

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AGENCIA DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO “Q 22”

Volumen I

FRANCISCO XAVIER GARCÍA YÁNEZ

DIRECTOR: ARQ. OSWALDO PALADINES

QUITO – ECUADOR

2017

Presentación.

El Trabajo de Titulación “Agencia De Innovación Y Desarrollo Tecnológico “Q 22””
contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica.

El volumen II: Láminas, planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Adicional a esto se Adjunta el Recorrido virtual del Proyecto y la presentación del
mismo.

Agradecimiento.

A la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, a mi Director de Trabajo de titulación y asesores del mismo, por su aporte en el desarrollo de este proyecto tanto a nivel Urbano como Arquitectónico y a la comunidad “gamer” distribuida en una serie de grupos digitales por sus aportes en el desarrollo analítico del proyecto

Dedicatoria.

A mi familia, por su apoyo constante e incansable. Por sus asesorías tanto técnicas como emocionales que fueron parte fundamental de desarrollo de este trabajo.

A Oswaldo, por impulsarme y ayudarme a desarrollar y plasmar un proyecto que refleje mi identidad, y guiarme de la mejor forma posible a desarrolla este trabajo final.

Índice.

CAPÍTULO PRIMERO _____	1
ANTECEDENTES, PROBLEMÁTICA Y DESARROLLO DEL TEMA _____	1
1.1 Antecedentes generales _____	1
1.1.1 Entretenimiento: videojuegos _____	1
1.1.2 Comunicación y Seguridad _____	2
1.2. Problemática: Descripción y Justificación _____	5
Condición tecnológica del país _____	5
Deficiencias en comunicación y seguridad informática _____	7
1.3. Estudio e investigación del tema: El barrio tecnológico _____	8
Quito 2022 _____	9
Estudio de casos _____	11
Conclusiones _____	16
CAPITULO SEGUNDO _____	17
ANÁLISIS _____	17
2.1. Análisis del Usuario _____	17
Los Empresarios Innovadores _____	17
Los Innovadores “Millennial” _____	18
Público en general _____	18
Demografía del sector _____	18
2.2. Análisis Urbano _____	20

Uso de suelo _____	20
Zonas residenciales consolidada _____	21
Condición futura de lotes industriales _____	21
Áreas Verdes _____	22
Fragilidades en Áreas Verdes _____	23
Servicios _____	23
Vialidad _____	24
Quiebres Viales _____	24
2.3. Análisis del Terreno _____	25
2.4. Mapeos Explicativos _____	26
Conclusiones _____	30
CAPÍTULO TERCERO _____	31
PROYECTO URBANO _____	31
3.1. Propuestas Urbanas _____	31
3.2. Soluciones Iniciales _____	31
3.3. Propuestas de programas tecnológicos _____	33
3.4. Propuesta del terreno _____	35
Conclusiones _____	35
CAPITULO CUARTO _____	36
REFERENTES _____	36
4.1. Referente 1: Centro para la Tecnología & Diseño de St. Pölten _____	36

Información básica del Proyecto _____	37
4.2. Referente 2: IT Convergence Building _____	37
Información básica del Proyecto _____	38
4.3. Referente 3: Edificio Matriz Ruta n _____	38
Información básica del Proyecto _____	39
Conclusiones _____	39
CAPITULO QUINTO _____	41
PROYECTO ARQUITECTÓNICO _____	41
5.1. Programa Arquitectónico _____	41
Espacios Clave _____	41
Intenciones a considerarse _____	43
Cuadro de Áreas _____	43
5.2. Partido Arquitectónico _____	45
5.3. Esquemas _____	47
5.4. Implantación _____	51
Conclusiones _____	53
CAPÍTULO SEXTO _____	54
ASESORÍAS _____	54
Criterios Estructurales _____	54
Consideración del Diagrid _____	54
Relación con la temática del proyecto _____	55

Referentes de la construcción de Diagrid _____	59
Criterios Sustentables _____	61
Criterios Paisajísticos _____	61
CONCLUSIONES _____	62
ANEXO _____	64
Presupuesto Área _____	64
Bibliografía. _____	65

Lista de esquemas.

Esquema 1: Densidad Poblacional.....	20
Esquema 2: Uso de Suelo.....	26
Esquema 3: Zonas Residenciales Consolidadas.....	26
Esquema 4: Lotes Industriales con área mayor a 10000 metros cuadrados	27
Esquema 5: Áreas Verdes.....	27
Esquema 6: Áreas Verdes Privadas o No accesibles.....	28
Esquema 7: Servicios.....	28
Esquema 8: Vías Principales.....	29
Esquema 9: Quiebres Viales	29
Esquema 10: Análisis de Terreno Especifico	30

Lista de Capturas

Captura 1: Acceso a Exec-PC BBS.....	3
Captura 2: Media-ICT 22@ Barcelona	12
Captura 3: Distrito MedellinInnovation.....	14
Captura 4: Vista tradicional de las Vías del Sector.....	21
Captura 5: Sección Rio Machángara.....	22
Captura 6: Tramo Industrializado aledaño al Machángara	23
Captura 7: Tramo Av. Manglaralto.....	24
Captura 8: Vista Aérea “tede – Z”	36
Captura 9: Fachada Frontal IT Convergence Building.....	37
Captura 10: Ruta n	39
Captura 11: Base de modelo del rostro de una mujer	55
Captura 12: Intención vectorial de la estructura en el volumen	56
Captura 13: Esquina tipo del sistema estructural	56
Captura 14: Unión Base Tipo	57
Captura 15: Isometría y render estructural	58
Captura 16: 30 St Mary Axe - Foster + Partners	59
Captura 17: Royal Ontario Museum – Daniel Libeskind	60
Captura 18: CCTV Headquarters - OMA	60
Captura 19: Hearst tower – Foster + Partners.....	61

Lista de Diagramas.

Diagrama 1: Análisis del Proyecto.....	38
Diagrama 2 Ejemplo del Diagrama de Voronoi.....	45
Diagrama 3: Plano de trabajo y puntos centrales de la arquitectura existente	48
Diagrama 4: Aplicación del Sistema de Voronoi en el plano	48
Diagrama 5: Elementos base extraídos del Diagrama	49
Diagrama 6: Edición del Diagrama	49
Diagrama 7: Síntesis del Diagrama	50
Diagrama 8: Reestructuración Estructural.....	50
Diagrama 9: Administración de Espacios	52

Lista de Tablas.

Tabla 1: Cuadro de Áreas.....	44
Tabla 2: Presupuesto referencial Accesorios Baño	64

Lista de Planimetrías.

Planimetría 1: Soluciones Iniciales	33
Planimetría 2: Propuesta Urbana	35
Planimetría 3: Implantación del Proyecto	51

Lista de Infogramas

Infograma 1: The Conversation Prism	4
Infograma 2: Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional	6
Infograma 3: Lugar de uso de Internet a nivel nacional.....	6
Infograma 4: Edad y Sexo de la población	19
Infograma 5: Introducción a Propuestas Urbanas	31

Abreviaturas.

TT: Trabajo de Titulación

TIC's: Tecnologías de la Información y la Comunicación

BBS: Bulletin Board System

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

DOTA: Defense Of The Ancients

CDC: Centro de Desarrollo Comunitario

EPM: Empresas Públicas de Medellín

SENESCYT:

CT+i: Ciencia, Tecnología e Innovación

CAD/CAM: Computer-Aided Design/Computer-Aided Design

Introducción.

El presente Trabajo de Titulación desarrolla como tema la influencia de las tecnologías en los contextos arquitectónicos y urbanos, partiendo del principio que existe una limitada cultura informática en la sociedad ecuatoriana y una cobertura deficiente a dichos problemas por parte de las instituciones municipales y estatales.

El principal interés de este proyecto radica en estudiar las relaciones del desarrollo tecnológico de la época actual, con el desarrollo urbano-arquitectónico del distrito metropolitano.

El primer capítulo estará orientado a los antecedentes generales del proyecto, la descripción y justificación de la problemática a trabajar y el estudio e investigación del tema.

En el capítulo dos, se realizará el análisis del usuario, el terreno, el análisis urbano y los mapeos explicativos de los mismos.

En el capítulo tres se hace un análisis de referentes arquitectónicos, tanto por su impacto tecnológico como por su desarrollo arquitectónico, y de qué manera pueden aportar a nuestro proyecto

En el cuarto capítulo se desarrolla la propuesta urbana del trabajo de titulación en la cual se enfatiza su relación al proyecto arquitectónico

En el capítulo cinco se desarrolla todo lo referente a los criterios de diseño en el campo funcional, tecnológico y espacial del proyecto arquitectónico.

En el capítulo sexto y final se realiza una explicación del desarrollo del proyecto en los campos de asesoría estructural, sustentable y paisajístico

Problemáticas

Problemática general: La brecha Informática existente, tanto a nivel Ciudad como a nivel país. Esta es identificada gracias a los censos realizados POR EL Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador alrededor de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's).

Problemática urbana: El impacto del parque industrial de Guamaní en el desarrollo urbano de la ciudad bajo el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. La existencia de terrenos muy grandes, adecuados para la función industrial, pero que deben rediseñarse para acoger nuevos usos de suelo. Complementario a la problemática Industrial está la desconexión que existe entre el eje ambiental rio Machángara y la zona residencial.

Problemática arquitectónica: El desaprovechamiento de las tecnologías modernas en el desarrollo de la arquitectura. Principalmente enfocado a problemáticas estructurales y de sustentabilidad.

Objetivos.

Objetivos a nivel urbano

Plantear la creación de un barrio tecnológico, para lo cual se propone una restructuración de la malla urbana del sector con base en el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la visión de Quito 2022.

En concordancia con la visión de una ciudad inteligente, dar impulso de las nuevas tecnologías, con énfasis a las TIC's y su relación con los espacios públicos.

Proponer y recuperar las áreas verdes en el sector, con énfasis al tramo del Rio Machángara que atraviesa esta zona y que actualmente se ve afectado por las industrias que lo rodean

Objetivos arquitectónicos

Crear un “Centro de comando” el cual permita controlar de forma inmediata todas las propuestas urbanas, especialmente aquellas relacionadas con las nuevas tecnologías.

Generar un espacio amigable que impulse el emprendimiento y la innovación, tanto para la empresa privada, como para el público en general, otorgando todas las herramientas posibles para lograr dicho objetivo.

Impulsar el sistema de trabajo (coworking) que deje atrás el tradicional sistema de oficinas y proponga un trabajo más social y amigable con el individuo.

Desarrollar un proyecto con énfasis sustentable y un desarrollo estructural “innovador” frente a los sistemas constructivos tradicionales del país.

Metodología.

El punto de partida del TT son los intereses personales del estudiante, cuáles son sus atracciones y pasiones y como estas se pueden relacionar con un proyecto arquitectónico. En este caso son las nuevas tecnologías, con énfasis en los videojuegos y sus comunidades.

A partir de esto se realizó la primera serie de investigaciones orientando los intereses personales a la resolución de una problemática, ya sea esta social, urbana, arquitectónica o de cualquier otra índole. En el caso de este TT la problemática es principalmente social, representado por las estadísticas que los censos realizados por el INEC, por cuya razón se hizo un primer análisis del usuario al que se va a enfocar el proyecto arquitectónico.

Después de detectar la problemática a enfrentar se realizó un proceso de análisis de cómo solucionar este problema a través de una herramienta arquitectónica. Entendiendo el problema y sus potenciales propuestas para hacerle frente, se realizó un proceso investigativo respecto a la ubicación efectiva del proyecto arquitectónico en el contexto urbano, evaluando que lugares podrían implicar mayor efectividad de dicho proyecto.

Considerando el poco contenido existente sobre la temática del TT en el país y haciendo énfasis en la intención de “aplicar tecnología de punta”, los principales aspectos de la investigación fueron: La recolección de datos bibliográficos, investigación de materiales y productos, técnicas constructivas y referentes.

En lo que concierne al análisis y desarrollo del lugar, las encuestas, investigación de campo, mapeos y la documentación fotográfica y audiovisual sirvieron para reconocer el espacio de trabajo justo con sus debilidades y fortalezas.

CAPÍTULO PRIMERO

ANTECEDENTES, PROBLEMÁTICA Y DESARROLLO DEL TEMA

El tema de este TT tiene como punto de partida un tópico que es infravalorado en nuestro país: el mundo de la informática, las redes sociales y los videojuegos. Este último sirvió como una herramienta de evaluación dado a que, en el foro analítico realizado en el año 2014, junto con la comunidad del videojuego “League of Legends”, se decidió poner en una balanza cual es la realidad que presenta América Latina frente al resto del mundo dentro de lo que es el fenómeno de los e-sports (Deportes Electrónicos a nivel competitivo) entregando como los principales problemas:

- Poco apoyo de instituciones públicas y privadas
- Pobre exposición en medios tradicionales
- Bajo impacto en una población orientada a los deportes tradicionales

. Esto se fortalece al realizarse una investigación respecto a cuál es el estado actual del país respecto al ambiente tecnológico Regional y Mundial, dando resultados poco alentadores en el proceso debido al poco interés en las nuevas tecnologías en el ámbito lúdico, empresarial y de las redes de comunicación.

1.1 Antecedentes generales

De manera que entendamos la condición actual del mundo de la innovación tecnológica, la investigación del TT se enfoca en tres puntos específicos: Entretenimiento, Comunicación y Seguridad.

1.1.1 Entretenimiento: videojuegos

Los videojuegos se han convertido en una de las principales fuentes de entretenimiento a la par del cine y la televisión. Algunos de los números que mueve la industria de los videojuegos son: ingresos anuales globales en el mercado de videojuegos de 99.6 mil millones de dólares este año con una estimación de 118.6 mil millones de dólares para el año 2019 según Newzoo, una página que analiza las estadísticas económicas del mundo de los videojuegos desde el año 2005.

Complementario a esto los números están enfocados principalmente a lo que es el entretenimiento casual. Junto a esta comunidad que ha optado a los videojuegos como un entretenimiento, están un grupo de individuos que lo llevan a un nivel profesional con regímenes altamente exigentes, muy similares a los de un deportista tradicional: Al ser contratados, los usuarios (que en su mayoría inician su carrera alrededor de los 17 años) son trasladados a lo que se conoce como la “casa del equipo”, una residencia en la cual viven, interactúan, estudian el juego y entrenan por jornadas de hasta 12 horas diarias. Un mundo que ha crecido substancialmente desde sus primeros rastros en 1972 en la Universidad de Stanford con las “Primeras Olimpiadas de Guerra Espacial Intergaláctica” con un premio para el primer lugar de la revista “The Rolling Stones” Hasta la actualidad, dándose el caso del “League of Legends World Championship Finals” que en el año 2013 tuvo más espectadores que la final de la NBA con un premio para el equipo ganador de un millón de dólares, el segundo lugar 250 000 dólares y el tercero 150 000 dólares.

1.1.2 Comunicación y Seguridad

Uno de los principales impactos de las nuevas tecnologías está relacionado con el mundo de las redes sociales. El origen de este se remonta a 1978 con la creación del BBS (Sistema de Tablón de anuncios en su traducción al español) el cual se accedía por medio de línea telefónica a través de un Modem. Su función era muy similar a la de las redes sociales actuales: Un sistema que permitía a los usuarios conectarse con un sistema central el cual les daba acceso a documentos o aplicaciones y dejar mensajes a otros usuarios. Su interfaz, como se puede apreciar en la Captura 1, era muy limitada por la tecnología que se poseía en esa época, pero por medio de este sistema se crearon los primeros inicios de una comunicación entre personas a través de una red informática.

Captura 1: Acceso a Exec-PC BBS



Fuente: joannazajakala. wordpress, 2014

En 38 años, empresas enfocadas a redes sociales como Facebook se han convertido en los nuevos líderes empresariales de la actualidad: 1.71 mil millones de usuarios activos al mes, de los cuales casi el 92% son usuarios conectados a través de un dispositivo móvil. Dicha empresa es una de las 210 redes sociales registradas por Wikipedia hasta el año 2016 (esto no incluye comunidades informáticas), existiendo una gama de temas como nos lo demuestra la Grafica 1 diseñada por Brian Solís llamada "El prisma de Conversación". Este fue creado en 2008 y ha ido ampliándose hasta la actualidad categorizando las múltiples redes que existen en el internet en la actualidad.

Muchas empresas saben el riesgo que puede llegar a tener la existencia de vulnerabilidades informáticas, es el punto en el cual las compañías de ciberseguridad entran en acción. Grandes compañías como root9b, IBM, Symantec o Cisco, proveen una gama de servicios como anti-virus, monitoreo de seguridad, protección de redes locales, encriptación, control de brechas informáticas y respuesta de incidentes y detección de movimientos fraudulentos. Empresas como J.P Morgan Chase & Co. o el Bank Of America, han invertido desde 250 millones de dólares hasta proponer un “presupuesto ilimitado” en lo que respecta a Ciberseguridad respectivamente. Estos números resultan proporcionales al reporte del año 2015 de Cybersecurity Ventures que revelo un costo total de cibercrimen de casi 3 billones de dólares entre daño y destrucción de datos, robo de dinero, pérdida de productividad, robo de propiedad intelectual, robo de información personal y financiera y fraude, por mencionar los principales delitos de esta índole.

Complementario a este dato, se estima que, manteniendo el mismo nivel de seguridad, se podría correr un riesgo de duplicar los costos anuales del crimen informático para el año 2021.

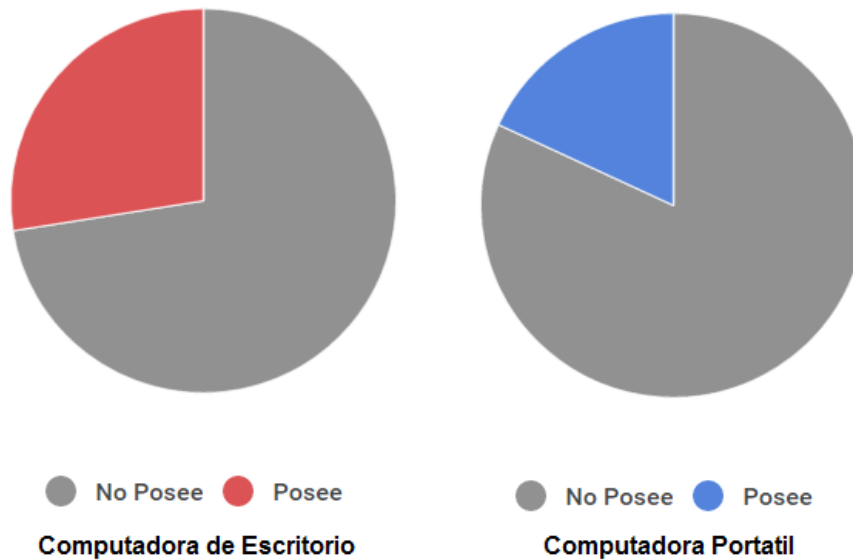
Las tecnologías se han convertido tal cual, en una extensión nuestra, facilitándonos la comunicación enormemente, sea social o empresarialmente. Aun así, el entender los riesgos que implican el no ser meticulosos con esta gran herramienta siempre es importante.

1.2. Problemática: Descripción y Justificación

Condición tecnológica del país

La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo realizada en el año 2013 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, muestra parámetros que permiten entender el nivel de acercamiento del ecuatoriano promedio al mundo informático. Partiendo en el Infograma 2 por el acceso a una herramienta principal como es la computadora.

Infograma 2: Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional

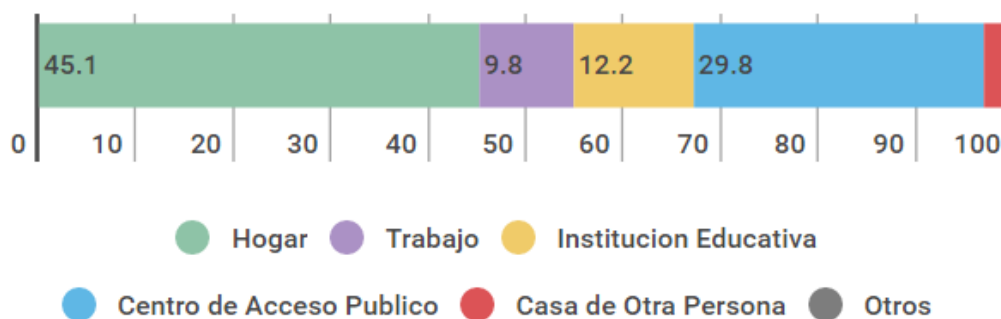


Fuente: INEC, 2013. Editado por García, 2016

Menos del 30% de la población posee una computadora, esto significa que una gran cantidad de la población no posee un acceso directo a esta herramienta. Complementario a esto nos enfocamos en el tema Internet y su accesibilidad que, según la encuesta llega a un 28.3% consolidando esa deficiencia informática.

La falta de acceso a computadora e internet se podría explicar con el Infograma 3, el cual analiza el Lugar de uso de Internet a nivel Nacional

Infograma 3: Lugar de uso de Internet a nivel nacional



Fuente: INEC, 2013. Editado por García, 2016

Aunque entre los usuarios de internet una gran mayoría sigue siendo aquellos que acceden desde su vivienda, el segundo grupo es aquel que accede a través de Centros de Acceso Público como son los Infocentros. El problema de estos es su muy limitado enfoque a lo que son redes sociales y comunicación (correo electrónico) aunque por el lado positivo su objetivo es el reducir la brecha de analfabetismo que aún existe en el país la cual para el año 2013 fue de un 20%, cabe recalcar que este es un avance considerable desde el año 2010, en especial en las zonas rurales.

Deficiencias en comunicación y seguridad informática

La accesibilidad del Internet al país es un tanto limitada respecto a la del continente o a nivel mundial: El 28% de la población tiene acceso constante a la Internet, la demanda de este servicio es mayor, ya que el 40.4% de la población ecuatoriana ha usado internet en el año 2013, llegando casi a un 48% entre la población urbana. un 25% del uso que se da a la Internet está orientado a la Comunicación. Para el mismo año la población que usa redes sociales era aún limitada a un 7% de las personas mayores a 5 años (1.081.620) el número se elevó dramáticamente para el año 2016 llegando a un 17,11% de la misma, casi 2.8 millones de habitantes, demostrando que la demanda de equipamientos informáticos debía ponerse a la par del uso de las redes sociales como un medio de comunicación cotidiano.

La importancia de la accesibilidad a la Internet que existe entre nuestra sociedad debe ir a la par con el avance en temas de seguridad que existe frente a la ciberdelincuencia. Según Dmitry Bestuzhev, experto en informática de Kaspersky Lab, Ecuador es un país sumamente frágil a ataques informáticos, esto se pudo observar con los ataques que recibieron múltiples paginas estatales en el 2011, siendo una de esas la de la Presidencia de la Republica. La misma preocupación la presento el director Corporativo de Isec, Martin Vila, quien manifestó que la brecha entre la accesibilidad a la tecnología y la protección de la misma cada vez se va agrandando más, es decir, la población día a día se va acercando más a la internet, a las redes sociales y al uso cotidiano de nuevos dispositivos, mas no se hace un seguimiento a la par de cómo protegerse de los riesgos de la ciberdelincuencia.

Como habíamos mencionado anteriormente respecto a la situación de los Infocentros en el país, estos son ejemplo de esta situación: El objetivo de estas instalaciones es ofrecer los recursos necesarios a la sociedad para acceder y poder hacer uso de las TIC's, de manera que con esto se reduzca la brecha informática en el país, desafortunadamente con este trabajo informático no se realiza ningún seguimiento de seguridad y entendimiento de los riesgos informáticos que implican el uso indebido de la internet y la divulgación descuidada de información que puede llegar a implicar un riesgo para la persona.

Existen varias deficiencias en software y hardware dentro del alcance tecnológico que tiene la sociedad ecuatoriana en la actualidad. Complementario a esto existe un avance muy lento respecto a seguridad informática, tema que debería progresar a la par de la accesibilidad informática.

1.3. Estudio e investigación del tema: El barrio tecnológico

En ciudades como Buenos Aires, Medellín o Barcelona, los programas de barrios o distritos tecnológicos se han ido desarrollando desde el año 2000. La función de estos sectores es adaptar una zona de la ciudad a un programa con énfasis tecnológico e innovador: Generar espacios que prioricen la ciencia, la tecnología y la innovación de manera que sirvan como plataformas para impulsar el crecimiento de las ciudades a través del aprovechamiento de lo que se conoce como la "economía del conocimiento. Esta última es definida como "el sector de la economía que utiliza el conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información"

Los principales campos de desarrollo en los barrios tecnológicos son:

- Investigación y desarrollo
- Informática
- Nuevas tecnologías
- Telecomunicaciones
- Robótica

En casos con mayor desarrollo tecnológico se puede llegar a campos como la nanotecnología y la industria aeroespacial.

En lo que a la ciudad se refiere, el Distrito Metropolitano ha generado desde el 2012 una agenda innovadora llamada Quito 2022.

Quito 2022

La intención de la Agenda Digital y Socialmente Innovadora “Quito 2022” es crear una ciudad moderna que esté conectada con la ciudadanía a través de las TIC's, enfocándose en el uso adecuado y máximo aprovechamiento de la tecnología más allá del uso básico actualmente existente. Su trabajo propone 6 puntos clave:

- a) Poner a disposición de la ciudadanía y del servicio tecnológico las infraestructuras tecnológicas, con el fin de facilitar el acceso a la cultura y a los servicios públicos
- b) Incorporar las TIC's a la vida cotidiana de la ciudadanía de manera que se pueda mejorar su calidad de vida
- c) Gestionar de una forma más efectiva los servicios públicos en los procesos de desarrollo social, económico y productivo
- d) Fomentar la innovación tecnológica y social, ofreciendo las infraestructuras, tanto físicas como tecnológicas al servicio de la resolución de problemas concretos
- e) Aprovechar los proyectos exitosos que ya se hayan realizado de manera que se puedan tomar como referencia a nuestro caso
- f) Involucrar en la planificación a todos los actores, tanto públicos como privados

Bajo estos puntos, el Coordinador Institucional de la Fase de Diagnóstico del proyecto Quito 2022 Juan Pablo Espinosa presento en detalle una lista de diez proyectos los cuales son considerados como prioritarios para la implementación de lo que él llama la Estrategia Digital de la ciudad. De estos proyectos, se ha decidido hacer énfasis en 3 que se desearía trabajar en el TT:

a) La Agencia de Innovación de Quito

Una problemática que se genera al desarrollar una agenda tecnológica es la gran cantidad de líneas estratégicas a cubrir en lo que sería el Quito del futuro, las cuales deben ser operadas por medio de un “Centro de comando”.

Ya que la Agenda busca tener incidencia en todos los ámbitos de gestión de la ciudad como son gobernanza, transparencia, educación, movilidad, medioambiente, cultura, patrimonio natural e histórico, salud, deportes, entre otros, se requiere una infraestructura la cual sea capaz de ofrecer las herramientas necesarias para optimizar los recursos orientados a cada función, buscar el consenso entre todos los actores y analizar las infraestructuras de carácter digital, ofreciendo la asistencia necesaria. Esto implica que dicho proyecto tenga una conexión directa con empresas públicas de manera que ayuden con el desarrollo de un trabajo coordinado entre las múltiples instituciones.

b) Programa de reducción de brechas digitales

La idea del Programa de reducción de brechas digitales es el apoyar el trabajo que actualmente llevan los programas del estado como los Infocentros en el intento de reducir la tasa de analfabetismo informático. La Agenda por su parte propone programas de capacitación tecnológica dirigidas a la sociedad, en especial a aquellos grupos que tengan mayor riesgo de info-exclusión como son las personas de la tercera edad y grupos económicamente más frágiles. Al igual que lo hacen los Infocentros se buscará realizar énfasis en el manejo de las TIC's con el fin de eliminar lo que se considera como "una desigualdad para el acceso a la información". Complementario a esto se debe hacer énfasis en el uso responsable de la Internet, buscando concientizar respecto al uso seguro y responsable de las TIC's.

c) Red Urban Lab Quito

Este proyecto consiste en, como lo dice su nombre, generar una red de laboratorios orientados a la innovación ciudadana enfocados a la generación de proyectos sociales innovadores en Quito, esto realizándolo a través de programas de capacitación complementarios al de reducción de brechas informáticas pero orientado a un nivel más avanzado y principalmente a los grupos más desfavorecidos.

El punto de partida de este proyecto se fundamentará en los ya existentes Centros de Desarrollo Comunitario, también conocidos como CDC's que están distribuidos por la ciudad y se planifica expandirlos para así conectar a todos los barrios con esta idea de la red innovadora.

El objetivo final de este proyecto es lograr que la ciudadanía participe activamente en la red y, por consecuente en la ciudad, consiguiendo que esta se apropie de la cultura de la innovación en la co-creación de proyectos y la solución de problemáticas en conjunto con instituciones públicas y privadas. Enfrentar problemáticas que ellos mismos sean capaces de poner en la mesa y poder llegar a consensuar soluciones innovadoras, siempre aprovechando las TIC's como medio de replicación y reevaluación de soluciones dentro de la red, de manera que se pueda adaptar, modificar o mejorar cada solución de acuerdo a la necesidad puntual que llegaría a tener cada barrio.

Estudio de casos

Aunque se menciona en la Agenda Digital el hecho de que cada Agenda de cada ciudad tiene un enfoque principalmente orientado a las características de la misma, con el fin de concentrarse en la solución de sus respectivas problemáticas, los procesos que se realizan en cada una de estas pueden aportar al desarrollo del caso de Quito y su Agenda Digital.

a) Barcelona 22@

Captura 2: Media-ICT 22@ Barcelona



Fuente: e-architect.co.uk, 2011

En el año 2000 el Ayuntamiento de Barcelona propone la iniciativa de transformar 200 hectáreas del barrio de Poblenou, un sector al este de la ciudad el cual ha sido aislado del resto de la ciudad de Barcelona por su característica de barrio industrial, en un “Distrito innovador” cuyo enfoque principal es el impulso del desarrollo de actividades intensivas en conocimiento, transformando al sector en un atractivo, no solo tecnológico, sino también de ciudad innovadora, con espacios de mejor calidad urbana y medioambiental en comparación a las áreas industriales.

El objetivo es provocar una renovación total en el sector, transformando Poblenou, en un espacio innovador de vida y aprendizaje. Se plantean tres enfoques de renovación

La renovación Urbana, que se enfoca en la recuperación de los espacios orientados a industrias, transformándolos en zonas de viviendas protegidas, equipamientos y zonas verdes, todas estas enmarcadas en un entorno tecnológico.

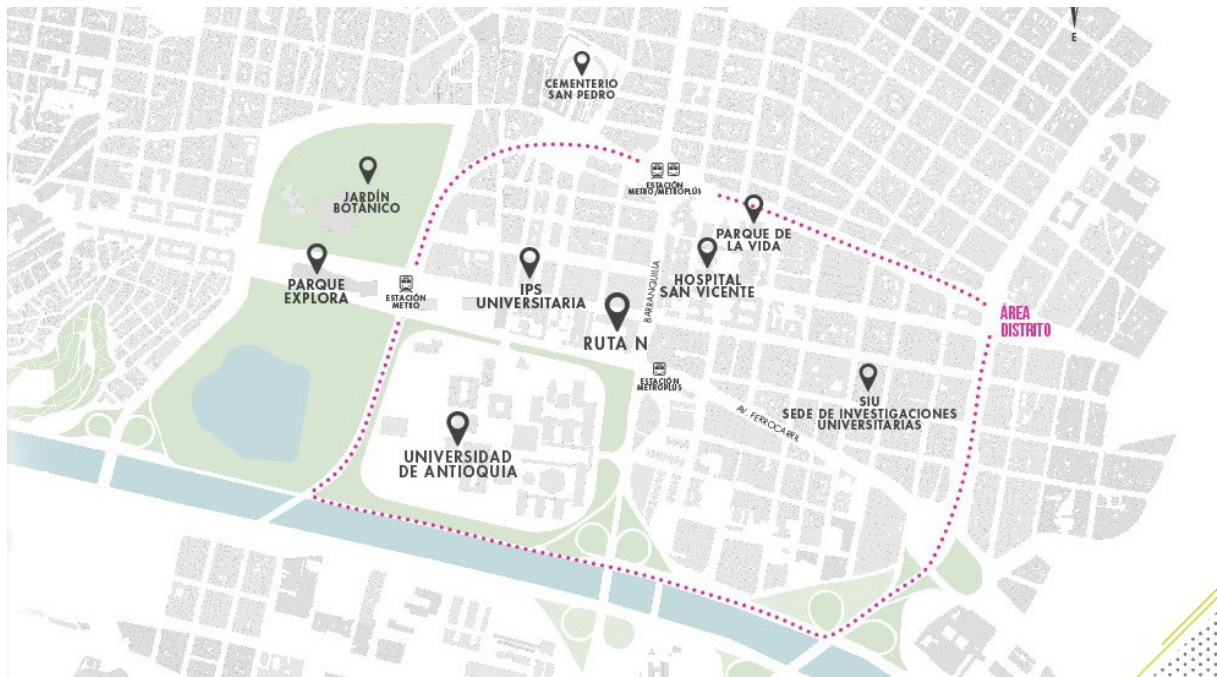
La renovación Económica busca apoyar los “agentes innovadores” como son las empresas tecnológicamente avanzadas, universidades y centros de investigación y de transferencia de tecnología, de manera que estos fortalezcan, por medio de una red empresarial que involucre desde los grandes consorcios empresariales hasta los pequeños talleres y servicios, un colectivo productivo fomentado en la Innovación. Un entorno en el que la innovación y la sinergia vayan siempre de la mano, mejorando tanto la competitividad como la calidad de vida de los habitantes del sector.

La renovación Social impulsa la creación de redes profesionales que fomenten la creación de proyectos sociales que combinen, la empresa pública, privada y la sociedad, y que fomenten el uso de nuevas tecnologías en un sistema equitativo que elimine las brechas informáticas.

Con estos tres puntos se busca, no solo crear un ambiente tecnológico, si no que este sea efectivamente manejado por la sociedad que lo habita, preparándola constantemente en la materia y que pueda aprovechar a fin de cuentas estas herramientas para el desarrollo económico.

b) Ruta-n

Captura 3: Distrito MedellínInnovation



Fuente: distritomedellin.org, 2014

El proyecto Ruta-n es una corporación, creada sin fines de lucro, la cual es fundada a través de un convenio entre la Alcaldía de Medellín, el grupo UNE Telecomunicaciones y las Empresas Públicas de Medellín EPN con la intención de consolidar la economía del conocimiento dentro de la ciudad. Su objetivo final, similar al de la Agenda de Quito es la consolidación de Medellín como una de las ciudades más innovadoras de América Latina para el año 2022, esto realizándolo a través de un convenio de trabajo que involucra al público en general con la empresa pública y privada.

Los objetivos clave de la corporación se remiten a seis puntos: la cultura de la innovación, la gestión del conocimiento, la gestión de redes, el acceso a mercados, el acceso a capitales y la innovación empresarial, estos se trabajan por medio de cuatro ejes estratégicos:

Innovación Organizacional: Encargada de la “distribución equilibrada de la innovación” y el desarrollo de talento. Emplea planes orientados a la masificación de herramientas que puedan llegar a todos los grupos sociales

de Medellín, desarrollo de programas orientados a la optimización de la educación superior haciendo énfasis en la innovación y la participación social y la capacitación del mercado por medio de programas de capacitación comercial y de nuevas tecnologías.

Negocios del Conocimiento: Muy similar al plan de impulso de la Economía del Conocimiento que desarrolla la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT, Su intención es impulsar a las empresas “basadas en el conocimiento”, tanto existentes como nuevas, que hagan énfasis en el desarrollo de tecnología e innovación. La idea es fortalecer el acceso al mercado de estas empresas por medio de la potencialización de redes empresariales, tanto dentro de la ciudad como con ciudades aledañas y a largo plazo, con redes internacionales.

Complementario a esto, la corporación Ruta N se compromete a ofrecer recursos y contactos financieros que permitan el desarrollo óptimo de estas empresas.

Cultura de Innovación: Su objetivo es la potencialización de la cultura tecnológica en Medellín. Enfocarse en capacitar a la gente en temas de Desarrollo informático, Innovación, TIC's, etc. De manera que toda la ciudad avance equilibradamente en sus capacidades y se evita la generación de brechas informáticas

Plan de CT+i (Ciencia, Tecnología e Innovación): El plan de CT+i es la directriz principal de todo el sistema de Ruta N y del Sistema Regional de Innovación, este último es un convenio de múltiples instituciones, tanto publicas y privadas, cuyo objetivo es el de fortalecer las redes que conectan todos los grupos involucrados en los planes de innovación del Consorcio Ruta N. Partiendo del desarrollo de una “red social innovadora” el objetivo de esta sección es monitorear, evaluar, asistir y premiar a los proyectos innovadores que aporten a los sectores de mayor oportunidad en la ciudad (salud, energía, TIC) y que se caracterice por generar un proyecto o servicio que facilite la generación de un negocio futuro.

Distrito Medellinnovation: Este es un sector que se ha creado en el norte de la ciudad, involucra a los barrios de Chagualo, Jesús Nazareno, Sevilla y San Pedro, cubriendo un área total de 168 hectáreas orientadas a potenciar la innovación de Medellín, generando en este lugar un ambiente que ofrezca todos los recursos para atraer empresas e individuos con base en la economía del conocimiento con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Por medio de estos puntos, se espera lograr el objetivo final que es hacer de Medellín un referente clave de las Smart Cities latinoamericanas, reforzando la idea de hacer del continente una red de Innovación y Desarrollo.

Conclusiones

Hemos llegado a un punto en el cual el entendimiento de cómo se desarrollan las nuevas tecnologías (en especial las TIC's), es una clave para el desarrollo, no solo de las personas como individuos, sino también en el crecimiento empresarial, ya no solo como medio de comunicación, sino también como herramienta de trabajo, entretenimiento y seguridad.

La intención en toda esta información proporcionada es la de mostrar la gran cantidad de contenidos que se mueven dentro de la Internet y como ha llegado a afectar al público en general.

El retraso tecnológico del país es innegable, no solo por las conclusiones que se pueden ver en foros de opinión, sino también por los números que se manejan, tanto en datos, información y también a nivel económico. Aunque los esfuerzos que se han realizado para ir reduciendo la brecha informática, no solo local, si no también continental, han sido considerables, la brecha aún sigue siendo muy amplia, en especial en temas de seguridad, principalmente por el trabajo educativo que aún es muy incompleto al no hacer hincapié en temas de seguridad y responsabilidad informática.

CAPITULO SEGUNDO

ANÁLISIS

2.1. Análisis del Usuario

Se ha enfatizado varias veces, tanto en el TT como en los varios referentes que la intención de estos proyectos es la de incluir a toda la población posible en el proceso de Innovación, más aún cuando se hace énfasis en la eliminación de las brechas digitales, Sin embargo, hay grupos específicos los cuales tienen un mayor enfoque, debido al impacto que tienen dentro del proyecto. Considerando dicho antecedente se comprenden tres tipos de actores que se verán involucrados en el proyecto: Los empresarios Innovadores, los Innovadores “Millennial” y el público en general. Complementario al entendimiento de estos grupos se integrará un mapeo de la información básica de la población que forma parte de la zona del proyecto.

Los Empresarios Innovadores

Este grupo de personas está orientado a los grupos empresariales, combinando tanto las instituciones públicas como privadas, quienes son el pilar fundamental de partida de este tipo de proyectos debido a su experiencia en el campo empresarial. Estos grupos hacen se caracterizan por su desarrollo Innovador, la aplicación de nuevas tecnologías y el aprovechamiento de la economía del conocimiento en sus respectivos campos.

Por el lado publico nos enfocamos en el Municipio Metropolitano de Quito, Representantes de CDC's y Coordinadores de la Agenda Quito 2022 quienes proveen del entendimiento y manejo inicial de esta Agenda y su íntima relación con el desarrollo de ciudad.

Por el lado de las Instituciones privadas se busca dar la apertura a instituciones las cuales busquen aportar con recursos, tangibles e intangibles, que aporten al desarrollo de la Agenda y estén íntimamente relacionados con la temática de Innovación y Tecnología. Un ejemplo claro es el caso de Ruta n, quienes como punto de partida tomaron a un excelente agente tecnológico como es la reconocida empresa de tecnología Hewlett-Packard.

Los Innovadores “Millennial”

Aunque el término “Millennial” o “Generación del Milenio” ha sido tomado en son de burla en los últimos años por mucha gente, son un grupo de individuos clave del proyecto. Este término engloba a las personas que han llegado a su vida adulta en el año 2000. La clave de estos es su íntimo crecimiento con la tecnología, forman la inmensa mayoría de la población activa en redes sociales, casi el 80% de estos posee un teléfono inteligente y su incidencia en los grupos de analfabetismo informático dentro de la sociedad es mínimo, remitiéndose principalmente a las zonas rurales. De este grupo de individuos han salido lo que se conoce como los “nuevos emprendedores” que son personas que desarrollan nuevas empresas con base principal en las nuevas tecnologías, en especial las TIC’s.

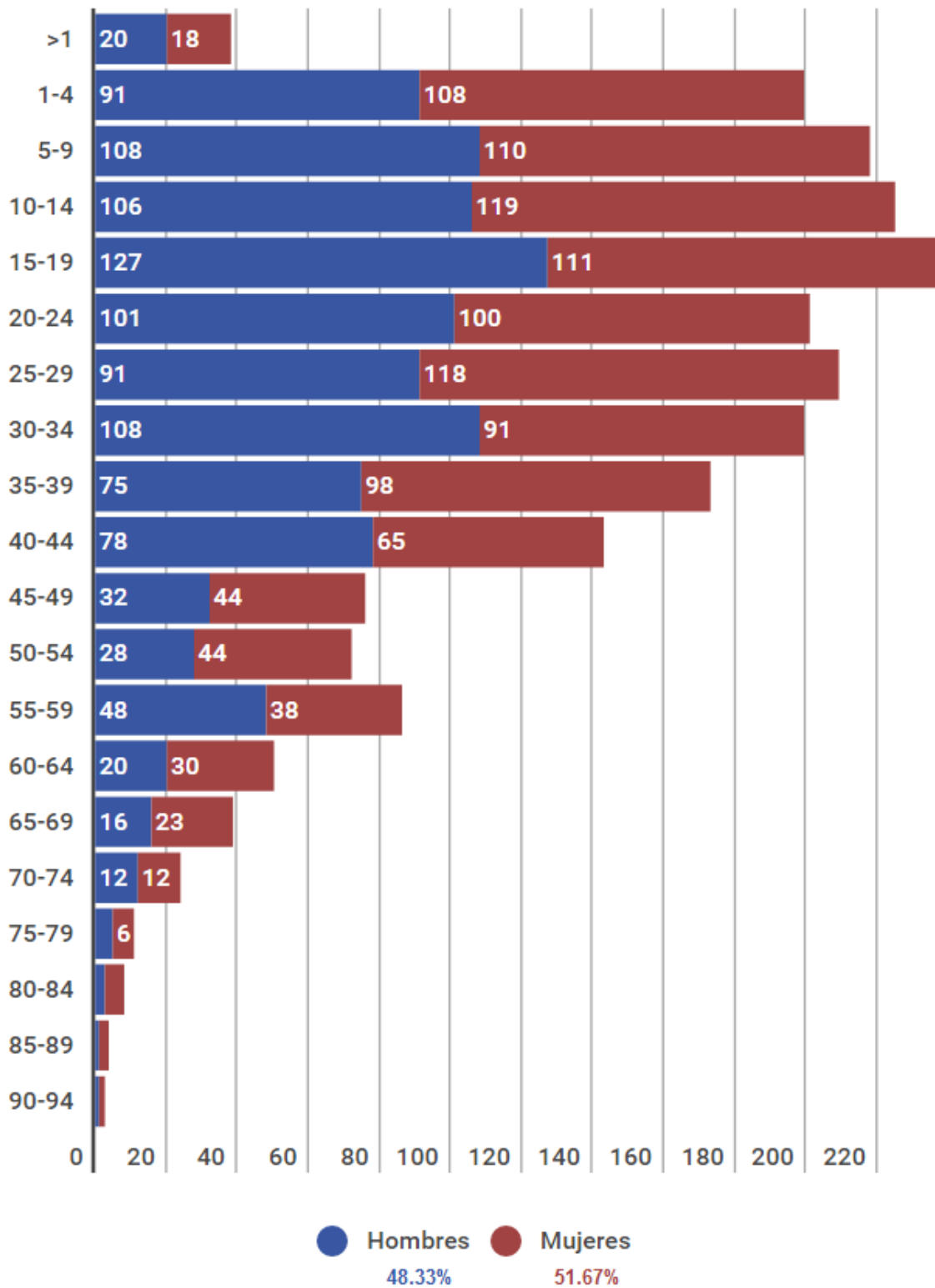
Público en general

Tal cual lo menciona su nombre, engloba a la población en general que no tiene impacto directo dentro de los dos grupos anteriores, mas es parte fundamental del desarrollo del proyecto ya que este se desarrolla para y por ellos. La intención que siempre se presenta en los proyectos de Innovación Tecnológica es el de un desarrollo incluyente y participativo, en el cual la sociedad es la que aporta directamente en la solución de problemáticas y propuesta de nuevas intenciones que optimicen la ciudad. Conforme al desarrollo del proyecto y en un proceso simultaneo, se trabaja con los grupos que no estén tan apegados al desarrollo de ciudad debido a su brecha informática, integrándolos y educándolos en la materia de manera que formen parte de una red integra tecnológica.

Demografía del sector

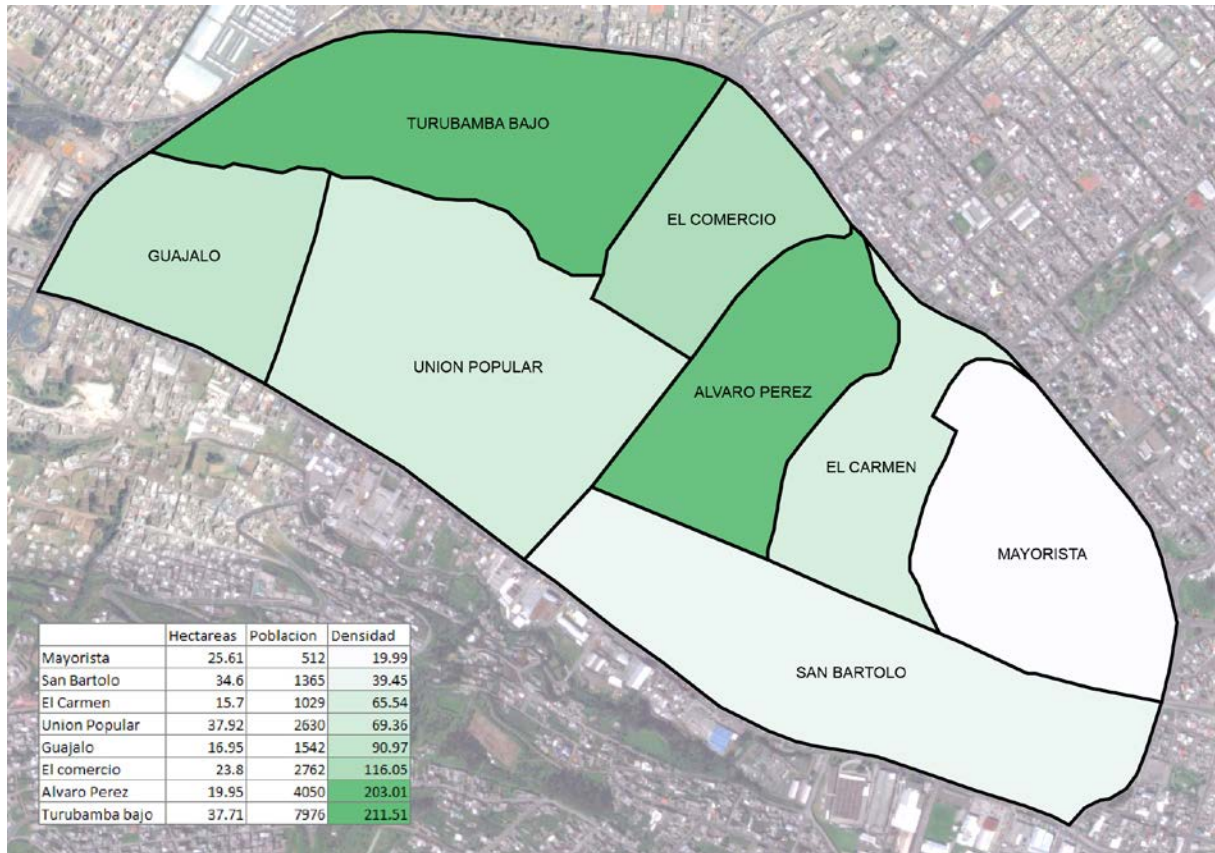
A continuación, se presenta una serie de Infogramas que aportan información básica sobre la población que se encuentra en los barrios de análisis.

Infograma 4: Edad y Sexo de la población



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 1: Densidad Poblacional



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

2.2. Análisis Urbano

Uso de suelo

Como es claro, casi el 50% del barrio actualmente tiene un uso industrial que se traduce a grandes cuadras con galpones. Internamente su punto comercial más importante es el Mercado Mayorista de Solanda que está considerado para ser desplazado a la periferia de la ciudad junto con el resto de industrias.

Captura 4: Vista tradicional de las Vías del Sector



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Zonas residenciales consolidada

Existen 4 barrios consolidados como residenciales en esta zona: Turubamba Bajo, Unión Popular, Álvaro Pérez y San Bartolo. Todos estos están muy distanciados uno de otro por bloques industriales y, en el caso de Unión Popular y Turubamba Bajo, el Río Machángara. Un punto que se debe considerar es que estos barrios consolidan ese distanciamiento hacia los vecinos al cerrar varias cuadras con cerramientos convirtiendo las pequeñas cuadras residenciales en cuadras con frentes tan grandes como los de las Industrias.

Condición futura de lotes industriales

En el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial, se propone que las industrias ubicadas en el Barrio Solanda y alrededores sean reubicadas en la periferia de la ciudad. Un total de 20 lotes que oscilan entre los 10000 y los 110000 metros cuadrados serán terrenos baldíos hasta el año 2022. En este grupo de terrenos

también se incluye el del Mercado Mayorista de Solanda (160000 metros cuadrados) cuya reubicación es inminente.

Áreas Verdes

El sector es atravesado por el Machángara que genera una ruta verde la cual no ha sido muy aprovechada y hasta en varios puntos se ha convertido en focos de contaminación y peligro, tanto para las estructuras (erosionamiento, irrespeto de los linderos que dan al río) como para los habitantes del sector, ya que su descuido genera focos de delincuencia.

Captura 5: Sección Río Machángara



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Fragilidades en Áreas Verdes

Otra de las consecuencias de este aislamiento residencial e industrial es el abandono y descuido que ha recibido el río Machángara, convirtiéndose en múltiples puntos en un botadero de basura, tanto de las viviendas aledañas, como residuos industriales (principalmente se pueden observar residuos de materiales de construcción, principal tipo de industria que se encuentra en estos puntos).

Captura 6: Tramo Industrializado aledaño al Machángara



Fuente: García, 2015

Servicios

Aunque muy pocos y muy esparcidos, el barrio tiene una serie de equipamientos tanto de propiedad privada como municipal como son Unidades Educativas, Equipamientos deportivos, Comercios y Equipamientos de Salud.

Vialidad

Existe una sola vía longitudinal y dos transversales que atraviesan todo el sector. Aparte de ello existen otras vías secundarias, las cuales en varios casos tienen el potencial para ser transversales de alto flujo, pero tienen algún tipo de quiebre o interrupción, como es el caso de la calle Cusubamba (16 metros de ancho) cuya continuidad se fragmenta en la intersección con el Machángara y se transforma en un puente peatonal de 3 metros de ancho.

Quiebres Viales

Como consecuencia de este cierre de las zonas residenciales hacia las calles, combinado con las amplias cuadras industriales con muros ciegos, el abandono de ciertos tramos de calles se vuelve obvio. Esto genera que varias vías de gran relevancia como son las Avenidas Cusubamba y Machángara no consigan atravesar totalmente el sector.

Captura 7: Tramo Av. Manglaralto



Fuente: García, 2015

2.3. Análisis del Terreno

El terreno a trabajar será uno de los varios que conforman la zona industrial previamente mencionada. Es un lote industrial ubicado en la zona norte del sector Unión Popular en la Parroquia de Solanda al Sur de Quito y delimitado por las calles Cusubamba, Quimiag, Llacao y la Avenida Manglaralto. Este actualmente está ocupado por las empresas --- cuya área total es de 66882.89 metros cuadrados

Vía Férrea y Avenida Manglaralto: Además de ser el paso del ferrocarril, es una avenida que podría atravesar todo el barrio, más el descuido de las industrias aledañas a la misma la han bloqueado hasta llegar a la calle Ayapamba, Punto en el cual es inaccesible

Vías Transversales: Las Calles Cusubamba y Quimiag limitan transversalmente el terreno y su ancho (16 y 8 metros respectivamente) las convierte en vías principales del barrio San Bartolo al unir las Avenidas Hugo Ortiz y Pedro Vicente Maldonado.

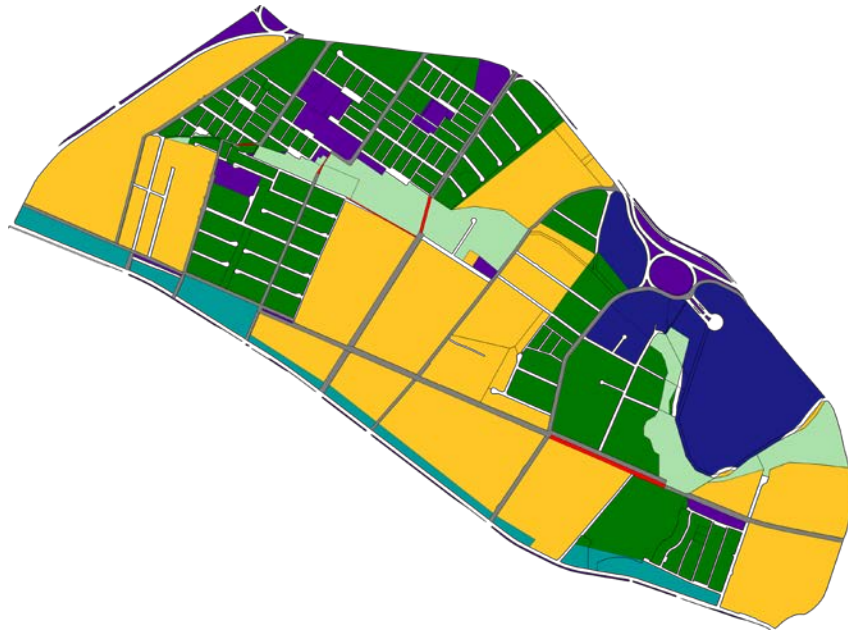
Zona residencial aledaña: Conjunto residencial San Francisco conformado de residencias unifamiliares entre 1 y 3 pisos de altura. No está considerado en el proceso de derrocamiento.

Servicio clave aledaño: Colegio Arturo Henderson: Una de las 14 instituciones educativas registradas en el sector. Esta se ubica en un área relativamente pequeña y rodeada por varios lotes industriales (Bunky, AKA e IEPESA)

Salida al Machángara y Área verde Abandonada: La calle Cusubamba termina en un puente peatonal en la intersección con la calle Oe2 (Llacao). Este puente continuo al barrio residencial Turubamba 2 que se separa de la

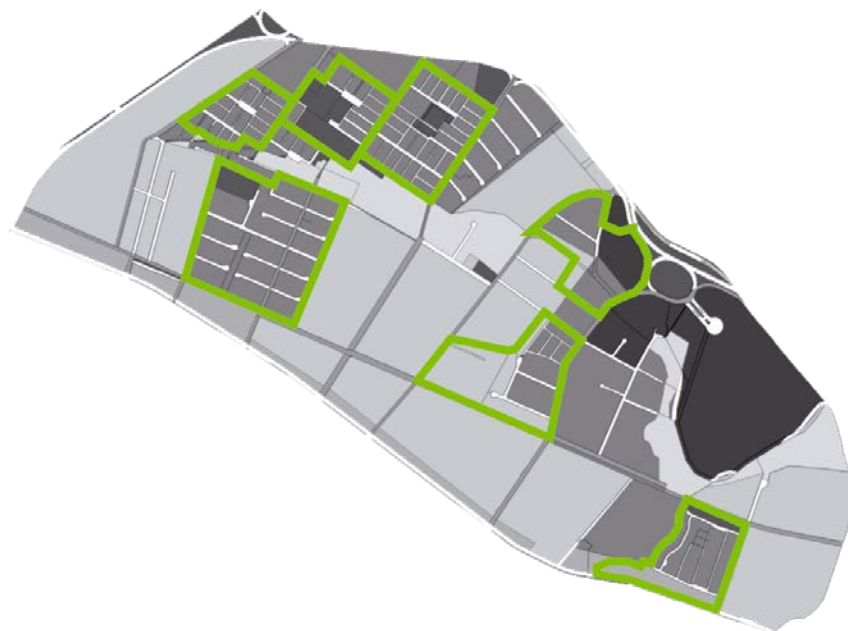
2.4. Mapeos Explicativos

Esquema 2: Uso de Suelo



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 3: Zonas Residenciales Consolidadas



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 4: Lotes Industriales con área mayor a 10000 metros cuadrados



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 5: Áreas Verdes



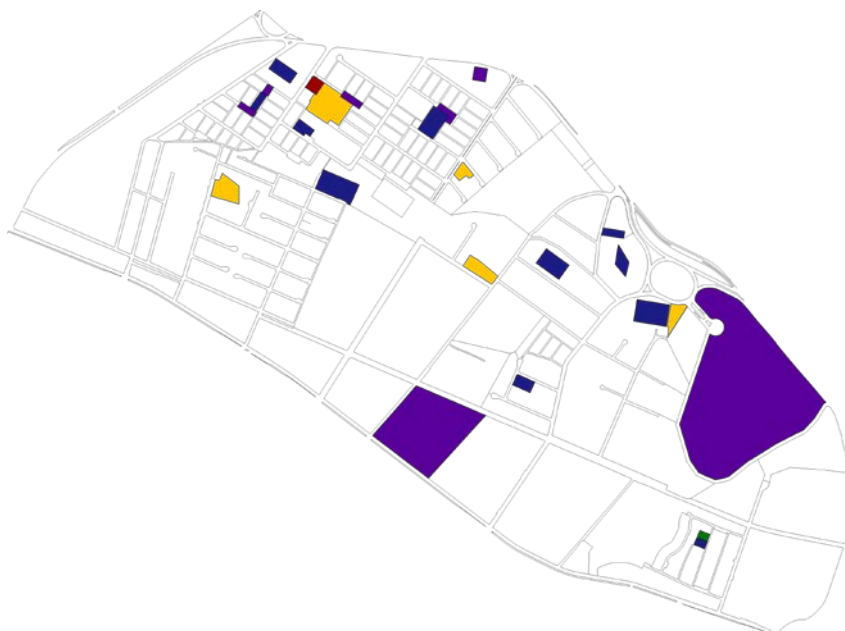
Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 6: Áreas Verdes Privadas o No accesibles



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 7: Servicios



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 8: Vías Principales



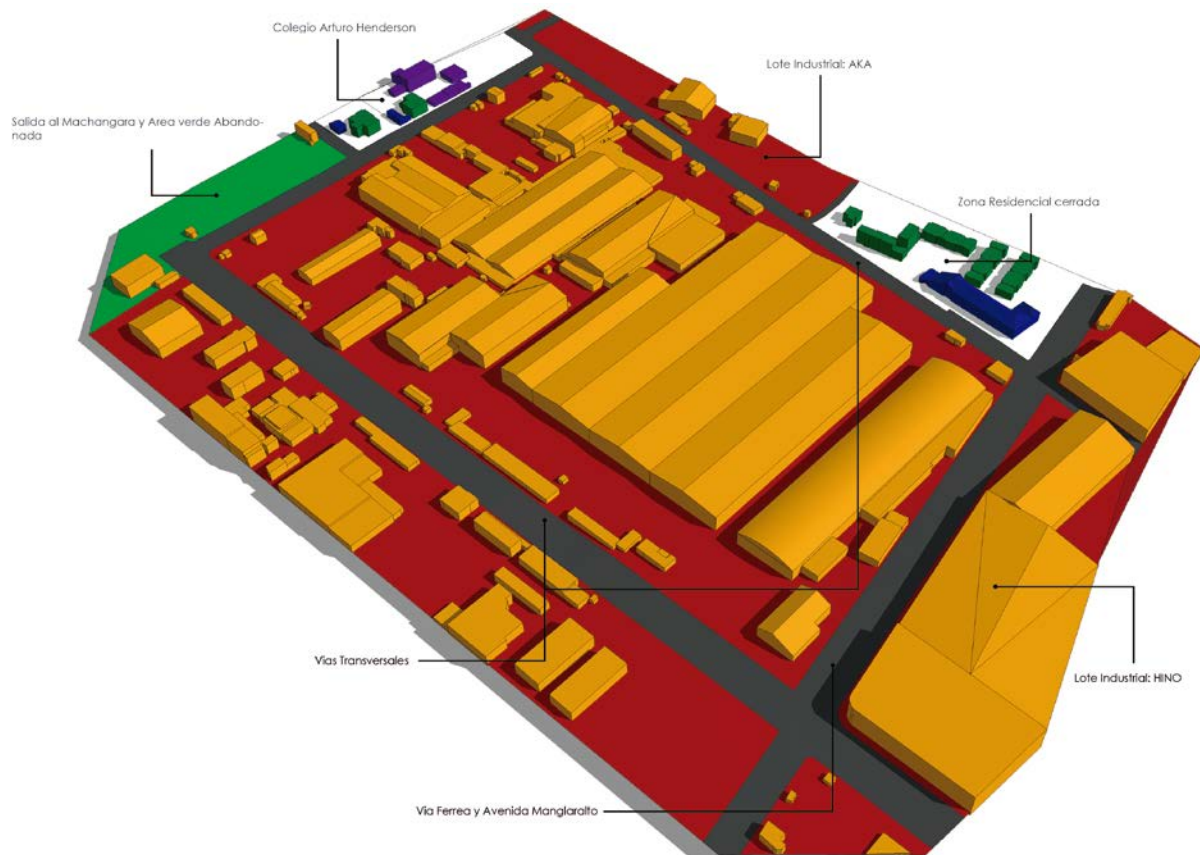
Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 9: Quiebres Viales



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Esquema 10: Análisis de Terreno Especifico



Fuente: INEC, 2010. Editado por García, 2016

Conclusiones

El proyecto, aunque englobado en el marco tecnológico, no puede dejar atrás a ningún individuo, el entender los tres tipos de usuario (Emprendedores, Millennials, público en general) como partes clave del proyecto es fundamental para desarrollar un proyecto de avance inclusivo en desarrollo e integración social.

El trabajar en un espacio industrial pronto a ser desplazado nos deja un espacio prácticamente nuevo, pero que tiene una historia: el ser un espacio de desarrollo de la ciudad. Aunque hablemos de avance, desarrollo e innovación, no se puede dejar de lado lo que nos ofrece el contexto y es importante entender sus preexistencias, como lo son las zonas residenciales consolidadas y sus dificultades como el abandono del Machángara y los múltiples focos de contaminación.

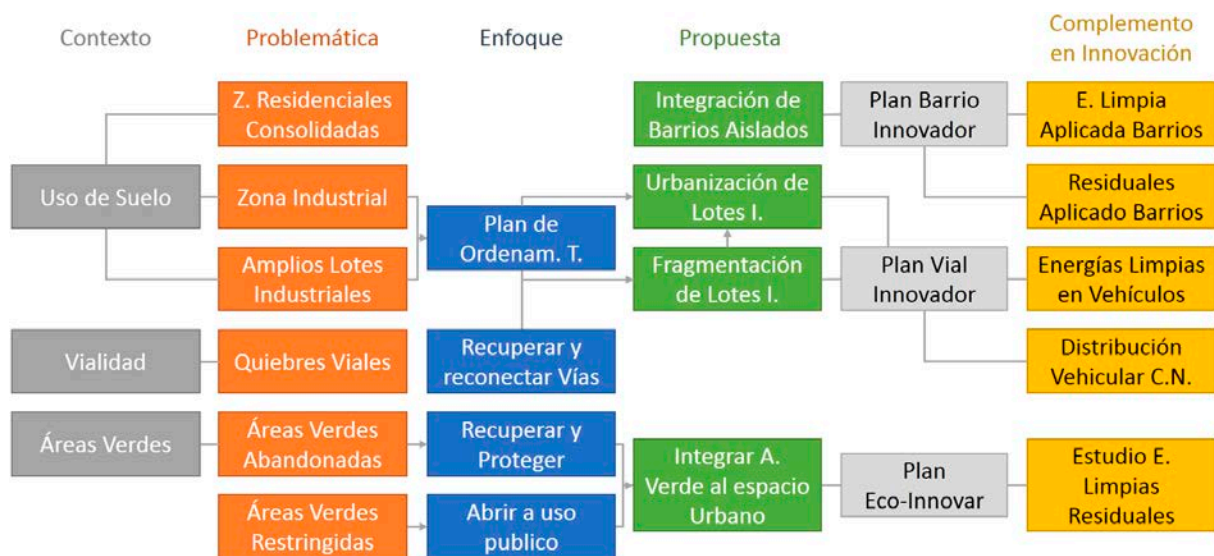
CAPÍTULO TERCERO

PROYECTO URBANO

3.1. Propuestas Urbanas

La intención del proyecto no es solamente ofrecer una solución arquitectónica puntual, si no también complementario a esto proponer soluciones tentativas al barrio en el que se procederá a trabajar, haciendo énfasis en las problemáticas actuales que se han dado por el programa industrial mayoritario del barrio.

Infograma 5: Introducción a Propuestas Urbanas



Fuente: García, 2016

3.2. Soluciones Iniciales

- a) **División Inicial del Sector:** Una de las prioridades es aprovechar las cuadras industriales cuya principal debilidad son los largos muros ciegos. El objetivo es fragmentarlos y generar conexiones intermedias que no superen los 100 metros de distancia entre cada una para generar una mayor comunicación. No todas las vías propuestas serán vehiculares ya que se busca la aplicación de los principios del Desarrollo Orientado al Transporte, el cual se enfoca en fortalecer la circulación peatonal y de transporte de bajo impacto.

- b) **Vías Transversales Principales:** Uno de los principales problemas de conectividad en la ciudad es la falta de vías transversales. Esto se ve replicado en el sector con muchas calles fragmentadas principalmente por el río Machángara. Se propone conectar estas vías y fortalecer la conectividad transversal entre las dos avenidas que delimitan esta zona y simultáneamente conectarse con la única vía que atraviesa longitudinalmente el sector (Av. Manglaralto) la cual será rehabilitada, tanto para el flujo vehicular, peatonal y el uso de la vía férrea como un recurso turístico.
- c) **Circuito Verde Machángara:** Una seria problemática del lugar es el abandono que se le ha dado al río Machángara y la discontinuidad a un circuito verde que puede atravesar gran parte de los barrios. Una prioridad del desarrollo del lugar es aprovechar este recurso para generar una conectividad entre los barrios residenciales consolidados por medio de una ruta verde.
- d) **Aprovechamiento de Áreas Verdes Cerradas:** Se proponen varios terrenos de los sectores industriales derrocados para generar servicios, tanto públicos como privados. Un caso particular es el de la cuadra del diario El Comercio, cuya área verde se puede aprovechar para el uso público.

Planimetría 1: Soluciones Iniciales



Fuente: García, 2016

3.3. Propuestas de programas tecnológicos

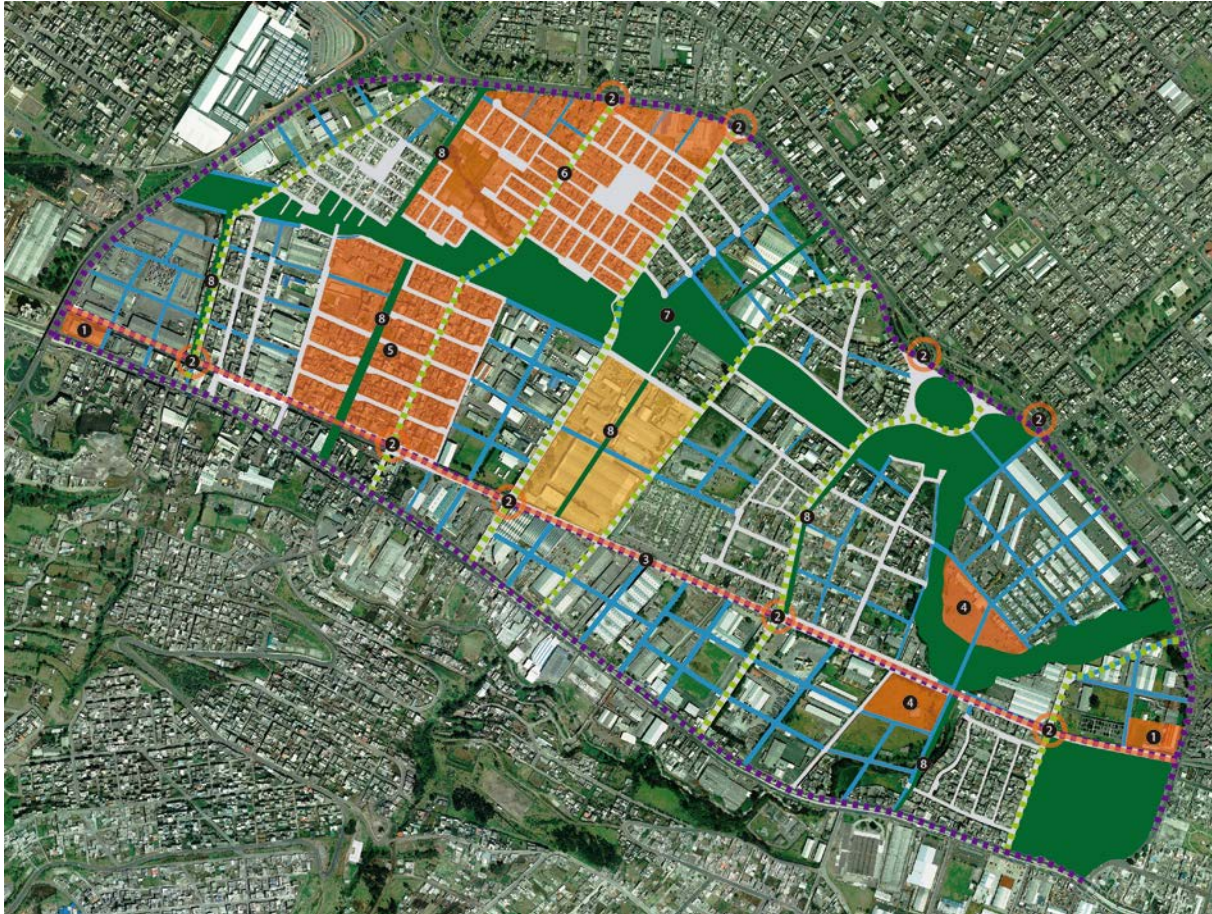
- 1. Estaciones de servicio de combustibles amigables con el medio ambiente:** Aunque aún existe un amplio debate sobre el punto en el cual los combustibles fósiles serán reemplazados en lo que a transporte se refiere, el empezar a considerar el uso de opciones más amigables con el medio ambiente (combustibles basados en vegetales, energías renovables, etc.) es un punto a considerar al tocar el tema de innovación relacionado con el transporte.
- 2. Distribución de tráfico Vehicular y peatonal por sistemas de Control Numérico:** Se propone el uso de planes piloto que apliquen Control Numérico combinado con cámaras ubicadas en espacios de mayor tráfico vehicular las cuales, por medio de un criterio de volumen de tráfico por tiempo, regule el flujo preferencial a ciertas vías, esto con el fin de

optimizar la circulación en especial en horas pico. Se propone que este proceso sea inicialmente controlado por la Agencia de Innovación y Desarrollo Digital, como un programa experimental y en desarrollo inicialmente aplicado al tráfico interno de la zona de trabajo y futuramente su control sea desplazado a instituciones directamente relacionadas como es la Agencia Nacional de Transito.

- 3. Avenida Multiuso Turística Manglaralto: Automóvil + Bicicleta + Peatón + Verde:** Siendo esta la avenida de mayor jerarquía que atraviesa la zona de estudio, se plantea fortalecerla como una vía de alto flujo con impacto turístico dada la existencia de la vía férrea.
- 4. Centros de Investigación en Energías Limpias y Control de Aguas Residuales:** Aprovechando la cercanía al río Machángara se plantea espacios de estudio experimental los cuales aprovechen este elemento verde tanto para su limpieza como para su aprovechamiento energético, considerando este como un proyecto a menor escala debido al caudal del río, este enfoque se verá complementado por el estudio de otras fuentes energéticas como la solar.
- 5. Aplicación de Energías Limpias y aprovechamiento residual en barrios consolidados:** Aunque una gran cantidad de los lotes del sector cambiaran su programa y serán re habitados, no podemos dejar de considerar la existencia de los barrios consolidados ya existentes. Con estos se propone el trabajo de proyectos experimentales que se enfoquen mayoritariamente a una Innovación responsable. Haciendo énfasis en el hecho de que una transformación no puede dejar de lado la responsabilidad ecológica. Con dicha intención en mente se proponen dos proyectos: Uno enfocado al uso de energía renovable y responsabilidad energética, y el segundo al aprovechamiento residual y responsabilidad con el manejo de la basura. Este segundo principalmente orientado a la problemática que se ha generado actualmente con el río Machángara, su abandono y contaminación que en parte a sido consecuencia de su uso como botadero por parte de los barrios aledaños al mismo.

3.4. Propuesta del terreno

Planimetría 2: Propuesta Urbana



Fuente: García, 2016

Conclusiones

El enfoque de una Agenda Digital se debe realizar a una escala urbana, motivo por el cual se propone una serie de proyectos que aprovechen las zonas consolidadas del barrio y busquen atacar sus debilidades. Dentro del terreno se realiza un análisis puntual a la fragmentación de una mega-manzana cuya actual función es albergar industrias prontas a ser desplazadas. Esto nos deja una serie de terrenos baldío que deben ser correctamente divididos, aprovechando esto para crear áreas verdes, vías de comunicación y fortalecer las vías ya existentes.

CAPITULO CUARTO

REFERENTES

4.1. Referente 1: Centro para la Tecnología & Diseño de St. Pölten

El “tede – Z” (abreviación que se le da al Centro) es un proyecto diseñado para la New Design University de Sankt Pölten, una ciudad en el centro de Austria. Este proyecto busca manejar dos funciones diferentes pero que al mismo tiempo son complementarias: por un lado, una infraestructura para el equipo de la New Design University, y por el otro se desarrollan laboratorios de trabajo de WIFI Lower Austria, una empresa aledaña a la Institución académica

La idea clave del proyecto es que sea capaz de ofrecer una plataforma de trabajo para ambos grupos, pero que al mismo tiempo puedan interactuar y trabajar entre ellos fusionando ambas actividades en un solo proyecto.

El mecanismo usado para lograrlo es a través de un salón principal el cual conecta todos los pisos y usos para crear un espacio de comunicación general

Captura 8: Vista Aérea “tede – Z”



Fuente: AllesWirdGut / Guiherme Silva da Rosa, 2014

Información básica del Proyecto

Arquitectos: AllesWirdGut Architektur

Ubicación: Sankt Pölten, Austria

Área: 14131.0 m²

Año del Proyecto: 2014

4.2. Referente 2: IT Convergence Building

Captura 9: Fachada Frontal IT Convergence Building



Fuente: Kyu Sung Woo Architects/ Nam, 2010

El IT Convergence Building es un edificio multidisciplinario el cual recoge a los campos de Ciencias Informáticas y Electrónica e Ingeniería Electrónica. Ambas ramas están equipadas con laboratorios de investigación transparentes los cuales se distribuyen alrededor de un núcleo central de circulación y espacios sociales los cuales buscan ofrecer un ambiente interdisciplinario que permita el aporte bilateral

en el desarrollo de proyectos de ambas ramas y también entre docentes y estudiantes.

Diagrama 1: Análisis del Proyecto



Fuente: Kyu Sung Woo Architects, 2010

Complementario a esto se hace un gran énfasis en el aprovechamiento de energías sustentables y conceptos de bajo consume energético, desde paneles solares hasta uso adecuado de circulación climática dentro del edificio, hacienda de este un modelo de aprovechamiento de materiales modernos.

Información básica del Proyecto

Arquitectos: Kyu Sung Woo Architects

Ubicación: Daejeon, Corea del Sur

Área: 26023.0 m²

Año del Proyecto: 2010

4.3. Referente 3: Edificio Matriz Ruta n

El edificio Ruta n está conformada de tres piezas arquitectónicas: La torre A de carácter pública (Ruta n), la torre B mixta (EPM-UNE) y la torre C privada (Hewlett Packard). Su función clave como lo habíamos mencionado anteriormente es la gestión y organización de toda la Agenda de Innovación de Medellín.

El proyecto de Ruta n es el centro de la innovación y de nuevos negocios de la Alcaldía de Medellín, y hace parte de la estrategia institucional que busca el desarrollo de los programas de innovación que crecen en la ciudad y a su vez posicionarla en la red mundial de ciudades innovadoras.

Captura 10: Ruta n



Fuente: alejandrocheverri-valencia.co, 2012

Información básica del Proyecto

Arquitectos: Estudio Transversal

Ubicación: Medellín, Colombia

Área: 38607.0 m²

Año del Proyecto: 2011

Conclusiones

Cada uno de estos proyectos tiene un enfoque tecnológico en su programa, en especial orientado a la innovación y desarrollo. Los tres proyectos comparten una

serie de sistemas muy similares para responder a sus necesidades y a como trabajar dicho desarrollo tecnológico, como es la integración de varios grupos o individuos, el tener una colección entre espacios manteniendo simultáneamente su privacidad, y la colaboración de la empresa pública con la privada en el desarrollo de los mismos. Estas son herramientas que demuestran ser pilares clave de este tipo de proyecto.

CAPITULO QUINTO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1. Programa Arquitectónico

Espacios Clave

- 1. Plataforma de Análisis y Propuestas Informáticas:** Las Plataformas de Análisis son espacios de trabajo y análisis colaborativo, en los cuales, tanto personas pertenecientes a instituciones privadas y público en general pueden observar, evaluar y proponer ideas en el desarrollo de actividades que se den en los Centros de Control. Estas ideas se ponen a consideración de colaboradores públicos que se encuentran en el mismo sector y, en un análisis entre las partes se considera la aplicación de propuestas directamente en el Centro de Control. La intención de este espacio es ofrecer una plataforma de opinión al público en el cual sus propuestas no solo sean escuchadas si no también, de darse el caso, aplicadas para la optimización de procesos.
- 2. Centro de Control de Servicios Informáticos:** Sector con formato de oficinas en el cual se monitorea tanto los elementos tecnológicos del proyecto como el monitoreo, control y desarrollo de los proyectos de innovación desarrollados en el barrio y, a futuro en la ciudad. Aunque se ha hablado de este espacio como uno de trabajo colaborativo, su acceso es restringido, con las Plataformas de Análisis y Propuestas como filtro, para mantener un orden laboral y no generar un foro desorganizado de ideas de todos los grupos.
- 3. Centro de Control de Servicios Administrativos:** Sector orientado a las instituciones públicas relacionadas con el proyecto (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información de Ecuador, Quito Digital) con formato de oficinas cuya función es la gestión administrativa de los ejes de trabajo respectivos de cada ente que son
 - SENESCYT: Desarrollo de propuestas alrededor de la economía del conocimiento, eje desarrollado por esta institución a nivel estatal.

- TELECOM: Desarrollo de Infocentros, espacios de educación y conferencias con enfoque a analfabetismo informático, responsabilidad informática y hacking ético
- Quito Digital: Desarrollo de la Agenta Tecnológica y de sus propuestas de acuerdo al avance que realice en la ciudad.

- 4. Co-Working dedicado a Instituciones Privadas:** Una parte clave del desarrollo del proyecto, no solo como infraestructura si no como Plan de Desarrollo Informático es la integración de una o varias Instituciones privadas. El motivo de esta decisión es el contar con un ente el cual pueda proporcionar un apoyo en el desarrollo, en especial de proyectos innovadores, a través de los recursos tecnológicos los cuales tengan, ofreciendo a cambio un espacio de trabajo para desarrollo de software y hardware y una exclusividad de uso de productos la cual también beneficie a la empresa. Considerando el retraso tecnológico que lleva la región frente al resto del mundo y particularmente Ecuador en la región, el buscar un colaborador enfocado en tecnología y desarrollo de Software y/o Hardware es la prioridad de este espacio. A largo plazo estos espacios pueden estar dirigidos a otro tipo de grupos empresariales, dependiendo de las condiciones del proyecto.
- 5. Plataforma Experimental:** En los últimos años el enfoque que se le ha querido dar a las nuevas tecnologías es la integración del mundo Virtual con el mundo real a través de la interacción con el primero por medios sensoriales (principalmente vista, tacto y oído) acercando cada vez más el mundo virtual al real. La intención de este espacio es muy similar a la del coworking privado: espacios de desarrollo de software y hardware, pero con una sección aislada determinada para la aplicación de estas tecnologías en espacios físicos.
- 6. Co-Working Publico:** Como se había mencionado previamente. La intención de este proyecto es la de integrar tres grupos Instituciones públicas, Instituciones privadas y público en general. Simultáneamente a cada grupo se le debe otorgar un espacio en el cual pueda trabajar y del cual pueda desarrollar ideas o propuestas. Los espacios de Co-Working Publico están designados para dicha función. Un gran espacio dividido para actividades tanto grupales como independientes ofreciendo exclusividad y privacidad en

caso de serlo necesario y manteniendo espacios abiertos para mantener un trabajo interactivo constante.

Intenciones a considerarse

- a) **Planta Accesible:** La función de la planta baja es ser un espacio de mayor integración posible y que de apertura al contexto urbano y los servicios aledaños como es el parque lineal
- b) **Conexión directa:** Manteniendo como punto clave del desarrollo de la Agenda Digital, el otorgar todas las conectividades y espacios posibles para la interacción entre los grupos involucrados en el proyecto es de suma importancia. El trabajo colaborativo entre los varios entes no se puede limitar a una conectividad virtual, sino debe complementarse con una relación física.
- c) **Entorno Laboral:** La Innovación no solo se persigue en la aplicación de nuevas tecnologías en los espacios, sino también en el desarrollo espacial de los mismos, evitando el tradicional sistema de aislamiento a través de cubículos por medio del desarrollo de espacios de coworking que den más libertad al trabajador y mayor espacio de interacción el cual fortalece un trabajo colaborativo y de mejora de calidad, muy contrario a lo que se creía anteriormente al fortalecer la eficiencia a través del aislamiento.
- d) **Innovación en Sustentabilidad:** Parte de la mención del proyecto es el ser un referente tecnológico frente a la arquitectura actual, esto no solo se logra usando los últimos materiales existentes en el mercado, sino también a través del uso de tecnologías de bajo consumo, aprovechamiento energético y energías limpias, como lo son los paneles solares. Esta intención se enfatiza con el fin de dirigir espacios dedicados a dichas actividades.

Cuadro de Áreas

Tabla 1: Cuadro de Áreas

Edificio	Nivel	Espacio	Area	Total	Area/Nvl	Edificio	Nivel	Espacio	Area	Total	Area/Nvl
Edificio Norte : Instituciones Publicas	PB	Hall	182.33	209.74	1801.99	Edificio Sur : Empresa Privada	PB	Hall	183.05	210.46	2083.54
		C. Vertical	27.41					C. Vertical	27.41		
		Local 1	118.26					Local 7	118.52		
		Local 2	74.49	Local 8				44.53			
		Local 3	74.49	Local 9				35.37			
		Local 4	74.49	Local 10				58.37			
		Local 5	118.10	Local 11				54.13			
		Local 6	108.16	Local 12				54.07			
		S.S.H.H.	25.73	Local 13				35.37			
		Conserje	2.00	Local 14				58.37			
		Oficina G.	18.14	Local 15				54.13			
		Espacio Comun	566.12	Local 16				54.07			
	Salas Grupales	161.65	Comedor	214.64	260.69						
	Salas Privadas	80.00	Barra	19.68							
	Oficina G.	25.89	S.S.H.H.	26.37							
	Papelaria	48.20	Base de Datos	339.97	387.18						
	S.S.H.H.	44.51	Oficina	10.35							
	S.S.H.H.	52.02	Acceso	36.86							
	Hall	260.10	Comedor	434.65	658.28						
	C. Vertical	27.41	Cocina	131.80							
	Sala	159.07	Oficina Restaurante	15.75							
	Ventanillas	14.97	Area Empleados	26.28							
	Archivo/Tesoreria	58.48	S.S.H.H.	49.80							
	Bodega	34.05	Hall	257.80	285.21						
	Secretaria	26.38	C. Vertical	27.41							
	Talento Humano	25.97	Banco 1	108.95	472.62						
	Direccion	13.54	Banco 2	78.98							
	Oficina juridico	31.94	Banco 3	111.15							
	Sala Reunion 1	18.09	Banco 4	114.98							
	Bloque de Oficinas	102.22	Area de Cajeros	27.82							
	Sala Reunion 2	23.18	Utilleria	4.37	2186.56						
	Cafeteria	50.95	S.S.H.H.	26.37							
	Auditorio	76.66	Informacion	20.90							
	Recepcion	44.48	Oficina	18.77							
	S. Conferencias 1	57.10	Direccion	29.62							
	S. Conferencias 2	60.45	Archivo/Secretaria	74.43	1428.73						
	Sala Estar	75.81	Bodega	16.08							
	Oficinas Admin.	58.36	Auditorio	80.70							
	C.C.S.T.	711.11	Recreacion	96.35							
	S.S.H.H.	52.02	Sala de Lectura	210.45							
	Area Descanso	77.30	CoWorking	831.30							
	Utilleria	10.57	S.S.H.H.	50.13							
Hall	260.10	Hall	257.80	285.21							
C. Vertical	27.41	C. Vertical	27.41								
Sala	159.07	Oficina 1	57.13	498.87							
Oficina Info	22.47	Oficina 2	54.40								
Archivo/Tesoreria	50.98	Oficina 3	48.34								
Bodega	34.05	Oficina 4	65.79								
Secretaria	26.38	Oficina 5	46.94								
Talento Humano	25.97	Oficina 6	54.96								
Direccion	13.54	Sala Central	93.30								
Oficina juridico	31.94	Cafeteria	47.14								
Sala Reunion 1	18.09	S.S.H.H.	26.37								
Bloque de Oficinas	102.22	Utilleria	4.50								
Sala Reunion 2	23.18	Informacion	20.90		1428.73						
Cafeteria	50.95	Oficina	18.77								
Auditorio	76.66	Direccion	29.62								
Recepcion	44.48	Archivo/Secretaria	74.43								
S. Conferencias 1	57.10	Bodega	16.08								
S. Conferencias 2	60.45	Auditorio	80.70								
Sala Estar	75.81	Recreacion	96.35								
Cafeteria	58.36	Sala de Lectura	210.45								
C.C.S.T.	711.11	CoWorking	831.30								
S.S.H.H.	52.02	S.S.H.H.	50.13								
Area Descanso	77.30	Hall	257.80	285.21							
Utilleria	10.57	C. Vertical	27.41								
Hall	260.10	Oficina 7	57.13	498.87							
C. Vertical	27.41	Oficina 8	54.40								
Sala	159.07	Oficina 9	48.34								
Oficina Info	22.47	Oficina 10	65.79								
Archivo/Tesoreria	50.98	Oficina 11	46.94								
Bodega	34.05	Oficina 12	54.96								
Secretaria	26.38	Sala Central	93.30								
Talento Humano	25.97	Descanso	47.14								
Direccion	13.54	S.S.H.H.	26.37								
Oficina juridico	31.94	Utilleria	4.50								
Sala Reunion 1	18.09	Informacion	20.90		1428.73						
Aula 1	62.70	Oficina	18.77								
Aula 2	62.70	Direccion	29.62								
Cafeteria	50.95	Archivo/Secretaria	74.43								
Auditorio	76.66	Bodega	16.08								
Recepcion	44.48	Auditorio	80.70								
S. Conferencias 1	57.10	Recreacion	96.35								
S. Conferencias 2	60.45	Sala de Lectura	210.45								
S. Conferencias 3	58.36	Sala Desarrollo	831.30								
Sala Estar	75.81	S.S.H.H.	50.13								
P.A.S.T.	711.11										
S.S.H.H.	52.02										
Area Descanso	77.30										
Utilleria	10.57										

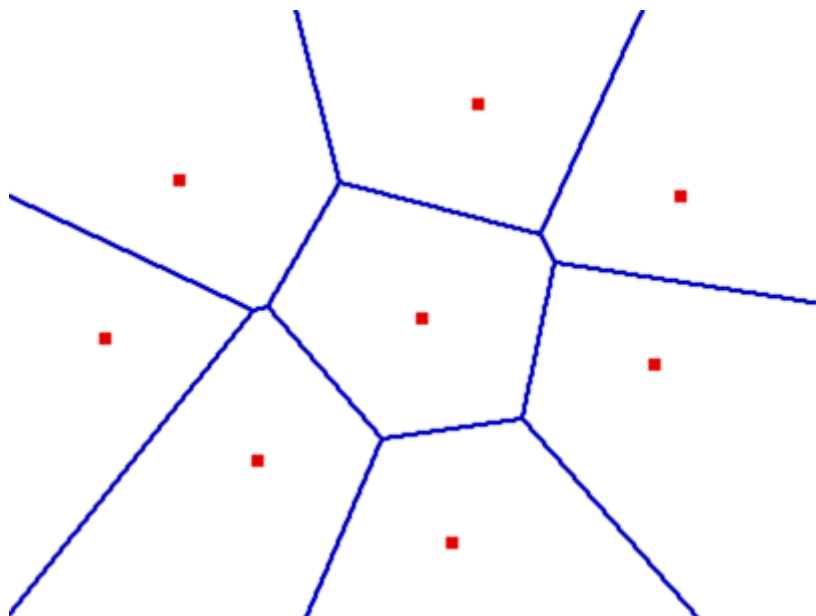
Fuente: García, 2017

5.2. Partido Arquitectónico

La Agenda Quito 2022 toca cuatro temas principales: la innovación a través de las nuevas tecnologías, las brechas informáticas, las TIC's y sus implicaciones y el entendimiento del mundo informático. La intención en el desarrollo de este proyecto es el plasmar estas ideas en la forma base del proyecto: Unir tecnología, comunicación y arquitectura a través de estudios de la forma.

Para lograr eso se indaga en cómo se ha ido relacionando a través del tiempo el espacio físico con el ambiente informático, la respuesta se remonta a los años 70 con lo que se conoce como Geometría Computacional. Esta es una rama de las ciencias de la computación la cual busca solucionar problemas geométricos a través de algoritmos geométricos, o como lo dice Leónidas Guibas, el estudio de problemas geométricos desde un punto de vista computacional. En informática, su aplicación se orienta a la solución de gráficos generados por computadora, sistemas robóticos, manejo y administración de datos, solución de algoritmos en sistemas CAD/CAM, hasta incluso el desarrollo de modelos moleculares.

Diagrama 2 Ejemplo del Diagrama de Voronoi



Fuente: Haugland, K. Code Project, 2012

Entre una de las herramientas fundamentales de la Geometría Computacional para la solución de algoritmos geométricos está el Diagrama de Voronoi, también

conocido como la Teselación de Dirichlet, o los Polígonos de Thiessen. La base fundamental de esta diagramación es la proximidad entre puntos y la conectividad entre los mismos, permitiendo crear un plano distributivo, delegando un área a cada punto existente en el plano, como podemos ver en el Diagrama 1.

Considerando el diagrama de Voronoi, un diagrama que hace gran énfasis en la conexión de elementos, como pilar base de la Geometría Computacional, siendo una rama que relaciona íntimamente la forma con la Informática, se decidió usar este como elemento de partida del desarrollo formal del proyecto

La aplicación del diagrama de Voronoi requiere dos elementos para realizar dicha distribución, un plano y una cantidad finita de puntos mayor o igual a dos ubicados en dicho plano. La intención es no hacer una distribución arbitraria o aleatoria de dichos puntos, si no que estos reflejen una conexión con el lugar.

Aunque se inició con un plan de derrocamiento de los lotes industriales que actualmente se encuentran en el sector, no se desea desaparecer todo rastro de esta tipología que formo parte del crecimiento de la ciudad. Al final de cuentas la industria también formo parte de un proceso de crecimiento e innovación a su respectivo tiempo. Con esta intención, se toma como “plano” el lote en el que se trabajara, y como “puntos” los centros de cada elemento arquitectónico que actualmente forma parte de las industrias que están establecidas en el sector como se puede apreciar en el Diagrama 2. La selección del lote para el proyecto se realizó bajo tres parámetros

- Lote Industrial
- Lote al lado de una avenida principal
- Lote ubicado en un punto central de la zona de trabajo

Como resultado de esto el lote seleccionado es el delimitado por:

- Calle Quimiag al Norte
- Avenida Cusubamba al Sur
- Calle Llacao al Oeste
- Avenida Manglaralto al Este

Con el plano definido y los puntos existentes ubicados en el plano, se realiza la teselación de acuerdo al desarrollo del diagrama de Voronoi:

“Suponemos dado un conjunto finito de puntos en el plano $P = \{p_1, \dots, p_n\}$ (con n mayor o igual que dos) y a cada p_j le asociamos aquellos puntos del plano que están más cerca o igual suya que de cualquier otro de los p_i con i distinto de j . Todo punto del plano queda así asociado a algún p_i , formándose conjuntos que recubren a éste. Existirán puntos que disten lo mismo de dos elementos de P y que formarán la frontera de cada región.”

Bajo este proceso trazamos la malla base como se puede apreciar en el Diagrama 3, malla la cual nos servirá de punto de partida para el desarrollo formal.

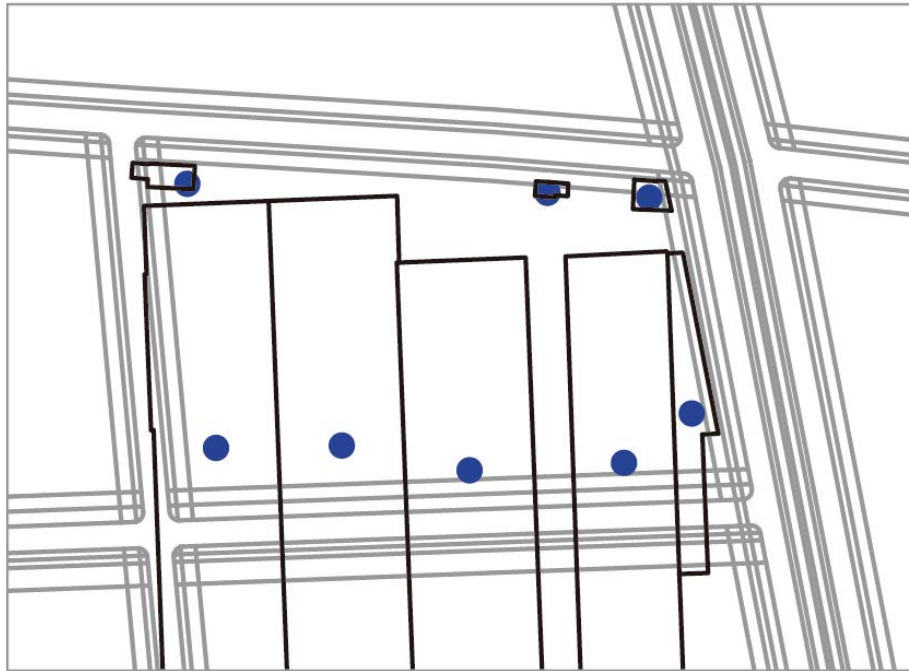
Con la base entregada por el sistema de Voronoi, se recogen tres elementos clave del Diagrama que se pueden apreciar en el Diagrama 4: Nodos principales que intersecan gran parte de los sectores, una circulación principal generada por dichos nodos y un frente generado por los nodos iniciales.

Con estos elementos realizamos la primera manipulación del diagrama de acuerdo al programa arquitectónico del proyecto: primero se creó una brecha a través de la circulación principal generada por los nodos principales, esto permite dividir el proyecto en dos módulos: uno de manejo jerárquico de la empresa pública y otro de la privada. Después de esto se amplió la zona existente entre los nodos izquierdo y central los cuales generarán una plaza interna en el proyecto y unos tramos de menor dimensión en cada módulo los cuales estarán dirigidos a la circulación vertical y acceso principal de los mismos resultando la forma expresada en el Diagrama 5 y 6.

Con esta base procedimos a una reestructuración de la malla de acuerdo a un criterio estructural, simplificándolo y regularizándolo para facilitar la construcción del mismo siendo el resultado final el que podemos observar en el Diagrama 7

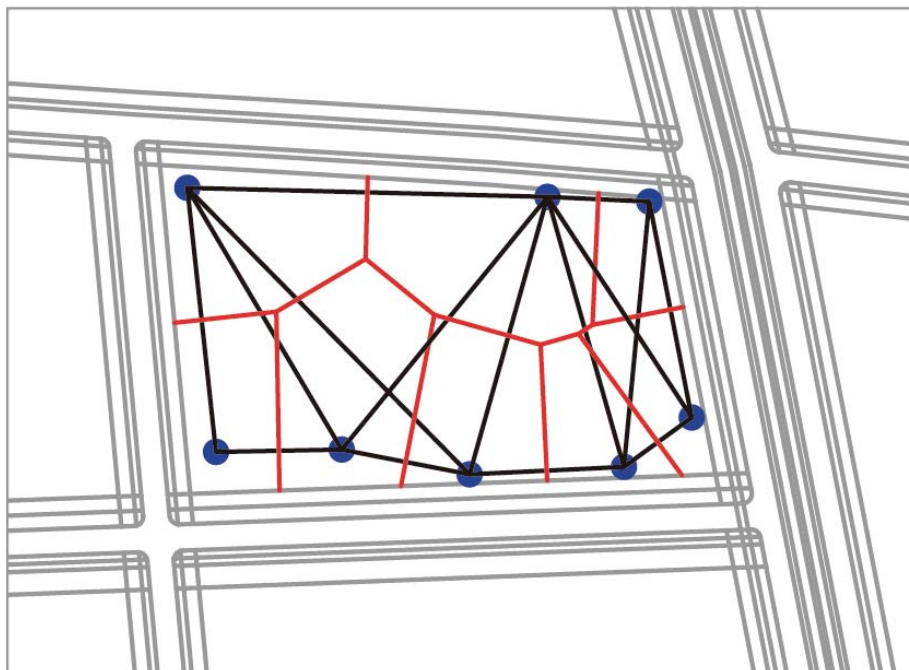
5.3. Esquemas

Diagrama 3: Plano de trabajo y puntos centrales de la arquitectura existente



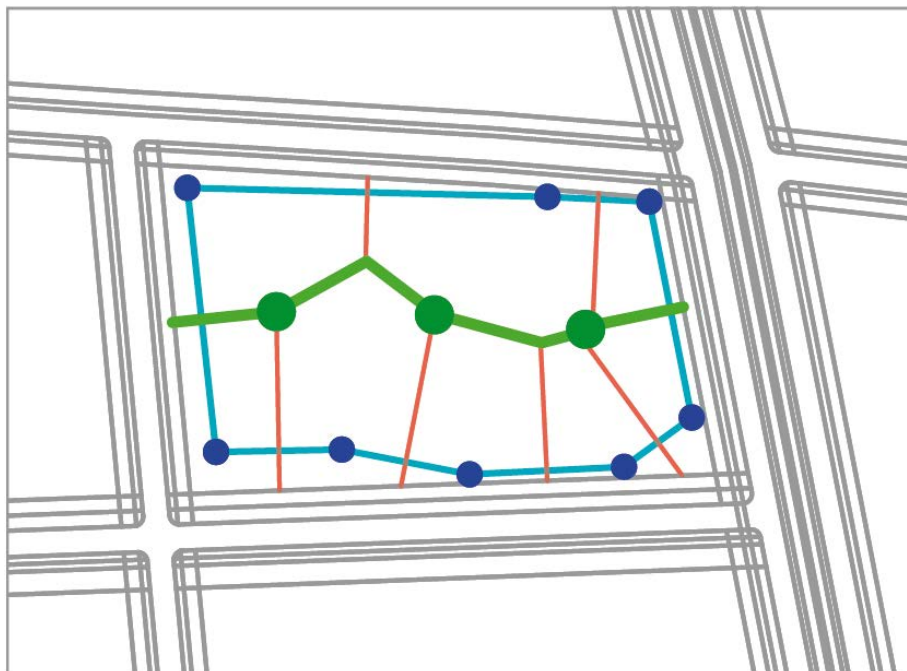
Fuente: Garcia, 2015

Diagrama 4: Aplicación del Sistema de Voronoi en el plano



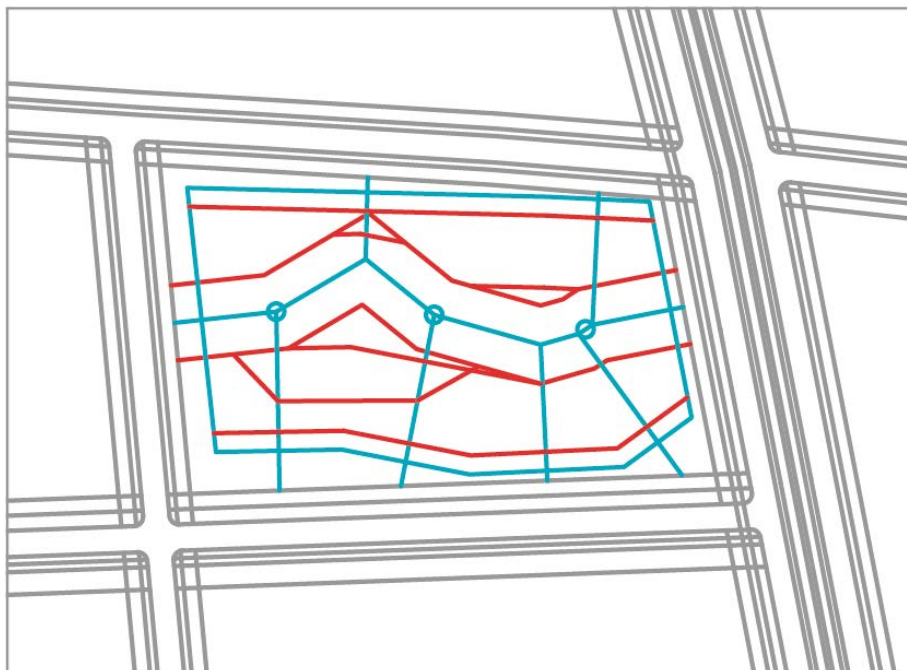
Fuente: Garcia, 2015

Diagrama 5: Elementos base extraídos del Diagrama



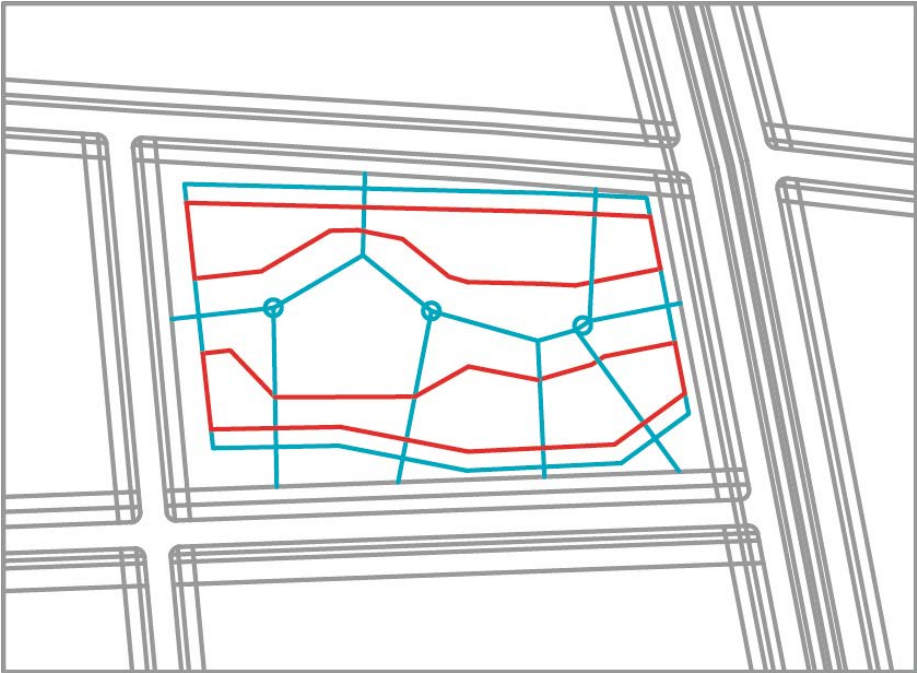
Fuente: García, 2015

Diagrama 6: Edición del Diagrama



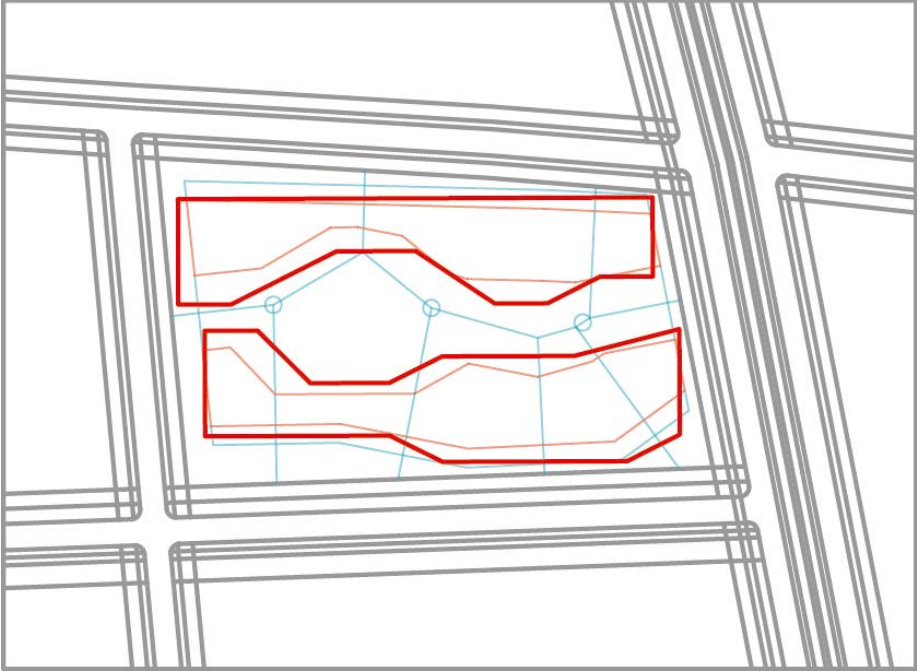
Fuente: García, 2015

Diagrama 7: Síntesis del Diagrama



Fuente: García, 2015

Diagrama 8: Reestructuración Estructural



Fuente: García, 2015

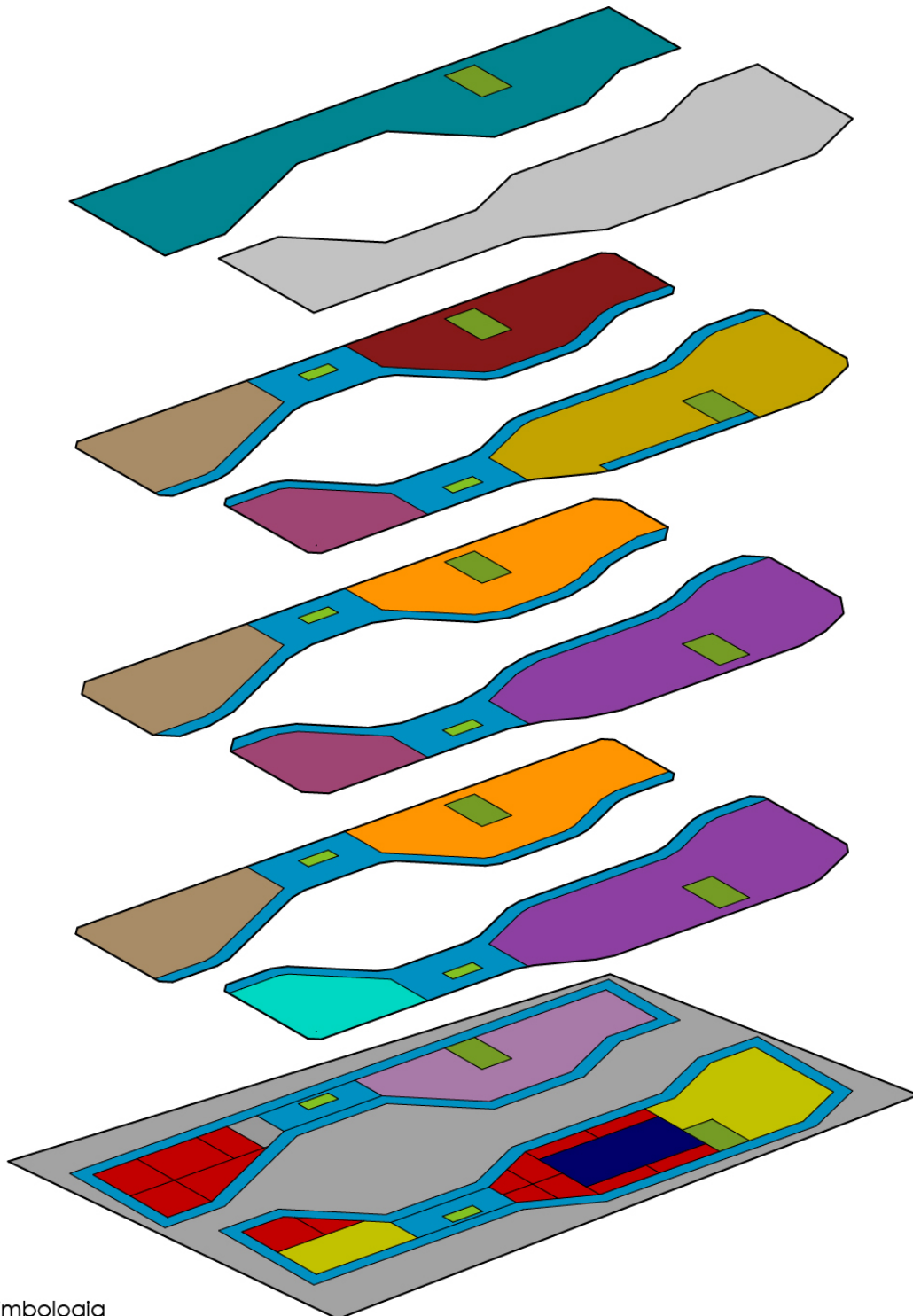
5.4. Implantación

Planimetría 3: Implantación del Proyecto



Fuente: Garcia, 2017

Diagrama 9: Administración de Espacios



Simbología

- | | | |
|--|---|---|
| ■ Circulación Horizontal | ■ Sala de Empleados | ■ Oficinas Independientes |
| ■ Circulacio Vertical | ■ Base de Datos | ■ Plataforma de Analisis |
| ■ Circulacion Restringida | ■ Centro de Control de Servicios A. | ■ Sala Experimental |
| ■ Locales Comerciales | ■ Centro de Control de Servicios I. | ■ Terraza Solar |
| ■ Locales de Comida | ■ Coworking Privado | |
| ■ Coworking Publico | ■ Zona Bancaria | |

Fuente: Garcia, 2016

Conclusiones

Con el análisis del sector y los referentes como punto de partida se desarrolló un programa arquitectónico que ofrezca los servicios requeridos para manejar la Agenda Digital de Quito, generando un espacio de desarrollo integro en el cual todos los individuos, tanto públicos, privados e independientes puedan trabajar en colaboración aportando en el desarrollo, tanto del proyecto como personal.

En lo que respecta a la morfología del proyecto, se usó como referencia las naves y estructuras que pertenecían a las industrias ubicadas en el lote como guías del desarrollo de una malla que permita generar una forma base con el Diagrama de Voronoi. Esto para mantener una conexión con las industrias que se establecieron en el proyecto, aunque estas sean derrocadas para crear un nuevo programa.

CAPÍTULO SEXTO

ASESORÍAS

Criterios Estructurales

Considerando que se quiere hablar de un proyecto el cual planea ser un referente tecnológico, el presentar un modelo estructural diferente al sistema de construcción tradicional existente en la ciudad y en el país, es un elemento de partida sólido en el desarrollo de la idea de un “referente tecnológico” orientado al campo constructivo.

Muy aparte de cuál sería la forma inicial del proyecto, una de los criterios con las que se deseaba plantear la forma del mismo es presentar algo que sea estéticamente diferente, que resalte principalmente por su diferencia en frente a la arquitectura que se ve comúnmente

Consideración del Diagrid

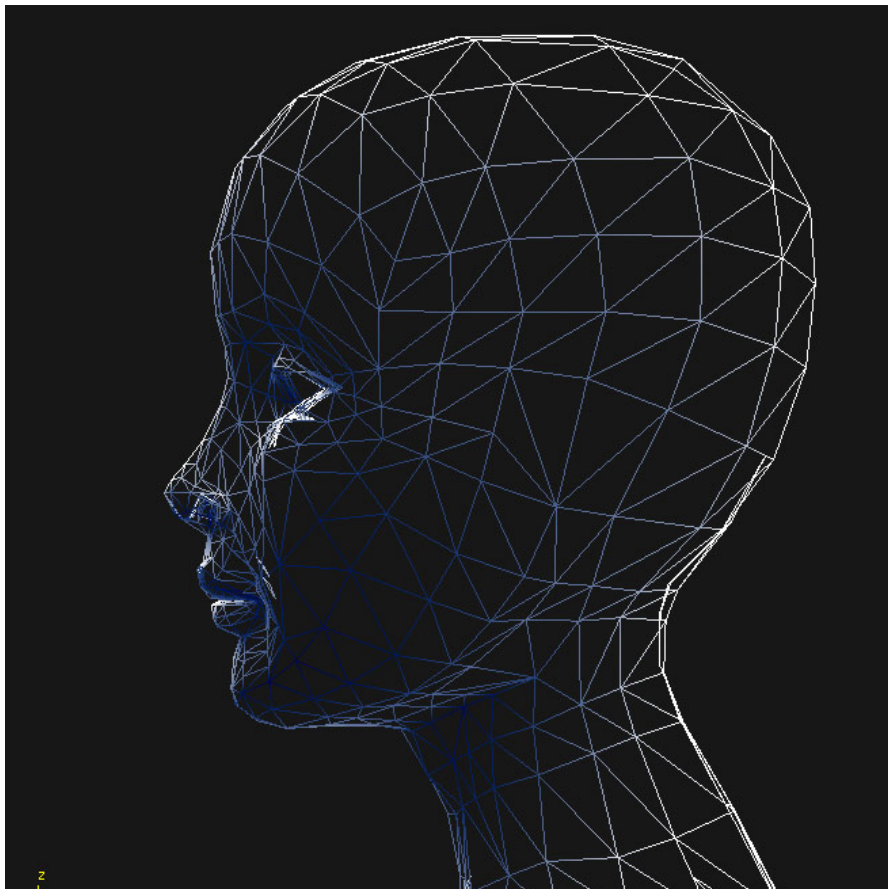
En el proyecto existen dos parámetros los cuales tienen impacto en la selección del tipo de estructura a desarrollarse: amplias luces y una fachada que se destaque como diferente e innovadora. Aunque una parte del segundo parámetro se intenta manejar con el uso de vidrios foto cromáticos (explicado en la sección de criterios sustentables) no se quería tomar la idea de usar un muro cortina como única solución. Como respuesta a estas problemáticas se toma como tipología el Diagrid (Acrónimo del inglés Diagonal Grid). Este es un sistema constructivo principalmente orientado a grandes estructuras de acero basado en una malla triangular generada por medio de vigas diagonales ubicadas en la zona periférica de la estructura las cuales dan forma a la fachada del proyecto. Estos pueden estar orientados en formas regulares o irregulares, rectas o curvas, permitiendo el desarrollo de una gama de formas.

Entre otros de sus beneficios está su efectividad frente a catástrofes, en especial enfatizada a fallas de uniones provocadas por ataques. El sistema de Diagrid tiene mayor facilidad de redistribuir las cargas de una sección dañada a través del resto de la malla frente a otros tipos de construcción.

Relación con la temática del proyecto

Su desarrollo triangular también tiene una cierta relación con el desarrollo volumétrico en el mundo informático. La gran mayoría de programas de modelado tridimensional tienden a usar el triángulo como la base del modelo ya que es una forma que se mantiene plana sin importar la ubicación que tengan sus vértices en cualquiera de los tres ejes de un espacio tridimensional.

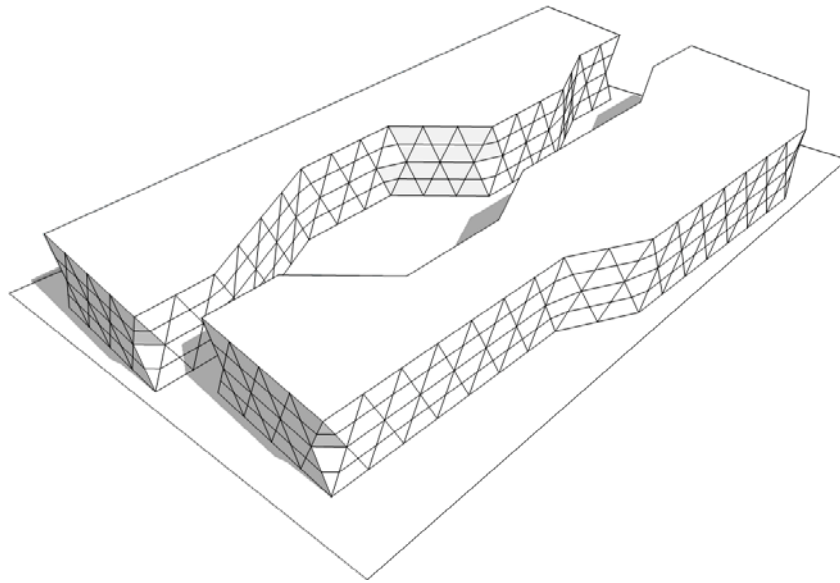
Captura 11: Base de modelo del rostro de una mujer



Fuente: Williamson, 2011

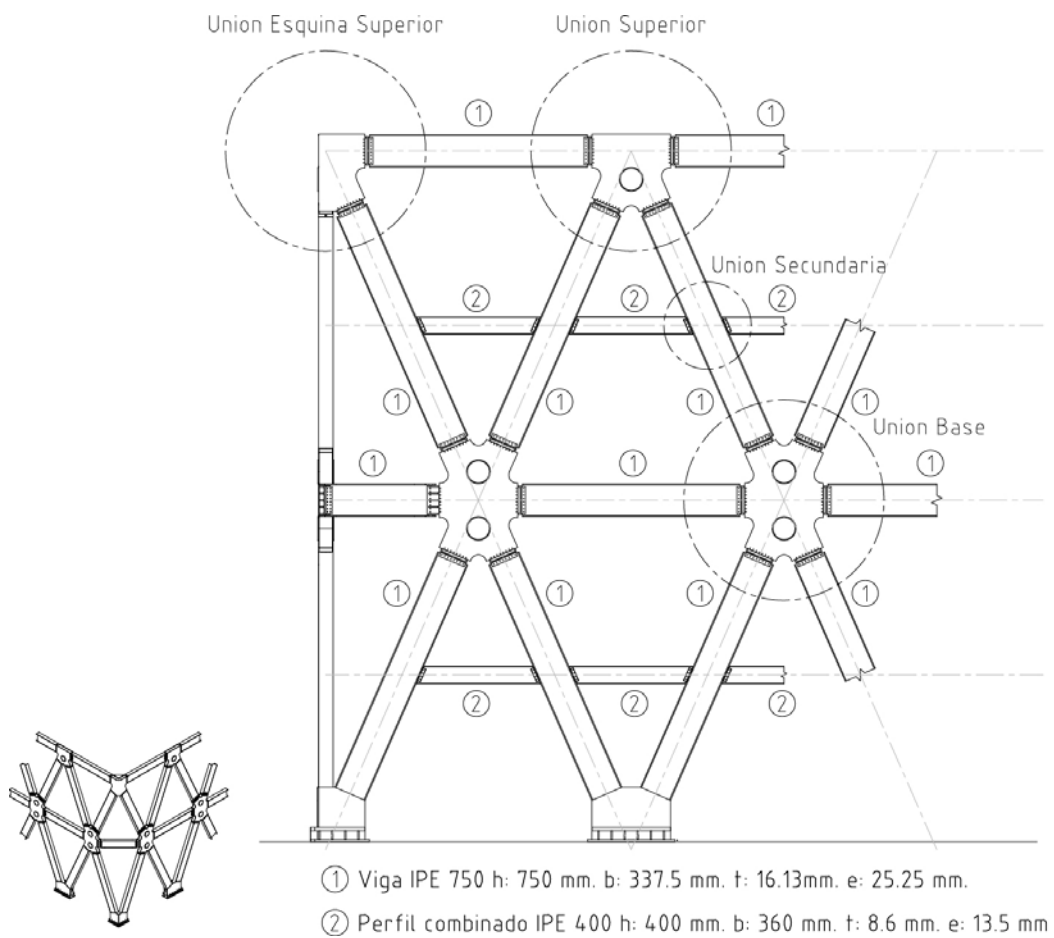
Bajo este criterio se aprovechó el criterio de triangulación que ofrece el sistema de Diagrid para adaptarlo a una fachada estructural que favorezca la morfogénesis desarrollada en el proyecto.

Captura 12: Intención vectorial de la estructura en el volumen



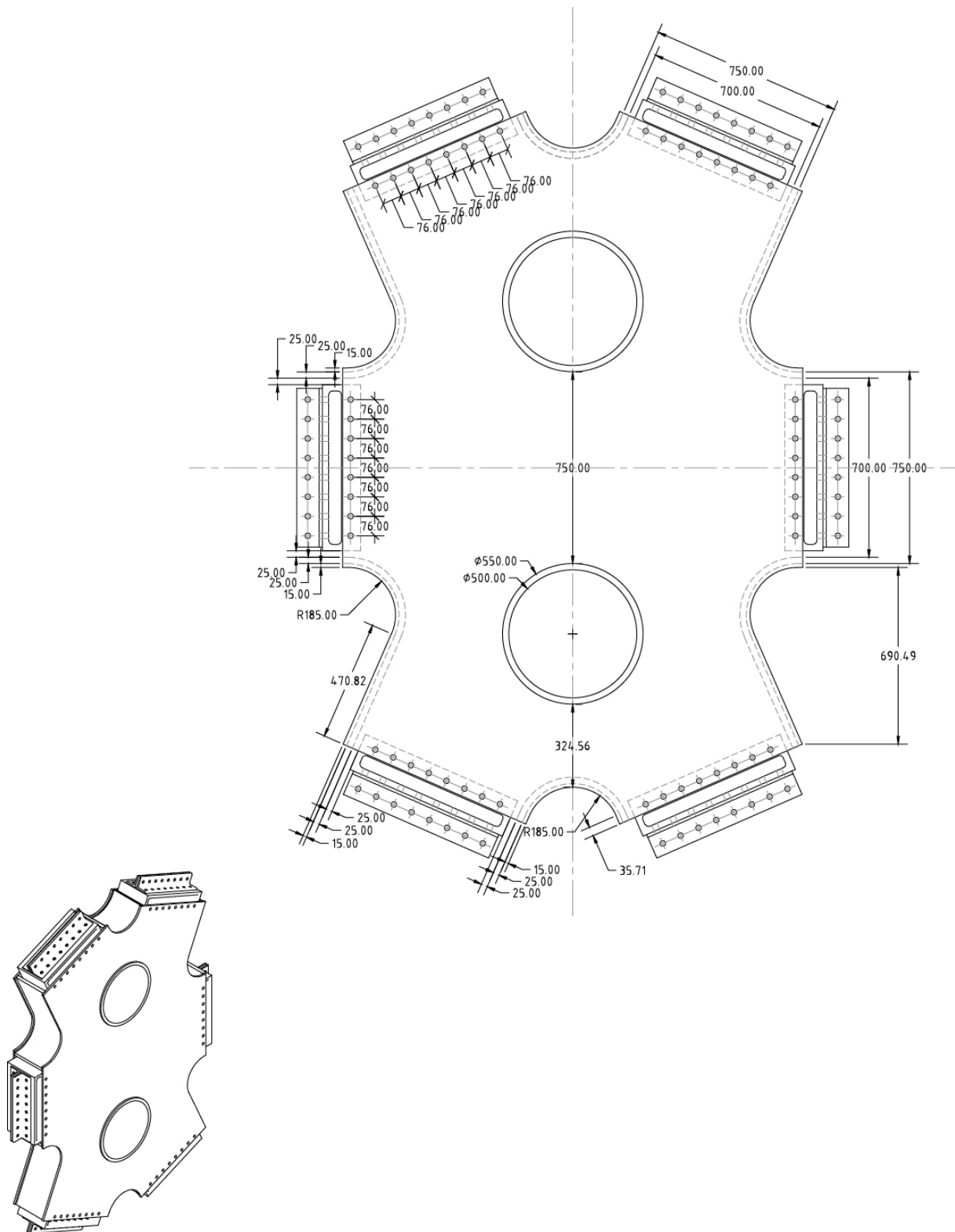
Fuente: Garcia, 2016

Captura 13: Esquina tipo del sistema estructural



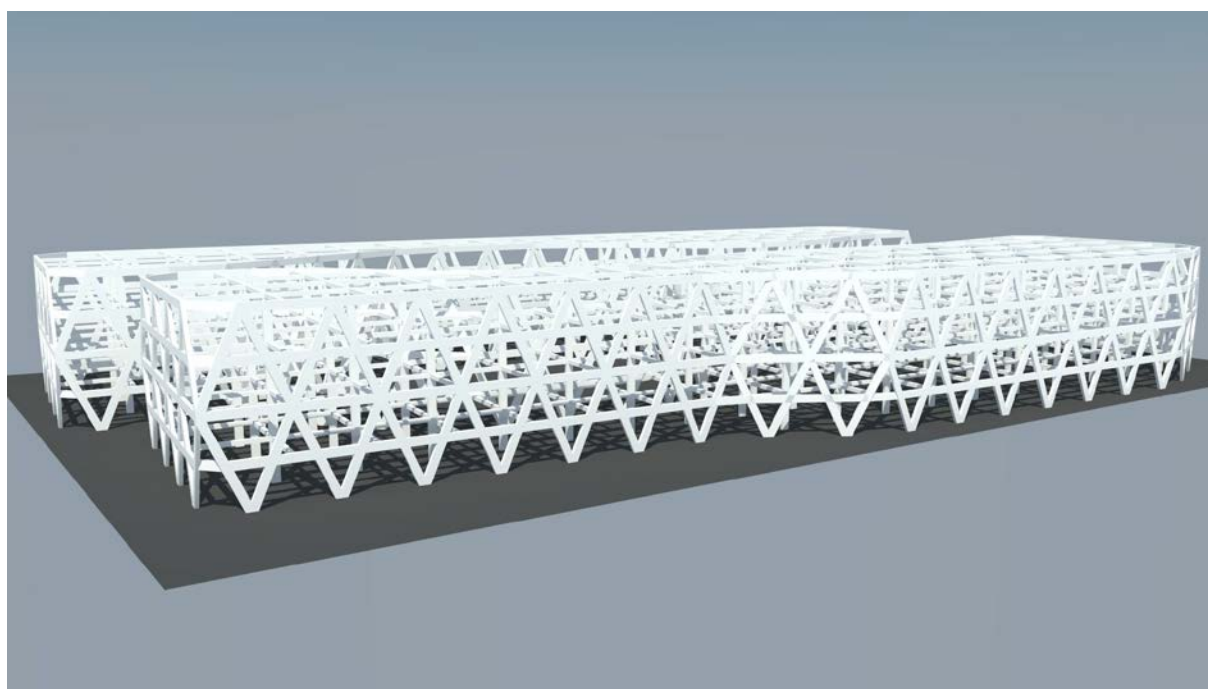
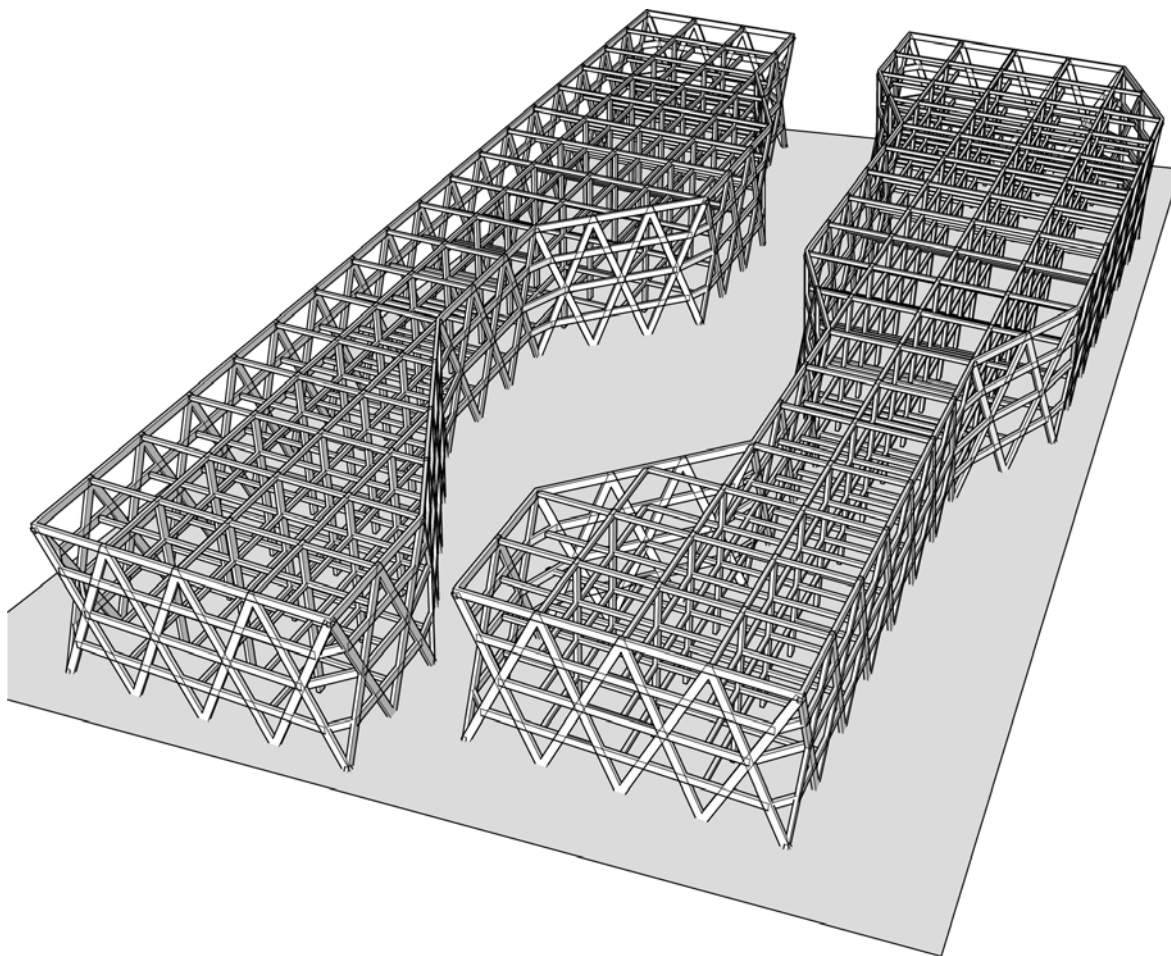
Fuente: Garcia, 2016

Captura 14: Unión Base Tipo



Fuente: Garcia, 2016

Captura 15: Isometría y render estructural



Fuente: Garcia, 2016

Referentes de la construcción de Diagrid

Captura 16: 30 St Mary Axe - Foster + Partners



Fuente: Foster + Partners, 2004

Captura 17: Royal Ontario Museum – Daniel Libeskind



Fuente: Libeskind, 2007

Captura 18: CCTV Headquarters - OMA



Fuente: Fu Xing Architectural Photography, 2013

Captura 19: Hearst tower – Foster + Partners



Fuente: Foster + Partners, 2006

Criterios Sustentables

Considerando la intención de crear un proyecto innovador tecnológicamente, el uso de nuevos materiales, mecanismos y productos orientados a la sustentabilidad, tanto en el bajo consumo de recursos como en el impacto ecológico del proyecto es un excelente método para demostrar el avance tecnológico aplicado a la arquitectura y a la construcción.

Criterios Paisajísticos

El proyecto en sí no tiene un amplio impacto paisajístico ya que la mayoría de espacios públicos y de circulación están dedicados al desarrollo tecnológico colaborativo entre los individuos involucrados en el proyecto. El enfoque paisajístico

ha hecho énfasis en el desarrollo de las áreas verdes aledañas, en especial el parque lineal que se ubicara frente a la fachada sur del proyecto.

CONCLUSIONES

Escala Urbana

- **Conector verde Machángara:** Para solucionar los problemas de contaminación y abandono del Río Machángara y sus espacios aledaños se debe fortalecer este conector. Esto se consigue rehabilitando las áreas verdes contaminadas, conectando el espacio con las avenidas principales y transformando el programa de lotes industriales que pasan sobre el río en áreas verdes que mantengan la continuidad a través del barrio
- **Lotes Industriales:** Frente a los grandes lotes que dejará la industria al ser desplazada del sector, se propone la fragmentación de las mismas, generando vías entre estos ampliando la malla vial del sector.
- **Vialidad:** El problema de conexión transversal dentro del barrio se soluciona al conectar avenidas principales que están fragmentadas por el río Machángara, complementario a esto se rehabilita la Avenida Manglaralto que es la calle de mayor jerarquía que atraviesa el sector y que posee un tramo de la vía férrea convirtiéndolo en un elemento turístico

Escala Arquitectónica

- **Definición de espacios institucionales:** Ya que el proyecto involucra en el trabajo de la Agenda la empresa pública y a la empresa privada, cada una debe tener espacios de trabajos definidos, por esta razón el proyecto se compone por dos módulos, uno para cada grupo, conectados entre sí por una serie de circulaciones y una plaza central, manteniendo siempre la intención de relacionar a todos los involucrados en el proyecto.
- **Inclusión del público:** Para conseguir la inclusión del público en general, se necesita un espacio de participación dentro del desarrollo del proyecto. Para este fin se define la Plataforma de Análisis y Propuestas: Un espacio en el cual el público puede acceder y proponer ideas de desarrollo como parte de la Agenda Digital.

Para responder a los usuarios que no están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto se proponen los espacios de Co-working público, en estos grupos o individuos reciben los servicios necesarios para trabajar independientemente.

En lo que respecta a la sociedad informáticamente analfabeta o con pocos conocimientos tecnológicos, las instituciones públicas, ubicadas en el Centro de Control de Servicios Administrativos, ofrecen espacios para conferencias y educación de estos grupos.

- **Espacios Flexibles:** Debido a que el proyecto está dirigido a la Agenda Digital, las empresas e industrias que se involucren en el mismo variaran en el transcurso del tiempo. Por este motivo se necesita que los espacios del proyecto sean flexibles y se puedan adaptar a diversas instituciones que se establezcan en el edificio.
- **Aspecto Estructural:** Parte del desarrollo formal del proyecto radica en el desarrollo estructural del mismo, el uso del Diagrid como el sistema estructural del proyecto nos permite generar una fachada que se adapta a la forma deseada por la morfogénesis del proyecto.
- **Sustentabilidad:** Uno de los criterios de innovación es la sustentabilidad del proyecto, esto se consigue aprovechando las grandes terrazas de los módulos como recolectores de agua lluvia y terrazas solares que ayudan a la sustentabilidad parcial en agua y electricidad respectivamente.

ANEXO

Presupuesto Área

Tabla 2: Presupuesto referencial Accesorios Baño

No.	Rubro	Unidad	Cantidad	P. Unit.	P. TOTAL
001	Instalaciones Sanitarias				
	Dispensador Circular de Papel Briggs Ecuador	U	2	\$77.46	\$154.92
	Pantalla LED 12" Sanyo Negro Mate	U	5	\$96.00	\$480.00
	Urinario Ecozero Briggs Ecuador Blanco	U	5	\$220.50	\$1,102.50
	Secador de Manos Airblade Dyson Negro Mate	U	2	\$1,340.00	\$2,680.00
	Taza de Baño Carlton ADA HET Briggs Ecuador Blanco	U	7	\$99.57	\$696.99
	Griferia Briggs Briggsmatic Rubi Briggs Ecuador Acero Pulido	U	8	\$104.48	\$835.84
	Sensor Automatico de Baño Fontana Acero Pulido	U	8	\$250.00	\$2,000.00
	Dispensador de Jabon Automatico Dihour Acero Pulido	U	6	\$35.00	\$210.00
				TOTAL	\$8,160.25

Fuente: Garcia, 2017

Bibliografía.

- 22 Arroba. (2006). *22@ Barcelona - Presentacion*. Obtenido de 22@ Barcelona:
<http://www.22barcelona.com/content/blogcategory/49/280/lang,es/>
- AllesWirdGut Architekten. (Octubre de 2014). *Zentrum für Technologie und Design St. Pölten (A)*.
Obtenido de AllesWirdGut: http://www.awg.at/wp-content/uploads/2014/10/253_TZW_folder_web.pdf
- Bennett, S. (17 de Agosto de 2011). *A Short History Of Social Media (1978-2011) [INFOGRAPHIC]*.
Obtenido de Social Times: <http://www.adweek.com/socialtimes/history-social-media/454254>
- Canal NEWS Ecuador. (29 de Abril de 2016). *INFOSECURITY ECUADOR 2016 ANALIZÓ NUEVAS TENDENCIAS SOBRE SEGURIDAD INFORMÁTICA*. Obtenido de Canal NEWS Ecuador:
<http://www.canalnews.ec/category-noticias/29-eventos-tic/382-infosecurity-ecuador-2016-analizo-nuevas-tendencias-sobre-seguridad-informatica>
- Cybersecurity Ventures. (2015). *Cybersecurity 500*. Obtenido de Cybersecurity Ventures:
<http://cybersecurityventures.com/cybersecurity-500/>
- Echeverri, A. (2012). *TRAIL-N - INNOVATION CENTRE*. Obtenido de Alejandro Echeverri + Valencia:
<http://alejandroecheverri-valencia.co/rutan/5xhhgyiwce3260qhxxk4qwk6uwjdl5>
- El Comercio. (3 de Enero de 2014). *Los e-Sports crecen en Ecuador con League of Legends*. Obtenido de El Comercio: <http://www.elcomercio.com/tendencias/tecnologia/e-sports-crecen-ecuador-league.html>
- Equipo de Digital Trends. (14 de Mayo de 2016). *The History of Social Networking*. Obtenido de Digital Trends: <http://www.digitaltrends.com/features/the-history-of-social-networking/>
- Espinosa, J. P. (18 de Mayo de 2014). *Los 10 proyectos para impulsar la Agenda Digital y Socialmente Innovadora de #Quito*. Obtenido de JUAN PABLO ESPINOSA, SOCIALMENTE INNOVADOR:
<https://juanpaespi.com/2014/05/18/los-10-proyectos-para-impulsar-la-agenda-digital-y-socialmente-innovadora-de-quito/>
- Facebook. (2016). *Company Info*. Obtenido de Facebook Newsroom:
<http://newsroom.fb.com/company-info/>
- Felkel, P. (5 de Octubre de 2016). *Computational Geometry Introduction*. Obtenido de Department of Computer Graphics and Interaction:
https://cw.fel.cvut.cz/wiki/_media/courses/ae4m39vg/lectures/01-intro.pdf
- Foster + Partners. (2016). *Projects / 30 St Mary Axe London, UK 1997 - 2004*. Obtenido de Foster + Partners: <http://www.fosterandpartners.com/projects/30-st-mary-axe/>

- García, D., & Medina, É. (10 de Agosto de 2015). *e-Sports: videojuegos que llenan estadios*. Obtenido de El Tiempo: <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/videojuegos-e-sports-videojuegos-que-llenan-estadios/16208035>
- Geli, E. R. (4 de Noviembre de 2011). *Media-TIC Barcelona : Building*. Obtenido de e-architect: <http://www.e-architect.co.uk/barcelona/media-ict>
- Guibas, L. (2004). *Basic Algorithms and Combinatorics in Computational Geometry*. Obtenido de Stanford Computer Graphics Laboratory: <https://graphics.stanford.edu/courses/cs368-05-spring/handouts/basic.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2013*. Quito: INEC.
- Iozio, C. (26 de September de 2008). *The 10 Most Mysterious Cyber Crimes*. Obtenido de PC Magazine: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2331225,00.asp>
- Kyu Sung Woo Architects. (2010). *KAIST IT CONVERGENCE BUILDING*. Obtenido de Kyu Sung Woo Architects: <http://www.kswa.com/work#/kaist-it/>
- La Hora. (22 de Agosto de 2011). *'Ecuador es un blanco fácil para ataque de hackers'*. Obtenido de La Hora: http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101192492/-1/%E2%80%98Ecuador_es_un_blanco_f%C3%A1cil_para_ataque_de_hackers%E2%80%99.html#.WBmJYC0rLcc
- Leaguepedia. (14 de Junio de 2015). *Season 3 World Championship*. Obtenido de Leaguepedia: http://lol.gamepedia.com/Season_3_World_Championship
- Marquez, R. (16 de Junio de 2014). *17 cifras para entender lo que mueven los e-Sports*. Obtenido de Xacata.com seccion videojuegos: <http://www.xataka.com/videojuegos/17-cifras-para-entender-lo-que-mueven-los-e-sports>
- Metro. (16 de Agosto de 2016). *2,8 millones de ecuatorianos usa las redes sociales*. Obtenido de Metro: <https://www.metroecuador.com.ec/ec/estilodevida/2016/08/16/28-millones-ecuatorianos-redes-sociales.html>
- Municipio Metropolitano de Quito. (2013). *Agenda Digital Quito 2022 socialmente innovadora*. Quito: Fundacion CTIC.
- Nava, M., Karp, N., & Nash, B. (26 de Diciembre de 2014). *La paradoja de la generación del milenio*. Obtenido de BBVA Research: https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2014/12/141216_US_BW_BankMillennials_esp.pdf
- Newzoo. (21 de Abril de 2016). *The Global Games Market Reaches \$99.6 Billion in 2016, Mobile Generating 37%*. Obtenido de Newzoo Insights: <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-reaches-99-6-billion-2016-mobile-generating-37/>
- Poulsen, K. (31 de Diciembre de 2009). *The Decade's 10 Most Dastardly Cybercrimes*. Obtenido de WIRED: https://www.wired.com/2009/12/ye_cybercrimes/

- Ruta N. (2016). *Nosotros -Ruta N.* Obtenido de Ruta N: <http://www.rutanmedellin.org/es/sobre-nosotros>
- Savchuk, K. (27 de Julio de 2016). *Facebook CEO Mark Zuckerberg Gains \$3.4 Billion In An Hour After Positive Second-Quarter Earnings.* Obtenido de Forbes: <http://www.forbes.com/sites/katiasavchuk/2016/07/27/facebook-ceo-mark-zuckerberg-gains-3-4-billion-in-an-hour-after-positive-second-quarter-earnings/#6684337927b7>
- Schwartz, N. (19 de Mayo de 2014). *More people watch eSports than watch the World Series or NBA Finals.* Obtenido de For The Win from USA Today Sports: <http://ftw.usatoday.com/2014/05/league-of-legends-popularity-world-series-nba>
- Smith, G. (3 de Diciembre de 2007). *Unsung innovators: Gary Thuerk, the father of spam.* Obtenido de Computer World Security: <http://www.computerworld.com/article/2539767/cybercrime-hacking/unsung-innovators--gary-thuerk--the-father-of-spam.html>
- Solis, B. (2016). *The Conversation Prism (Brian Solis + JESS3).* Obtenido de Conversationprism.com: <https://conversationprism.com/>
- Symantec Singapore. (2006). *Cybercrime Time-Line.* Obtenido de Symantec Singapore Library: <http://www.symantec.com/region/sg/homecomputing/library/cybercrime.html>
- Vallejo, P. (10 de Julio de 2014). *Megatema 07/10: ¿Te interesan los esports?* Obtenido de League of Legends Foros Servidor Latinoamérica Norte: <http://forums.lan.leagueoflegends.com/board/showthread.php?t=72579&page=1#post489320>
- Vallejo, P. (7 de Octubre de 2014). *Megatema 07/10: ¿Te interesan los esports?* Obtenido de Archivo de Foros League of Legends: <http://forums.las.leagueoflegends.com/board/showthread.php?t=134602&page=1>
- Van Horebeek, J., Esteves, C., & Ramírez, A. (Noviembre de 2013). *Introducción a la Geometría Computacional.* Obtenido de Curso de Análisis de Algoritmos del CIMAT: http://www.cimat.mx/~alram/analisis_algo/01_AplicacionesGeometria.pdf
- Ventures, C. (2016). *Cybersecurity Market Report.* Obtenido de Cybersecurity Ventures: <http://cybersecurityventures.com/cybersecurity-market-report/>