

COTERMINAL ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE DISEÑO
SOSTENIBILIDAD, EMPRESA, ANÁLISIS



JULIÁN BRIGHT VARGAS

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
2023

COTERMINAL ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE DISEÑO
SOSTENIBILIDAD, EMPRESA, ANÁLISIS



JULIÁN BRIGHT VARGAS

TUTOR

Msc. Arq. Pedro Javier Jaramillo Cruz

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
2023

Tabla de contenido

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN	7
GERENCIA ESTRATÉGICA DE DISEÑO I	8
Macroentorno empresarial.....	8
Marco económico	8
Marco político y legal	9
Marco demográfico	9
Sistema de vigilancia tecnológico	10
Marco medioambiental	10
Marco sociocultural.....	10
Microentorno empresarial.....	10
Organización de una empresa.....	11
Ámbito Financiero.....	13
Capacidad Instalada	13
Recursos Humanos	14
Ubicación Empresarial	14
Entidades y trámites.....	14
Conformación jurídica de una empresa.....	15
Metodología de fijación de precio.....	16
Finanzas.....	17
Costo variable unitario total (C.V.U.T.).....	17
Presupuestos.....	19
Nómina	19
Flujo de caja	21
Conclusión.....	22
FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DISEÑO, PRODUCTO, GESTIÓN	23
Fase 1 – Enfoque del proyecto.....	23
Fase 2 – Sondeo de mercado	26
Fase 3 – Propuesta de diseño, solución	27

Fase 4 – Variables financieras	28
Fase 5 - Testeo.....	29
Conclusiones.....	30
PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS EN CAMPOS CREATIVOS.....	31
Obra para analizar.....	31
Diseño del dispositivo analítico	32
Imaginarios.....	35
Conclusiones.....	37
CONCLUSIONES	39
PANEL PROYECTO RCD REVERSIBLE	40
REFERENCIAS	41
Referencias bibliográficas	41
Lista de imágenes	43
Lista de tablas	44

RESUMEN

Este documento es un recapitulativo de lo que se cursó en el primer semestre de la Especialización en Gerencia de Diseño, como opción de grado del pregrado en Arquitectura. Esta modalidad consta de cursar tres materias que corresponden al primer semestre del curso, Gerencia Estratégica de Diseño I, Fundamentos Conceptuales Diseño, Producto, Gestión, y Perspectivas Contemporáneas en Campos Creativos, esta última siendo una materia transversal en todos los posgrados de la Facultad de Artes y Diseño de la universidad.

Este posgrado complementa la formación de todo diseñador, y en este caso arquitectos, pues da una visión amplia de cómo es el funcionamiento de una empresa de diseño, y lo que se espera de un futuro Gerente de Diseño. En las diferentes asignaturas cursadas este primer semestre de especialización se aprende sobre habilidades gerenciales, conformación de empresas, finanzas básicas, Excel, como estructurar proyectos de diseño y más. Todo esto con el fin de formar mejores diseñadores capaces de liderar no solo proyectos de diseño, sino empresas, cumpliendo con las metas y objetivos planteados en el ámbito proyectual y empresarial.

Palabras clave: Gerencia, diseño, liderar, proyecto, empresa

ABSTRACT

This document is a summary of the courses taken in the first semester of the Specialization in Design Management, as a degree option of the undergraduate program in Architecture. This option consists of taking three subjects corresponding to the first semester of the specialization course, Strategic Design Management, Conceptual Foundations Design, Product, Management and Contemporary Perspectives in Creative Fields, this last one being a transversal subject to all postgraduate courses of the university's Arts and Design Faculty.

This postgraduate course complements all designer and architects' education as it gives a wider view of how a design company works, and what is expected of a Design Manager. In the different subjects taken during this first semester you learn about manager abilities, company conformation, finance, Excel, how to structure design projects and more. All of this in order to train better designers, capable of leading not only design projects, but companies, meeting goals and objectives.

Key Words: Management, design, leader, project, business

INTRODUCCIÓN

Un arquitecto recién graduado de su carrera de pregrado es completamente capaz de diseñar y pensar proyectos de arquitectura de diferentes magnitudes. Sin embargo, hay temas que no son enseñados en el pregrado que limitan las capacidades del arquitecto diseñador. Un arquitecto diseñador recién graduado no necesariamente tiene conocimientos sobre temas legales para conformar empresas, o conocimientos en temas financieros, o no necesariamente tiene habilidades gerenciales y de liderazgo para dirigir un equipo de diseñadores.

La opción de grado cursando el primer semestre de la especialización en gerencia de diseño abre las puertas a que un futuro arquitecto empiece a adquirir estos conocimientos y desarrollar esas habilidades que no hacen parte aún de su día a día. Dentro de este primer semestre se cursan tres asignaturas que permiten llevar al arquitecto al siguiente nivel.

En la asignatura Gerencia Estratégica de Diseño I se enseñan de manera teórica y práctica temas relacionados con la conformación y administración de una empresa de diseño. En Fundamentos Conceptuales Diseño, Producto Gestión se empiezan a desarrollar habilidades de gerencia y de liderazgo, además de aprender a idear y desarrollar proyectos de diseño que podrán convertirse en negocios o fuente de ingresos para el diseñador o una empresa a la que se esté vinculado. Y, en Perspectivas Contemporáneas en Campos Creativos se desarrollan habilidades analíticas de obras de artistas y diseñadores donde se aprenderán sobre procesos de creación artísticos y de diseño.

Todo esto con el fin de convertirse en un arquitecto que va mucho más allá del diseño y que podrá crecer no solo dentro de cualquier empresa relacionada con proyectos de arquitectura, sino que podrá hacer crecer su propia empresa, diseñando casas, edificios de cualquier tipo e ideando proyectos relacionados con el amplio mundo de la arquitectura.

GERENCIA ESTRATÉGICA DE DISEÑO I

Esta asignatura puede ser tildada como la más importante dentro de esta especialización. Se trataron temas relevantes para cualquier gerente de diseño como lo es el pensamiento estratégico de diseño. Este pensamiento busca, en cualquier proyecto de diseño, la viabilidad, deseabilidad, factibilidad, rentabilidad de cualquier proyecto de diseño. Además de buscar a qué personas va dirigido. Básicamente, en esta asignatura se determina que cualquier proyecto se pueda hacer y que genere ganancias.

Macroentorno empresarial.

El macroentorno empresarial es todo aquello que rodea a una empresa. Esto permite orientar a un emprendedor a posicionarse según la escala que desee. Las tres principales escalas son la escala de país, la escala de ciudad y la escala de barrio. Según el tipo de escala se analizarán 6 aspectos que buscarán el éxito de una empresa de diseño. Es importante resaltar que, si se abarca la escala país, se deben tener en cuenta los elementos de la escala ciudad y de barrio. Si se trabaja en escala de ciudad, se tendrán en cuenta los aspectos de la escala a nivel de barrio. Esto permite posicionarse mejor dentro del mercado buscando el éxito de la empresa.

Marco económico

Dentro de los aspectos económicos para tener en cuenta a nivel país son el PIB, producto interno bruto, el ingreso per cápita, el IPC, índice de precios al consumidor y, las divisas, tasa de cambio y TRM, tasa representativa del mercado. Esto permitirá a una empresa conocer cómo se mueve la economía de un país, y las posibilidades que tenga una empresa de tener una parte del mercado. Además, podrá verificar los precios de venta al público que se quieren manejar.

A nivel ciudad, también se analizará el PIB, pero de la ciudad donde se busca posicionarse. También es importante determinar el estrato socioeconómico del lugar donde se ubicará la empresa. Nuevamente con el fin de determinar el funcionamiento económico de una ciudad. En Colombia, la ciudad con el PIB más alto es Bogotá, seguida de Medellín y Barranquilla. Esto quiere decir que son las ciudades más productivas del país.

En la escala de barrio, se debe nuevamente conocer el estrato socioeconómico. También se debe hacer una investigación de mercado, con el fin de conocer si hay o no chance de que la empresa entre en el mercado de un determinado barrio.

Finalmente, independiente de la escala de trabajo, se debe conocer el poder adquisitivo de quienes habitan en un barrio. Este corresponde a los ingresos de un individuo y se le restan las obligaciones financieras que tenga. Además, se debe conocer la distribución del gasto del individuo. Este último permitirá saber si dentro del gasto de un determinado individuo habría espacio para adquirir los productos, servicios o experiencias que ofrezca una empresa.

Marco político y legal

En primera instancia, en escala país se debe revisar el tipo de gobierno del país donde se creará o expandirá la empresa. Esto permite conocer hacia dónde va en aspectos políticos y económicos. En temas normativos de cada país, se debe también conocer el proceso para constituir empresa y se deben tener en cuenta el tema de impuestos de nivel nacional. En Colombia este tema es a través de la DIAN que recauda impuestos nacionales como el IVA y el impuesto de renta. Además, en Colombia existen las Cámaras de Comercio, ellas registran las empresas, conectan empresas con clientes y otras empresas y manejan datos estadísticos que pueden aportar información a un emprendedor buscando crear empresa.

A nivel de ciudad, y como a nivel país, se debe conocer el tipo de gobierno y sus características al momento de crear empresa. Para el caso de Bogotá, hay que tener en cuenta que hay una Alcaldía Mayor, y alcaldías menores en cada localidad de la ciudad. También se debe tener en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) que dicta los usos de suelo permitidos en la ciudad para saber, físicamente, dónde ubicar la empresa, sean oficinas, locales comerciales o plantas de producción. En Bogotá, una empresa se registra ante la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB). La CCB brinda servicios de asesoría para conocer como conformar una empresa. También da asesorías jurídicas, de contratación y de internacionalización de la mano con ProColombia. Además de estos servicios, la CCB organiza ruedas de negocios que permiten hacer contacto con otras empresas del mismo y de diferentes sectores empresariales, con proveedores y con potenciales clientes. Finalmente, en esta escala hay impuestos propios que se deben tener en cuenta. Para Bogotá hay que tener en cuenta el impuesto de industria, comercio, avisos y tableros (ICA) y posibles impuestos prediales en caso de que apliquen.

Para la escala de barrio lo importante es conocer quién manda. Según el caso, será la alcaldía local de la localidad donde se ubique el barrio, además del edil y la junta de acción comunal.

Marco demográfico

El marco demográfico permite conocer al cliente, esto ya con fines más de estudio de mercado. Se debe conocer la edad, el género y en qué etapa del ciclo familiar está. Este último consta en conocer cómo se conforma la familia, es decir,

si son padres cuyos hijos ya se fueron de casa, si sus hijos aún son niños, parejas sin hijos, o personas solteras, por ejemplo.

Sistema de vigilancia tecnológico

El sistema de vigilancia tecnológico se centra en estar al día con los avances en temas de tecnología dentro de la misma industria de la empresa, en industrias conexas y en industrias diferentes. La industria conexas es aquella que hace parte de la cadena de valor de los productos o servicios que ofrece una empresa.

Marco medioambiental

Dentro del marco medioambiental, lo que se buscará es lograr plantear soluciones ambientalmente sostenibles a los diferentes problemas a los que se enfrenta la empresa. Sin embargo, se buscará una solución que también sea económicamente atractiva puesto que todo se traduce a dinero.

Dentro de las posibles soluciones se buscará en lo posible disminuir costos, aumentar las ventas, por ende, el volumen, y aumentar el número de clientes. Todo esto sin incursionar en estrategias como el “Greenwash” que consiste en promocionar un producto o servicio como amigable con el medio ambiente bajo ciertos parámetros pero que realmente no es tan amigable.

Marco sociocultural

El marco sociocultural perfila al usuario. Se investiga al usuario de tal manera que se conozca sus costumbres, si hace parte de alguna tribu urbana, si pertenece a la comunidad LGBTI o su religión, dentro de muchos aspectos. Esto con el fin de poder dirigir productos o servicios o estrategias de mercadeo que puedan aumentar las ventas.

Acá se identificarán tendencias o mega tendencias, estas de escala global, para poder diseñar productos y servicios que estén “a la moda”.

En conclusión, un buen análisis de macroentorno permitirá conocer, el sitio donde se desea implantar una empresa en cuanto a temas legales y todo lo que compete a la población. Por un lado, esto permitirá saber si una empresa ya constituida en otro lugar puede o no entrar dentro de un nuevo mercado o, si se desea crear una empresa nueva, poder ofrecer productos y servicios atractivos para el usuario.

Microentorno empresarial

A diferencia del macroentorno, el microentorno es interno de cualquier organización. Por este motivo, se puede controlar y se puede ajustar según sea

necesario. Acá entran temas de organización empresarial, financieros, de capacidad instalada, de recursos humanos, y de investigación y desarrollo.

Organización de una empresa

Dentro de los aspectos de organización de una empresa se encuentran el objetivo general, la misión, la visión, la filosofía y el organigrama. Estos dictan cómo funcionará la empresa cómo es su proyección a futuro.

El objetivo general plantea como mantener mercado, como hacer crecer la empresa, como se genera utilidad. Finalmente, es el ADN de la empresa.

La misión es la razón de ser de una empresa. Debe mencionar qué hace, cómo lo hace, dónde lo hace y a quién se dirigen los productos, servicios o experiencias que se ofrece la organización.

La visión es la proyección a futuro de toda empresa. Debe ser medible, logable y alcanzable. Es decir que en una misión se debe establecer una fecha y valores y parámetros que se puedan cuantificar. Estos deben ser realistas en el periodo de tiempo que se plantea. Además, puede que se cumpla o que no. El no cumplimiento dará lugar a conversaciones y autoevaluaciones dentro de la empresa para entender los motivos y poder alcanzar una meta en un nuevo periodo de tiempo. En el caso de que se cumpla, el logro se debe compartir y celebrar dentro de la empresa, esto generará sentido de pertenencia.

Tanto la misión como la visión se pueden cambiar. La visión generalmente se cambia cuando termina el periodo que se propuso, independiente de si se logró la meta o no. La misión si se puede cambiar a gusto, según el rumbo que se vaya tomando con el pasar del tiempo.

Dentro de la filosofía están los valores y las políticas de la organización. Las políticas son las normas que se deben cumplir, mientras que los valores son pensamientos y formas de ser, por ejemplo, honestidad y confianza.

Finalmente está el organigrama, este pone orden dentro de los diferentes cargos que hay dentro de la organización. Hay diferentes tipos de organigramas donde se describe la jerarquía entre los diferentes cargos. Cada cargo puede ser ocupado por una o más personas y una misma persona puede ocupar uno o más cargos.

El organigrama más común, en especial en las grandes empresas es el vertical. Hay un orden jerárquico claramente definido.

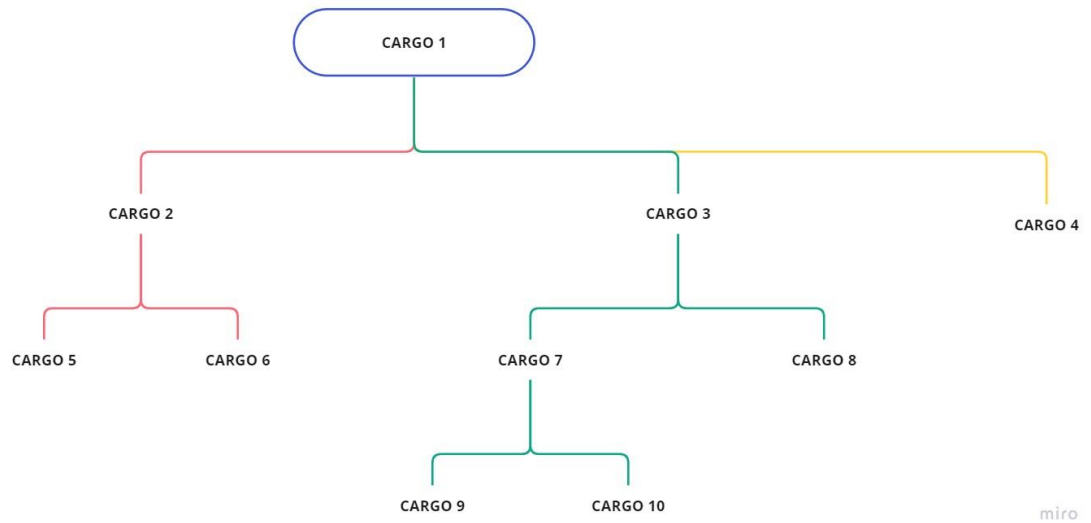


Ilustración 1 Organigrama Vertical - Elaboración propia

El segundo tipo de organigrama es el organigrama horizontal. Es muy común en empresas pequeñas y en empresas familiares, donde hay un único cargo al mando de los demás cargos de la empresa.

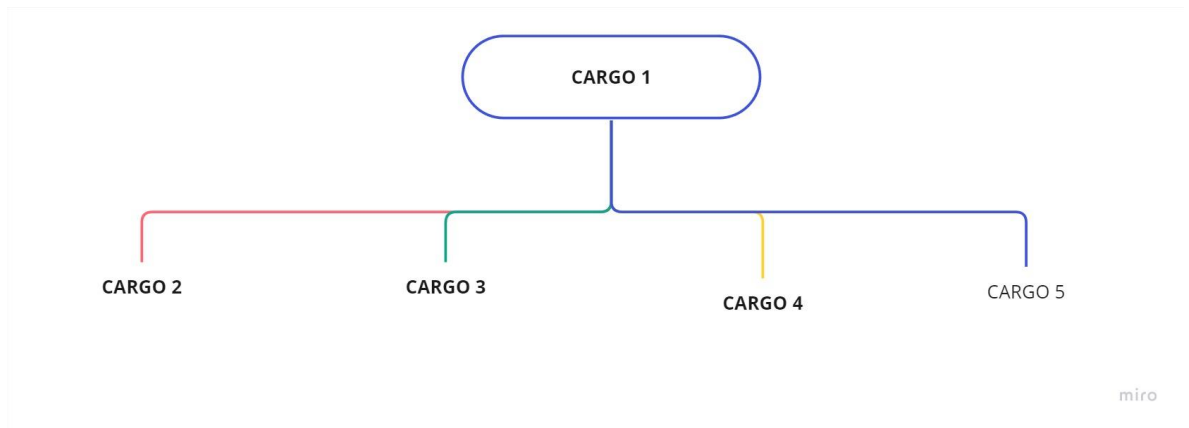
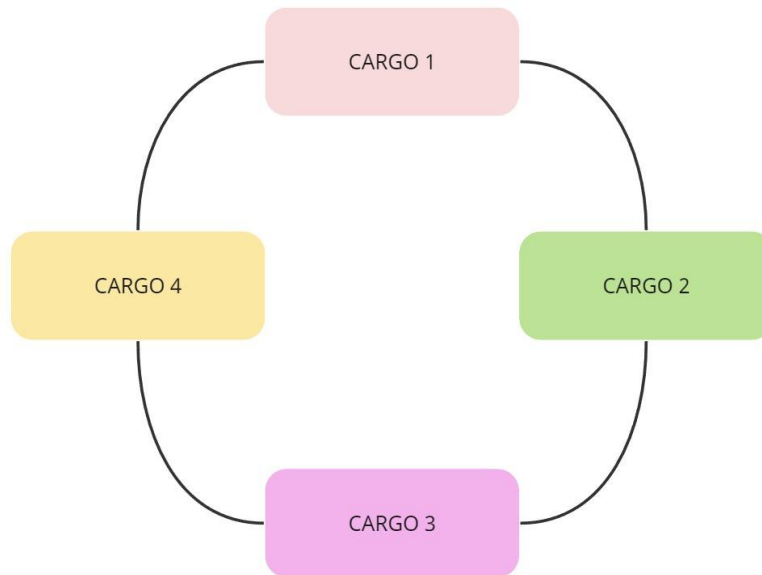


Ilustración 2 Organigrama Horizontal - Elaboración propia

Finalmente, el tercer tipo de organigrama es el circular. Este es un organigrama que no tiene un orden jerárquico, todos están al mismo nivel. Es el más común en trabajos de consultoría.



miro

Ilustración 3 Organigrama Circular - Elaboración propia

Ámbito Financiero

El ámbito financiero puede ser uno de los más importantes de cualquier empresa. Aquí se debe hacer un análisis de balance financiero que consiste en sumar todo lo pasivo (lo que se debe) con el patrimonio (lo que es propiedad de la organización) para conocer los activos (todo lo que tiene la organización). Es importante resaltar que con el patrimonio habrá detrimento patrimonial, es decir una pérdida de valor con el paso del tiempo.

$$ACTIVOS = PASIVOS + PATRIMONIO$$

Luego vienen los presupuestos. Los presupuestos permiten hacer una proyección de costos. Cuando una empresa está iniciando se sugiere hacerlos a corto plazo, es decir, a un año. Son cuatro tipos de presupuestos, presupuesto de producción, presupuesto de mercadeo, presupuesto financiero y presupuesto de costo fijo.

Capacidad Instalada

En empresas que tengan una planta de producción de bienes se debe conocer la capacidad instalada. Esta es la unión de la capacidad productiva y de un análisis de tiempos y movimientos dentro de la empresa.

Recursos Humanos

El área de recursos humanos o de talento humano se encarga de contratar personas para los diferentes cargos. Se pueden contratar personas directamente o tercerizar. Esta opción consiste en contratar de manera satélite a otra empresa para realizar labores, es una manera de optimizar procesos.

Una persona se contrata según como su perfil se ajuste a determinado cargo. Para encontrar estas personas se pueden hacer convocatorias que pueden ser internas, dentro de la misma empresa, externas, que son convocatorias abiertas a todo público, o se puede contratar a través de terceros que pueden ser bolsas de empleo, caza talentos o una empresa de empleo temporal. Cuando se reciben todas las hojas de vida se deberá hacer una depuración, un proceso que no es 100% fiable. Esta depuración puede consistir en entrevistas, pruebas de cargo, pruebas psicotécnicas, visitas domiciliarias y polígrafo, entre otros. Una vez se contrata se hará una inducción y, de ser necesario, una capacitación al cargo.

Ubicación Empresarial

Cualquier empresa que requiera una ubicación física para sus actividades económicas debe investigar previamente dónde podrá ubicarse. Esto porque no cualquier tipo de empresa se podrá ubicar en cualquier lado. En Colombia se debe buscar en el POT pertinente qué ubicaciones son aptas para las actividades que desarrollará una empresa.

Entidades y trámites

Según el tipo de actividad empresarial es probable que se deban hacer ciertos trámites y solicitudes de permisos ante autoridades pertinentes. En Bogotá, estas son algunas de las entidades donde se pueden hacer estos trámites:

1. Superintendencia de Industria y Comercio: Consulta de marca, registro de marca y registro de patente
2. Secretaría Distrital de Ambiente: Licencias ambientales, permiso de vertimientos y permiso de emisiones.
3. Cuerpo Oficial de Bomberos: Revisión técnica de seguridad
4. Secretaría Distrital de Salud: Curso de manipulación de alimentos
5. DIAN (Ambos documentos aplican para personas naturales y jurídicas):
 - a. Registro único tributario RUT: Registra las actividades comerciales de la empresa.
 - b. Número de identificación tributaria NIT: Número que identifica a la empresa ante la DIAN.
6. INVIMA: Solicitud de registros sanitarios según los requerimientos exigidos
7. SAYCO-ACINPRO: Derecho de ejecución de obras musicales.

Conformación jurídica de una empresa

Las empresas se dividen en 4 categorías según su tamaño. El tamaño permitirá otorgar beneficios o dar obligaciones a ciertas empresas según su tamaño.

Las MiPymes son las micro, pequeñas y medianas empresas. Para que una empresa pertenezca a alguno de estas categorías debe cumplir ciertas condiciones.

1. Microempresas:
 - a. Personal inferior a 10 personas.
 - b. Valor de activos inferior a 500 SMMLV.
2. Pequeña empresa
 - a. Personal entre 11 y 50 personas.
 - b. Valor de activos entre 500 y 5.000 SMMLV.
3. Mediana empresa
 - a. Personal entre 51 y 200 personas.
 - b. Valor de activos entre 5.000 y 30.000 SMMLV.

Las grandes empresas corresponden a todas aquellas que tengan una planta de más de 200 personas y que su valor de activos supere los 30.000 SMMLV.

Ya cuando se fa a conformar una empresa, hay diferentes posibilidades de personerías jurídicas para hacerlo. Además, toda empresa puede ser conformada por personas naturales, empresas unipersonales, S.A.S y fundaciones. Los diferentes tipos de personería jurídica son:

1. Persona natural comerciante: toda persona natural puede tramitar un permiso mercantil. En caso de quiebra, deberá responder con todo su patrimonio.
2. Empresa unipersonal (E.U.): Requiere de un documento privado de constitución que contiene nombre, documento y domicilio del representante legal. Tiene responsabilidades limitadas.
3. Sociedad Comercial: Es un contrato entre dos o más personas comprometidas a aportar dinero, especie o trabajo con el objetivo de destinarlos a formar una persona jurídica diferente a cada uno de los integrantes. Las utilidades se reparten entre los socios.
4. Empresa asociativa de trabajo (E.A.T.): Es una organización económica productiva en la que sus socios aportan capacidad laboral por tiempo indefinido hasta el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
5. Sociedad de responsabilidad limitada (LTDA.): Las responsabilidades no se extienden más allá de los aportes hechos por los socios. Puede ser constituida mínimo por 2 socios y máximo por 25. El monto del capital de la empresa está dividido en cuotas de igual valor. Se puede disolver en

caso de que se exceda el número máximo de socios y por tener pérdidas que reduzcan el valor del capital a menos del 50%.

6. Sociedad anónima (S.A.): Conformada por la reunión de un fondo social suministrado por accionistas responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. Se conformará con un mínimo de 5 socios y el capital se divide en acciones de igual valor. Cada socio tendrá tanta voz y voto como tenga de acciones.
7. Sociedad colectiva (y cia. / hermanos / e hijos): Cada socio responde solidaria e ilimitadamente por las operaciones sociales. Además, cada socio tendrá voto en las decisiones de la junta sin importar el valor de su participación. Esta sociedad se podría disolver por muerte, incapacidad o renuncia de alguno de los socios.
8. Sociedad por acciones simplificada (S.A.S.): Un único emprendedor puede conformar con menos costos y menos responsabilidad social puede conformar una empresa. Es flexible por lo que facilita la creación y el funcionamiento de la empresa para así estimular la innovación y el desarrollo de nuevos bienes, productos y servicios. Se puede constituir con un documento privado y no con una escritura pública.

Ya para constituir la empresa, independiente del tipo elegido, hay cuatro procedimientos a seguir. Primero se deberá elaborar la minuta de constitución de empresa. En segundo lugar, se deberá tramitar el certificado de homonimia en la cámara de comercio correspondiente. Luego se debe elaborar la escritura pública de constitución ante una notaría. Finalmente, se debe expedir ante la DIAN el NIT y el RUT. Según el caso podrá haber más registros a realizar.

Metodología de fijación de precio

Para logra fijar el precio de un producto o servicio hay 3 metodologías que se pueden utilizar. Una primera aproximación es por costeo. Esta metodología consta en poner el precio según los costos asociados a un producto o servicio. Hay dos tipos de costos, un costo variable que varía en tanto que aumentan las ventas o la producción, por ejemplo, la materia prima. El otro tipo de costo es el costo fijo, que se mantienen iguales independiente de las ventas o de la producción, por ejemplo, el arriendo. El precio será entonces la sumatoria de ambos costos.

$$CT = CV + CF$$

$$P = \frac{C}{1 - Mc}$$

La segunda metodología de fijación de precio es por mercado. Acá, la oferta y la demanda permiten determinar un precio adecuado. El precio se da entonces

por un pensamiento estratégico de la empresa frente al mercado, pues dependerá también de los precios propuestos por la competencia.

Finalmente, el tercer método de fijación de costo es la percepción de valor. Este precio se da por la satisfacción de un usuario al adquirir un producto o servicio. Por lo tanto, una empresa que quiera poner precio bajo este método debe analizar la demanda para conocer cuánto se está pagando por determinado bien o servicio.

Finanzas

La siguiente parte de la clase de Gerencia Estratégica de Diseño I consistió en hacer ejercicios prácticos sobre costeo, fijación de precio, presupuestos y cálculo de nóminas. Estos ejercicios se realizaron utilizando Microsoft Excel. El ejercicio se realizó tomando como ejemplo un caso real de una pequeña empresa fabricante de zapatos.

Costo variable unitario total (C.V.U.T.)

El C.V.U.T es el desglose de costos de producción para fabricar una unidad de determinado producto. Se divide según la tabla de ejemplo a continuación.

COSTOS DE PRODUCCIÓN												
Línea de calzado	BOTAS LARGA			BOTA 3/4			ZAPATO TACON			ZAPATO		
Costos de P.	UNIDADES TECNICAS	COSTO	CVUT	UNIDADES TECNICAS	COSTO	CVUT	UNIDADES TECNICAS	COSTO	CVUT	UNIDADES TECNICAS	COSTO	CVUT
Cuero (dm)	50	\$ 600	\$ 30.000	35	\$ 600	\$ 21.000	25	\$ 600	\$ 15.000	25	\$ 600	\$ 15.000
Badana (pies)	6,5	\$ 1.100	\$ 7.150	4,5	\$ 1.100	\$ 4.950	3,5	\$ 1.100	\$ 3.850	3,5	\$ 1.100	\$ 3.850
Tacones (par)	1	\$ 2.500	\$ 2.500	1	\$ 2.500	\$ 2.500	1	\$ 2.500	\$ 2.500	1	\$ 2.500	\$ 2.500
Hilo (cono)	0,01	\$ 10.000	\$ 100	0,01	\$ 10.000	\$ 100	0,01	\$ 10.000	\$ 100	0,01	\$ 10.000	\$ 100
Suela (par)	1	\$ 1.700	\$ 1.700	1	\$ 1.700	\$ 1.700	1	\$ 1.700	\$ 1.700	1	\$ 1.700	\$ 1.700
Plantilla Prefabricada (par)	1	\$ 1.100	\$ 1.100	1	\$ 1.100	\$ 1.100	1	\$ 1.100	\$ 1.100	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Fibra Puntera (par)	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100
Fibra Forro (par)	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100	1	\$ 100	\$ 100
Hebillas (par)	1	\$ 300	\$ 300	1	\$ 300	\$ 300	1	\$ 300	\$ 300	1	\$ 300	\$ 300
Cremallera (par)	1	\$ 300	\$ 300	1	\$ 300	\$ 300	0	\$ 300	\$ -	0	\$ 300	\$ -
Cerco (par)	1	\$ 350	\$ 350	1	\$ 350	\$ 350	1	\$ 350	\$ 350	1	\$ 350	\$ 350
Pegante (galón)	0,023	\$ 17.350	\$ 403	0,023	\$ 17.350	\$ 403	0,023	\$ 17.350	\$ 403	0,023	\$ 17.350	\$ 403
Solución (galón)	0,023	\$ 9.140	\$ 213	0,023	\$ 9.140	\$ 213	0,023	\$ 9.140	\$ 213	0,023	\$ 9.140	\$ 213
Puntilla (libra)	0,010	\$ 2.000	\$ 20	0,010	\$ 2.000	\$ 20	0,010	\$ 2.000	\$ 20	0,010	\$ 2.000	\$ 20
Hiladillo (cono)	0,005	\$ 16.000	\$ 80	0,005	\$ 16.000	\$ 80	0,005	\$ 16.000	\$ 80	0,005	\$ 16.000	\$ 80
Tintas (galón)	0,002	\$ 42.100	\$ 84	0,002	\$ 42.100	\$ 84	0,002	\$ 42.100	\$ 84	0,002	\$ 42.100	\$ 84
Brillos (galón)	0,010	\$ 9.000	\$ 90	0,010	\$ 9.000	\$ 90	0,010	\$ 9.000	\$ 90	0,010	\$ 9.000	\$ 90
Disolventes (galón)	0,009	\$ 17.850	\$ 161	0,009	\$ 17.850	\$ 161	0,009	\$ 17.850	\$ 161	0,009	\$ 17.850	\$ 161
		TOTAL	\$ 44.751		TOTAL	\$ 33.551		TOTAL	\$ 26.151		TOTAL	\$ 26.151
		PRECIO	\$ 72.179		PRECIO	\$ 51.617		PRECIO	\$ 40.232		PRECIO	\$ 36.321
		PVC	\$ 85.893		PVC	\$ 61.424		PVC	\$ 47.877		PVC	\$ 43.222

Tabla 1 Costo variable unitario total para 4 tipos de zapato

Este análisis de costos de producción permite conocer el costo total para una unidad de producto determinada. De allí, según un margen de contribución, se podrá determinar el precio según la fórmula a continuación.

$$P = \frac{C}{1 - Mc}$$

El margen de contribución es el porcentaje en el que determinado producto contribuye a los ingresos de una empresa. Se determina analizando los costos fijos de producción y otros costos fijos, junto con la utilidad que les corresponde a los accionistas.

Linea de calzado	BOTAS LARGA		mc 38%
Costos de P.	UNIDADES TECNICAS	COSTO	CVUT
Cuero (dm)	50	\$ 600	\$ 30.000
Badana (pies)	6,5	\$ 1.100	\$ 7.150
Tacones (par)	1	\$ 2.500	\$ 2.500
Hilo (cono)	0,01	\$ 10.000	\$ 100
Suela (par)	1	\$ 1.700	\$ 1.700
Plantilla Prefabricada (par)	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Fibra Puntera (par)	1	\$ 100	\$ 100
Fibra Forro (par)	1	\$ 100	\$ 100
Hebillas (par)	1	\$ 300	\$ 300
Cremallera (par)	1	\$ 300	\$ 300
Cerco (par)	1	\$ 350	\$ 350
Pegante (galón)	0,023	\$ 17.350	\$ 403
Solución (galón)	0,023	\$ 9.140	\$ 213
Puntilla (libra)	0,010	\$ 2.000	\$ 20
Hiladillo (cono)	0,005	\$ 16.000	\$ 80
Tintas (galón)	0,002	\$ 42.100	\$ 84
Brillos (galón)	0,010	\$ 9.000	\$ 90
Disolventes (galón)	0,009	\$ 17.850	\$ 161
		TOTAL	\$ 44.751
		PRECIO	\$ 72.179
		PVC	\$ 85.893

Tabla 2 CVUT para zapato tipo bota larga

Con esta información se puede determinar cuál será el punto de equilibrio que equivale a la cantidad de producto que hay que vender para no ganar, pero tampoco perder inversión.

El precio señalado en la tabla equivale al precio al que se puede vender el producto ya teniendo en cuenta su margen de contribución. Sin embargo, en el caso de este ejercicio, la empresa no comercializa directamente sus zapatos. La empresa les vende a distribuidores. Por eso la fábrica determina un precio de venta al canal (PVC), que es el valor al que les venderá los zapatos a los distribuidores. En este caso es el precio sumando el valor de IVA correspondiente. Si la empresa vendiera también al público, habría un precio de venta al público (PVP) que usualmente es más caro que el PVC.

Presupuestos

Hay dos tipos de presupuestos para tener en cuenta. Por un lado, está el presupuesto de ventas, este es una proyección en determinado periodo de tiempo de las ventas que se esperan tener. El otro tipo de presupuesto es el presupuesto de producción, este es una proyección de unidades que se deben vender para satisfacer la demanda, además de dejar en stock algunas unidades. En este presupuesto se tendrán en cuenta la cantidad de operarios y las horas de trabajo, ordinarias y extra que deberán trabajar. En las siguientes tablas se muestran algunos ejemplos de los ítems que componen estos presupuestos.

		10%	0%	30%	20%	-35%	10%	0%	15%	20%	45%	-28%	
PPTO VTAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
BOTAS LARGAS	350	385	385	501	601	390	429	429	494	593	859	619	6035
BOTA 3/4	320	352	352	458	549	357	393	393	452	542	786	566	5518
ZAPATO TACÓN	290	319	319	415	498	323	356	356	409	491	712	513	5000
ZAPATO BAJO	260	286	286	372	446	290	319	319	367	440	638	460	4483
TOTAL	1220	1342	1342	1745	2094	1361	1497	1497	1721	2066	2995	2157	21036

INGRESO OP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
BOTAS LARGAS	\$ 30.062.605	\$ 33.068.866	\$ 33.068.866	\$ 42.989.526	\$ 51.587.431	\$ 33.531.830	\$ 36.885.013	\$ 36.885.013	\$ 42.417.765	\$ 50.901.318	\$ 73.806.911	\$ 53.140.976	\$ 518.346.121
BOTA 3/4	\$ 19.655.758	\$ 21.621.334	\$ 21.621.334	\$ 28.107.734	\$ 33.729.281	\$ 21.924.032	\$ 24.116.436	\$ 24.116.436	\$ 27.733.901	\$ 33.280.681	\$ 48.256.988	\$ 34.745.031	\$ 338.908.944
ZAPATO TACÓN	\$ 13.884.200	\$ 15.272.620	\$ 15.272.620	\$ 19.854.406	\$ 23.825.287	\$ 15.486.436	\$ 17.035.080	\$ 17.035.080	\$ 19.590.342	\$ 23.508.411	\$ 34.087.195	\$ 24.542.781	\$ 239.394.457
ZAPATO BAJO	\$ 11.237.690	\$ 12.361.460	\$ 12.361.460	\$ 16.069.897	\$ 19.283.877	\$ 12.534.520	\$ 13.787.972	\$ 13.787.972	\$ 15.856.168	\$ 19.027.401	\$ 27.589.732	\$ 19.864.607	\$ 193.762.755
TOTAL	\$ 74.840.254	\$ 82.324.279	\$ 82.324.279	\$ 107.021.563	\$ 128.425.875	\$ 83.476.819	\$ 91.824.501	\$ 91.824.501	\$ 105.598.176	\$ 126.717.811	\$ 183.740.826	\$ 132.293.395	\$ 1.290.412.278

Tabla 3 Presupuesto de ventas

ZAPATO TACÓN													
STOCK INIC	12						H/SEM	48			HORAS	BOTAS	
STOCK FIN ESP	22		# EMP				H/MES	201,6				1	0,43
PPTO VTAS	5000		PRODC EMF	87			BOTAS/HR	0,43			HRS EXTRA	118	51
PPTO PRODC año	5010												
PPTO PRODC mes	455												

# EMP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	5 + 118HRS EXTRA
ZAPATO TACÓN	6	6	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5 + 118HRS EXTRA
STCK INIC	12	244	447	563	583	521	197	276	356	381	325	325	48
PPTO VTAS	290	319	319	415	498	323	356	356	409	491	712	513	
PPTO PRODC	522	522	435	435	435	0	435	435	435	435	435	435	486
STCK FIN	244	447	563	583	521	197	276	356	381	325	48	22	
DIFERENCIA	222	425	541	561	499	175	254	334	359	303	26	0	

Tabla 4 Presupuesto de producción para zapato tacón

Nómina

La nómina es de los temas más importantes en el día a día de una organización y hay toda una normativa que la rodea para asegurar pagos a los empleados acordes al tipo de vinculación laboral que tengan entre empleados y empleadores.

Hay diferentes tipos de contratos entre empleados y empleadores. Un empleado puede ser una persona natural o una persona jurídica, y es el mismo caso para un empleador.

El contrato a término consta de una fecha de inicio y una fecha de terminación del contrato y siempre debe ser por escrito. Puede tener una duración de hasta 3 años, pero se puede renovar indefinidamente. Para terminar este contrato en debida forma, se debe notificar al empleado la intención de no renovar el contrato con mínimo 30 días de antelación. El empleado no debe notificar con este periodo de tiempo. Esta notificación debe ser por escrito y de no hacerse, el contrato se

renovará automáticamente. Cuando el empleador no termina el contrato en debida forma, un empleado podrá recibir una indemnización.

El contrato a término indefinido no estipula una fecha de finalización del contrato. Este contrato tendrá vigencia mientras subsistan las causas que le dieron origen y el material de trabajo. Con este tipo de contrato laboral, ni empleador ni empleado deben avisar el término de este con antelación. Sin embargo, si el empleador lo termina cuando las causas que le dieron origen, o material de trabajo, dejen de subsistir, el empleado tendrá derecho a ser indemnizado. Asimismo, la liquidación será la misma que para el contrato a término fijo.

Otros tipos de contrato laboral son los contratos por hora o labor contratada, y los contratos ocasionales o transitorios. Es importante resaltar, que un contrato de prestación de servicios no es un contrato laboral. Este tipo de contrato surgió para que una empresa pudiese pagar servicios prestados por otras empresas a final de un determinado periodo. Por ejemplo, para que una empresa pagara a una ferretería los artículos que adquirió cada mes. La ferretería le prestaba un servicio a la empresa en cuestión.

Entrando a los pagos de nómina, se debe aclarar primero qué es el trabajo ordinario y qué es el trabajo nocturno. Todo trabajo ordinario se realiza entre 6:00AM y 9:00PM. Por consiguiente, el trabajo nocturno es aquel realizado entre 9:00PM y las 6:00AM del día siguiente.

El salario de un empleado es la remuneración que este recibe por los servicios que prestó. Este se puede dar en dinero o en especie. El salario base estará compuesto de un sueldo previamente acordado con el empleador junto con las comisiones y horas extra en caso de que apliquen. Una vez establecido este salario base, se procede a descontar un porcentaje determinado por ley para salud, pensión, A.R.L. y parafiscales cada mes. Si el salario base corresponde a menos de 2 salarios mínimos, se le añadirá un auxilio de transporte que corresponde a \$140.606 mensuales. Adicional a estos descuentos, el empleador deberá pagar un porcentaje del sueldo adicional en los mismos ítems y, anualmente, deberá pagar cesantías, corresponden a un sueldo completo del año anterior, e intereses sobre cesantías, que corresponden a 1% del sueldo que tenía el empleado el año anterior. Estos últimos se pagan en febrero y enero respectivamente. La siguiente tabla muestra un ejemplo de los pagos que debe realizar una empresa por un empleado que gane el salario mínimo al mes, sin tener en cuenta cesantías y sus intereses.

SUELDO	\$ 1.160.000	
COMISIONES		
HRS EXTRA		
SALARIO BASE	\$ 1.160.000	
SALUD	\$ 98.600	8,50%
PENSION	\$ 139.200	12%
ARL	\$ 6.032	0,52%
PARAFISCALES	\$ 104.400	9%
AUX TRANSP	\$ 140.606	
SALARIO MES	\$ 1.648.838	

Tabla 5 Ejemplo de salario para 1SMMLV

Para liquidar a un empleado a quien se le terminó el contrato se le deberán realizar ciertos pagos adicionales:

1. Salario corrido, corresponde al salario que se le debe desde el último pago.
2. Cesantías proporcionales a los días trabajados durante el último periodo.
3. Intereses de cesantías proporcionales a los días trabajados durante el último periodo.
4. Prima proporcional a los días trabajados desde el último pago de prima (junio o diciembre).
5. Vacaciones proporcionales, básicamente se pagan los días de vacaciones que el empleado tenga pendientes.

En caso de que un contrato a término fijo o indefinido sea terminado por el empleador en indebida forma, un despido sin justa causa, la empresa deberá indemnizar al empleado. Esto para poder compensar los días que el empleado deberá estar buscando un nuevo empleo si así lo desea. Para los contratos a término fijo, el empleador deberá pagar la totalidad del valor del contrato. Para los contratos a término indefinido, la indemnización será el pago de 30 días de salario por el último año trabajado, y 20 días de sueldo por cada año adicional que el empleado haya estado vinculado a la organización.

Flujo de caja

El flujo de caja fue el último tema visto dentro de la asignatura. Este consiste en la diferencia que habrá entre los ingresos y los egresos de la organización. Hay dos tipos de ingresos y dos tipos de egresos, operacionales y no operacionales. Los ingresos operacionales corresponden a todo el dinero que ingresa producto de las ventas de los productos y/o servicios que ofrece la organización. Los ingresos no operacionales son los aportes de socios o inversionistas y los créditos bancarios que se soliciten. En cuanto a egresos, los egresos operacionales son aquellos que están ligados a la producción y a los costos y gastos de la empresa. Los egresos no operacionales son los dividendos rendimientos de inversiones y otros gastos no ligados a la actividad comercial de la compañía.

Conclusión

La asignatura Gerencia Estratégica de Diseño I puede llegar a ser una de las materias más importantes de esta especialización. En ella se ven temas de manejo empresarial que no se tocan dentro de la carrera de pregrado en arquitectura. Estos temas son esenciales si se desea crear empresa y es deseable que un arquitecto conozca de estos temas para conocer las condiciones en las que se le puede contratar dentro de una organización, o para participar de decisiones y conversaciones relevantes al funcionamiento diario de cualquier empresa de diseño. Esto le agrega valor al profesional al ser mucho más que un simple diseñador.

FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DISEÑO, PRODUCTO, GESTIÓN

Esta asignatura es la fundamentación para formar gerentes en diseño. Dentro de la asignatura se realizó un proyecto de diseño que nace a partir de una investigación de temas en común con los demás integrantes de un grupo de trabajo. Este proyecto se realizó a lo largo del semestre partiendo de ciertos ejercicios no solo de investigación sino también de desarrollo personal como líderes en proyectos de diseño. Habilidades que con las diferentes actividades propuestas en la asignatura se fueron desarrollando. Cada integrante del grupo se fue rotando el rol de líder dentro de cada etapa del desarrollo del proyecto. En este apartado se describirá el proyecto y como se fue llegando poco a poco a esta solución.

El proyecto se desarrolló en 5 fases, cada una a cargo de algún integrante del grupo. Cada fase es una etapa de desarrollo del proyecto, donde cada fase va especificando cada vez más al proyecto, hasta llegar a una propuesta que sería presentada a los profesores como si ellos fueran inversionistas buscando proyectos para apoyar. Por lo tanto, el proyecto debe estar estructurado de tal forma que sea atractivo y viable.

A medida que se iba desarrollando el proyecto, cada integrante debe llenar semanalmente un diario del líder, un documento que hace reflexionar sobre habilidades de liderazgo y gerenciales a las que cada integrante del grupo se afronta, basado en situaciones que pueden ocurrir mientras se realiza el proyecto. Además, el grupo también debe consignar en plan de proyecto y en un sistema de registro las actividades que se van realizando semana a semana, estos documentos se entregan junto con la propuesta de proyecto al final del semestre.

Fase 1 – Enfoque del proyecto

En la primera semana de clase, se realizó una actividad donde cada estudiante anotaría su nombre bajo algunos temas generales. En este caso en particular, se seleccionaron los temas de “economía” y “sostenibilidad”. Andrés Sierra, Sonia Rojas y Lorena Ramos también seleccionaron estos mismos temas por lo que el grupo se conformó así.

Una vez definido este tema general y se conformó el equipo de trabajo, se pasó a buscar un tema más específico. Un tema que tendría que ver con hacer de la sostenibilidad algo económicamente atractivo para las empresas y para las personas, pues a veces el querer ser “verde” es más costoso, pero no debe ser así. Fue así como se llegó al tema de los residuos de construcción y demolición o RCD.

La siguiente etapa fue realizar indagaciones e investigar un poco sobre el tema. ¿Qué ocurre con estos residuos en Bogotá, en Colombia y en el mundo? Para

esto lo primero fue investigar el contexto global y poco a poco ir pasando al contexto metropolitano de Bogotá. El objetivo acá era buscar alternativas de uso para estos escombros que para la mayoría son simple basura, y así poder alargar el ciclo de vida de estos materiales. Se identificaron casos cercanos a Colombia en Uruguay (Ramírez, s.f.) y Argentina (Santiago y Javier Bruna, 2019) donde empresas toman estos residuos y los transforman nuevamente en agregados para concreto o en productos que utilizan estos materiales como base. Además, se identificaron los diferentes procesos por los que deben pasar los RCD para poder volver al ciclo productivo (Recytrans, 2014).

Pasando a los casos más específicos de Colombia y de Bogotá, se constató que los RCD no son comúnmente reinsertados dentro de la cadena productiva. Generalmente acaban en “escombreras” o rellenos o vertidos ilegalmente en calles, potreros, ríos o humedales o, terminan siendo arreglos temporales para la malla vial del país (DANE, 2022). Además, el necesitar extraer siempre material nuevo de la naturaleza para proyectos de construcción también afecta directamente el medio ambiente y los diferentes ecosistemas. Únicamente las grandes empresas deben, por normativa, disponer de sus residuos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021). Algunas de estas empresas cuentan con sus propias plantas de procesamiento, caso de Cemex y Argos, pero otras acuden a algunas que están dispuestas en los alrededores de Bogotá, para el caso de la ciudad de Bogotá.

Dentro del mismo proceso de indagación, se realizó una encuesta de manera virtual, donde varios actores relacionados con el mundo de la construcción confirmaron la información que se acaba de exponer. Personas como conductores de volqueta, profesores y estudiantes de arquitectura, arquitectos y constructores respondieron en esta encuesta que no conocen qué sucede con los escombros una vez se cargan en el camión. El conductor por su parte si supo responder a esto pues él los lleva donde le digan, generalmente a escombreras. Pero hubo respuestas preocupantes donde algunas personas si respondieron que los escombros terminan en calles poco transitadas, potreros y vertederos ilegales. Una única respuesta trató el tema del reciclaje de RCD.

De esta fase nace un primer objetivo de proyecto y una primera propuesta de solución. Acá se buscó inicialmente investigar sobre los procesos de reciclaje para poder plantear la creación de una nueva planta de reciclaje accesible para todos. Sin embargo, tras encontrar varias plantas de reciclaje, la idea se descartó y se propuso trabajar de la mano de estas empresas. Acá nace ya el proyecto de transportar el material desde el punto donde se genera a las plantas de procesamiento y vender el material resultante al por mayor y al detal.

Finalmente, se investigó sobre el proceso por el que pasan los residuos para volverse agregados de concreto y de las propiedades que tienen estos agregados resultantes.



Ilustración 4 Procesado de los RCD – (Hormigones y Excavaciones Gerardo De La Calle , 2016)

TIPO DE AGREGADO	AGREGADO DE HORMIGON	AGREGADO MIXTOS DE HORMIGON	AGREGADO MIXTOS DE CERÁMICA	AGREGADO DE CERÁMICOS
Hormigon y mortero piedra natural	>90%	>70%	<70%	<30%
Elementos cerámica	<10%	<30%	>30%	>70%
Asfalto	<5%	<5%	<5%	<5%
Impropios (Madera, espuma entre otros)	<1%	<1%	<1%	<1%

Ilustración 5 Porcentaje de RCD según aplicación - (Signes, 2022)

RESIDUO	ALTERNATIVA
Concretos	Reutilizar como masa para rellenos
	Reutilizar como suelos en carreteras
	Reciclar como grava suelta
	Reciclar para producción de morteros y cemento
	Reciclar como granulado
Cerámicos	Reciclar como adoquín
	Reciclar como fachada
	Reciclar para acabados
Asfaltos	Reutilizar como masa para rellenos
	Reciclar como asfalto
Metales	Reutilizar para aplicación en otros productos
	Reciclar como aleación
Madera	Reutilizar para casetones, vallados y linderos
	Reciclar para tableros y aglomerados
Vidrio	Reciclar para vidrio
Pétreos	Reutilizar como áridos finos y gruesos
Plásticos	Reciclar como plásticos

Ilustración 6 Alternativas de uso para RCD reciclado - (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021)

Fase 2 – Sondeo de mercado

En esta fase se determinó toda la parte de mercado del proyecto. Se identificaron los stakeholders o partes interesadas, estos están compuestos por los propietarios de predios o edificaciones que estén realizando algún tipo de obra, sea remodelación, adecuación, demolición o construcción, unos proveedores que serán las empresas que estén relacionadas con la producción, transporte y disposición o tratamiento de los RCD, el sector público que está a cargo de las normativas y que debe hacerse cargo de los vertederos ilegales y finalmente, los potenciales clientes que se reducen en esta fase a personas naturales y MiPymes.

La reducción del mercado se da pues se identificó en la fase anterior que las grandes empresas de construcción y el sector público si llevan sus RCD a las diferentes plantas de procesamiento que hay en Bogotá y sus alrededores. Esto

dejó por fuera a una persona del común que tomó la decisión de construir o remodelar su casa por su propia cuenta, y a las MiPymes de construcción. Estos potenciales clientes no disponen directamente de sus RCD, en la mayoría de los casos, sino que contratan un servicio privado de recolección y ya cae en manos del transportador o empresa contratada el destino de estos residuos. Destino que, en la mayoría de los casos, legales, son escombreras o acaban de manera irregular en vertederos, potreros, vías públicas y humedales, afectando la estructura ecológica principal y contaminando los mismos entornos donde vivimos todos.

Fase 3 – Propuesta de diseño, solución

La siguiente fase constó en elaborar un plan de mercado. En este plan, la idea será entonces la creación de rutas que se trazan día a día según las paradas y cantidad de RCD que se debe recolectar. Este camión posteriormente llevará este residuo a un punto de acopio donde se coleccionará una cantidad suficiente para llevarla posteriormente a una planta de reciclaje con la que previamente se habrá hecho una alianza comercial. Este mismo camión que depositó el RCD sin procesar saldrá de la planta con producto procesado nuevamente hacia el punto de acopio. Este material reciclado será comercializado directamente o a través de distribuidores a los mismos clientes a los que se les ofrece el servicio de recolección. De tal forma que puedan, como las grandes empresas, reducir su huella de carbono al integrar material reciclado en los procesos constructivos de sus proyectos de construcción.



Ilustración 7 Propuesta de cadena de valor - Elaboración propia

Además de comercializar el RCD procesado como agregado para concretos, se plantea la opción en siguientes etapas de implementación de comercializar mobiliario y prefabricados en concreto con agregado reciclado (Reciclados

Industriales, 2023). Esto permitiría llegar a más clientes, pero se debe tener suficiente infraestructura para poder fabricar estos productos.

En esta fase se planteó inicialmente trabajar de la mano con cooperativas de recicladores para recolectar los RCD. Sin embargo, se descartó pues tras analizar los costos de otros materiales que ellos recogen no era viable salvo que pagaran bastante más por kilogramo que materiales como plástico, papel y cartón. Esto debido al peso de los RCD por volumen comparado a estos otros materiales. Además, la mayoría de los recicladores se mueven por la ciudad con halando sus carretas por lo que el peso de los RCD atentaría contra la salud física de los recicladores. En etapas futuras con un valor por kilogramo mejor definido se podría plantear esta opción nuevamente con recicladores que tengan algún tipo de vehículo motorizado.

Fase 4 – Variables financieras

Una vez planteada una solución de proyecto, se pasa a hacer una estimación muy básica de los costos de implementación (CAPEX) y de operación (OPEX) del proyecto.

Para obtener valores precios de precios en tan poco tiempo que tiene el semestre es complicado. Se intentó contactar a las empresas procesadoras de residuos, pero no se obtuvo respuesta. Por estos motivos los precios son únicamente un estimado calculado con un valor máximo correspondiente a agregados para concreto comunes, sin reciclar. Este valor no debe ser superado pues el objetivo es que esta solución amigable con el medio ambiente sea atractiva para las diferentes partes interesadas.

CAPEX		
Tiempo	Planeación	8meses
	Financiación	6 meses
	Implementación	1año
	Total	26meses
Personal	Equipo de planeacion	4 personas
	Costo	\$ 1.160.000,00
	Total costo	\$ 120.640.000,00
Recursos	Pág WEB	\$ 100.000,00
	Computadores	\$ 12.000.000,00
	Internet	\$ 300.000,00
Total costo		\$ 133.040.000,00

Tabla 6 CAPEX Costos de implementación

Los valores que figuran en la anterior tabla corresponden a los costos y gastos para implementar el proyecto. En esta etapa se contemplan los costos en tiempo, personal y recursos necesarios para poner a andar el proyecto. Una vez el proyecto entra en operación se pasa a la etapa de OPEX donde se consignan los costos y gastos operativos del proyecto. Estos valores se muestran en la siguiente tabla.

OPEX							
Valor de venta m3 de agregado reciclado		Volqueta 7m3					
\$ 114.055		\$ 798.385					
Valor de venta lona de agregado reciclado		Servicio de recolección escombros por lona					
\$ 2.851		\$ 2.500,00					
		Servicio de recolección escombros por 7m3					
		\$ 100.000,00				Se cobra al generador del residuo y se paga al transportador	
Lonas por volqueta de 7m3		Transporte hacia planta					
40		\$ 100.000					
Costo Procesado		Costo procesado material					
8COP/kg		\$ 76.800					
		Transporte hacia bodega					
		\$ 100.000					
		Ingreso por venta material de 7m3					
		\$ 521.585					

Tabla 7 OPEX Costos operativos

Fase 5 - Testeo

La fase final corresponde a la fase de testeo del proyecto. En esta fase se discuten los resultados no solo dentro del grupo que planteó la idea sino con los demás compañeros de la asignatura y los profesores.

Dentro del grupo, se realizó un focus group, donde entre todos los integrantes se identificaron falencias dentro del proyecto, información redundante o faltante. En otros casos, se pulieron ciertos aspectos del proyecto para hacerlo más sólido. En etapas previas del proyecto se planteaba la opción de que todos los RCD serían recolectados por recicladores de oficio, ya que estos cubren la totalidad de la ciudad y tienen mecanismos para depositar el material en centros de acopio de donde se sacarían y llevarían a las plantas de procesamiento. Pero por temas de salud humana la idea y del valor monetario que hay que darle a los RCD, se dejó la idea a un lado. Asimismo, ejercicios previos como estudios de mercado y usuarios objetivo fueron cambiando a lo largo del desarrollo del proyecto.

Ya en las distintas retroalimentaciones que se realizaron en el semestre, otros compañeros y los profesores resaltaron elementos que hacía falta por mejorar. Con estas retroalimentaciones y las diferentes tutorías con los profesores de la asignatura el proyecto fue cambiando y tomando forma hasta el resultado expuesto anteriormente.

El proyecto no ha finalizado, seguirá cambiando en el siguiente semestre de la especialización. Por lo que la retroalimentación de la entrega final es muy valiosa para llegar con un proyecto evolucionado en el siguiente semestre. Los objetivos planteados en la entrega final no fueron acordes al proyecto entregado. Además, en la presentación, la contextualización ocupó gran parte del tiempo de la presentación, dejando poco tiempo para lo grueso del proyecto. Se deben buscar aliados comerciales, no solo con las plantas de procesamiento sino también con posibles canales de distribución del material.

Conclusiones

Realizar un proyecto dentro de campos de diseño no es sencillo, se deben tener en cuenta muchos aspectos que no son del día a día para cualquier diseñador o arquitecto, aunque algunos si lo son. Se deben tener en cuenta aspectos que van más allá del mercado y entran dentro del mundo de finanzas y de la gerencia de proyectos. Se debe ser un buen líder cuando se está dirigiendo un proyecto, para tener un equipo de trabajo sólido que pueda sobrepasar cualquier problema u obstáculo.

Por otro lado, hay que saber recibir retroalimentaciones y saber cómo cambiar el proyecto de ser necesario para que cumpla con lo que se busca cumplir. Teniendo en cuenta que apenas nace una idea no se sabe exactamente a dónde se va a llegar. Mientras el proyecto va tomando forma los objetivos van a ir cambiando y toca ir ajustándolos acordemente. Esto si ese un aspecto más familiar al arquitecto común, pues apenas nace un proyecto arquitectónico cada que cambia algo habrá otros aspectos que tienen que ajustarse.

PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS EN CAMPOS CREATIVOS

Esta asignatura es obligatoria para todos los programas de posgrado de la Facultad de Artes y Diseño de la universidad, por lo que es una magistral con gran cantidad de estudiantes, cada uno con una trayectoria académica y profesional diferente. Dentro de la asignatura se realizó, de manera grupal, un dispositivo analítico de alguna obra colombiana. Podía ser una obra arquitectónica, alguna pintura, o la obra completa de algún artista de origen colombiano. Por otro lado, la asignatura fue dictada por 4 profesores de la facultad de artes y diseño. Cada módulo de 2 sesiones tenía una temática específica que aportaría al diseño del dispositivo analítico de cada grupo. El profesor Santiago Forero habló sobre Perspectivas en la creación contemporánea, el profesor Óscar Salamanca habló sobre Intersecciones contemporáneas: espacio, territorio y habitabilidad, el profesor Felipe Londoño habló sobre Arte ciencia y tecnología y finalmente, Christian Schrader habló sobre época-épica: estética y poética en la creación contemporánea.

Obra para analizar

En la primera sesión de la asignatura se dividió la clase en grupo de 3 personas de manera aleatoria. Después, cada grupo debería buscar una obra colombiana para ser analizada. Mi grupo se conformó por Marilyn Caicedo, diseñadora industrial y Carolina Castiblanco, arquitecta. El primer trabajo que se optó por analizar fue la obra de Banksy, expuesta en ese momento en la Casona Villa Adelaida en Bogotá. Obra que buscamos analizar por el impacto que tiene y que podría generar sobre artistas callejeros colombianos. Sin embargo, por la falta de información sobre el tema central del análisis que buscábamos desarrollar, la idea fue descartada.

Finalmente se optó por estudiar el edificio BD Bacatá, el rascacielos más alto de Colombia y uno de los más altos de América Latina. Una vez escogida la obra se realizó, como una primera etapa de análisis, una matriz de sistematización. Esta matriz tenía como objetivo recopilar la información básica necesaria de la obra, para organizarla por categorías de análisis para poder así comprender los modos en los que operan los procesos de creación. Así se podrán identificar métodos y estrategias para transferir y ampliar los propios métodos de creación. La matriz es un insumo que sirvió como guía para el análisis crítico de los métodos que subyacen a la creación en diversas disciplinas, y tiene como propósito formular unas categorías básicas de análisis, las cuales se pueden completar de acuerdo con el

criterio del grupo de trabajo, en función del tipo de información que se pueda obtener de la obra se escogió para analizar. (Facultad de Artes y Diseño - UJTL, 2023) La matriz se divide en 4 grandes apartados, empezando por una parte más descriptiva hasta llegar a una parte más analítica. El primer apartado corresponde a información general de la obra, seguido por la metodología empleada por el autor de la obra, luego por la visualización de los procesos de creación y finalmente las referencias y observaciones que acompañan cada apartado.

Diseño del dispositivo analítico


<p>¿A qué se refiere el concepto de "edificio más alto del mundo"?</p>	<p>¿Qué es un edificio más alto del mundo?</p>									
<p>¿A qué se refiere el concepto de "edificio más alto del mundo"?</p>	<p>¿Qué es un edificio más alto del mundo?</p>	<p>Arquitectura Hito arquitectónico del país al ser el edificio más alto.</p>	<p>Urbanismo</p>	<p>Social</p>	<p>Economía</p>					
<p>¿Qué es un edificio más alto del mundo?</p>	<p>¿Qué es un edificio más alto del mundo?</p>	<p>Arquitectura Hito arquitectónico del país al ser el edificio más alto. A pesar de esto ha tenido una calidad de construcción baja lo que afecta directamente la espacialidad y la vida en su interior.</p>	<p>Urbanismo El edificio generó un impacto negativo en la ciudad al generar gran cantidad de sintonía a su alrededor. Lo que afecta directamente a las actividades y a la vida cerca al edificio.</p>	<p>Social Basado sobre su impacto urbanístico, en materia social el edificio genera gran cantidad de vida al centro, más no es el caso que no ha sido terminado y la vida en su interior no es la mejor.</p>	<p>Economía Gran cantidad de bogotanos invirtieron en este edificio que se convirtió en un elefante blanco y en el que muchos perdieron su inversión.</p>					<p>El BD Bacatá es actualmente el edificio más alto del país. Le quitó el puesto a la Torre Colpatria y se espera que le tome sur de Atrio le quite el trono al Bacatá cuando se construya. Es un edificio construido en concreto reforzado y vidrio principalmente. Dentro de él se albergarían una zona comercial, oficinas, un hotel y oficinas. En la actualidad no está en operación completa pues por problemas financieros no se pudo cumplir la obra, por lo que solo se ha entregado una parte de él. En el aspecto urbano, era un edificio que entraría más vida y renovar la que existe. No obstante por no haber sido acabado esto no ocurrió, además de no haber entregado lo prometido a sus inversionistas que no eran solo empresas y flotas sino también personas naturales. En el aspecto urbano se un edificio muy cerrado a su exterior, no invita a entrar y ser parte de él. Además, generó un impacto negativo en cuanto a las sombras y el comportamiento del suelo sobre el que se posa al tener 7 sótanos de parqueadero.</p>

Ilustración 8 Información General BD Bacatá – Elaboración propia

El BD Bacatá es el edificio más alto de Colombia. Fue diseñado por la firma española de arquitectura Grupo Alonso Balaguer y su construcción inició en el año 2011. En 2015 se alcanzó su altura final de 216 metros y 67 pisos. No obstante, hoy en día el edificio no ha acabado de ser construido, una buena parte de él sigue en obra gris. Además, dentro de los pisos que ya se encuentran en operación, cada tanto se va la luz y los demás servicios no dan abasto. Las fallas en el sistema eléctrico dañan los electrodomésticos de los habitantes del edificio, y en horas pico, las bombas de agua no alcanzan a suplir la necesidad de todos aquellos que se quieren bañar antes de salir a trabajar. (Gómez, 2022) Por otro lado, varios de los ascensores no están en operación lo que también dificulta la movilidad de los usuarios dentro del edificio. Aparentemente, de los 7 sótanos de parqueadero, 3 están inundados y no se pueden utilizar. En términos urbanísticos se buscaba que el edificio dinamizara las actividades en el centro de Bogotá, trayendo de nuevo la vida empresarial que poco a poco se está saliendo del centro, al igual que la vivienda y la hotelería. No obstante, como el edificio no ha acabado de ser construido esta dinamización no ha ocurrido. Pero si llegas a ocurrir, algunos estudios demostraron que las vías aledañas no darían abasto para permitir el ingreso y salida de todos los

vehículos de quienes se movilizan desde y hacia el edificio. (Rojas, 2016) Finalmente, dentro de lo urbano, el edificio genera gran cantidad de sombra sobre la ciudad, debido a su gran altura. Altura que es considerablemente más alta que el resto de los edificios cercanos. Esta sombra genera fuertes diferencias de temperatura que causa “chiflones” en las calles aledañas al edificio. Además, el diseño arquitectónico del edificio no es amable con el peatón que transita por los andenes inmediatos del edificio, pues sus fachadas son casi cerradas en su totalidad y no invitan a que el peatón haga parte de la vida del edificio, lo que suena contradictorio pues era uno de los propósitos que tenía el edificio en su concepción.









Contexto	BD Bacatá (Bogotá Downtown Bacatá)  <p>Ubicado en el centro de la ciudad de Bogotá, el edificio BD Bacatá es un proyecto de construcción de gran envergadura. El edificio cuenta con una altura de 200 metros y una superficie construida de 112.847 m². El edificio está dividido en 40 pisos, con un total de 1.177 unidades habitacionales. El edificio cuenta con una gran variedad de servicios, como restaurantes, tiendas, oficinas y centros de recreación. El edificio es un ejemplo de arquitectura moderna y sostenible.</p>		 <ul style="list-style-type: none"> • Uno de los edificios más altos del país • Uno de los edificios más modernos del país • Uno de los edificios más sostenibles del país • Uno de los edificios más seguros del país • Uno de los edificios más saludables del país • Uno de los edificios más inteligentes del país • Uno de los edificios más innovadores del país • Uno de los edificios más atractivos del país • Uno de los edificios más exitosos del país 	
Problema, Necesidad, Cuestionamiento Social de donde parte la obra	<p>El proyecto de construcción del edificio BD Bacatá se inició en el año 2011, cuando se inició el proceso de licitación del terreno. El terreno estaba ubicado en un área de alta densidad urbana, lo que generó una gran necesidad de vivienda y servicios. El proyecto de construcción del edificio BD Bacatá fue una respuesta a esta necesidad.</p>	USUARIO	<p>El edificio BD Bacatá es un proyecto de construcción de gran envergadura, que busca proporcionar un espacio habitacional de alta calidad. El edificio está diseñado para ser un espacio cómodo, seguro y saludable. El edificio cuenta con una gran variedad de servicios, como restaurantes, tiendas, oficinas y centros de recreación. El edificio es un ejemplo de arquitectura moderna y sostenible.</p>  <p>Calle 194 N. 98 Bogotá, Colombia.</p>	
Fases de Diseño	<p>El proceso de diseño del edificio BD Bacatá se inició con un estudio de terreno y un estudio de mercado. El estudio de terreno buscó identificar las características del terreno y las necesidades del usuario. El estudio de mercado buscó identificar las tendencias del mercado y las oportunidades de negocio. El proceso de diseño se basó en estos estudios y en la experiencia del equipo de diseño.</p> 		<p>El edificio BD Bacatá es un proyecto de construcción de gran envergadura, que busca proporcionar un espacio habitacional de alta calidad. El edificio está diseñado para ser un espacio cómodo, seguro y saludable. El edificio cuenta con una gran variedad de servicios, como restaurantes, tiendas, oficinas y centros de recreación. El edificio es un ejemplo de arquitectura moderna y sostenible.</p>	
Fases de Construcción	<p>El proceso de construcción del edificio BD Bacatá se inició con la preparación del terreno y la construcción de la estructura. El proceso de construcción se basó en el uso de materiales de alta calidad y en la aplicación de técnicas modernas de construcción. El edificio fue construido en un tiempo récord y con un presupuesto controlado.</p> 		<p>Los materiales que se utilizaron en la construcción son: 50.000 m³ de concreto, 25.000 m² de vidrio y 11.500 toneladas de acero.</p> 	
Impacto ambiental	<p>El edificio BD Bacatá es un proyecto de construcción de gran envergadura, que busca proporcionar un espacio habitacional de alta calidad. El edificio está diseñado para ser un espacio cómodo, seguro y saludable. El edificio cuenta con una gran variedad de servicios, como restaurantes, tiendas, oficinas y centros de recreación. El edificio es un ejemplo de arquitectura moderna y sostenible.</p>  <p>Planos de hasta 2.00 metros de diámetro, pantallas paramétricas de 50 cm para controlar el ambiente del entorno circundante a 32 metros de profundidad, escaladas con almas de 14 toneladas de peso, y pilares de acero que se van fundiendo y continuando de manera escalonada, a medida que se bajando la construcción.</p>		<p>Los materiales predominantes en la construcción del edificio son el vidrio, el aluminio y el concreto.</p> <p>Por las especificaciones en el diseño del proyecto, el concreto también debe ser de alta calidad. El concreto debe tener una resistencia mínima de 4000 psi para pilares y paredes, concreto de 6000 psi a 8000 psi para las placas y los pisos. En el caso de los columnas, el concreto tradicional con resistencia de 3000 y 4000 psi eran insuficientes, por lo que fue necesario desarrollar concreto con resistencia de 10000 y 12000 psi, que cumplieran con los requisitos necesarios.</p> 	

Ilustración 9 Metodología de creación – Elaboración propia

Ya en su interior, se encontró que la calidad de los acabados del edificio no es la mejor. En especial los cielorrasos, se han ido desboronando poco a poco. Esto

por un lado genera desagrado de los propietarios hacia sus viviendas y descontento hacia los constructores. Pero, por otro lado, caídas de material han ocasionado ya en algunas ocasiones, lesiones a personas. (Gómez, 2022)

Lo que finalmente ocurrió con el BD Bacatá fue un problema financiero. El edificio estaba financiado no solo por fiducias, sino por personas naturales que creyeron en el proyecto e invirtieron en él. Sin embargo, un mal manejo financiero, sumado a la fluctuación de precios en los materiales de construcción después de la pandemia llevaron el proyecto a su quiebra. Actualmente hay múltiples pleitos legales en contra de los promotores. Sin embargo, parece que hay luz al final del túnel pues hay inversionistas que desean comprar el proyecto para acabarlo, pero esto no sucederá hasta que se solucionen los problemas legales del edificio.

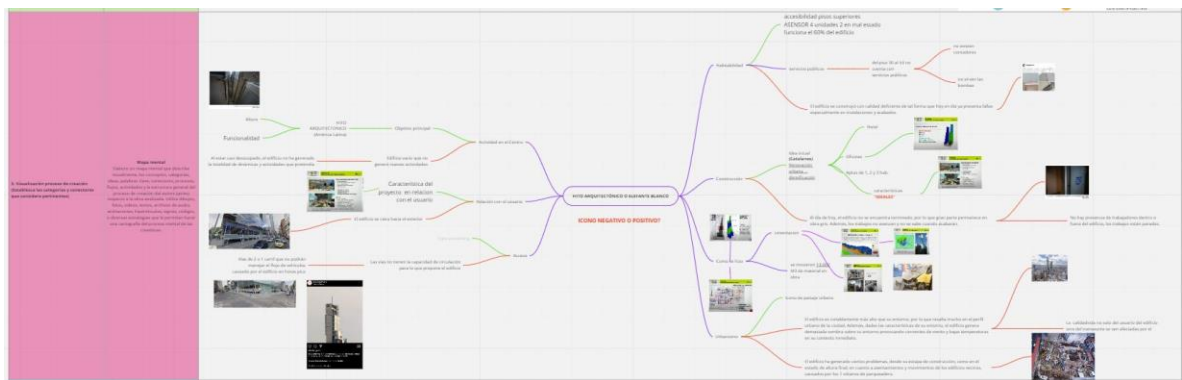


Ilustración 10 Visualización del proceso de creación – Elaboración propia

Indagando sobre posibles futuros para el edificio BD Bacatá, un referente en particular nos fue recomendado, la Torre de David en Caracas Venezuela. Este proyecto inició su construcción en 1990, pero en 1994 se paró su construcción por una crisis financiera que golpeó a Venezuela. Duró abandonado muchos años hasta que en 2007 se convirtió básicamente en una favela. Fue invadido por miles de familias sin hogar que vivieron allí hasta 2014 cuando fueron desalojadas y trasladadas a proyectos inmobiliarios en una ciudad cercana a Caracas. Además, como el edificio no fue acabado, el sismo de magnitud 7,3 que golpeó a Venezuela en 2018 causó que la torre se inclinara 25°, por lo que está en riesgo de colapso. (Valencia, 2018)

Caso similar al Bacatá que no fue acabado por problemas financieros y que está en cierta medida abandonado, podría correr una suerte similar. Aunque la estructura si está terminada, el estado de abandono puede fomentar que personas sin hogar se apropien de aquellos pisos sin acabar y los utilicen de vivienda. Puede que sea un escenario poco probable pero posible.

Otro referente de imaginario es un render realizado por el usuario @dinamo_sp. en Instagram. En este imaginario el autor muestra al BD Bacatá

invadido en este caso por naturaleza. El edificio acá ya no es para ser habitado por personas. Ahora es un gran bosque en medio de la selva de cemento.



Ilustración 11 Imaginario de @dinamo_sp.

Imaginarios

Basados en estos imaginarios, el entregable final de este ejercicio de análisis sería un imaginario realizado por el grupo, de algunos posibles escenarios futuros del edificio. Para esto se utilizaron métodos convencionales y herramientas tecnológica además de utilizar herramientas con inteligencia artificial para realizar otros imaginarios.



Ilustración 12 Imaginario basado directo en referentes - Elaboración propia

Este primer imaginario es una síntesis de lo visto en los referentes vistos. Muestra puntualmente al BD Bacatá invadido tanto por naturaleza como por humanos. En su invasión por parte de la naturaleza, el edificio podrá ser un pulmón para la ciudad, un bosque vertical que renueve el contaminado aire del centro. Para el caso de la invasión humana, no es diferente al caso de la Torre de David, donde personas sin hogar se apropian del edificio para hacer de este el suyo.



Ilustración 13 Imaginarios generados por Inteligencia Artificial

En estos imaginarios generados con inteligencia artificial, el edificio BD Bacatá ya no está presente. Se puede asumir que el edificio se demuele para dar paso a mejores proyectos inmobiliarios que si hagan parte de la ciudad.

Finalmente, con el grupo se realizó un último imaginario, tomando elementos de los anteriores. Se crea un escenario en el que las plantas superiores de las torres sur y norte del Edificio Bacatá se encontrarán gobernadas por plantas que serán sembradas como el potus, Espatifilo o flor de la paz, palmera china, entre otras que ayudan a la regeneración y purificación del aire de la ciudad. Adicionalmente, le regalan vida, color y naturaleza al edificio y a la ciudad. En las plantas inferiores se encontrarán plataformas de aterrizaje para vehículos voladores. Desde allí los vehículos serán llevados por ductos a los 7 sótanos del edificio. Desde los sótanos, habrá túneles que conectarán al BD Bacatá con los principales edificios del centro de Bogotá como lo son las Torres Atrio, el Planetario Distrital, el Museo Nacional, y la Torre Colpatria.

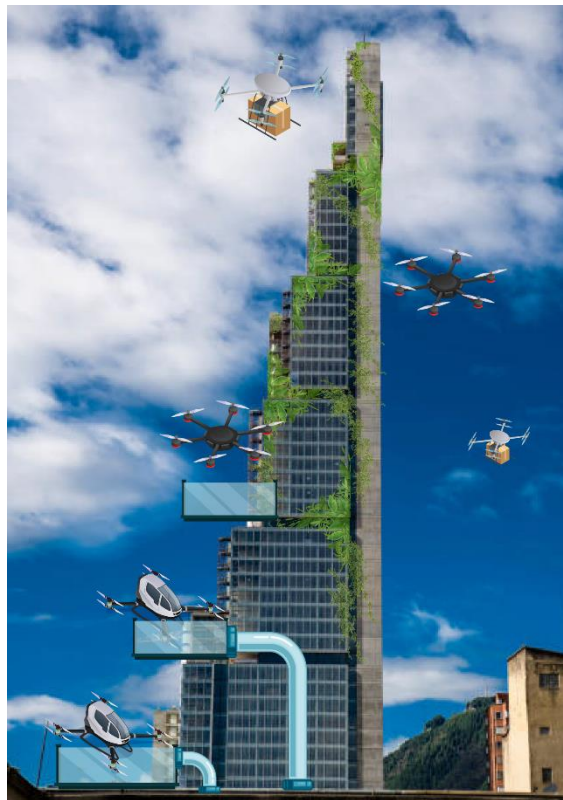


Ilustración 14 Imaginario futurista - Elaboración propia

Conclusiones

El edificio BD Bacatá es uno de los edificios más emblemáticos de Bogotá y de Colombia, es el edificio más alto del país. No obstante, una incorrecta planeación financiera llevó el proyecto a la quiebra. Hoy en día es un edificio más o menos

habitable, pues no hay condiciones que lo hagan perfectamente habitable. No hay buena cobertura de servicio públicos y circular dentro del edificio es un riesgo por el mal funcionamiento de los ascensores y por la mala calidad de los acabados interiores. Hoy es un edificio que no ha sido apropiado de manera correcta por parte de la ciudad, para algunos es más un estorbo de edificio. Es un edificio que no tiene luz al final del túnel, la única salida es la compra por parte de un nuevo promotor, que lo termine y lo ponga a funcionar correctamente. Hoy en día podría ser un elefante blanco.

CONCLUSIONES

La Especialización en Gerencia de Diseño aporta mucho a la formación de un arquitecto. Le da a un arquitecto la capacidad de hacer más cosas que solo diseñar y dibujar. Algunas de las habilidades desarrolladas como el liderazgo y las finanzas son indispensables a la hora de dirigir proyectos de diseño y a la hora de crear y dirigir empresas. Dentro del mundo de las finanzas se deben tener en cuenta presupuestos de ventas y de producción, pagos de nóminas, liquidaciones, indemnizaciones y flujo de caja. En temas de contratación es importante conocer los diferentes tipos de contratos que se pueden tener entre empleados y empleadores. Ya entrando al mundo de la planeación de proyectos, se aprendieron temas sobre oportunidades de negocio. Cómo dentro del mundo del diseño se pueden identificar oportunidades donde un proyecto de diseño, o de arquitectura, puede ser la puerta para crear una empresa o vender un negocio a algún inversionista para sacarlo a flote.

Lo aprendido este semestre permitirá llevar al arquitecto a un siguiente nivel, donde no solo podrá diseñar proyectos, sino que será capaz de venderlos y de administrarlo de forma correcta para asegurar su éxito. Además, el arquitecto especialista en gerencia de diseño podrá no solo crear su propia empresa, sino entrar a empresas de diseño con conocimientos y habilidades para dirigir proyectos y para ser parte de decisiones importantes de aspectos financieros y de contratación o de decisiones sobre el nacimiento de nuevos proyectos de diseño, planeados a la medida del usuario y del lugar donde esté. Esto último ya es una competencia del arquitecto en términos de forma y función, pero ahora también entran temas de mercado y finanzas que no se ven en el pregrado en arquitectura.

El arquitecto especialista en diseño puede diseñar, planificar, liderar, vender, cobrar y ganar con todos sus proyectos de diseño.

PANEL PROYECTO RCD REVERSIBLE

RCD REVERSIBLE

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Proyecto realizado por: Judith Triana Velasco en la asignatura: Elementos constructivos, diseño, análisis, gestión, control en la opción de grado de Arquitectura de Programa con sede en el primer semestre de la Escuela Andina de Gerencia de Diseño.

Este trabajo fue realizado en conjunto con: Dr. Jorge López Sarmiento, Soledad Raza y Yaneth Serrín.

CONTEXTO

Es vital analizar la situación en la cual se encuentra el sector dentro del mercado del desarrollo, teniendo en cuenta de nuevo un cambio para los negocios de grado y un nuevo nivel de construcción en procesos. Además, se busca la forma en la que se debe de llevar a cabo el negocio y en cuáles son las estrategias de negocio y finanzas.

Se realizó mediante una investigación sobre las formas de negocio y procesos que se encuentran actualmente en el sector, a su vez se busca prever que tanto ha sido conocido el sector de negocio de RCD.

Según el Distrito de Bogotá los residuos que ingresan a una planta recicladora de estos residuos son: Envases con una capacidad de 491.250 toneladas, Kennedy con 442.500 toneladas y Usmeaquí con 392.777 toneladas.

En Colombia se realiza de 4 a 6 millones toneladas al año de la basura, genera el 30% del CO2 y el 40% de los residuos, además se acumula el 60% de los materiales generados de la zona urbana informal, con la construcción se desmantela un promedio del 20% de todas las ruinas y materiales implicados en la obra.

PROBLEMÁTICAS

- A propósito de residuos RCD no está sujeta a leyes, los generadores de estos residuos.
- No existe la posibilidad de adquirir RCD reciclados por cualquier industria, en el caso para personas jurídicas y físicas.
- No hay conciencia por parte de los generadores de RCD al momento de generarlos, no se da a conocer su valor.

OBJETIVO GENERAL

Ofrecer a personas, naturales y jurídicas la posibilidad de disponer de sus RCD de manera adecuada y de adquirir productos derivados de estos residuos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar un modelo de recolección de RCD a nivel interdisciplinario en Bogotá por medio de un estudio de viabilidad de negocio y aspectos de normatividad y por último, crear alternativas a raíz de las leyes de construcción y RCD.

Ofrecer alternativas a base de RCD a personas naturales y jurídicas para ser utilizados en sus proyectos de construcción.

Fabricación y comercialización de prefabricados y mobiliario con residuos de agregados reciclados.

RECOLECCIÓN DEL MATERIAL

Según la Ley 1430 de 2010, las obras nuevas de construcción deben tener un espacio para la recolección de RCD, para ello se debe tener un espacio para la recolección de RCD en el sitio de construcción.

VENIA DE HERRAMIENTAS

Para obtener y mejorar el material, se trabaja en conjunto con el sector de construcción, por medio de la recolección de RCD para mejorar el material reciclado para ser utilizado en otros proyectos de construcción.

El sector puede recolectar material de construcción en el sitio de obra, de manera que se produzca un modelo de negocio que sea viable.

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Se debe analizar el proyecto de implementación, teniendo en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD.

El sector de residuos de RCD se debe analizar como un negocio viable, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD.

CADENA DE VALOR ACTUAL

PROCESO DE RECICLAJE DE LOS RCD

PLANTA DE RECICLAJE → MATERIA PRIMA → USO

- BASE: SUB BASE: Se encuentran en el 1-4000000
- MORILLADO: 01
- ASBESTO: 02
- PRIFABRICADOS: 03
- 04: VÍAS (Eje: Mediano y alto tráfico)
- 05: OBJETOS INTERIORES Y EXTERIORES (VITRI, PÓR, CEMENTO)
- 06: PANELES, MORTERO, PLACAS, CEMENTACIÓN
- 07: BLOQUES, CIELOSAS, ENTREGA OTROS (Venta por m²)

STAKEHOLDERS / ACTORES

Propietarios, Proveedores, Sector público y privado, Clientes.

IMPACTO DE LOS RCD

Los RCD pueden tener diferentes impactos en los diferentes actores y acciones implicadas en la construcción y operación de edificios.

M: Medio Ambiente, E: Empresas Constructoras, A: Administraciones Públicas, C: Comunidades Locales.

ALTERNATIVAS DE USO PARA EL RCD RECICLADO

USO	TIPO DE RESIDUO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA
01	Base	>90%	>70%	>70%	>30%
02	Morillado	<15%	<30%	<30%	<1%
03	Asbesto	<5%	<5%	<5%	<1%
04	Prefabricados	<1%	<1%	<1%	<1%
05	Objetos interiores y exteriores	<1%	<1%	<1%	<1%
06	Paneles, mortero, placas, cementación	<1%	<1%	<1%	<1%
07	Bloques, cielosas, entrega otros	<1%	<1%	<1%	<1%

ÁREA DE PROYECTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE OFICINAS, FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS, INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RCD EN UN SITIO DE CONSTRUCCIÓN.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE OFICINAS, FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS, INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RCD EN UN SITIO DE CONSTRUCCIÓN.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE OFICINAS, FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS, INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RCD EN UN SITIO DE CONSTRUCCIÓN.

CONCLUSIONES

ECONOMÍA CIRCULAR

Se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD.

PLAN NACIONAL DE NEGOCIOS

Se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD, para ello se debe tener en cuenta el mercado de residuos de RCD.

Ilustración 15 Panel del proyecto realizado - Elaboración propia

Este proyecto se escogió para ser expuesto y sustentado dentro de los requisitos de grado. El video de la presentación podrá ser hallado en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/EX7LmXFZiKo>

Valencia, N. (22 de Agosto de 2018). *Últimos pisos de la Torre de David quedan inclinados tras terremoto en Venezuela*. Obtenido de Arch Daily:
https://www.archdaily.co/co/900638/ultimos-pisos-de-la-torre-de-david-quedan-inclinados-tras-terremoto-en-venezuela?ad_campaign=normal-tag

Lista de imágenes

Ilustración 1 Organigrama Vertical - Elaboración propia	12
Ilustración 2 Organigrama Horizontal - Elaboración propia.....	12
Ilustración 3 Organigrama Circular - Elaboración propia	13
Ilustración 4 Procesado de los RCD – (Hormigones y Excavaciones Gerardo De La Calle , 2016).....	25
Ilustración 5 Porcentaje de RCD según aplicación - (Signes, 2022).....	25
Ilustración 6 Alternativas de uso para RCD reciclado - (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021).....	26
Ilustración 7 Propuesta de cadena de valor - Elaboración propia	27
Ilustración 8 Información General BD Bacatá – Elaboración propia.....	32
Ilustración 9 Metodología de creación – Elaboración propia.....	33
Ilustración 10 Visualización del proceso de creación – Elaboración propia	34
Ilustración 11 Imaginario de @dinamo_sp.	35
Ilustración 12 Imaginario basado directo en referentes - Elaboración propia	36
Ilustración 13 Imaginarios generados por Inteligencia Artificial.....	36
Ilustración 14 Imaginario futurista - Elaboración propia	37
Ilustración 15 Panel del proyecto realizado - Elaboración propia.....	40

Lista de tablas

Tabla 1 Costo variable unitario total para 4 tipos de zapato.....	17
Tabla 2 CVUT para zapato tipo bota larga	18
Tabla 3 Presupuesto de ventas.....	19
Tabla 4 Presupuesto de producción para zapato tacón	19
Tabla 5 Ejemplo de salario para 1SMMLV	21
Tabla 6 CAPEX Costos de implementación	28
Tabla 7 OPEX Costos operativos.....	29