que están trabajando en lo que no podría haber imaginado existió la semana anterior”



04. UBICACIÓN

04.1. VALPARAÍSO: PUERTO DE INNOVACIÓN

La ubicación del proyecto se plantea como referente a la posibilidad de convertir a Valparaíso en un Puerto de la Innovación, donde también se reúnan ideas y sea inspirador de la innovación para todo el sistema educativo.

Esto se ve reflejado en su política de gobierno, expresada en su PLADECO, cuya revisión permite anclarme a partir del punto 4 (*vease diagrama sgte*) haciendo hincapie en el bajo porcentaje de proyectos propuestos, solo un 8,36%, y el impacto que llegaría a tener a nivel social, nacional y latinoamericana.

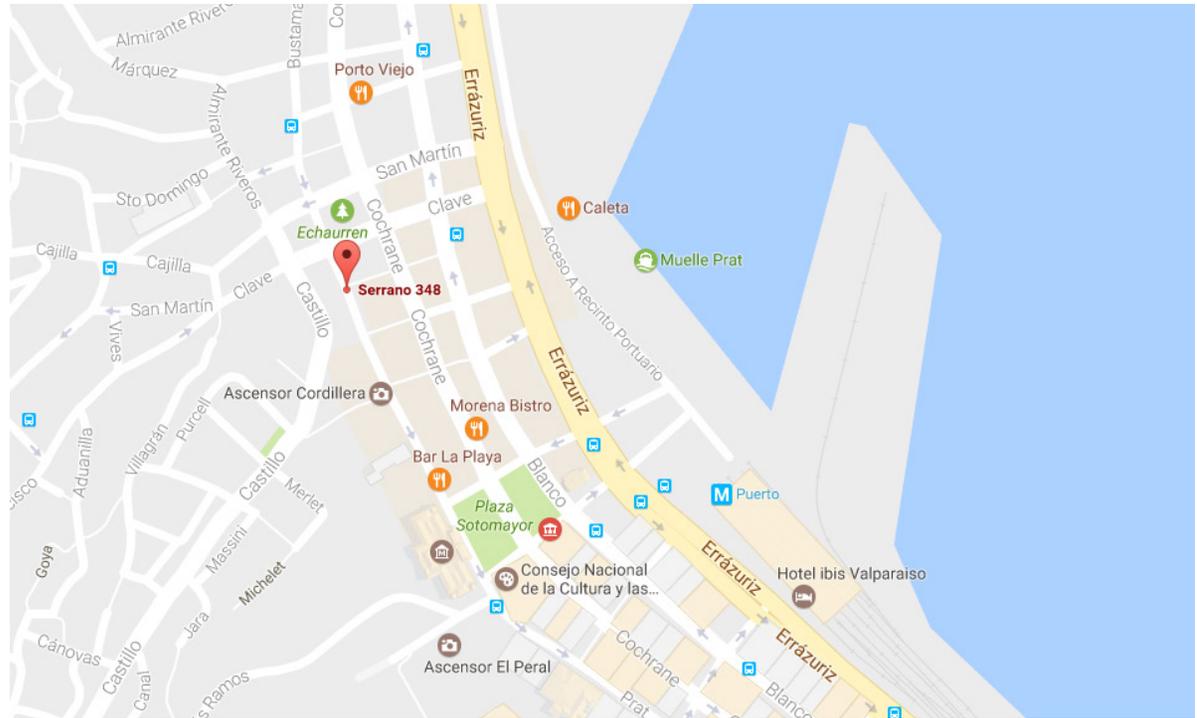


Fuente: PLADECO Valpo 2002
Elaboración: Propia

04.2. SERRANO 348

Serrano 348, ubicado entre las calles Almirante Goñi y Almirante Pérez Gacitúa, posee una extensión de 1148 m², colindante a dos terrenos particulares y parte del cerro en cara nor-oriente.

El saber de un sitio baldío en el que no existen propuestas de intervención de carácter alguno, el cual podría fácilmente podría ser un punto referente por su cercanía a la concurrida Plaza Echaurren y a cuadras del Muelle Prat. También está cercano a diversas edificaciones de gran importancia cultural y patrimonial como el Consejo Nacional De La Cultura y Las Artes (ex Correo principal de Valparaíso y Telégrafo del Estado.), el mirador cultural Arrayán, que entregarían mayor riqueza a un proyecto que pretende ser icono educativo



Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps



Imagen: Plaza Echaurren

Fuente: Google Maps



Imagen: Plaza Sotomayor

Fuente: Google Maps



Imágenes:
terreno y su entorno inmediato

Fuente: Elaboración Propia

04.2.1. ANTES DEL DESASTRE: QUÉ ES LO QUE HABÍA

Serrano llamada a fines del siglo XIX “La Planchada” , en su mayor esplendor congrego a que la clase acaudalada de inmigrantes se instalara, ya sea de forma residencial o comercial en dicho sector, ya sea por su cercanía al Puerto, a la Bolsa de Valores o la Aduana. Actualmente se le denomina “Barrio Chino” por sus comercios, sastrería y otros locales .

Un gigantesco incendio en el barrio histórico de Valparaíso, en Calle Serrano, costó la vida de 4 personas, debido a una explosión de gas en la madrugada del 3 de febrero del 2007. Los primeros informes entregaron un saldo de 5 víctimas mortales y en al menos 30 los desaparecidos.

Tras la explosión y posterior incendio, dos antiguos edificios se derrumbaron, otro se incendió y un cuarto resultó con severos daños estructurales. También resultaron dañados algunos locales comerciales y edificios vecinos, mientras un grupo de viviendas de los cerros de Valparaíso resultaron afectadas por la onda expansiva de la explosión.^[1]



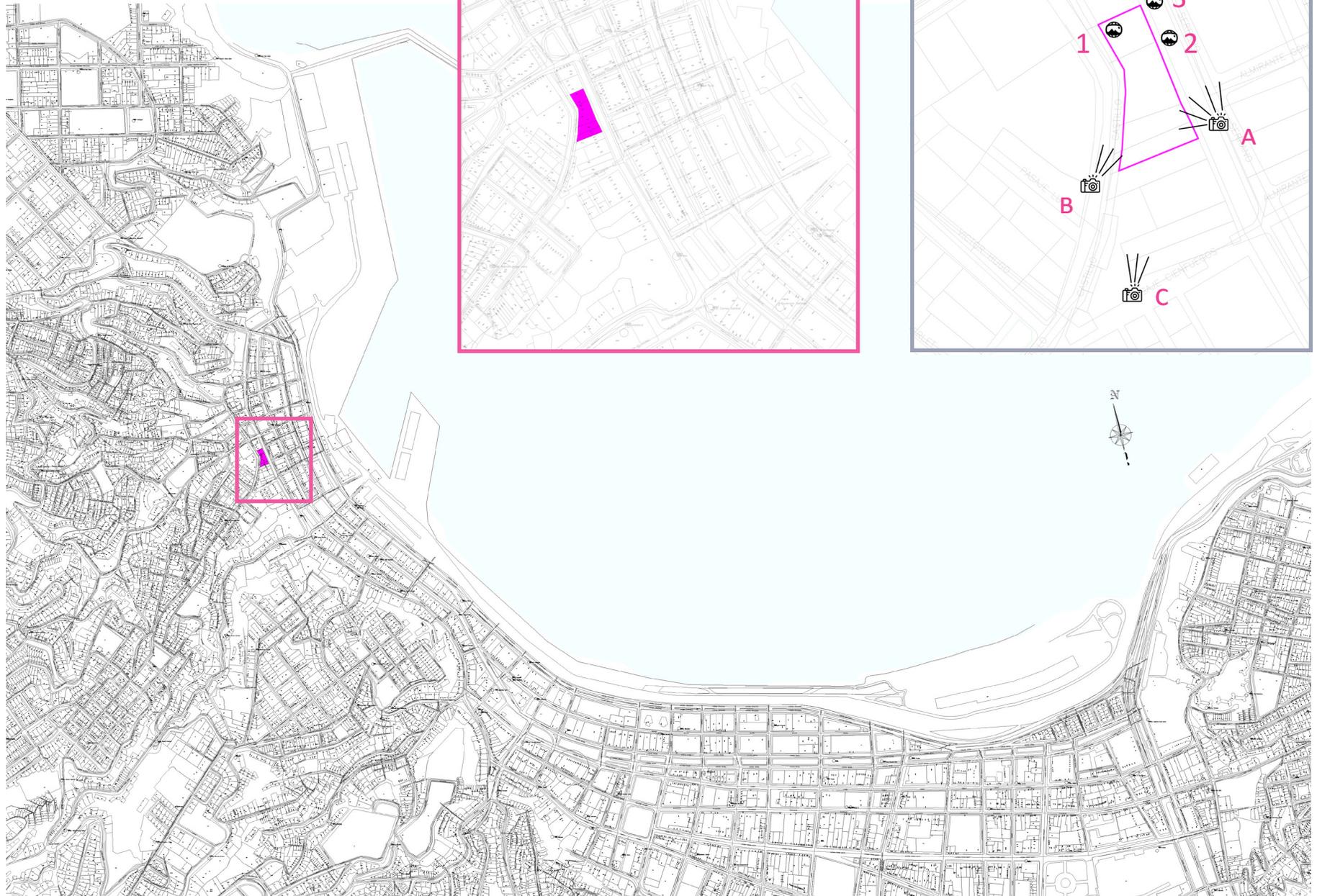
[1] <http://segundinos.cl/web/11337/>

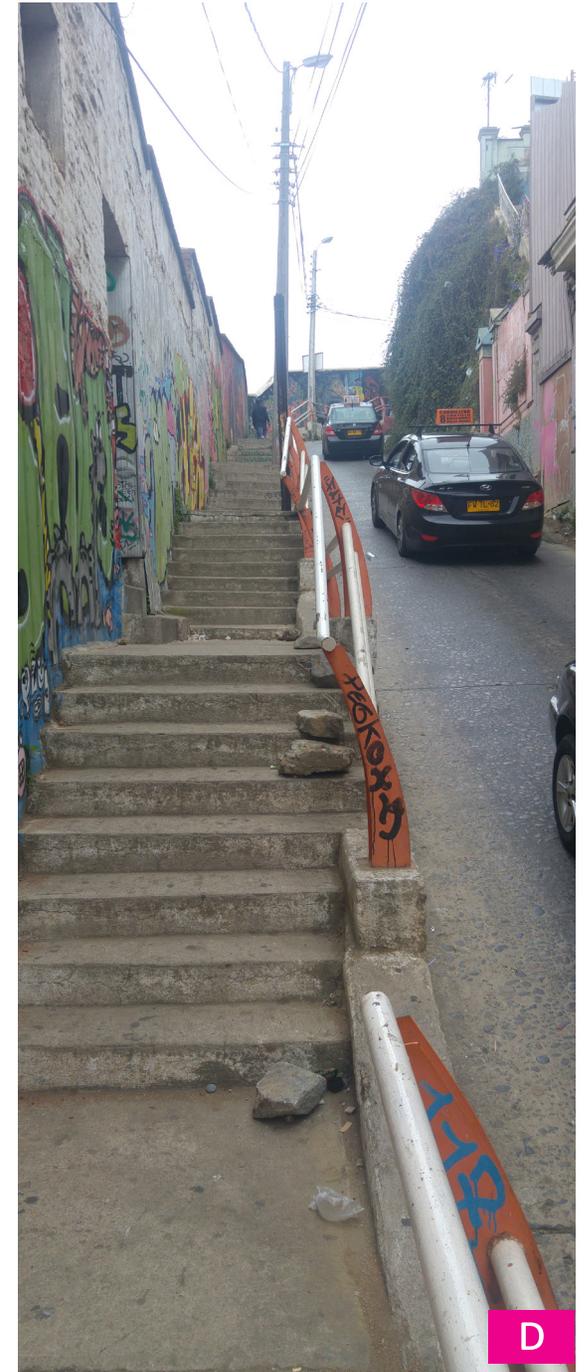
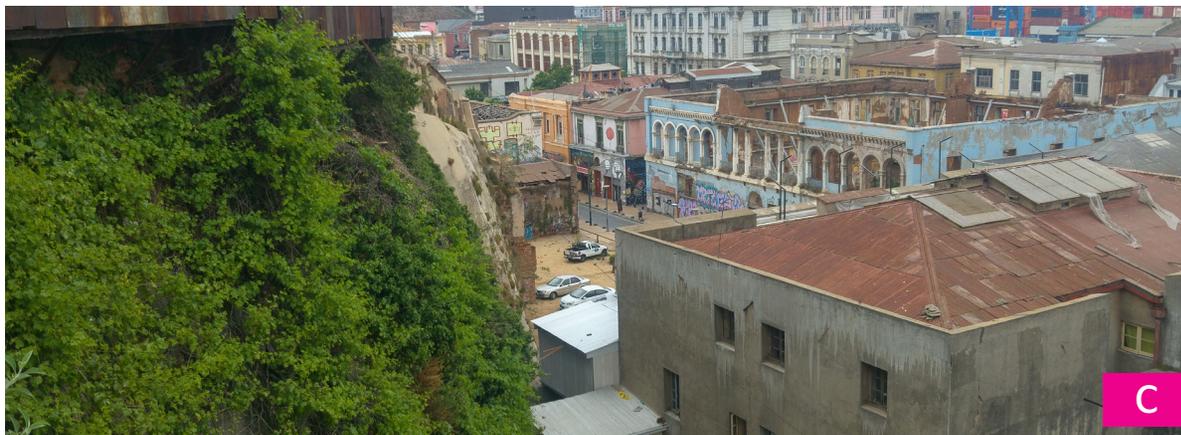
04.2.2. ACTUALIDAD: QUÉ ES LO QUE HAY

Hoy por hoy perduran las secuelas del gran incendio, dejando terreno abierto al paso, pero sin un uso específico; con edificios aledaños que, aunque en pie, son solo cáscaras y que en su interior solo hay escombros y basura. Frente al terreno se aprecia también un edificio de gran valor patrimonial, el cual solo posee sus fachadas las cuales se mantienen ergidas por soportes metálicos como refuerzo. En su interior, vacío, se han realizados algunas muestras culturales como la bial de Arquitectura de 2016.



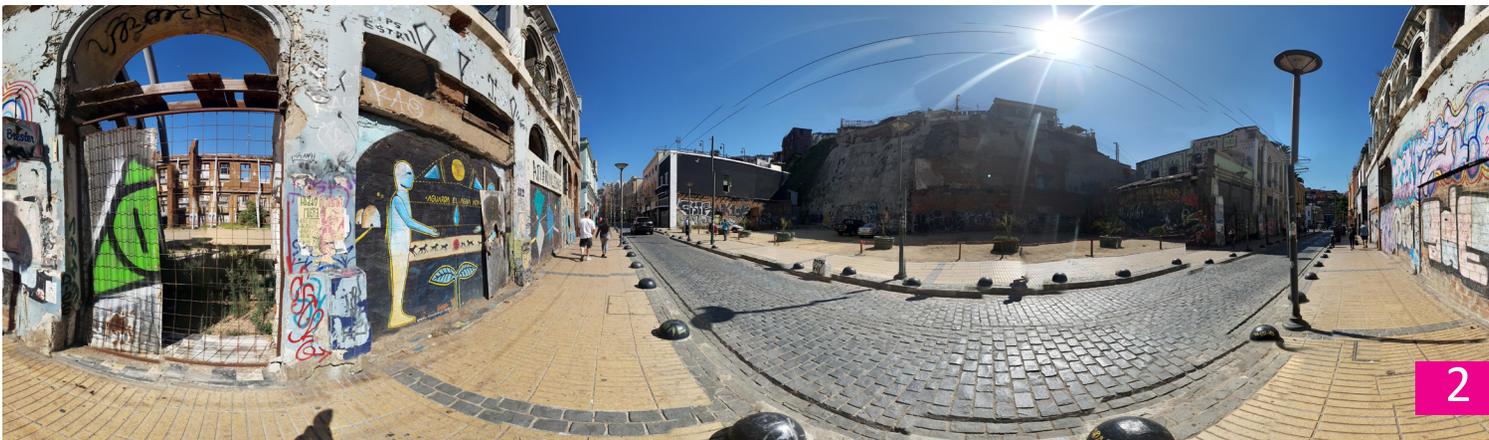
04.3. EXPERIENCIA DE LEVANTAMIENTO







Escanee este código QR para una experiencia en 360°



Escanee este código QR para una experiencia en 360°



Escanee este código QR para una experiencia en 360°

Una primera aproximación al terreno me permitió observar el sector aledaño. El predio se sitúa entre inmuebles de mediana altura, construcciones pareadas antiguas, de dos a tres pisos, donde actualmente el primer piso opera como comercio y sus pisos superiores; con distintos usos.

Al encontrarse en un entorno cercano al casco histórico antiguo, al puerto Prat y a las plazas Sotomayor y Echaurren, va develando la respuesta al tránsito moderado de personas, que constante durante todo el día, además del tráfico vehicular dinámico, el cual incluye transporte público colectivo (microbuses y tranvías) por la calle Serrano y gran cantidad de taxi colectivos por la calle Castillo, fomentan la aparición de restaurantes, tiendas de abarrotes y servicios.

Esta última calle posee un gran pendiente que genera una diferencia de nivel con el terreno que va desde los 6.70mt a los 19.00mt. característica que le da una cualidad especial al predio y que mas adelante se tomara como una oportunidad mas que una limitante.

04.3.1. DIFICULTADES

La poca información, carencia de planos topográficos actualizados en conjunto con la inoperancia de los mecanismos municipales :@ crean la necesidad de buscar por medios propios, la generación bases de datos mediante el empleo de diversos mecanismos tecnológicos que, paradójicamente, forman parte del conjunto de herramientas digitales de la era del conocimiento que mi proyecto desea entregar.

El aprendizaje obtenido, sin duda, es recompensa satisfactoria, demostrando la capacidad de generar y aprehender aprendizajes por interés propio, son las herramientas adecuadas y el conocimiento pertinente, elementos que el proyecto Li-InnDe pretende inculcar en sus estudiantes.

04.3.2. TECNOLOGÍAS AL LEVANTAMIENTO

Redes de Información

MINVU cuenta dentro de sus herramientas de distribución de información por medios digitales, instrumentos de planificación territorial por zonas, las que poseen simbologías y cuadros explicativos fáciles de entender e ilustrativos, además de ser dinámicas con el usuario.

En ellas, entrega información genérica sobre el PRC de Valparaíso con la cual se puede cotejar las distintas zonas de uso, con sus permisos y prohibiciones, con el fin de planificar el crecimiento y desarrollo de la ciudad.

Se observa que el predio involucrado se encuentra dentro de la Zona de Conservación Histórica del Acatilado (ZCHA), donde la calle Serrano se encuentra en el área V-8, la cual determina que la altura pasa a ser un catastro de las edificaciones ya existentes.

The screenshot shows the 'Instrumentos de Planificación Territorial - Valparaíso' web application. The map displays various urban planning zones in Valparaíso. A legend on the right lists the 'Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso' zones, including 'Área de extensión urbana ZEU B-44', 'Áreas urbanas consolidadas', 'Áreas verdes intercomunales', 'Parque intercomunal', 'Santuario de la Naturaleza Las Petras', 'Zona Productiva molesta', and several 'Zona de extensión urbana' categories (7, 8, 11, 12 A, 12 B, 14). A pop-up window titled 'Áreas urbanas consolidadas' provides details on permitted and prohibited uses. Below the map is a table with the following data:

nombre	uso permitido	uso prohibido	documentación observatorio urbano
Santuario de la Naturaleza Las Petras	Áreas verdes y edificaciones con destinos complementarios al área verde, referidas a construcciones que no generen metros cuadrados consolidados, como pergolas, miradores u otras de tipo transitorio como quioscos.	Todos los no indicados precedentemente	http://www.observatoriorurbano.cl/pt/cehu_resultado_decreto.asp?r=5&c=8i=26
Áreas urbanas consolidadas	Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales	Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales	http://www.observatoriorurbano.cl/pt/cehu_resultado_decreto.asp?r=5&c=8i=26
Áreas verdes intercomunales	Segun lo dispuesto en artículo 2.1.31 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	No aplica	http://www.observatoriorurbano.cl/pt/cehu_resultado_decreto.asp?r=5&c=8i=26

Fuente: minvu.cl

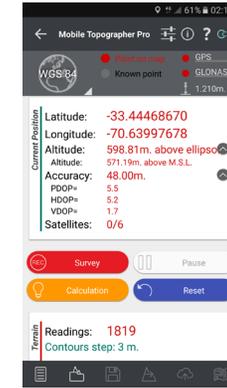
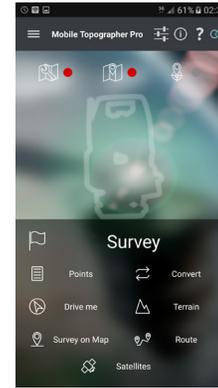
The screenshot shows a detailed view of the 'Zona ZCHA' (Zona de Conservación Histórica del Acatilado) in Valparaíso. A pop-up window provides details on permitted and prohibited uses. Below the map is a table with the following data:

nombre	uso permitido	uso prohibido	documentación observatorio urbano
Zona A1	Tipo de actividades productivas: portuario, pesquero, bodegas inofensivas y molestas incluyendo acopio de contenedores, talleres artesanales inofensivos y molestos. Equipamiento de comercio, oficinas y recreativo. Espacios públicos.	Todos los no mencionados como permitidos.	http://www.observatoriorurbano.cl/pt/cehu_resultado_decreto.asp?r=5&c=151&i=25
Zona A2	Actividades productivas pesquero artesanal. Equipamiento de comercio, oficinas, recreativo, turístico, educación, deportivo. Espacios públicos y área verde. Infraestructura de transporte. Más detalle en Ordenanza.	Todos los no mencionados como permitidos.	http://www.observatoriorurbano.cl/pt/cehu_resultado_decreto.asp?r=5&c=151&i=25

Fuente: minvu.cl

Topografía

Para la extracción de manera más precisa la morfología del terreno, utilice la aplicación Mobile Topographer® para Android®, la cual me permitió definir una nube de puntos, de forma eficaz y eficiente, para luego, con esto, realizar el modelo en 3D del contexto de la manera mas certera a la realidad de sus dimensiones y la de lo edificado en su contexto inmediato.



Imágenes: Interfaz de la aplicación Mobile Topographer® para Android®

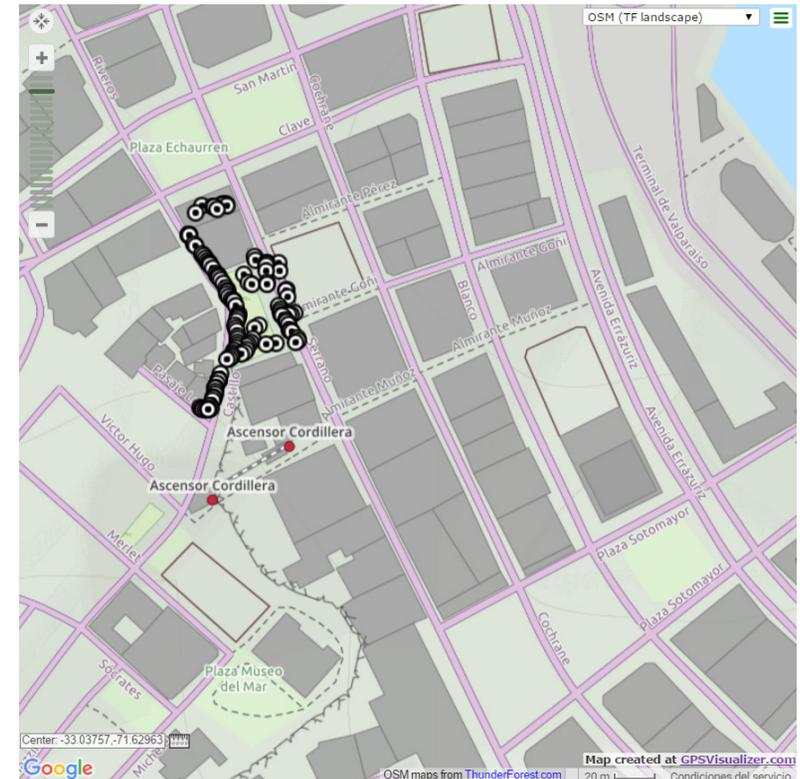
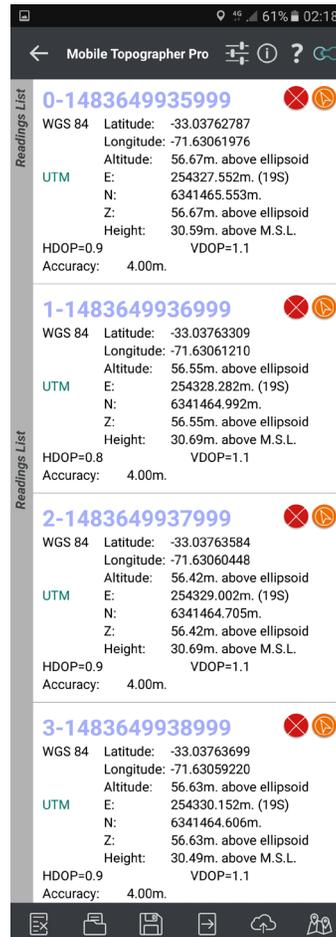


Imagen: nube de puntos en formato KML superpuesta sobre OPENMAP

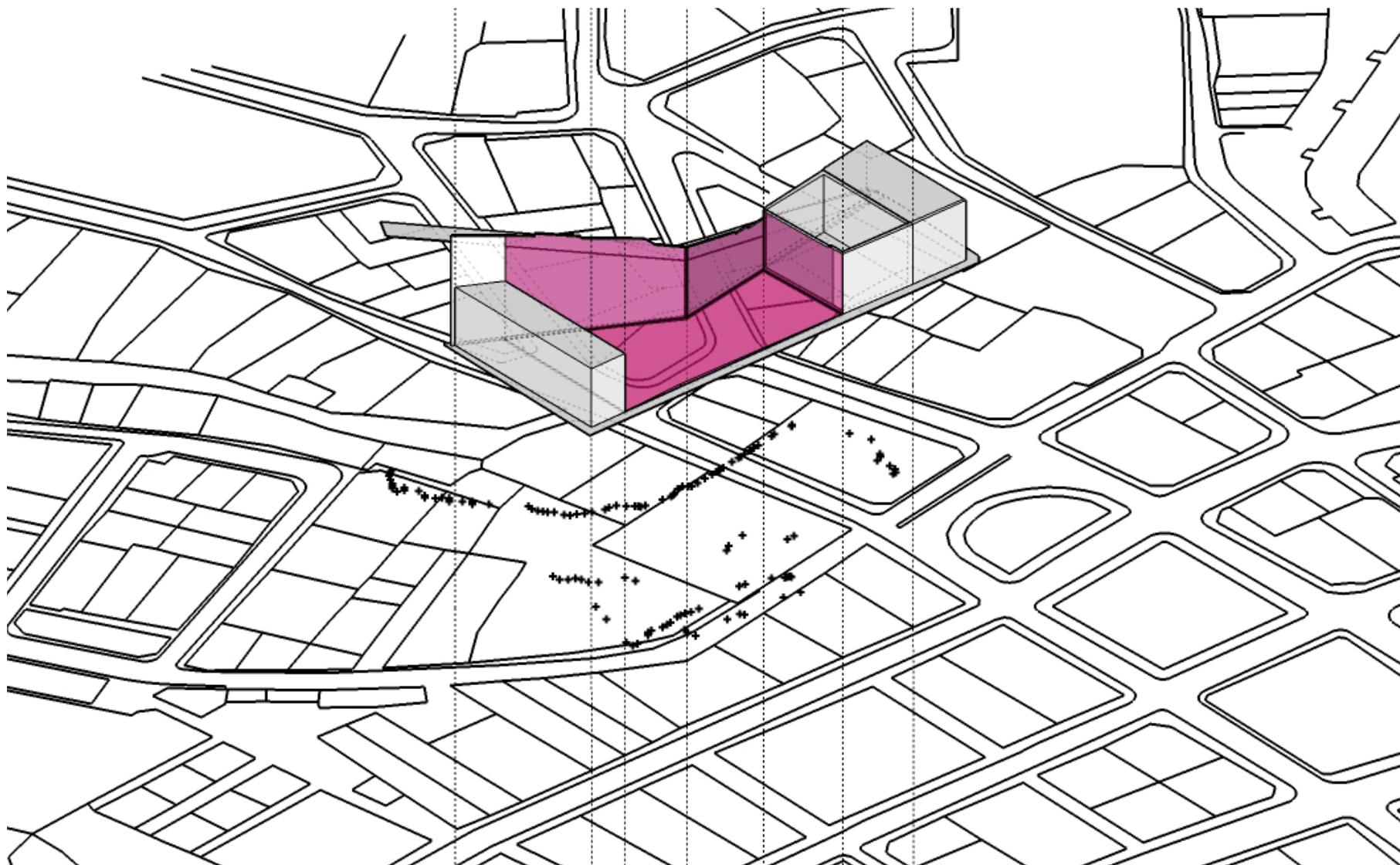
Depuración y Procesamiento de la Información

Este proceso consiste en tomar los datos anteriormente obtenidos, filtrarlos, eliminando los errores que se puedan producir debido a variables externas al momento de la recolección de la información. Existen múltiples variables que pueden influir o afectar a los medios con el que obtenemos la información, y en mi caso específico, la obtención de los puntos, se vio afectada por la cercanía de campos electromagnéticos producidos por las líneas eléctricas por las que circula el tranvía, que alteraba la exactitud en el posicionamiento de la altura.

Los criterios de filtro que usé tenían como objetivo encontrar las diferencias de altura en las cotas circundantes al predio que, por encontrarse en la zona de acantilado, otorga la oportunidad de acceder de distintas formas al programa en desarrollo.



*Imagen: nube de puntos
Elaboración: Propia*



*Imagen: modelo 3D del terreno y edificios colindantes
Fuente: Elaboración Propia*

05. PROGRAMA Y ORGANIZACIÓN

05.1. ESTUDIO DEL PROGRAMA DE ENSEÑANZA MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL EMTP

Es pos del mejoramiento de la educación y sus aprendizajes, MINEDUC, ha elaborado una catilla que apunta a la nueva forma de asumir los ciclos de aprendizaje.

En el año 2016 entrarán en vigencia las Bases Curriculares de 7° a 8° año de E. Básica; el año 2017, las de 1° año de E. Media, y el año 2018, las de 2° año de E. Media, implicando esto una transición curricular en los diferentes niveles formativos.

Como observamos, las Bases Curriculares se cobran vital importancia en la planificación y unificación de los cursos 7° básico a 2° medio. Esta nueva forma de entender el programa educacional, es clave para que el establecimiento responda a las nuevas exigencias, incluyendo dentro de los planes de formación de EMTP los cursos ya mencionados.

ESPACIO DE FORMACIÓN	Tercero Medio Horas Pedagógicas		Cuarto Medio Horas Pedagógicas		Total
	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	
FORMACIÓN GENERAL**	532	14	532	14	1.064
Lenguaje y Comunicación	114	3	114	3	228
Idioma Extranjero: Inglés	76	2	76	2	152
Matemática	114	3	114	3	228
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	152	4	152	4	304
Religión***	76	2	76	2	152
FORMACIÓN DIFERENCIADA TP	836	22	836	22	1.672
LIBRE DISPOSICIÓN	228	6	228	6	456
Total	1.596	42	1.596	42	3.192

* En el caso de establecimientos que no adscriben al régimen de Jornada Escolar Completa (JEC), se debe considerar una disminución en el número de horas de Libre Disposición, con la siguiente distribución total de horas cada año: 532 horas de Formación General, 836 horas de Formación Diferenciada y 76 horas de Libre Disposición.

** Los Programas de Estudio de Formación General para 3° y 4° de E.M., están regulados por los Decretos 27/2001 y 459/2002.

*** Opcional para las y los estudiantes, obligatorio para el establecimiento: Decreto 924/1983.

Fuente: Cartilla Curricular de EMTP, MINEDUC 2015.

05.1.1. MINEDUC: ESTÁNDAR DE DISEÑO

ITEM		RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR		
4.1.1 CONTEXTO E IMAGEN	Contexto	El emplazamiento del proyecto considera las condiciones del entorno, sea urbano o rural.		
		El proyecto contempla el uso de materiales, texturas, colores, de acuerdo a la realidad y geografía local.		
		Con el diseño se respeta el Patrimonio de la infraestructura, ya sea propia del establecimiento o del entorno cercano.		
		La propuesta de diseño es simple y clara.		
		Existe concordancia con las tradiciones de la región y costumbres locales.		
	Imagen	La imagen da cuenta de la función educativa y representa institucionalmente el proceso pedagógico. Se conforma como hito en su entorno cercano.		
4.1.2 INNOVACIÓN	Innovación	Innovación en la propuesta volumétrica y formal. El diseño un aula permite diferentes distribuciones de acuerdo al desarrollo pedagógico del Proyecto Educativo. Concordancia con el PE, implicando dar identidad al diseño de acuerdo a la formación impartida.		
		4.1.3 FUNCIONALIDAD	Funcionalidad	Coherencia en la distribución de las áreas pedagógicas que permita una interacción adecuada de los recintos.
				Circulaciones claras, controladas y optimizadas que organicen las distintas zonas del establecimiento.
Ubicación del área administrativa cerca del acceso.				
Existencia de accesos independientes entre el hall central y los accesos a la zona de patio de servicio y comedor.				
Existencia de separación física entre los patios de Prebásica y Básica; y Básica y Media. (Excepto patio 1º y 2º básico)				
Existencia de accesos diferenciados para el área de Prebásica con otros niveles.				
4.1.4 FLEXIBILIDAD	Uso múltiple	Existencia de recintos que permiten una multiplicidad de usos.		
		La forma de las Aulas permite distintos tipos de trabajo pedagógico. (No solo discurso frontal).		
		La forma y configuración de algún otro recinto docente (biblioteca, talleres, multitalleres, laboratorios, entre otros), permite distintos tipos de trabajo pedagógico.		
	Adaptación de recintos	Existencia de capacidad de adaptación a diferentes actividades. Convertibilidad de los espacios.		
Presencia de divisiones no estructurales en algunos casos entre aulas, y/o entre otros recintos docentes que permita reordenamiento de recintos de acuerdo a las necesidades.				

4.1.5 APERTURA A LA COMUNIDAD	Apertura a la comunidad	Existencia de recintos de uso comunitario en la propuesta.
		Independencia y autonomía en el funcionamiento de los recintos de uso comunitario respecto del resto del establecimiento, al momento de ser utilizados fuera del horario de clases.
		Existen lugares de encuentro y acogida en el acceso.
		Conexión visual de los espacios abiertos a la comunidad con el entorno circundante desde el exterior, otorgando claridad en el uso comunitario de estos recintos.
4.1.6 INCLUSIÓN	Inclusión	No se aceptarán "sillas oruga" como solución mecánica, por corresponder a medios no autovalentes.
		Accesibilidad Universal a todos los recintos y niveles del establecimiento mediante rampas. Solo se aceptarán ascensores u otro medio mecánico en casos justificados donde se compruebe la inviabilidad de rampas.
		Existencia de servicios higiénicos común para personas con discapacidad en primer nivel y, como sugerencia, que exista en cada nivel un servicio higiénico de discapacitados para uso de estudiantes.
		Existencia de servicios higiénicos para personas con discapacidad en camarines, al menos uno por género.
		Existencia de elementos de diseño universal en circulaciones y patios.
		Uso de artefactos y grifería con diseño universal.
4.1.7 ESPACIOS SEGUROS	Seguridad	Uso de señalética bilingüe o trilingüe en casos de establecimientos ubicados en zonas indígenas.
		Se debe contemplar que exista un control visual permanente desde y hacia los patios y circulaciones. Evitar en el diseño espacios residuales que permiten la violencia escolar, especialmente en aulas y en servicios higiénicos.
	Evacuación	El establecimiento debe tener un correcto proyecto de evacuación, con zona de seguridad, ubicación de extintores, evacuaciones expeditas y salidas claramente identificadas.
		Señalética
	Se debe considerar un proyecto de señalética, incluyendo identificación y orientación de los recintos, vías de evacuación y zonas de seguridad.	

Fuente: "Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos", pág. 51-54. MINEDUC, 2015

4.1.8 SUSTENTABILIDAD, CONFORT Y ENERGÉTICA	Sustentabilidad, confort y eficiencia energética	Incluir conceptos de EE y Sustentabilidad desde el primer bosquejo, como un requisito más del proyecto, no una opción.
		Se debe privilegiar la orientación norte (II al sur) salvo en I y XV regiones, en que se recomienda la orientación sur. Evitar orientación poniente en recintos docentes.
		En cuanto a la forma: Compacidad en zona centro sur (Factor forma 0,5 a 0,8).
		Envolvente térmica continua: Contemplar aislación térmica de acuerdo a zona climática, según NCH 1079 como mínimo privilegiar aislación exterior, de manera de aprovechar masa térmica de la construcción.
		Controlar infiltraciones: Diseño de la envolvente y detalles constructivos que minimicen las pérdidas por infiltraciones de aire.
		Contemplar chifloneras en los climas fríos (zona central al sur).
		Optimización de la iluminación natural: Elección revestimientos interiores de alta reflectancia (colores claros). Consideración de bandejas y difusores solares. Privilegiar ventanas horizontales superiores, dado que otorgan una mejor distribución de la luz.
		Considerar protecciones solares según orientación.
		Promover estrategias innovadoras de calentamiento y enfriamiento pasivo (invernaderos, muros trombe, pozos canadienses, etc.), en el caso de las zonas frías.
		En los casos que corresponda, considerar sistemas de calefacción eficientes centralizados, privilegiando energías renovables tales como biomasa (pellets, leña) o Geotermia (apoyada con bombas de calor).
		NO utilizar sistemas de calefacción con combustión a llama abierta.
		En los climas fríos, considerar sistemas mecánicos de ventilación, incluyendo recuperadores de calor.
		Uso eficiente del agua: Considerar artefactos y griferías eficientes. Se debe lograr al menos un 20% de ahorro en el uso de agua potable.
		Considerar paisajismo eficiente, respecto de la elección de las especies vegetales y del requerimiento de riego.
		Energías renovables: Privilegiar el uso de sistemas solares térmicos para el agua caliente sanitaria. Evaluar el uso de energía solar fotovoltaica para algunos fines (iluminación), especialmente en la zona centro y norte.
		Evaluar la consideración de energía eólica en las zonas con condiciones de viento favorables.
		Energía contenida: Privilegiar el uso de materiales locales y con baja energía contenida.
		Manejo de residuos: Contemplar la recolección de desechos diferenciada en al menos dos tipos: materia orgánica y materias reciclables.

4.1.9 INTERVENCIÓN ARTE	Intervenciones Artísticas	En el diseño se debe contemplar un lugar especial, pudiendo ser en la misma estructura del edificio, a través de murales, mosaicos, diseños en muros, entre otros. Puede ser también, al interior o exterior del edificio, utilizando obras escultóricas, mobiliario, juegos, cubiertas de patios, entre otras soluciones como una obra de arte.
		Propuesta de espacios aptos para exposición de trabajos de los alumnos, que puede ser espacios comunes, pero diseñados de manera que se puedan montar pequeñas exposiciones.
4.1.10 MOB. Y EQUIPAM.	Mobiliario y Equipamiento	Inclusión de mobiliario adecuado por recinto. No se aceptarán sillas universitarias en recintos docentes de los niveles parvulario, básica, básica especial y media HC y TP.
		Distribución adecuada en planta del mobiliario en cada recinto de acuerdo a las condiciones pedagógicas y proyecto educativo del establecimiento.
4.1.11 MANTENIMIENTO	Sistema Constructivo	Simpleza en el sistema constructivo. Lo que permite cualquier tipo de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo reparativo.
		Durabilidad de los materiales utilizados y/o que puedan ser repuestos con stock en el mercado.
		Uso de revestimientos y materiales de construcción de fácil mantención y limpieza.
	Propuesta de instalaciones acorde con el ahorro de energía.	
Manual Mantenimiento	Preparar un manual de mantenimiento específico para el establecimiento educacional, donde se incorporen las características constructivas del edificio y los niveles de mantenimiento para que el sostenedor pueda conocer las condiciones y características de su edificio.	

Fuente: "Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos", pág. 51-54. MINEDUC, 2015

05.1.2. MINEDUC: NORMATIVAS VIGENTES

Los proyectos de infraestructura deberán cumplir con las condiciones y estándares establecidos en los siguientes cuerpos normativos, incluidas todas sus modificaciones, o los que en el futuro los reemplacen, que se pueden encontrar en el portal web de comunidad escolar, link reconocimiento oficial, marco legal, infraestructura: <http://www.comunidadescolar.cl/>

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), contenida en el Decreto Supremo N°47, de 1992, de Vivienda y Urbanismo. En cuanto a este cuerpo normativo, especialmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

*Capítulo 5 del Título 4, referido a locales escolares.

*Artículo 4.1.7 sobre accesibilidad arquitectónica.

- Decreto Supremo de Educación N° 548, de 1988, que aprueba Normas para la Planta Física de los Locales Educativos que establecen las exigencias

mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del Estado, según el nivel y modalidad de enseñanza que impartan.

- Decreto Supremo de Educación N°1, de 1998, que establece Normas para la Integración Social de Personas con Discapacidad.

- Decreto Supremo de Salud N°289, de 1989, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Mínimas de los Establecimientos Educativos.

- Decreto Supremo de Salud N° 977, de 1997, que aprueba Reglamento Sanitario de los Alimentos.

- Decreto Supremo de Salud N°594, de 2000, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

- Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus reglamentos.

Del mismo modo se deberá cumplir con lo establecido en los siguientes cuerpos normativos y guías:

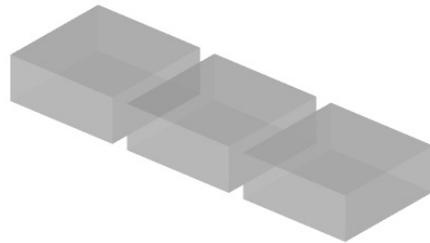
- Decreto Supremo de Obras Públicas N° 752, de 2003, que aprueba Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado.
- Reglamento para Instalaciones y Obras de Pavimentación de Servicios Correspondientes: SEC, Empresas Sanitarias, SERVIU, DIRECCION DE VIALIDAD, ETC.
- Ordenanzas municipales que correspondan a nivel local.
- Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.
- Guía de Diseño de Espacios Educativos, Proyecto Conjunto MINEDUC-UNESCO.
- Normas y Recomendaciones de Diseño para Discapacitados.
- Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo de Economía N°66, de 2007, que aprueba Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.
- Manual de Vialidad Urbana, Volumen III.
- Ley N° 20.599 la cual Regula la Instalación de Antenas Emisoras y Transmisoras de Servicios de Telecomunicaciones.
- NCh Elec 4, en especial los artículos 4.1.6, 4.1.6.1 y 11.5.6, referidos al alumbrado de emergencia y vías de evacuación.
- Norma Chilena Oficial NCh352of61, sobre condiciones acústicas que deben cumplir los edificios.^[1]

[1] "Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos", MINEDUC, 2015

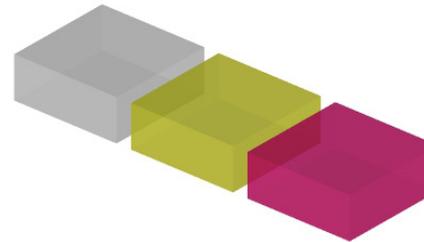
05.2. PLANTA FÍSICA Y SOPORTE PARA LA EMTP

La existencia de un terreno de dimensiones acotadas, supone un desafío a la organización y a la cantidad de alumnos que puede albergar el establecimiento, que, sin embargo, se transforma en una oportunidad para generar una nueva forma de entregar educación, orientada a la calidad y personalización de en los medios de enseñanza.

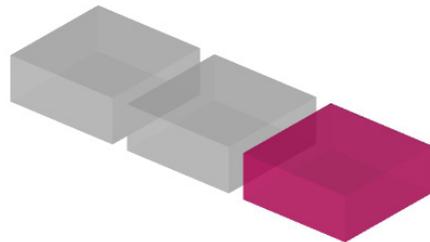
Por lo que es necesario un modelo educativo compacto donde los espacios sean flexibles y otorguen la capacidad interactiva deseada.



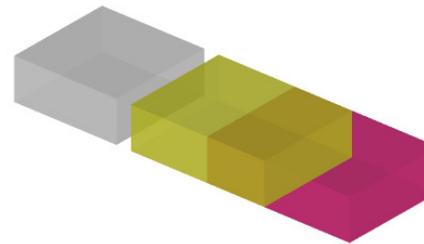
Salas Rígidas Tradicionales



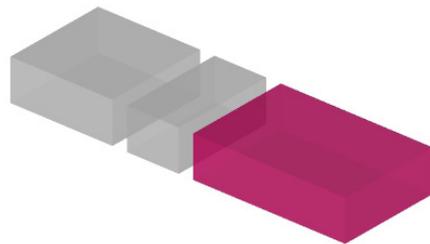
Programas de asignaturas con contenido complementario



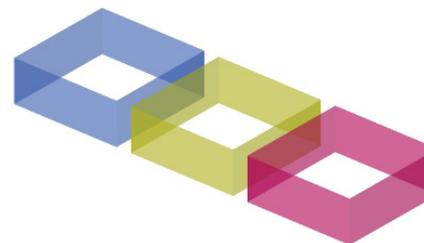
Programa con necesidades espaciales distintas



Generación de espacios comunes para la transferencia de conocimiento



Transferencia de los espacios con bajo porcentaje de utilización



Apertura a la comunidad de los conocimientos adquiridos

Fuente: Elaboración Propia

05.3. TABLAS DE USO

	Horas Anuales	Horas semanales	Semanas	m ² Superficie		Coef Teorico			
Programa MINEDUC	532	14	38	1152		4			
Alumnos por Curso	Alumnos	m ² /al	m ² /al total	Cursos	Total Al.	m ² /al Clases	m ² /al total	Maximo	
	30	4	4	8	12	360	1440	2880	4608

Fuente: Elaboración Propia

Programas referente para colegios técnicos

	Min/Max	Propuesto	m ² individuales	m ² totales	Restantes min	Restantes Max	Optimo		
<i>Aulas</i>	12 a 17	17	120	2040	840	2568	10	1200	26%
<i>Biblioteca / C.R.A.</i>	1	1	150	150	690	2418	1	150	3%
<i>Sala de Computació</i>	2 a 4	2	90	180	510	2238	2	180	4%
<i>Laboratorio</i>	2 a 4	2	80	160	350	2078	1	80	2%
<i>Auditorio</i>	1	1	100	100	250	1978	1	100	2%
<i>Oficinas</i>	4 a 6	6	12	72	178	1906	6	72	2%
<i>Sala de Profesores</i>	1	1	25	25	153	1881	1	25	1%
<i>Talleres</i>	2 a 6	4	40	160	-7	1721	9	360	8%
<i>Comedor</i>	1	1	150	150	-157	1571	1	150	3%
<i>Patio</i>	2 a 3	2	300	600	-757	971	2	600	13%
<i>Cocina</i>	1	1	25	25	-782	946	1	25	1%
<i>Baños</i>	6 a 8	7	15	105	-887	841	7	105	2%
<i>Bodega</i>	2	2	20	40	-927	801	2	40	1%
<i>Gimnasio</i>	1	1	800	800	-1727	1	1	800	17%
<i>Hall de Acceso</i>	1	1	50	50	-1777	-49	1	50	1%
			Total	4657			Total	3937	85%
							Circulaciones	671	15%
								4608	100%

Fuente: Elaboración Propia

FORMACIÓN GENERAL**

Curso	Lenguaje y	Idioma Extranjero:		Historia, Geografía y Ciencias		Religión***	Lengua	Ciencias	Artes			Educación		Orientación
	Comunicación	Inglés	Matemática	Sociales		Indígena17	Naturales	Visuales	Música	Tecnología	Salud			
7°		3	2		3	2	2	2	2	2	2	3	3	2
8°		3	2		3	2	2	2	2	2	2	3	3	2
I		3	2		3	3	2	1	2	2	2	4	3	1
II		3	2		3	3	2	1	2	2	2	4	3	1
III		3	2		3	4	2							
IV		3	2		3	4	2							
	<i>Sala S1-S7</i>	<i>Auditorio A1</i>	<i>Sala S2-S8</i>	<i>Sala S3-S9</i>	<i>Sala S4-S10</i>	<i>Sala S5</i>	<i>Taller T1</i>	<i>Taller T2</i>	<i>Taller T3</i>	<i>Taller T4</i>	<i>Gimnasio G1</i>	<i>Sala S6</i>		
Horas de salas		18	12	18	18	12	6	8	8	8	14	12	6	
% Ocupación		94%	62%	94%	94%	62%	31%	42%	42%	42%	73%	62%	31%	

* En el caso de establecimientos que no adscriben al régimen de Jornada Escolar Completa (JEC), se debe considerar una disminución en el número de horas de Libre Disposición, con la siguiente distribución total de horas cada año: 532 horas de Formación General, 836 horas de Formación Diferenciada y 76 horas de Libre Disposición.

** Los Programas de Estudio de Formación General para 3° y 4° de E.M., están regulados por los Decretos 27/2001 y 459/2002.

*** Opcional para las y los estudiantes, obligatorio para el establecimiento: Decreto 924/1983.

SECTOR TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

SECTOR GRÁFICO

FORMACIÓN DIFERENCIADA TP	LIBRE DISPOSICIÓN	TOTALES PARCIALES	Conectividad y			Dibujo		
			Redes	Programación	Telecomunicaciones	Técnico	Gráfica	
6		1	35					
6		2	36					
7		3	38					
7		3	38					
22		6	42	D1	D1	D1	D1	
22		6	42	D1	D1	D1	D1	
			231	Taller T5	Taller T6	Taller T7	Taller T8	Taller T9
		TOTAL						
70		21	231					

La organización de los programas cobra importancia debido a la interpretación modular de la enseñanza, anteriormente ya mencionada. Es por esto que la construcción de esta tabla tiene como objetivo cuantificar de una manera y fundamentar la distribución y disposición de las aulas, talleres y demases, en función de las tasas de ocupación que puedan tener en el tiempo, permitiendo disponer del espacio, transfiriéndolo temporalmente de las asignaturas con menor cantidad de horas a aquellas que lo necesiten mas en relación a su programa.

Cursos Totales

12

Asignaturas

17

Horas por Curso Semanales

19,25

Horas por Curso Diarias

3,85

Estimacion de 4 Asignaturas por dia por Curso

Recintos	m2 x usuario	usuarios	m2 programa	unidades	m2 totales	Requerimientos	
Portería	6	1	6	1	6	* Iluminación suficiente y uniforme. * Puntos de enchufes, internet y telefonía. * Pavimentos resistentes al impacto, alto tráfico y fácil mantenimiento.	
Recepción	16	1	16	1	16	* Iluminación suficiente y uniforme. * Pavimentos resistentes al impacto, alto tráfico y fácil mantenimiento.	
Atención Apoderados	8	1	8	3	24	Se considerará puntos de enchufes, datos, internet y telefonía.	
Oficinas Profesores	6	8	48	1	48	* Puntos de enchufes, datos, internet, datos y telefonía. * Iluminación suficiente y uniforme.	
Oficinas	6	6	36	1	36	* Puntos de enchufes, datos, internet, datos y telefonía. * Iluminación suficiente y uniforme.	
Oficinas Inspectoría	4	2	8	1	8	* Iluminación suficiente y uniforme. * Puntos de enchufes, datos, internet y telefonía. * Pavimentos resistentes y de fácil aseo.	
Sala de Profesores	40	1	40	1	40	* Iluminación suficiente y uniforme. * Puntos de enchufes, internet, datos y telefonía. * Pavimentos resistentes y fácil aseo.	
Deposito Material Didactico	12	1	12	1	12	Sugerido	
Archivo	20	1	20	1	20	Sugerido	
CC.AA.	9	1	9	1	9	* Se considerará puntos de enchufes, datos, internet y telefonía.	
Oficina Sub Director	9	1	9	1	9	- Se considerará puntos de enchufes, datos, internet y telefonía.	
Oficina Jefe de Unidad F.Tec.Pro.	9	1	9	1	9	- Se considerará puntos de enchufes, datos, internet y telefonía.	
Aulas	1,5	2,5	30	75	10	750	* La altura libre mínima interior de un aula no podrá ser inferior a 2,40 metros. * Iluminación suficiente y uniforme. La iluminación debe llegar desde los costados y no desde la parte posterior del aula. * Pavimentos resistentes al impacto, alto tráfico y fácil mantenimiento. * Puntos de enchufes, datos, internet y telefonía. Incluyendo un proyector en cielo y salida a escritorios del profesor.
Auditorio / Lab Idiomas	3	30	90	1	90	La superficie mínima del recinto se calculará considerando un mínimo 2,0 m2/ alumno, calculada en base a la cantidad de alumnos del aula de mayor capacidad. - En todo caso, siempre que el resultado total obtenido en la operación sea menor que 60m2, se debe mantener como mínimo 60m2 * El resultado de ser menor a 90m2, se debe mantener como mínimo 90m2. En el caso de establecimientos con capacidad mayor a 1050 alumnos, la superficie mínima a considerar será de 210 m2.	
CRA	0,2	360	72	1	72	- Se debe considerar: * Iluminación suficiente y uniforme. * Pavimentos resistentes al impacto, alto tráfico y fácil mantenimiento. * Zona de lavado (agua) * Instalaciones de gas. * Condiciones de ventilación, con extracción forzada * Iluminación especial para cada actividad. * Pavimentos resistentes al impacto, corrosión, ser lavables y fácil mantenimiento.	
Multitaller Artes/Música	3	30	90	3	270		
Laboratorio	3	30	90	1	90		
Talleres Especializados	4	30	120	5	600	a) Oficina jefe de Especialidad: 1 recinto para cada especialidad, con una superficie sugerida de 6 m2 c/u. b) Aulas Teóricas en Talleres: 1 recinto para cada taller de especialidad para los reforzamientos teóricos. Se sugiere una superficie de 36 m2 para atender a medio curso. Superficies mayores destinadas a la atención de cursos completos o grupos mayores, dependerán de la justificación presentada en cada caso. c) Pañol: 1 recinto para cada especialidad, con una superficie sugerida de 12 m2 c/. d) Área de acopio: se sugiere considerar una zona de acopio de materiales al exterior, cercano al acceso de cada taller con espacio para disponer los materiales que se estén utilizando. - Se debe considerar: * Pavimentos de material resistente al impacto, fáciles de limpiar y no degradables con productos abrasivos. * Pileta de desagüe por posibles derrames de productos químicos.	

Unidad Técnico Pedagógica	16	1	16	1	16
SS.HH. Alumnos	25	1	25	1	25
SS.HH. Discapacitados	3	1	3	2	6
SS.HH. Administrativos y Docentes	2	20	40	1	40
SS.HH. Manipulación	3	3	9	1	9
SS.HH. Personal	3	4	12	2	24
Enfermería	9	1	9	1	9
Comedor	1	360	360	1/3	120
Patios	2,5	360	900	1	900
Patio Servicio	12	1	12	1	12
Cocina	36	1	36	1	36
Comedor de Profesores	1	21	21	1/2	10,5
Despensa	8	1	8	1	8
Vestidor	4	1	4	1	4
Circulaciones	15% del total	0	0	0	0
Multicancha	540	1	540	1	540
Bodega	25	1	25	1	25
Ascensores	1,54	1	1,54	1	1,54
Estacionamiento Bicicletas	30	1	30	1	30
Quiosco Saludable	9	1	9	2	18
					3943,04
					4534

--. Se considera una superficie mínima de 16 m2, destinada al trabajo de un Jefe(a) UTP, más dos profesionales de Currículum y Orientación.

Tabla Anexa. SS.HH.

Estándar Neuffer

Estándar Neuffer

Estándar Neuffer

Estándar Neuffer

* Iluminación suficiente y uniforme. * Puntos de enchufes, datos, internet y telefonía. *

Pavimentos resistentes al impacto, alto tráfico y fácil mantenimiento. * Lavamanos con agua caliente, camilla y casillero o gabinete (botiquín).

* Óptimas condiciones de ventilación e iluminación. * Cielos acústicos. * Cerramientos transparentes con vistas al entorno. * Se sugiere uso abierto a la comunidad educativa.

Patios abiertos 60% Patios cubiertos 40%

Es recomendable que los locales de Básica, Básica Especial, Media H-C y/o TP, cuenten con un patio de servicio, ubicado preferentemente inmediato a la cocina general. Se sugiere una superficie mínima de 12m2. --. Estar separado físicamente de las áreas de juegos, mediante muro o cerco de diseño no trepable, de altura mínima 1.40 m. * Nicho para almacenamiento de basureros cerrado y con puerta, nicho para los cilindros de gas o acumulación de leña, además de un sector para el lavado y limpieza de los útiles de aseo, para lo cual debe contar con una pileta de patio o lavadero. * Pavimento lavable y resistente * Contar con ventilación. * Tener un acceso independiente desde la vía pública para acceso del personal y para abastecimiento de la cocina.

Tener especial consideración al momento de proyectar el área de cocina, respecto del Decreto N°977/96 del Ministerio de Salu* Las instalaciones sanitarias y suministro de agua caliente de cocina sean independientes del resto del establecimiento. * Instalación de "mallas mosquiteras" removibles en todas las puertas y ventanas de la cocina. * Diseñar con el equipamiento de cocina contenido en la Tabla del ANEXO 7.1, y dependerá de la cantidad de raciones entregadas.

* Un lavaplatos. * Puntos de electricidad (corriente fuerte) para microondas y refrigeradores.

Al menos dos (2) recintos, uno para perecibles y otro para no perecibles, de acuerdo a recomendación JUNAEB. * Un acceso de alimentos y proveedores en forma separada del retiro de desechos y desperdicios. * Ventilación e iluminación natural.

Se sugiere una superficie de 4 m2, con vestidores y lockers, ubicada dentro o cercana al baño mismo.

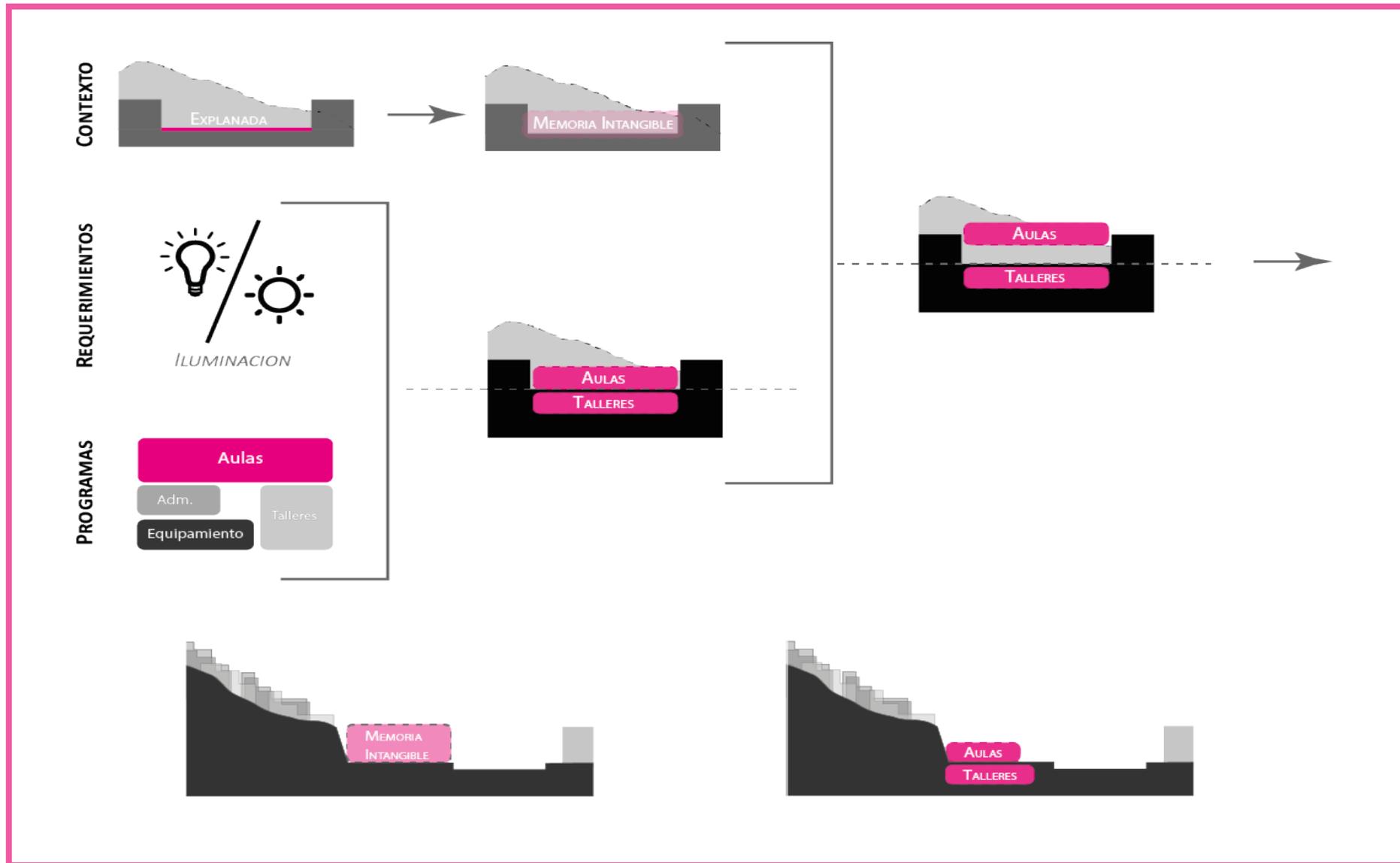
Los pasillos deberán cumplir con lo establecido en el artículo 4.5.9 de la OGUC, y características establecidas en los DS 548/85 y sus modificaciones, a fin de asegurar una evacuación expedita de los recintos de uso de los estudiantes.

Se considera desincentivar el uso de este tipo de soluciones. De esta forma se privilegiará una solución del tipo arquitectónica. Sólo si en la revisión se detecta que esto no es factible técnicamente o la respectiva DOM las exige, entonces se podrán financiar soluciones mecánicas para resolver la accesibilidad. No se aceptarán otros medios mecánicos injustificadamente. --. No se considerarán como vías de evacuación. --. En caso de considerarlo, la dimensión mínima del ascensor será de 1,10 x 1,40 metros, con un ancho mínimo de puerta de 90 cms.

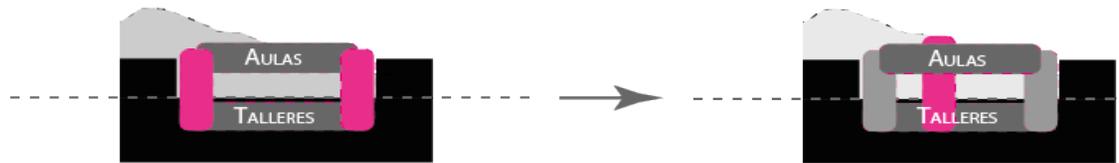
m2 construidos.

06. PROYECTO: LI-INNDE

06.1. EVOLUCION: CRITERIOS Y DISTRIBUCIÓN



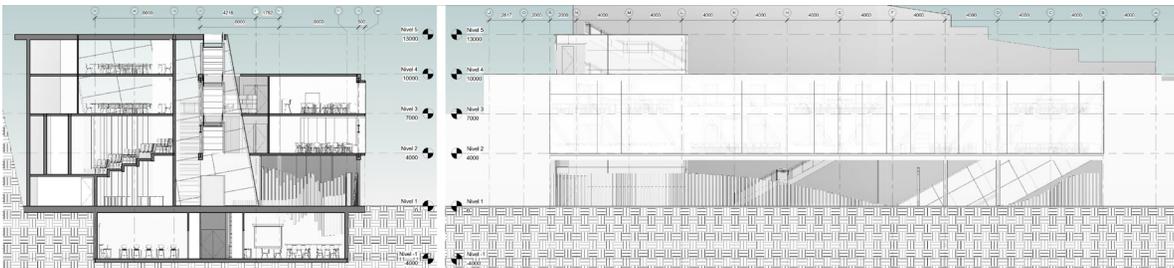
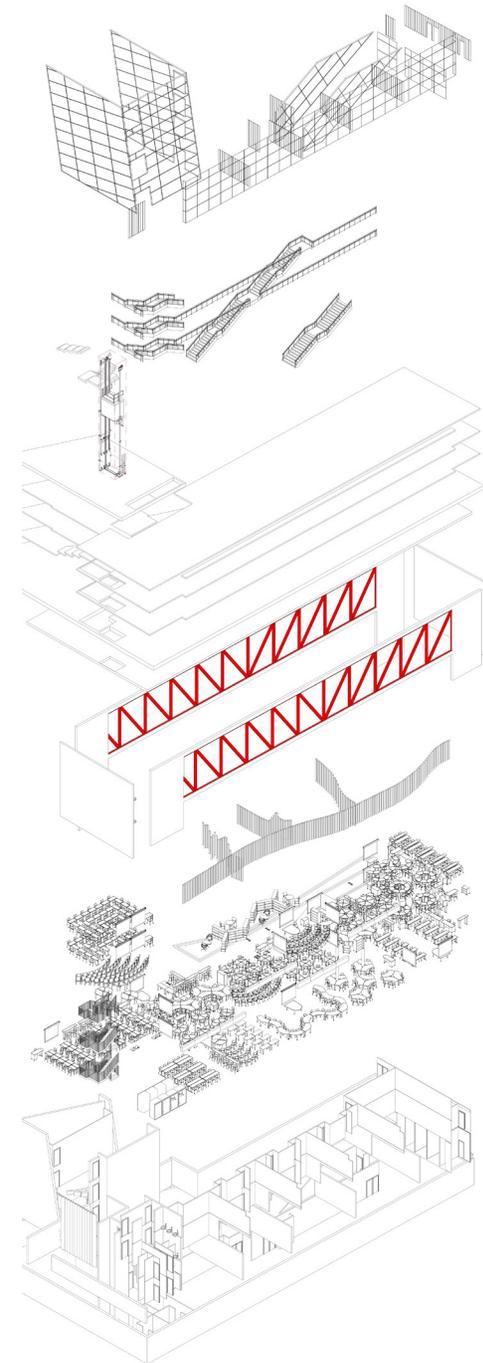
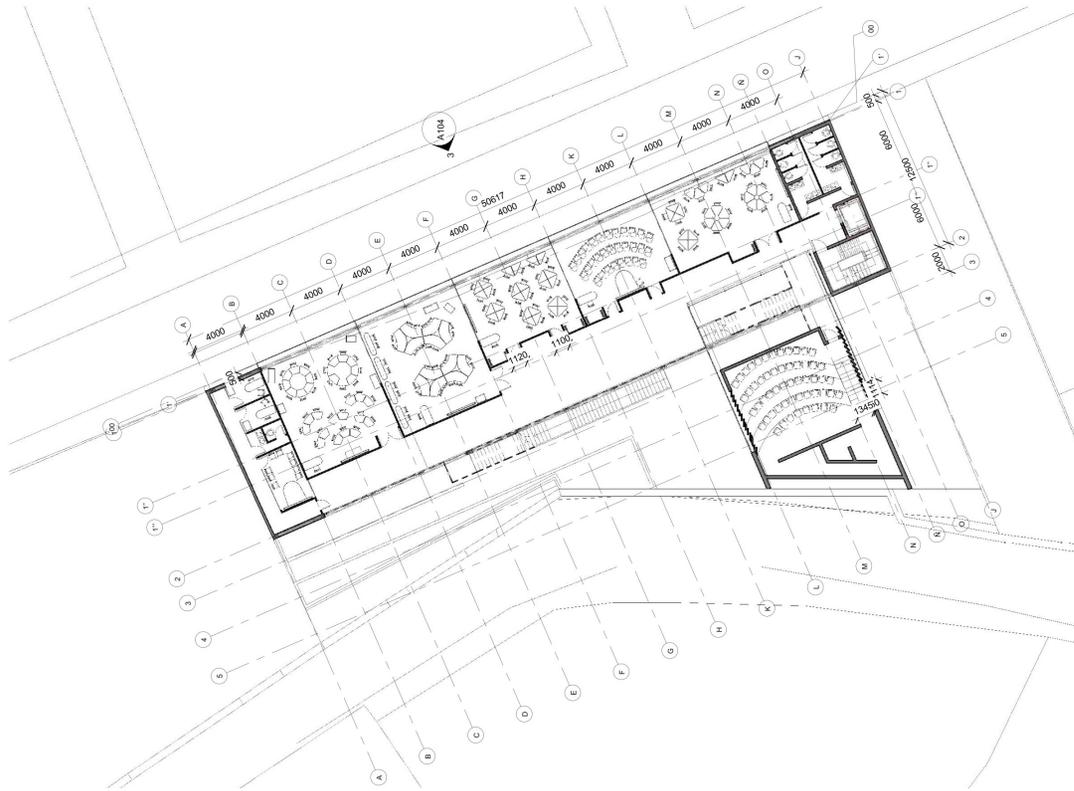
1. CONCEPTO DE PLAZA ABIERTA/PÚBLICA
2. ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS EN RELACIÓN A LAS NECESIDADES LUMINICAS
3. LIBERAR ESPACIO DEL 1ER NIVEL PARA DAR LUGAR A LA PLAZA PÚBLICA
4. GENERAR SOPOTES A LAS AULAS QUE SIRVEN, ADEMAS PARA CONTENER EQUIPAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN
5. CON UN ELEMENTO VERTICAL PROGRAMÁTICO TRANSVERSAL, CONECTAR LOS TALLERES AULAS



1. EXPLANADA
2. UBICACIÓN AULAS Y TALLERES
- 3.

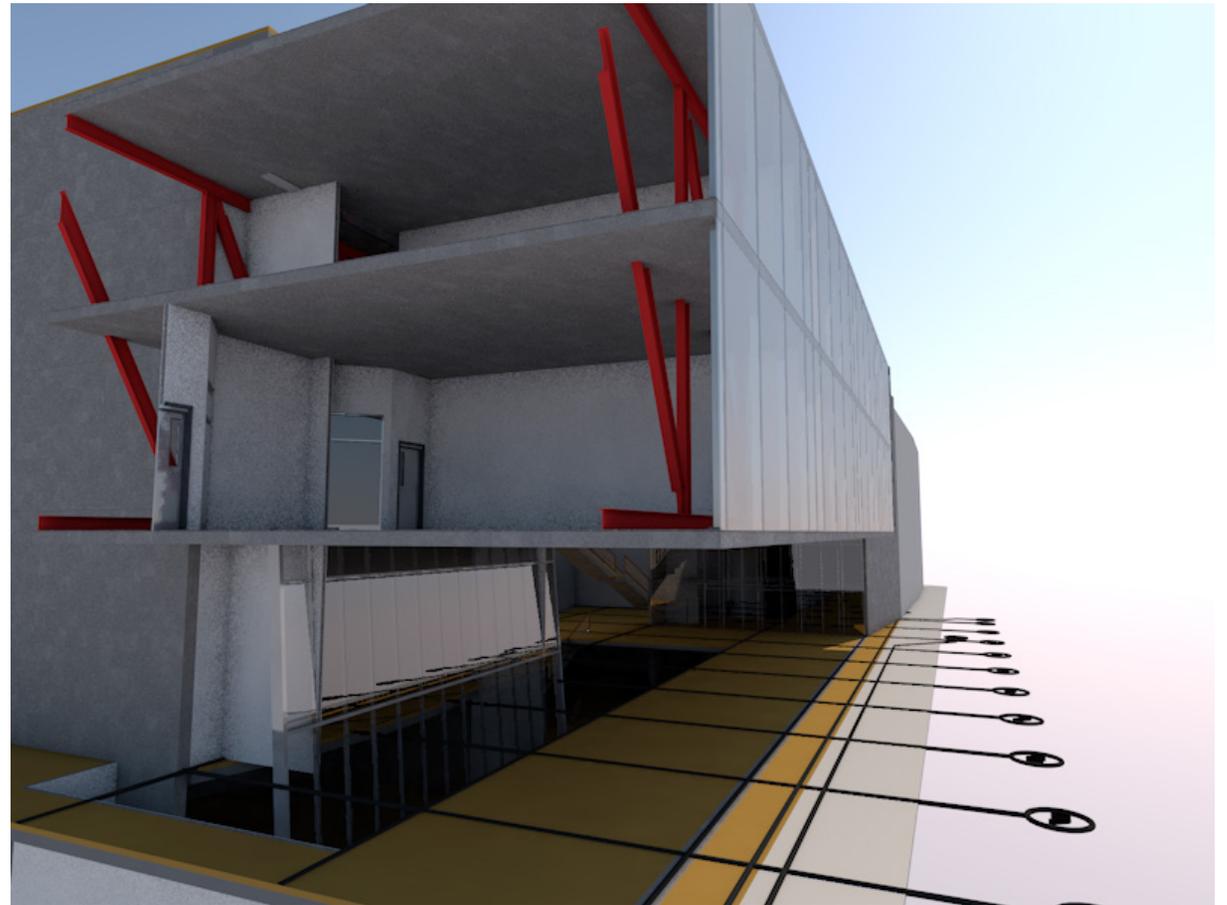
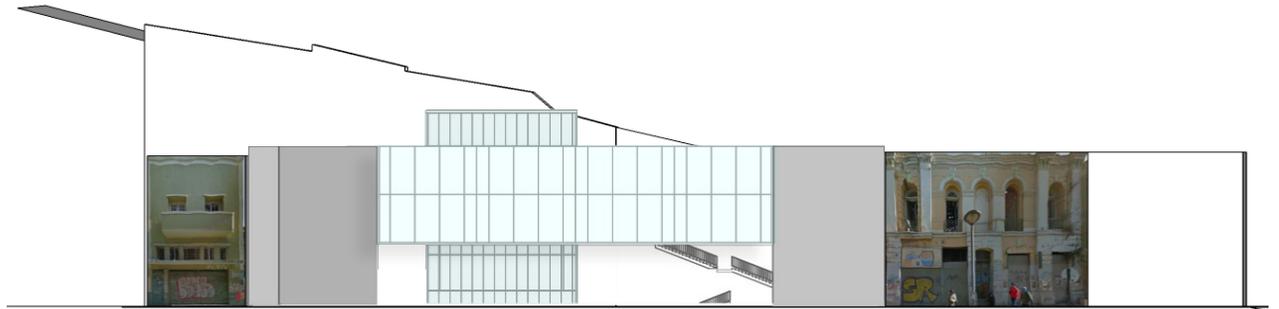


06.2. FORMA: PARTIDO GENERAL



06.3. TRAMA

La trama de la fachada responde a alineamientos virtuales, reinterpretando las líneas que definen el basamento, cuerpo y remate de los edificios contiguos, procurando mantener un sentido de apertura hacia la comunidad



07. ANEXOS

07.1. TABLAS

Calculo de SS.HH. Alumnado

Total de alumnos	Sexo	Porcentaje máximo	Numeros Unitarios
360	Alumnos	70%	252
	Alumnas	70%	252

Fuente: MINEDUC

Elaboración: Propia

Artefactos Exigidos	Unidades según tabla	Ancho (cm)	Largo (cm)	M2 x unidad	M2 totales
Lavamanos <i>Alumnos</i>	6	50	100	0,5	3
<i>Alumnas</i>	6	50	100	0,5	3
Inodoros <i>Alumnos</i>	5	60	100	0,6	3
<i>Alumnas</i>	6	60	100	0,6	3,6
Urinarios <i>Alumnos</i>	8	60	50	0,3	2,4
				0	0
Duchas <i>Alumnos</i>	5	120	90	1,08	5,4
<i>Alumnas</i>	5	120	90	1,08	5,4
					25,8

Fuente: MINEDUC

Elaboración: Propia

Número base de artefactos

Incrementos de artefactos sobre por Nº de alumnos	Nº base por aumento de alumnos
2 lavamanos hasta 60 alumnas	1 lavamanos por cada 40 alumnas
2 lavamanos hasta 60 alumnos	1 lavamanos por cada 40 alumnos
2 inodoro hasta 60 alumnas	1 inodoro por cada 30 alumnas
2 inodoro hasta 60 alumnos	1 inodoro por cada 60 alumnos
1 urinario hasta 60 alumnos	1 urinario por cada 60 alumnos
1 ducha hasta 60 alumnas	1 ducha por cada 60 alumnas
1 ducha hasta 60 alumnos	1 ducha por cada 60 alumnos

Fuente: MINEDUC

Elaboración: Propia

mi entorno.com HOME INFORME BUSCADOR COMPARAR BLOG ACERCA DE CONTACTO ENTRAR

Buscador de Zonas Serrano 346, Valparaíso, Valparaíso, Región Ir

Criterios de búsqueda:

- GSE: ABC1 C3 E
- Rango etario: 0 30 99
- Densidad de población: Alta densidad
- Densidad de comercio: Alta densidad

Preferencias de visualización:

Colores de gradientes: De menor a mayor: [Color gradient]

Contraste: 0 60 100

Buscar

Tienes 2 consulta(s) disponibles

Criterios seleccionados:

- GSE ABC1 hasta C3
- Rango etario entre 0 y 30 años
- Zonas de alta densidad de habitantes
- Zonas de alta densidad de comercio
- Colores intensificados un 60%

Población

Corresponde a los resultados de cantidad de personas para el Censo 2012.

El análisis muestra los resultados demográficos del Censo 2012, a partir de los recuentos a nivel de manzana de todos los miembros de un hogar, el que permite calcular las variaciones intercensales entre éstos.

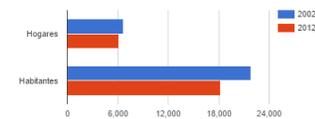
Hogares: Cantidad

Cantidad de Hogares por Manzana

La información de hogares corresponde al conteo de núcleos familiares básicos por vivienda dentro de una manzana. El análisis es el resultado de la sumatoria del total hogares por manzana.

Fuente: Censo INE 2012

Comparativa entre Censo INE 2002 y Censo INE 2012



Fuente: www.mientorno.cl

mi entorno.com HOME INFORME BUSCADOR COMPARAR BLOG ACERCA DE CONTACTO ENTRAR

Buscador de Zonas Serrano 346, Valparaíso, Valparaíso, Región Ir

Criterios de búsqueda:

- GSE: ABC1 C3 E
- Rango etario: 0 30 99
- Densidad de población: Alta densidad
- Densidad de comercio: Alta densidad

Preferencias de visualización:

Colores de gradientes: De menor a mayor: [Color gradient]

Contraste: 0 60 100

Detalle manzana

GSE: C3 C3 D

Rango Etario: 0-15-29 30-44 45-99

Dens. población: 68 hab./ha

Dens. comercio: 0%

Cod. Manzana: 05101051001001

Buscar

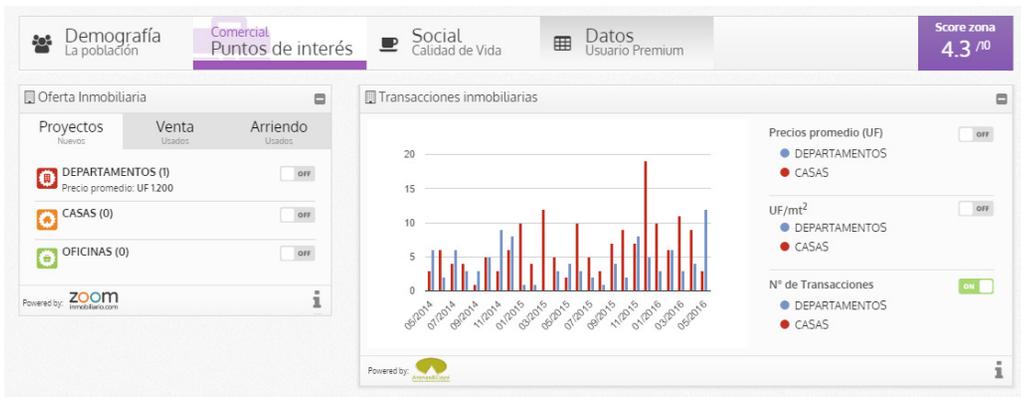
Tienes 2 consulta(s) disponibles

Criterios seleccionados:

- GSE ABC1 hasta C3
- Rango etario entre 0 y 30 años
- Zonas de alta densidad de habitantes
- Zonas de alta densidad de comercio
- Colores intensificados un 60%



Fuente: www.mientorno.cl



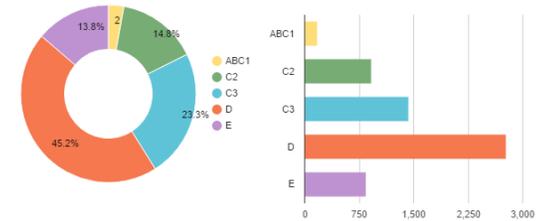
Fuente: www.mientorno.cl

3 GSE: penetración por estrato

Penetración de los Grupos Socio Económicos a nivel de manzana

Esta estratificación permite clasificar a la población en segmentos de acuerdo a su poder adquisitivo: ABC1, C2, C3, D, E; siendo ABC1 el grupo con mayor poder adquisitivo y E con el menor poder adquisitivo. Esta clasificación se basa en los criterios establecidos por La AIM.

Fuente: Censo INE 2002



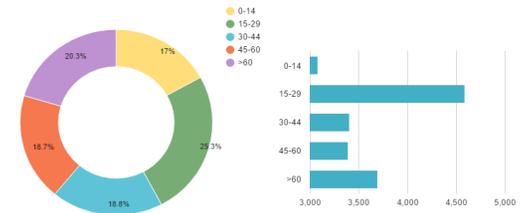
Fuente: www.mientorno.cl

Rango etario: cantidad por tramos de edad

Cantidad de personas por rango etario a nivel de manzana.

Este indicador permite identificar a la población de acuerdo a tramos de edad, a partir de quinquenios de la población.

Fuente: Censo INE 2012



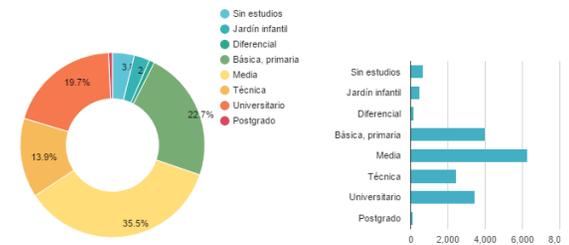
Fuente: www.mientorno.cl

Nivel educacional: Cantidad

Indica el nivel educacional alcanzado por las personas

El análisis muestra el nivel de alcanzado por las personas de 5 ó más años de edad a nivel de manzana. Las cantidades especifican los diferentes niveles de educación alcanzados (Básica, Media, Superior, entre otros) y la cantidad de personas que se localiza por cada uno de estos niveles.

Fuente: Censo INE 2012



Fuente: www.mientorno.cl

Ocupación: Cantidad

Cantidad de personas a nivel de manzana de acuerdo a su ocupación

Este indicador muestra la función u oficio que mayoritariamente desempeña la población sea ésta profesional o no.

Fuente: Censo INE 2002



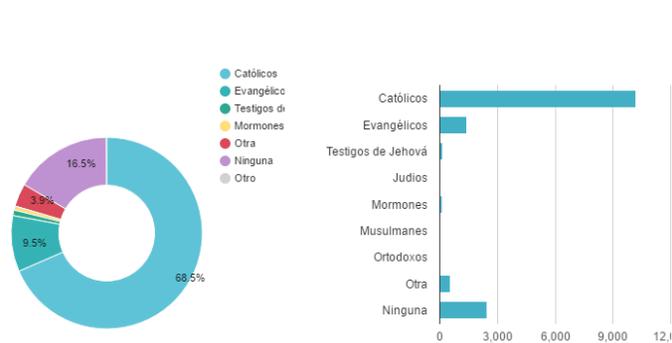
Fuente: www.mientorno.cl

Religión: Cantidad

Religión que profesa la población a nivel de manzana

Indica la religión que profesan los habitantes de 15 ó más años de edad.

Fuente: Censo INE 2012



Fuente: www.mientorno.cl



Fuente: www.mientorno.cl

Dirección: Serrano 346, Valparaíso, Chile

Serrano 346, Valparaíso, Chile

Ver Entorno

Comparar

Tienes 0 consulta(s) disponibles



Radio de análisis: 1 km
Superficie: 3,0 km²

¡Comparte el informe!

Demografía
La población

Comercial
Puntos de interés

Social
Calidad de Vida

Datos
Usuario Premium

Score zona
4.3 /10

censo 2012 Información actualizada según el Censo 2012

Población

18,195 HABITANTES



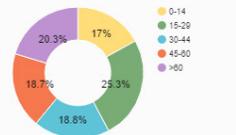
6,146 HOGARES



7,541 VIVIENDAS



Rango etario

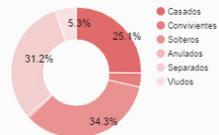


Género

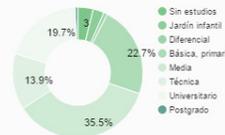


52% MUJERES
48% HOMBRES

Estado civil



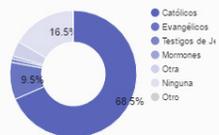
Nivel de estudios



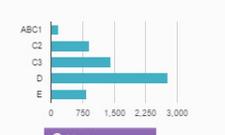
Ocupación



Religión



GSE



Fuente: www.mientorno.cl

07.2. PLANIMETRIAS

08. BIBLIOGRAFÍA

<http://www.educarchile.cl/>

<http://www.mineduc.cl>

<http://www.enlaces.cl>

<http://www.e-historia.cl>

<http://www.ciperchile.cl>

<http://es.m.wikipedia.cl>

<http://www.e-historia.cl/e-historia/breve-resena-de-la-evolucion-de-las-tic-en-chile/>

<http://www.mientorno.cl>

