

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES PRAGA, EN VARSOVIA

Nathaly Astrid Piragauta Sierra, Laura Juliana Velasquez Molina



Arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2022

Residencias estudiantiles Praga, en Varsovia

Nathaly Astrid Piragauta Sierra, Laura Juliana Velasquez Molina

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de (Arquitecta)

Álvaro Javier Bolaños Palacios, Asesor



Arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2022

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
PREGUNTA PROBLEMA.....	12
HIPÓTESIS	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVO GENERAL.....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
CAPITULO I. ACERCAMIENTO A LAS RESIDENCIAS ESTUDIANTILES.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
<i>Residencias universitarias.....</i>	<i>19</i>
<i>Arquitectura bioclimática.....</i>	<i>22</i>
MARCO CONCEPTUAL	25
<i>Residencia Estudiantil:.....</i>	<i>25</i>
<i>Bioclimática</i>	<i>25</i>
<i>Confort.....</i>	<i>26</i>
<i>Revitalización urbana.....</i>	<i>26</i>
MARCO REFERENCIAL	27
<i>Residencia estudiantil Lucien Cornil.....</i>	<i>27</i>

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES PRAGA	4
<i>Basket Apartments</i>	28
<i>The Green</i>	30
<i>Green Castle Eco House</i>	31
CAPITULO II: METODOLÓGICA	35
ACERCAMIENTO AL LUGAR.....	35
CAPITULO III. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	39
PROPUESTA DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	42
CAPITULO IV. RESIDENCIAS ESTUDIANTILES	45
CLIMA	45
<i>Asoleación</i>	46
ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	47
<i>Llenos y vacíos</i>	47
<i>Alturas</i>	48
<i>Vías</i>	49
<i>Zonas verdes</i>	50
RESULTADOS DEL ANÁLISIS	52
<i>Criterios de diseño</i>	52
<i>Conceptos de diseño</i>	54
PROPUESTA VOLUMÉTRICA.....	55
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	57

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES PRAGA	5
PROPUESTA GENERAL.....	58
<i>Materiales</i>	62
CAPITULO V. CENTRO CULTURAL	64
CAPITULO VI. ESPACIO PUBLICO	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS.....	74

Lista de Figuras

Figura 1 Población de Varsovia	11
Figura 2 Biblioteca de la universidad de Varsovia.....	15
Figura 3 St Cathetine's Collage	21
Figura 4 La Bauhaus edificio Dessau	22
Figura 5 Hemiciclo Solar	25
Figura 6 Residencia estudiantil Lucien Cornil.....	27
Figura 7 Apartamentos Basket	29
Figura 8 The Green	30
Figura 9 Green Castle Eco House	32
Figura 10 Bioclimática Green Castle Eco-House.....	33
Figura 11 Polonia y Varsovia, Praga Południe y Kamionek.....	36
Figura 12 Antigua fábrica de hojalata	37
Figura 13 <i>Línea del tiempo arquitectónica</i>	37
Figura 14 Acercamiento al terreno.....	39
Figura 15 Distribución de Zonas	41
Figura 16 Temperatura máxima.....	45
Figura 17 Asoleación	46
Figura 18 Llenos y vacíos.....	48
Figura 19 Alturas	49
Figura 20 Análisis de medios de transporte y vial.....	50

Figura 21 Análisis de zonas verdes	51
Figura 22 Movimientos volumétricos	55
Figura 23 Volumen final.....	56
Figura 24 Zonificación general.....	57
Figura 25 Habitación sencilla	58
Figura 26 Habitación doble.....	59
Figura 27 Terrazas Zona B3	60
Figura 28 Fachada punto fijo principal.....	61
Figura 29 Fachada punto fijo	62
Figura 30 Fachada bloque B3	63
Figura 31 Fábrica de hojalata blanca.....	64
Figura 32 Fachada de ejemplo	65
Figura 33 Fachada sur de la fabrica	66
Figura 34 Fachada Norte.....	66
Figura 35 Plantas de la fabrica	67
Figura 36 Zonificación planteada, Centro cultural.....	68
Figura 37 Estrategias de diseño espacio público.....	69
Figura 38 Primer acercamiento de espacio público.	70
Figura 39 Diseño espacio publico	71
Figura 40 Diseño final de espacio público.	72

Lista de Tablas

Tabla 1 Usos y densidades.....	40
Tabla 2 Espacios arquitectónicos	42
Tabla 3 Usos nuevo centro cultural.....	43
Tabla 4 Propuesta de espacios.....	43
Tabla 5 Criterios de diseño	53

Resumen

El proyecto está basado en el concurso internacional de SAINT-GOBAIN en su edición número 17 la cual se desarrolla en la capital de Polonia, Varsovia. El objetivo es diseñar la revitalización del área localizada junto a la estación de tren Warszawa, a través de una combinación de funciones residenciales y de activación social, teniendo en cuenta lo anterior el proyecto está enfocado principalmente en la revitalización de una antigua fábrica de hojalata, cambiándole el uso a esta y así convirtiéndola en un centro cultural, que tiene como propósito principal conectar los nuevos edificios con los antiguos, y que así mismo la comunidad en general pueda hacer uso de este, también se proyecta unas residencias estudiantiles enfocados en la sostenibilidad y desarrollando un programa arquitectónico que cumpla con las necesidades básicas de la población estudiantil. El proyecto también cuenta con un espacio público que se utiliza como conexión con el lugar. Todo esto se da a cumplir por medio de 3 objetivos específicos que se irán desarrollando durante el proyecto, teniendo en cuenta las características del contexto inmediato y la bioclimática

Palabras clave: Viviendas estudiantiles, Residencias universitarias, Varsovia, Revitalización, Bioclimática.

Abstract

The project is based on the SAINT-GOBAIN international competition in its 17th edition which takes place in the capital of Poland, Warsaw. The objective is to design the revitalization of the area located next to the Warszawa train station, through a combination of residential and social activation functions, taking into account the above, the project is mainly focused on the revitalization of an old tinplate factory, changing its use and thus turning it into a cultural center, The main purpose of the project is to connect the new buildings with the old ones, so that the community in general can make use of it. The project also includes student residences focused on sustainability and developing an architectural program that meets the basic needs of the student population. The project also has a public space that is used as a connection to the place. All this is accomplished through 3 specific objectives that will be developed during the project, taking into account the characteristics of the immediate context and the bioclimatic.

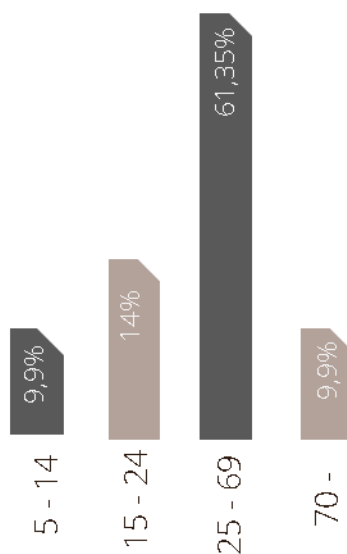
Keywords: Student housing, University residences, Warsaw, Revitalization, Bioclimatic.

Planteamiento del problema

Varsovia es una ciudad cuya población es una sociedad envejecida ya que solo el 14% de la población en Varsovia son jóvenes entre los 15 y 24 años. De acuerdo con la oficina central de estadísticas, en Varsovia hay un total de 1'792.718 de habitantes entre hombres y mujeres; entre ellos 250.980 son jóvenes entre los 14 a 25 años para el año de 2021 (GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY, 2021). así como se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 1

Población de Varsovia



Nota: La figura muestra los porcentajes por edad en la ciudad de Varsovia para el año 2021. Adaptado de "Resultados de la investigación actual demográfica [Traducción propia]" por GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY. s.f. (<https://demografia.stat.gov.pl/BazaDemografia/Tables.aspx>).

Aprovechando el alto nivel educativo de la ciudad, las variadas oportunidades de trabajo, calidad de vida y de relajación en la ciudad, Varsovia quiere atraer jóvenes de todo el

mundo que quieran establecerse. Aprovechando esta situación la empresa Saint Gobain por medio de su concurso para estudiantes de arquitectura Multi comfort y en conjunto con las actuales inversiones que está realizando la ciudad en sus diferentes barrios para renovaciones de viviendas, espacio público y zonas verdes. Quieren tener diferentes visuales sobre un posible proyecto que genere espacios confortables para las personas y que al mismo tiempo cumplan con los objetivos climáticos que tiene la ciudad de emisión cero.

Para esto se plantea resolver el problema en una zona de recualificación urbana, que ha entrado en un desuso de algunas estructuras como la fábrica de hojalata por abandono y las cuales se plantea recuperar a través de un edificio de viviendas estudiantiles, el presente proyecto busca trabajar bajo los lineamientos propuesto por el concurso, integrando usos relacionados a las residencias y que complementen la restauración y revitalización de la antigua fábrica de hojalata por medio de un centro cultural.

Pregunta problema

¿De qué manera puede generarse la revitalización de la zona de Kamionek, para que la población universitaria de Praga Południe, de Vasovia, encuentren los espacios adecuados para el desarrollo cultural y de aprendizaje?

Hipótesis

¡La revitalización de Kamionek, puede lograrse a través de la recuperación de la antigua fábrica de hojalata y la integración de esta área de la ciudad de Varsovia, mediante la propuesta

de un centro cultural, las residencias universitarias y el diseño del espacio público como cohesionador de las diferentes actividades urbanas!

La necesidad de proyectar nuevos edificios y nuevos espacios en el distrito de Praga-Południe se ha vuelto algo muy necesario en los últimos años con el fin de fortalecer la parte socio económica del lugar, satisfaciendo las necesidades básicas a través del diseño de una edificación sostenible que se complemente con un diseño urbano atractivo para los ciudadanos, que cumpla con revitalizar el sector que se ha ido deteriorando y que pueda atraer a jóvenes del mundo a ayudar con el desarrollo social y económico del lugar.

Justificación

Varsovia, capital de Polonia. una ciudad que ha sufrido una turbulenta historia, tras los graves daños ocasionados por la Segunda Guerra Mundial. Algunos de los habitantes polacos volvieron a la ciudad tras la guerra llevando a cabo una importante reconstrucción del centro de la ciudad siendo declarada por la Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO) como patrimonio de la humanidad por su Plaza del Mercado, con edificios de colores pastel y cafés al aire libre. El Monumento de la Sirena de Varsovia en su centro como símbolo de la ciudad.

Varsovia se divide en 18 distritos urbanos, cada uno con su propio cuerpo administrativo; el predio a intervenir se encuentra en el distrito de Praga-Południe, el segundo distrito más habitado de Varsovia el cual cuenta con varias atracciones llamativas (Saint Gobain, 2021). como por ejemplo el estadio Nacional, el lago Kamionek y la reserva Olszynka Grochiwska. dentro de este está ubicado el barrio Kamionek este antes de la segunda guerra mundial fue un sector altamente industrializado, donde se encontraban fábricas y plantas militares, electrónicas y alimenticias. Aunque este barrio cuenta con una de las zonas verdes más grandes de Varsovia la cual es el parque Skaryszewski, aún hay zonas que necesitan de una revitalización. En este distrito se están realizando inversiones para la renovación de casas y espacios públicos entre otros.

Actualmente Varsovia cuenta con espacios verdes y refrescantes que cubren una cuarta parte de la ciudad, como otras ciudades se quiere direccionar las inversiones no solo a la

revitalización del lugar, sino también a lograr sus objetivos climáticos planteados para el 2050, los cuales buscan la adaptación al cambio climático encaminado a lograr que las nuevas estructuras logren la emisión cero; un ejemplo de estas edificaciones es la biblioteca de la universidad que cuenta con un techo verde y jardines más grandes de Europa y con una visual al río Vístula.

Figura 2

Biblioteca de la universidad de Varsovia



Nota: La figura muestra una fotografía de la biblioteca de la universidad de Varsovia uno de los techos más verdes de Europa. Tomada de "Biblioteca de la universidad de Varsovia por Oficina de turismo de Varsovia", s.f. (<https://warsawtour.pl/es/biblioteca-de-la-universidad-de-varsovia/>)

Varsovia es un país donde la educación desempeña un papel importante en la comunidad ya que les proporciona a las personas conocimientos y capacidades suficientes para

participar en una sociedad; actualmente y según el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2019) el programa evalúa a estudiantes de 15 años en adelante en varios países, Polonia en el año 2019 se ubicó entre los 10 mejores del mundo en varios exámenes como, por ejemplo, lectura, matemática entre otros. (como se cita en Adamo, 2019). Esto ayudó al desarrollo económico del país, lo cual enfoco al país en convertirse en una metrópolis que permite acceder a recursos como la educación, la salud, vivienda y ocio, donde la tasa de desempleo es baja y es asequible para los jóvenes y por consiguiente genera un mayor bienestar y calidad de vida. Este contexto se ha estado en desarrollo gracias a las inversiones en la rehabilitación de los distritos centrales de la capital en donde se ha invertido en espacios públicos, zonas verdes, construcción de viviendas y espacios culturales.

El proyecto comprende la renovación de una antigua fábrica, a través de una nueva edificación, proyectada con un uso principal de residencias estudiantiles que se complementa por zonas recreativas, lavanderías, bibliotecas para los estudiantes y zonas culturales y comerciales para la comunidad en general.

Bajo la premisa de atraer jóvenes que quieran establecerse en la ciudad, se planteó el diseño de las residencias en el barrio Kamionek un barrio donde aún se encuentran fabrica como por ejemplo la fábrica de hojalata, la cual está dentro del proyecto y que por medio de la revitalización de su fachada se resalte la arquitectura industrial de la misma, pero con un cambio de uso drástico como un centro cultural.

Esto se proyecta de acuerdo a los planes de desarrollo planteados por la ciudad a nivel climático, económico y social, que buscan generar una alternativa de edificación eficiente

teniendo en cuenta los conceptos de sostenibilidad y medio ambiente cumpliendo las necesidades del sector.

Planteando uno de los principales propósitos del proyecto, revitalizar la zona creando espacios con las condiciones adecuadas para estudiar, vivir, trabajar y relajarse en la ciudad. (Saint Gobain, 2021).

Objetivo General

Diseñar un proyecto de viviendas estudiantiles que revitalice el sector integrando la fábrica de hojalata por medio de una propuesta de un centro cultural, que sea llamativo para estudiantes y que genere una conexión con el lugar.

Objetivos Específicos

- Generar un programa arquitectónico de acuerdo a las necesidades de los estudiantes en las residencias y los posibles usos complementarios.
- Diseñar el edificio de las residencias estudiantiles a partir de los criterios de diseño establecidos desde los análisis del lugar.
- Proyectar un centro cultural que complemente las actividades educativas universitarias e integre a la población global en general.
- Conectar el nuevo centro cultural y los nuevos edificios propuestos a través de un espacio público que dinamicen las actividades del sector.

CAPITULO I. Acercamiento a las residencias estudiantiles

Marco teórico

Residencias universitarias

Una residencia o vivienda estudiantil es un apartamento, un espacio o un lugar que proporciona alojamiento a estudiantes universitarios, ubicada lo más cerca posible a las universidades. Usualmente ofrece los servicios necesarios para estudiantes, como lavanderías, zonas de estudio, bibliotecas, restaurantes, comercio, zonas recreativas entre otros.

Las residencias estudiantiles se originaron tras los conflictos que se presentaban entre los estudiantes y las personas quienes les arrendaban sus habitaciones. Gil (2015) explica que esto se debía a que muchas veces los dueños de las habitaciones cobraban precios muy altos por estos espacios; sin embargo, muchos estudiantes no contaban con el capital y preferían buscar algo más económico.

Esto generó una serie de becas y apoyos para dar alojamiento a estas personas dentro de los colegios ya sean habitaciones sencillas o dobles. Bajo la dirección de la Reina Juana I de Navarra se realizó el diseño del Colegio Navarra, donde se mostraba que el edificio tenía dos bloques uno era para uso residencial y el otro estaba destinado para el colegio y seminario. Estas edificaciones residenciales contaban con sala, cocina y enfermería.

Tras esto se fueron creando varias visiones sobre este tema de los arquitectos, como, por ejemplo: Le Corbusier diseñó un proyecto de alojamiento de estudiantes universitarios, contaba con una ocupación de camas, cocinas, zonas comunes oficinas y áreas comunes. El

Pabellón suizo es un proyecto que muestra el marcado estilo arquitectónico de Le Corbusier, una planta libre donde se ven solamente los pilotes, elementos en fachada sencillos y separa la parte privada de la comunal por pisos y volúmenes. (Naja, 2013).



Nota: La figura muestra una fotografía del Pabellón Suizo diseñado por Le Corbusier, Tomada de "Clásicos de arquitectura: Pabellón Suizo/Le Corbusier" por Samuel Ludwig 2013 (<https://www.archdaily.co/co/02-257999/clasicos-de-arquitectura-pabellon-suizo-le-corbusier>)

Las zonas comunales se muestran en la primera planta, teniendo diferentes conexiones con el entorno, mientras que las zonas privadas se encuentran en las partes altas. Arne Jacobsen, quien mantuvo las características tradicionales de los Colleges británicos, en el complejo St. Catherine's College que es un conjunto de volúmenes cada uno con una actividad específica en las partes oriente y occidente están destinadas para las residencias, las cocinas se encuentran al norte y en el centro se realizan actividades educativas. (Roldán, 2016).

Este proyecto logró a través de un patio central compuesto por varios jardines, espacios verdes con árboles y gran variedad de flores distribuir y conectar todo el complejo entre sí.

Figura 3

St Cathetine's Collage



Nota: La imagen muestra el edificio de St. Catherine's Collage diseñada por Arne Jacobsen, Tomada de "St. Catherine's College, Arne Jacobsen (1960-1963), Oxford" por Vicente Roldán Galiana. 2016. (<https://atfpa3y4.wordpress.com/2016/05/17/st-catherines-college-arne-jacobsen-1960-1963-oxford-investigacion-realizada-por-vicente-roldan-galiana/>)

La Bauhaus movimiento moderno realizó una edificación para la nueva escuela de artes y oficios, la cual fue un estilo de casa taller, aunque hoy en día el edificio está en ruinas sigue siendo un gran referente de esta arquitectura y la materialidad, así mismo es un recuerdo que evoca una revolución tras la posguerra. (Parra, 2013).

Figura 4

La Bauhaus edificio Dessau



Nota: La imagen muestra la casa taller de la Bauhaus en Dessau diseñada por Walter Gropius. Tomada de "Bauhaus: cien años de una escuela que cambió casi todo" por Carlos Arturo Fernández s.f. (<https://vivirenel poblado.com/bauhaus-cien-anos-de-una-escuela-que-cambio-casi-todo/>)

Arquitectura bioclimática

La arquitectura es un diseño que tiene en cuenta varios elementos en una edificación, clima, sol, vegetación, lluvia y vientos. Como lo describe Sánchez (2014), "La arquitectura bioclimática consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles" (párr. 1).

Esta arquitectura busca reducir en gran manera y controlar los niveles de CO2 de una construcción y generar un confort dentro de esta tanto térmico como acústico, teniendo en cuenta diferentes elementos climáticos, el lugar, materialidad, entre otros para lograr nuevas estructuras ambientalmente sustentables y con un consumo de energía mínimo.

Para diseñar una edificación o estructura bioclimática se deben tener en cuenta una serie de características y realizar análisis climáticos y pruebas.

- Soleamiento y protección solar. Es importante conocer el recorrido del sol sobre el lugar a intervenir y si se tienen o no estaciones para conocer los criterios de orientación, materialidad y de acuerdo a esto generar una volumetría que responda a la protección de las personas.
- La orientación. Como se menciona anteriormente. La orientación se toma de acuerdo al estudio de asolación, de esta manera sabremos que parte recibe el sol y como se puede aprovechar o proteger la edificación.
- Aislamientos térmicos, conociendo la asolación y la orientación se debe pensar en cómo serán los micro climas dentro de la edificación y como se pueden manejar esos en los cambios de estación.
- Ventilación: una parte importante del diseño es lograr manejar el adecuado ingreso y salida de viento en la edificación, la ventilación de baños y de las áreas comunes.

Aquí se muestra la importancia de crear nuevas edificaciones ambientalmente sostenibles por medio de la arquitectura bioclimática. Esta se centra en trabajar de la mano con

la naturaleza para buscar la mejor posible solución de una nueva obra y un diseño adecuado que ayude a disminuir el uso de herramientas o materialidades que sean grandes productores de CO2.

No es nuevo el tema de la bioclimática en las edificaciones, desde hace muchos años la importancia de resguardarse del frío o de ubicar la edificación de tal manera que la luz logre iluminar este en su mayoría del tiempo entre el amanecer y el atardecer. Así como menciona Hernández (2014).

De manera más reciente e inevitablemente influenciada por la historia nos encontramos con la **arquitectura popular** o arquitectura vernácula, ya que la arquitectura bioclimática actual no deja de ser una arquitectura popular evolucionada que se sigue nutriendo de las experiencias de los antepasados, mediante el conocimiento empírico y la experimentación.(párr. 4).

Arquitectos Como Frank Lloyd Wright han trabajado de la mano con este tipo de arquitectura para crear obras como el Hemiciclo Solar, una obra que tiene una orientación abierta hacia el sur, mientras que en el norte se encuentra enterrada. Que busca protegerse de los vientos fuertes pero que en su interior genera un ambiente agradable en los diferentes climas.

Figura 5*Hemiciclo Solar*

Nota: La imagen muestra el hemiciclo Solar diseñada por Frank Lloyd Wright Tomada de "Casa Herbert Jacobs II (Hemiciclo solar)" por Jimena, P. 2013 <http://pfjl.blogspot.com/2013/01/casa-herbert-jacobs-ii-hemiciclo-solar.html>

Marco Conceptual***Residencia Estudiantil:***

Es un lugar adscrito a las universidades que sirve como residencia para los estudiantes y algunos otros funcionarios. Algunas cuentan con espacio de bibliotecas, lavandería y cocina. Otras tienen espacios de ocio, deporte y lugares culturales.

Bioclimática

La bioclimática en la arquitectura es la relación medioambiental entre el usuario y la edificación; por consiguiente, tiene relación a la localización, ubicación y resolución adecuada

del clima, microclimas y el confort dentro de la edificación, también la producción de CO2 al momento de construir y luego de construido. Todo esto con el fin de minimizar el consumo energético.

Confort

El confort es una sensación agradable para el ser humano, que a su vez genera bienestar para el mismo en cuanto a varios factores, el clima, el sonido y la visual entre otros. La ausencia o presencia de este puede influir en el ánimo de la persona, generando sensaciones de seguridad, calma, bienestar. Como Sisternes (2015) expone en su Artículo, el confort se puede medir en varios factores.

1. El factor ambiental: este factor es objetivo; es decir conocer los elementos naturales que afecta y generan el confort como, por ejemplo, la humedad, ventilación, temperatura, microclimas y radiación solar,
2. El Factor arquitectónico, este es un factor subjetivo es como la persona se va a sentir frente a las formas, el espacio, lo visual y la parte auditiva de una construcción.

(párr. 8)

Revitalización urbana.

La revitalización urbana tiene como objetivo la conservación de ciertos elementos importantes para un sector; como expone el arquitecto Taracena (2013) "es el instrumento y el recurso potencial para revertir los efectos del deterioro – físico, social y económico – de los

centros de ciudad y de otras partes importantes de la misma” (párr 2). la revitalización ha sido fundamental a lo largo del tiempo puesto que gracias a esta se ha rescatado varias edificaciones y sectores devolviéndole funcionalidad a las edificaciones.

Marco Referencial

Residencia estudiantil Lucien Cornil

Ubicación: Francia

Año: 2017

Área: 12.000m²

Figura 6

Residencia estudiantil Lucien Cornil



Nota: en la figura se encuentra la residencia estudiantil Lucien Cornil diseñada por A+Architecture. Tomada de: “Residencias de estudiantes Lucien cornil” [Traducción propia] por Benoit Wehrlé (2018) <https://www.archdaily.com/889353/lucien-cornil-student-residence-a-plus-architecture>

Es una edificación que juega con las alturas para interactuar en las edificaciones aledañas, la forma que tiene se crea para generar un espacio tranquilo en el centro de la edificación para los estudiantes, la materialidad del edificio juega un papel importante frente al comportamiento de clima generando un confort adecuado. (González, 2018).

De esta edificación se toma principalmente dos factores:

1. La materialidad como es la madera dentro de los espacios ya que ofrece características térmicas y acústicas
2. La idea de un patio central como parte importante del urbanismo y de las conexiones que se quieren realizar en el lugar.

A manera de conclusión, los materiales son parte fundamental de un diseño que busca el confort térmico y auditivo, este referente se toma ya que el uso de la madera es parte importante de toda la edificación y por medio de este se da el manejo para los microclimas internos y la reducción de la contaminación auditiva de las calles alrededor, estando este elemento presente en la edificación a diseñar y se puede aplicar a la misma.

Basket Apartments

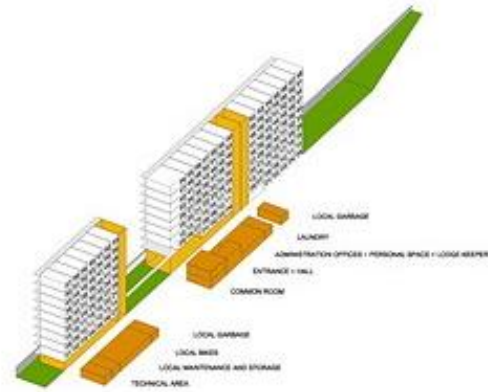
Ubicación: Francia

Año: 2012

Área: 931m²

Capacidad: 192 dormitorios

Figura 7

Apartamentos Basket

Nota: en la figura se encuentra Apartamentos Basket diseñada por OFIS Architects. Tomada de: "Departamentos basket en Paris 7 OFIS Architects" por Tomaz Gregoric, 2018 (<https://www.archdaily.co/co/890207/departamentos-canasta-en-paris-ofis-architects>)

Este proyecto se ubica en un lote estrecho y largo, por lo cual se realizaron dos volúmenes que se unieron por medio de un puente; bajo este puente se implanta un jardín es un diseño modular los usos compartidos se ubican en las primeras plantas mientras que en las plantas altas encontramos la distribución de apartamentos para los estudiantes. (Sánchez, 2018).

De este proyecto se toman algunos elementos de diseño:

1. La edificación cuenta con paneles fotovoltaicos en los techos.
2. el diseño alargado genera un ahorro energético gracias a la iluminación natural.
3. Tiene espacios de recolección de agua para riego de zonas verdes.

Con lo anterior, resaltando los elementos que se quieren integrar al proyecto en este caso es tomar la forma y aprovechar esos espacios y la recolección de aguas para zonas verdes ya que el presente proyecto plantea el uso de techos y fachadas verdes como manejo de microclimas y la necesidad de buscar una forma sustentable de regar estos elementos que se plantea por medio de recolección de aguas.

The Green

Ubicación: Inglaterra

Capacidad: 1026 camas repartidas en 34 casas

Figura 8

The Green



Nota: en la figura se encuentra El complejo habitacional The Green diseñada por GWP Architecture. Tomada de "The Green, universidad de Brandfor" por GWPA s.f. (<https://gwp-ps.com/projects/ssv-bradford/>)

Es un complejo habitacional, apuesta a un diseño amigable con el medio ambiente por medio de diferentes tecnologías, busca también fomentar la actividad física y cultural. (GPW, s.f.)

De esta edificación se quiere tomar como referente en los siguientes aspectos:

1. Paneles de prefabricados de madera
2. Cultivos orgánicos

Como se menciona anteriormente el uso de materiales como la madera está presente en el presente proyecto, sin embargo, el uso de los paneles prefabricados aportaría también al proyecto puesto que busca el uso de materiales reciclados para los prefabricados de madera.

Green Castle Eco House

Ubicación: new york

Año: 2015

Área: 286m²

Figura 9*Green Castle Eco House*

Nota: en la figura se encuentra la casa ecológica del castillo verde diseñada por Luis de Garrido. Tomada de: "Green castle Eco-house en Harlem, Nueva York" por Naser Nader, 2021. (<https://amazingarchitecture.com/visualization/green-castle-eco-house-in-harlem-new-york-city-by-luis-de-garrido>)

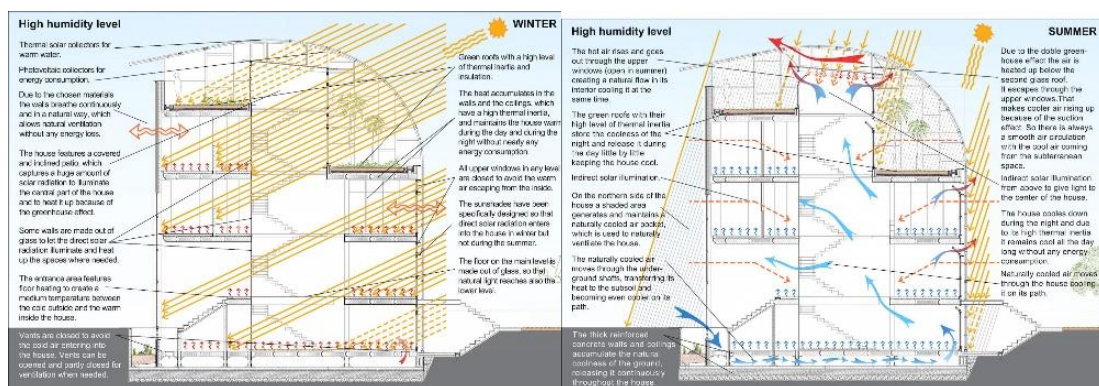
Esta casa tiene un diseño bioclimático complejo convirtiéndola en una casa autosuficiente energéticamente Según Nader, (s.f) "La casa tiene el nivel ecológico más alto posible ya que se cumplieron ampliamente con 39 indicadores ecológicos identificados por Luis de Garrido (por ejemplo, el conocido sistema de evaluación LEED se basa solo en 3 parámetros de estos 39 indicadores ecológicos)".párr. 4)

Cuenta con cuatro pisos y un techo verde cubierto. La planta sótano dispone de tiendas y oficinas, con acceso directo al jardín interior. Mientras que la primera planta tiene la cocina, zonas de aseo y salones con acceso directo al jardín a través de una terraza.

El primer piso tiene el dormitorio principal, un baño y un estudio de trabajo. La planta superior tiene el dormitorio de invitados, un baño y una terraza. La casa tiene una escalera y un ascensor hidráulico que conecta todos los pisos con el techo verde cubierto. La casa se articula a través de un patio interior que sirve de conexión visual y espacial entre todas sus plantas.

Figura 10

Bioclimática Green Castle Eco-House



Nota: la figura muestra el componente bioclimático de la casa y como funciona en las diferentes estaciones. Tomada de: "Green castle Eco-house en Harlem, Nueva York" por Naser Nader, 2021. (<https://amazingarchitecture.com/visualization/green-castle-eco-house-in-harlem-new-york-city-by-luis-de-garrido>)

La fachada principal está orientada al norte y la fachada interior está orientada al sur. La casa tiene una piel de doble vidrio al sur a través de un "muro cortina verde" que se extiende por toda la fachada y se curva hacia el norte cubriendo el techo verde. La fachada de vidrio curvado tiene un gran atractivo visual y convierte la casa en un enorme invernadero. Por lo

tanto, la casa no necesita dispositivos de calefacción para proporcionar una temperatura interior adecuada en invierno. Durante el verano se abren diferentes aberturas de la doble piel de vidrio y se convierte en un enorme efecto chimenea que extrae el aire frío que se ha generado en las galerías subterráneas. Este aire frío recorre toda la casa y la refresca a su paso. Así, la casa no necesita aire acondicionado en verano.

Elementos sustentables de diseño y operación

- Construcción industrializada y 100% desmontable
- Los componentes de la casa se pueden desmontar, reparar y reutilizar tantas veces como sea necesario (para que la casa tenga un ciclo de vida infinito)
- Diseño bioclimático avanzado (que permite que la casa se enfríe internamente sin la necesidad de dispositivos de aire acondicionado)
- Autosuficiencia energética
- Autosuficiencia hídrica

Este proyecto es el más completo y complejo que se tiene como referente, el uso de fachadas con paneles fotovoltaicos es un elemento que puede aportar mucho al diseño ya que por la incidencia del sol del lugar a trabajar el uso de fachadas y vidrios con estos paneles puede aportar mayor eficiencia energética sin dejar de lado todos los aspectos positivos de este diseño.

CAPITULO II: Metodológica

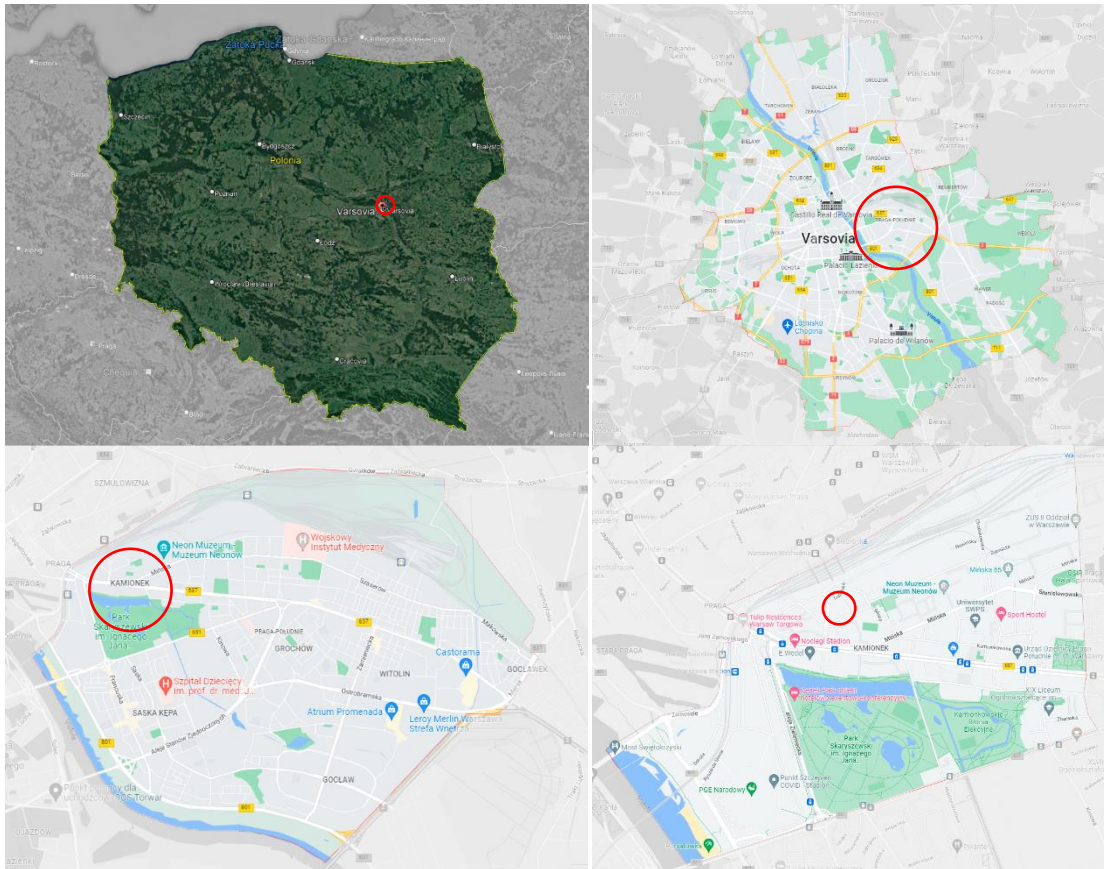
De acuerdo con las condiciones planteadas por Saint Gobaint, para el concurso residencias universitarias de Kamionek, en Varsovia, se entiende que el método de investigación que se utiliza para el desarrollo de la propuesta, es proyectual en tal sentido se planteó un problema del cual se desprenden varios sub-problemas mencionados anteriormente y los cuales en los siguientes capítulos se recopilara información, analizará, se realizaran bocetos y planteamientos de materialidades con el fin de presentar un modelo que dé solución. Para este desarrollo se proponen 4 fases en forma de capítulos que corresponden de igual manera a la concreción de los objetivos planteados que se desarrollan en el capítulo III, IV, V y VI.

Acercamiento al lugar.

El proyecto se encuentra localizado en la capital de Polonia, Varsovia. Como se menciona anteriormente, se están realizando una serie de inversiones en los diferentes distritos de la ciudad; Praga-Południe en su pasado, fue uno de los distritos más industrializados durante la segunda guerra mundial. Allí se ubica el barrio Kamionek, donde se sitúa la estación del tren del este de Varsovia (Warszawa Wschodnia), sin embargo, existen aún pequeñas fábricas que están en desuso. En la siguiente imagen se contextualiza el lugar.

Figura 11

Polonia y Varsovia, Praga Południe y Kamionek



Nota: En la parte superior izquierda mapa de Polonia, superior derecha mapa de Varsovia, inferior izquierda el distrito de Praga-Południe y en la parte inferior derecha el barrio de kamionek. Tomado de "Ubicación Polonia" por Google Earth, 2022

(<https://www.google.com/maps/place/Lubelska+18,+03-802+Warszawa,+Polonia>)

En el lote existe una edificación que fue una fábrica de hojalata, pero al paso del tiempo y los años se cambió su uso a un lugar para guardar camiones, pero luego se dejó en desuso. El presente proyecto buscar revitalizarla y proyectar un cambio de uso como centro cultural.

Figura 12

Antigua fábrica de hojalata

Nota: Se muestra el lote de intervención y la edificación que se propone para revitalización, la antigua fábrica de hojalata. Tomado de "Fabrica de hojalata" por Google Maps, 2022 (<https://acortar.link/OL8X31>)

Dentro de la investigación se realiza un paso sobre la historia arquitectónica de la ciudad, a través de los diferentes estilos en las épocas y terminando en una de las más importantes obras arquitectónicas de la ciudad como lo es la biblioteca de Varsovia.

Figura 13

Línea del tiempo arquitectónica

Nota: se plasma en una línea del tiempo los distintos estilos arquitectónicos que tiene la ciudad. Tomado de "Arquitectura de Varsovia" por Hisour Arte cultura historia (HISOUR), s.f. (<https://www.hisour.com/es/architecture-of-warsaw-31429/>)

Como se muestra en la imagen la mayoría de edificaciones que tienen estilos muy marcados son edificaciones como palacios e iglesias ya que como se sabe Varsovia fue una de las ciudades más afectadas por la segunda guerra mundial y tras esta ellos decidieron realizar la reconstrucción de los edificios de algunos edificios representativos para la ciudad y de esta manera muestran su historia. (HISOUR, 2021). Claro está que actualmente Varsovia es una ciudad con una arquitectura moderna y contemporánea en busca de edificaciones con emisión cero para cumplir sus objetivos climáticos dentro de 30 años.

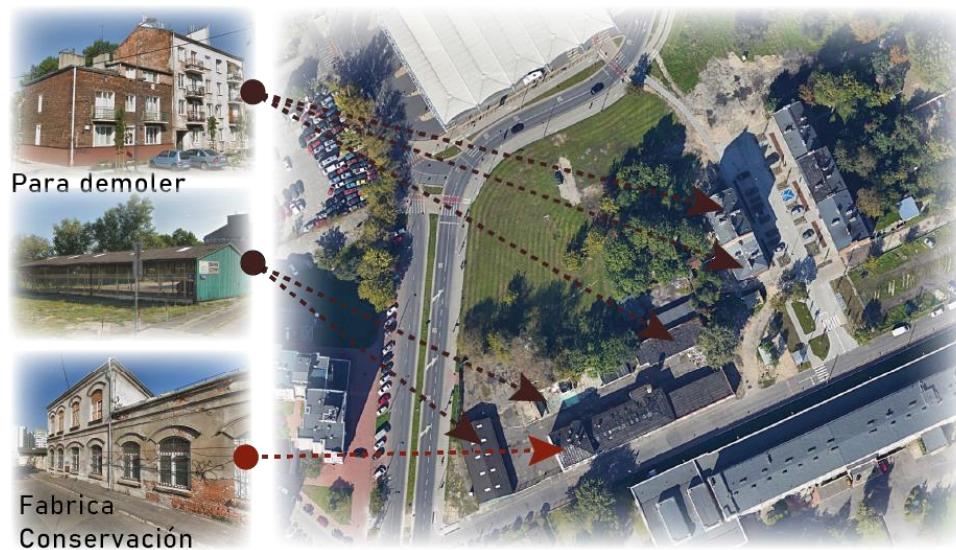
CAPITULO III. Programa Arquitectónico.

El proyecto se basa principalmente en los lineamientos y tareas para resolver el concurso planteado por la empresa Saint Gobain, el cual propone un lote, que, como se mencionó anteriormente se ubica en el barrio Kamionek sobre la calle Lubeska que conecta con la estación del este de Varsovia y en el cual se encuentra ubicada la fábrica de hojalata, como un área de 14.500 m² y propone dos tareas para el cumplimiento del concurso.

1. Plantear un centro de reuniones
2. Diseñar pisos residenciales para estudiantes.

Figura 14

Acercamiento al terreno



Nota: en la figura se muestra la intervención que se puede realizar. Adaptado de "Ubicación Varsovia" por Google maps, 2021 (<https://www.google.com/maps/place/Lubelska+18,+03-802+Warszawa,+Polonia>)

Como se ve en la imagen actualmente el lote comprende varias edificaciones, el concurso plantea que la fábrica debe conservarse mientras que los otros elementos se pueden demoler, a excepción de las edificaciones orientales las cuales dan la opción de renovarlas y cambiar el uso o demolerlas.

El lote se divide en 3 zonas cada una de las zonas cuenta con unos lineamientos de altura y densificación lo cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1

Usos y densidades.

Zona	Subzona	Uso	Altura Max.	Densidad
A		Cultural	18 m	70%
B	B.1	Vivienda plurifamiliares, comercio, oficinas, administracion, servicios artesanias entre otros.	16 m	70%
	B.2		25 m	100%
	B.3		25 m	100%
C		Zona verde		

Nota: en la tabla se muestran los usos, alturas y densidades permitidas. Adaptado de "Concurso de estudiantes de arquitectura por Saint Gobain", 2021. (<https://architecture-student-contest.saint-gobain.com/edition-2022>)

La zona A es comprendida por la fábrica, el trabajo en este lugar es revitalizar la fábrica especialmente su fachada sin alterar los elementos importantes como lo son los arcos sobre las puertas y ventanas logrando recuperar el aspecto original de la fachada con el fin de recuperar el valor histórico de aquel edificio. Las zonas que se plantean se muestran en la siguiente gráfica.

Figura 15*Distribución de Zonas*

Nota: en la figura se muestra las zonas que plantea el concurso. Adaptado de "Ubicación lote a implantar" por Google maps, 2022. (<https://www.google.com/maps/place/Lubelska+18,+03-802+Warszawa,+Polonia>)

La zona B son las edificaciones que enmarcaran y resaltaran la fábrica, estas edificaciones deben contener las residencias educativas y complementarse con actividades para los jóvenes. Y por último y como se muestra en la anterior gráfica, la zona C es el espacio verde que se debe plantear. Este espacio se generará en el centro del lote sirviendo como conector de los proyectos. En cuanto a la aproximación de los espacios arquitectónicos que plantea el concurso se muestran en la siguiente gráfica.

Tabla 2

Espacios arquitectónicos

Zona	Uso	Programa
A	Centro cultural	Talleres
		Centros de Exposición
		eventos culturales
B	Dormitorio de estudiantes con baño y cocina americana	Hab. Individual (12m ²)
		Hab. Dobles (23m ²)
	Espacios compartidos	Cuarto de lavado
		Recepcion
		area de estudio
		sitios de reunión

Nota: En la tabla se muestra los espacios necesarios dentro del proyecto. Adaptado de "Concurso de estudiantes de arquitectura" por Saint Gobain, 2021. (<https://architecture-student-contest.saint-gobain.com/edition-2022>)

Los espacios complementarios del proyecto se pueden plantear teniendo en cuenta el uso y los posibles usos que se aceptan en el sector.

Propuesta de programa arquitectónico

Con base a los posibles usos planteados por Saint Gobain se analizan las necesidades del sector y de la población objetivo que se plantean en el programa, para esto se dividen las actividades por zonas iniciando por las zonas privadas.

Las zonas privadas comprenden doscientas veinte habitaciones sencillas de 12m² y treinta dobles de 23 m²; cada una de esta cuenta con baño, y cocineta. Luego de esto se dio paso a los usos que comprenden la antigua fábrica que será el nuevo centro cultural y que se plantean en la gráfica a continuación.

Tabla 3*Usos nuevo centro cultural*

Fabrica	Complementos
Saint Gobain	Talleres
	Centro de Exposicion
	Eventos culturates
Propuesta	Administración
	Salón de danza
	Baños
	deposito
	Recepción

Nota: En la tabla se muestran los usos planteado en el nuevo centro cultural. Elaboración propia

En cuanto a las nuevas edificaciones, para esto por medio de los referentes estudiados se plantearon una serie de áreas que se podrían aplicar al proyecto. De acuerdo a lo anterior se organiza y clasifica la información como se muestra en la siguiente gráfica.

Tabla 4*Propuesta de espacios*

	Zonas de Servicios	Zonas Recreativas	Zonas Comunes
Saint Gobain	Cuarto de lavado	Zonas verdes	Recepción
			Salones de reunión
			Areá de estudio
Propuesta	Baño	Bar	Biblioteca
	Parqueadero	Gimnasio	Salón de juegos
	Restaurante	Terraza	Salón de TV
	Locales comerciales	Gimnasio al aire libre	Auditorio
	Enfermería		

Nota: En la tabla se muestran los usos planteados para el nuevo edificio. Elaboración propia

Dentro de la nueva edificación y en el urbanismo se plantean estos usos, para uso público y privado, que ofrezcan alternativas de usos para jóvenes y la población de la comunidad, la propuesta de zonificación se expone en el capítulo IV.

CAPITULO IV. Residencias estudiantiles

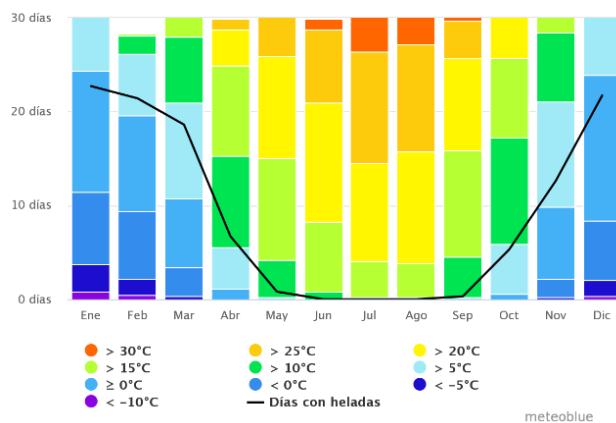
Para entender el contexto en el que se va a desarrollar el proyecto, se analiza el comportamiento climático y los principales factores, entendiendo así el lugar, La empresa Saint Gobain comparte en su documento sobre el concurso datos importantes del clima y su posición geográfica. Todo esto con el fin de aprovechar de la mejor manera.

Clima

El clima en Varsovia tiende a ser templado, sus inviernos son fríos y suaves mientras que los veranos son cálidos y frescos, esto se da a causa de su ubicación y denotado por la clasificación de Köppen, “Varsovia experimenta un clima oceánico” (como se cita en Saint Gobain, 2021).

Figura 16

Temperatura máxima



Nota: en la figura se muestra la temperatura por meses. Tomado de “Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Varsovia” por Meteoblue, s.f. (https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/varsovia_polonia_756135)

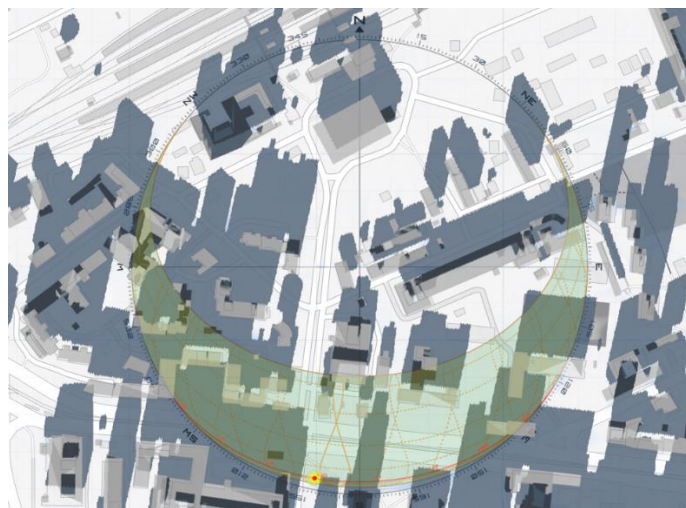
Como se muestra en la anterior gráfica, el clima es suave y con poca humedad, la temperatura promedio anual se encuentra entre los -1.8°C a los 19°C , sin embargo, se han encontrado registros de temperaturas de más de 30°C en verano, mientras que en los meses de invierno se han encontrado records de hasta -31°C . Así como Weather Spark (s.f.) describe ‘la mejor época del año para visitar Varsovia para actividades de tiempo caluroso es desde mediados de junio hasta finales de agosto’ (párr. 2).

Asoleación

La asolación es parte importante a la hora del diseño ya que por medio de esta se obtendrán unas determinantes climáticas que guiarán la decisión de materialidad, implantación y diseño de fachadas.

Figura 17

Asoleación



Nota: Asolación de la ciudad de Varsovia. Elaboración propia

Como se ve en el grafico anterior, la mayor incidencia solar es sobre la parte sur por su ubicación geográfica, lo cual arroja los siguientes resultados.

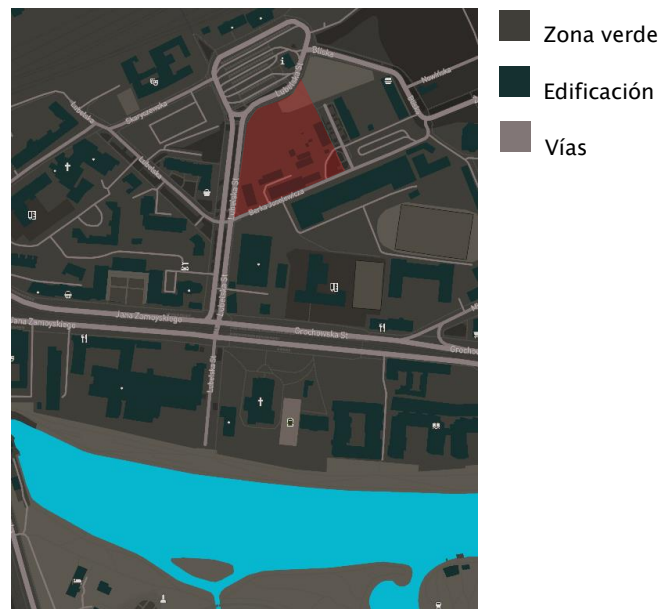
1. La fachada sur será la fachada con más protección solar y aprovechamiento de la radiación solar
2. La fachada norte tiene iluminación indirecta y se pueden trabajar fachadas más abiertas.

Análisis del Entorno

El análisis del entorno arrojará criterios de diseño que sirvan para generar una conexión con el sector adecuada, de tal manera que no quede como un elemento superpuesto allí si no que se integre con el entorno; obteniendo así un llamativo que cautive a la comunidad y extranjeros. Para esto por medio de Google maps y del Street view se realizan los siguientes análisis del lugar.

Llenos y vacíos

Se evidencia que la estructura morfológica no conserva una forma uniforme a causa de la segunda guerra mundial puesto que tras la guerra algunos de los habitantes que volvieron a recuperar la ciudad reconstruyeron el centro, sin embargo y como lo expone Saint Gobain (2021). la ciudad se reconstruyo ajena a la tradición del país; solo el centro de Varsovia fue reconstruido y recreado con cuidado.

Figura 18*Llenos y vacíos*

Nota: figura de llenos y vacíos. Elaboración propia

Como se ve en la imagen la mayoría de edificaciones en el sector está rodeada por una gran zona verde. Por tal motivo la edificación a diseñar debe contar con una gran área verde a su alrededor. Dentro de los lineamientos del concurso se especifica que debe haber un patio central donde se puedan desarrollar diferentes actividades y que se use como conexión entre la fábrica y la nueva edificación.

Alturas

Con el análisis de altura se plantea conocer las alturas y volumetría de las construcciones aledañas de tal manera que al realizar la propuesta esta no afecte a las

estructurar contiguas. En la siguiente imagen podemos observar un 3D donde se muestra la relación de alturas.

Figura 19

Alturas

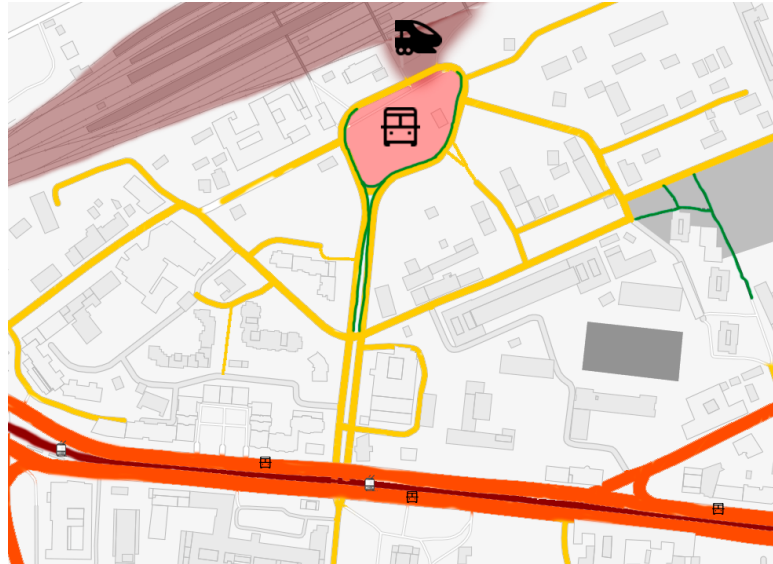


Nota: en la imagen se muestra las alturas de los edificios alrededor de lote. Adaptado de "Edificios 3D" por google earth, 2022 (https://earth.google.com/web/@52.24829152,21.05301988,726.97093173a,0d,35y,9.3121h,10.9784t,-0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419)

Como se ve en la imagen las edificaciones más altas se encuentran al lado occidental del lote con edificaciones de 8 a 9 pisos de altura mientras que hacia el oriente las edificaciones son de 2 pisos donde se ubica la fábrica y el centro de formación.

Vías

Dentro del análisis vial encontramos varios factores como vías principales, ciclo rutas paradas de autobús metro entre otras, para esto y con la ayuda de google maps se traza un esquema de vías principales y se ubican los medios de transportes aledaños como se muestra en la siguiente figura.

Figura 20*Análisis de medios de transporte y vial*

Nota: En el grafico se representa las vías principales y auxiliares y los paraderos cercanos. Elaboración propia

En el anterior grafico se muestra que el lugar de intervención esta sobre una vía secundaria pero cerca a la una vía principal; sobre esta se encuentra una línea de tranvía y varias líneas de autobús. Hacia la parte norte se encuentra una estación de autobuses que alimenta la estación del tren del este de Varsovia. Encontrando que el lugar a intervenir tiene buenas conexiones con toda la ciudad.

Zonas verdes

Como se menciona anteriormente Varsovia tiene grandes zonas verdes distribuidas por toda la ciudad comprendiendo estos espacios una cuarta parte de la ciudad de Varsovia (Saint Gobain, 2019). Como se muestra en la siguiente imagen en el barrio Kamionek se encuentra el

parque más grande de Varsovia. Llamado parque Skaryszewski un parque de 58 hectáreas y uno de los más antiguos de la capital, este parque comprende varios senderos peatonales, cascadas y monumentos que evocan recuerdos históricos como por ejemplo el monumento a los soldados del ejército rojo o la estatua de Ignacy Jan Paderewski quien contribuyo a la independencia de Polonia. (dpmubago, 2018). En la siguiente imagen se muestra las zonas verdes que se encuentran cerca del lugar de intervención.

Figura 21

Análisis de zonas verdes



Nota: Análisis de zonas verdes. Elaboración propia

Aunque se ven pocas zonas verdes, la mayor parte de la superficie cuenta con elementos de fitotectura y pequeños jardines alrededor de las estructuras. Manteniendo una perspectiva muy natural del lugar, el lugar de implantación es actualmente una zona verde muy grande, con la cual se puede generar esa zona central con la que se quiere contar en el proyecto manteniendo la idea perspectiva natural del lugar.

Resultados del análisis

Tras el análisis de las diferentes determinantes anteriormente explicadas se plantean unos criterios de diseño a tener en cuenta que da como resultado un acercamiento a la propuesta volumétrica dado por las determinantes climáticas y análisis del entorno; también se plantean unos conceptos de diseño que se aplicaron en la edificación. Seguido se procede a realizar una zonificación y posterior diseño del proyecto.

Criterios de diseño

de acuerdo a los análisis realizados se obtuvo como resultado los criterios de diseño donde se resalta la importancia de estos ítems principalmente en el tema ambiental. Por medio de la siguiente tabla se exponen los diferentes ítems y las acciones, el para qué, la posible aplicación y los materiales que cumplen con esos criterios. Que pueden ser aplicados a todo el proyecto.

Orientación En cuanto a la orientación de la edificación esta cumple mediante la forma y diseño con aminorar las incidencias solares y permitir el paso del viento.

Acústica La contaminación sonora es uno de los factores que se deben evitar, sobre todo en estudiantes universitarios

Asolamiento En cuanto a las caras con más incidencia solar vendrían a ser los techos y las que se encuentran orientadas en el eje Este y Oeste.

los criterios de diseño ambientales, es importante tomar en cuenta la iluminación, ventilación, captación solar y el manejo acústico, para que mediante estos criterios tanto el proyecto como quien lo habite cuente con el mayor confort posible. Asimismo, en el distrito de Praga tenemos un clima variable durante todo el año

Tabla 5

Criterios de diseño

Área	Acción	Para qué	Aplicación	Material
Materiales y residuos	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar materiales con contenido reciclado Utilizar materiales locales que disminuyan en costos de traslado Utilizar envoltentes que mejoren el comportamiento térmico 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir el impacto ambiental Reducir la generación de residuos Disminuir los efectos de la isla del calor 	<ul style="list-style-type: none"> Muros Losetas Techos aislamientos 	<ul style="list-style-type: none"> Botellas PET Madera reciclada Yeso reciclado Corcho reciclado caucho reciclado Concretos claros Techos verdes
Confort	<ul style="list-style-type: none"> Diseño que promuevan las iluminación natural Orientación del edificio Elementos en fachadas Sistemas pasivos de ventilación Sistemas pasivos de captación solar Aislamiento acústico 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de la luz natural que iluminen el interior de la edificación para la disminución de luz artificial en los espacios Alcanzar un equilibrio entre confort y rendimiento energético 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de las ventanas Persianas Celosías Barreras verdes 	<ul style="list-style-type: none"> Madera Vidrio Aluminio Vegetación
Agua	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas que permitan almacenar agua para reusar Captar y almacenar aguas lluvias Reutilizar aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el uso de agua potable 	<ul style="list-style-type: none"> Descarga de sanitarios Riego de jardines Aseo zonas comunes 	<ul style="list-style-type: none"> grifos Sistema de riego
Energía	<ul style="list-style-type: none"> Implementar fuentes renovables de energía 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer uso eficiente de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación híbrida natural/artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Paneles solares

Nota: en esta tabla se explican y plantean los elementos de cada criterio. Elaboración propia

Conceptos de diseño

Edificaciones híbridas

En el ámbito de la arquitectura las Edificaciones híbridas se entienden como una mezcla de distintos usos y funciones relacionados entre sí que responden a las características urbanas y sociales de cada ciudad. Para el proyecto se tiene proyectado un edificio híbrido el cual va a ser una tipología que agrupa espacios de vivienda, comercio, espacio público, culturales y de ocio, con el fin de involucrar al usuario en diferentes actividades en un mismo espacio.

Planta libre

La planta libre es concepto que busca separa los elementos divisores y la estructura, generando que el diseño interior sea más flexible. En la página del Master de estudios avanzados en vivienda colectiva por sus siglas en inglés (MCH). Donde exponen

La planta libre se trata de un concepto propio del movimiento moderno que ha sido utilizado por arquitectos como Le Corbusier y Mies Van der Rohe. La utilización de la planta libre se da en construcciones de acero y hormigón ya que estos materiales permiten grandes luces. Para el proyecto se implementa esta técnica ya que permite las líneas irregulares o curvas, permiten también organizar un espacio según se desee, dejando atrás las divisiones preestablecidas y conectando así zonas que antes no lo estarían. (MCH, 2021).

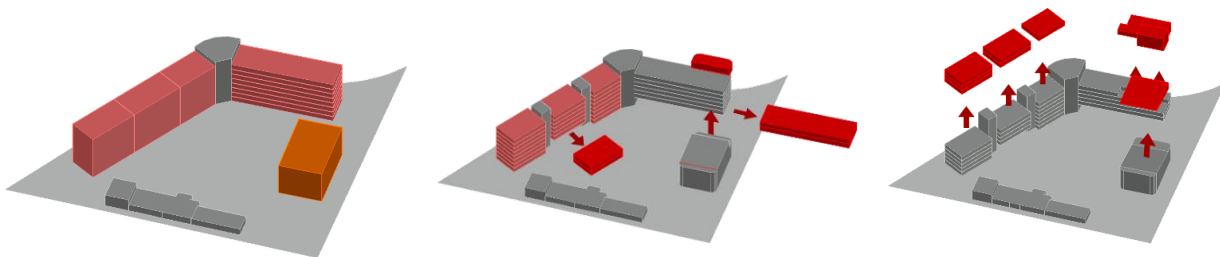
Propuesta volumétrica

El proyecto de residencia estudiantil para universitarios contribuye a la falta de infraestructura de residencia universitaria. Primero se comenzó con el proceso del análisis de la normatividad, el equipamiento actual y el estudio de la demanda existente, se pasó a determinar las necesidades de los usuarios en lo vivienda de paso. Posteriormente se investigó referentes en contexto nacional e internacional, llegando a la formulación del concepto. Finalmente se evaluó la tipología arquitectónica a desarrollar y se establecieron los criterios de diseño, tomando en cuenta, el entorno, ubicación, así como los ejes viales del proyecto.

Inicialmente se propuso que todo el proyecto sea un gran bloque, que contenga todas las funciones dentro de sí, un bloque tomando la forma del lote, dejando un patio interno a manera de plazoleta, que servirá también de conexión con el resto del lugar

Figura 22

Movimientos volumétricos



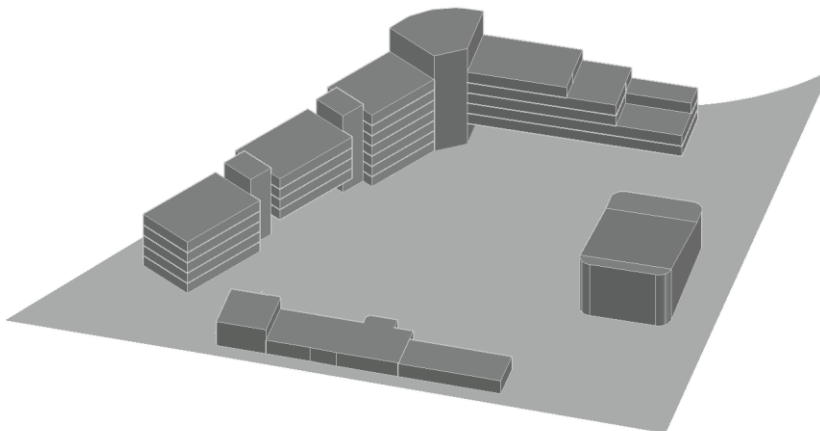
Nota: en la imagen se muestran las operaciones realizadas para obtener una propuesta volumétrica, rojo es sustracción, naranja adición). Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el recorrido del sol y la idea de una zona verde central se plantean dos volúmenes de 25 metros de altura en el norte y en el occidente para unir los dos volúmenes se genera un volumen cilíndrico que será usado como punto fijo para las dos edificaciones planteadas, así como se muestro en la anterior figura.

Se realizar un escalonamiento de la edificación, con el fin de enmarcar la fábrica. Seguido se realiza la división por pisos creando así unas plantas libres que servirán como elementos permeables hacia la zona verde central y de esta manera dar paso a las estrategias de diseño del espacio público el cual se verá en el capítulo VI del presente documento.

Figura 23

Volumen final



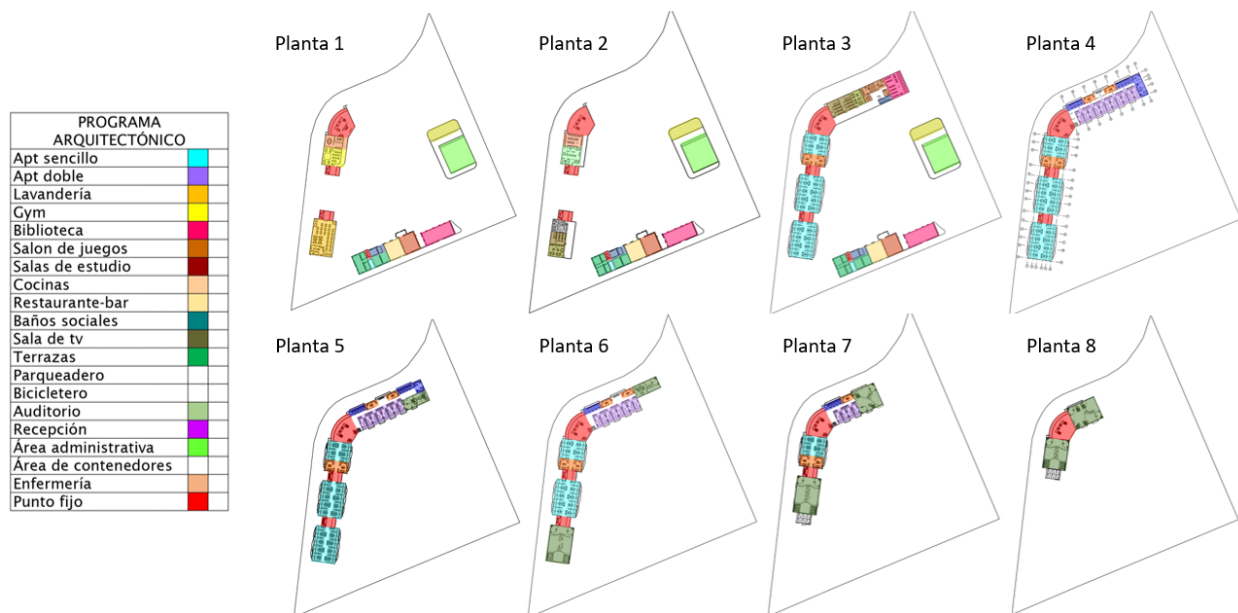
Nota: la imagen representa el volumen como resultado de los movimientos volumétricos. Elaboración propia

Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación se realiza teniendo en cuenta los usos indicados por Saint Gobain y los propuesto en el presente proyecto, Como se mostró en la figura 29, se cuenta con una altura total de 8 pisos es decir un total de 24 metros de altura cumpliendo con lo establecido por el concurso. Es así como se realiza la zonificación que se muestra en la siguiente figura.

Figura 24

Zonificación general



Nota: La figura muestra la zonificación general por plantas. Elaboración propia.

Los primeros pisos (piso 1 y 2), cuentan con las zonas públicas, de servicio y comunales de las nuevas edificaciones. Desde el piso 3 al piso 7 se encuentra la zona privada, en la zona

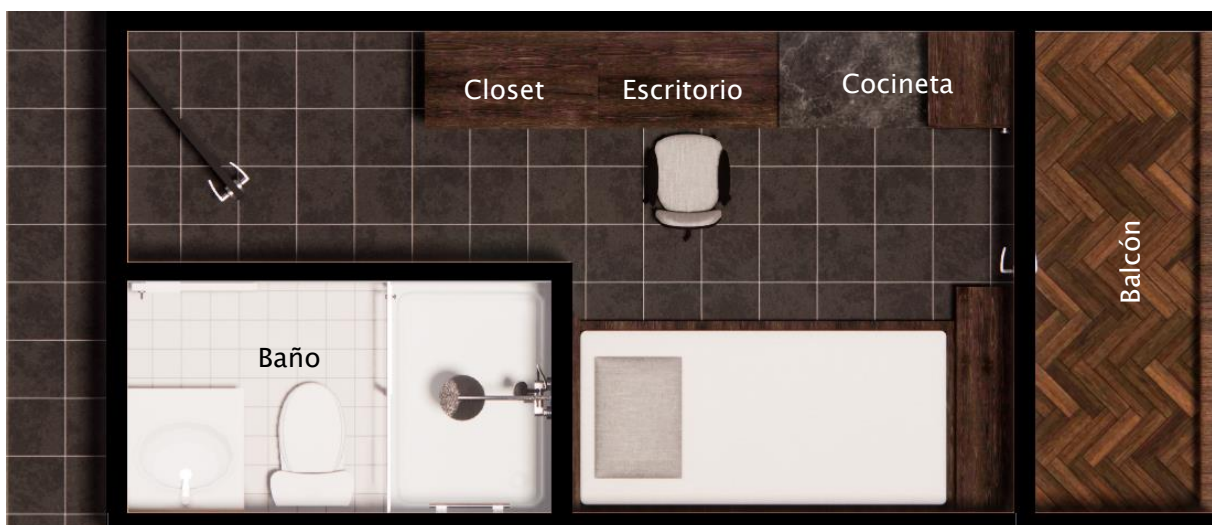
B3 ubicada en la parte izquierda de la imagen se encuentran los apartamentos sencillos, de igual manera se plantea una cocina comunal aparte de las cocinetas de los apartamentos. En la zona B2 se encuentran los apartamentos dobles, los cuales también cuentan con una cocina comunal. Sin embargo, el piso 3 de la zona B2 cuenta con una biblioteca, sala de televisión y salas de estudio.

Propuesta general

Tras realizar la volumetría y la zonificación se procede a diseñar las habitaciones en acomodación sencilla, teniendo en cuenta los lineamientos mencionados anteriormente, un área de 12m², cocineta y baño; dando como resultado la siguiente propuesta.

Figura 25

Habitación sencilla

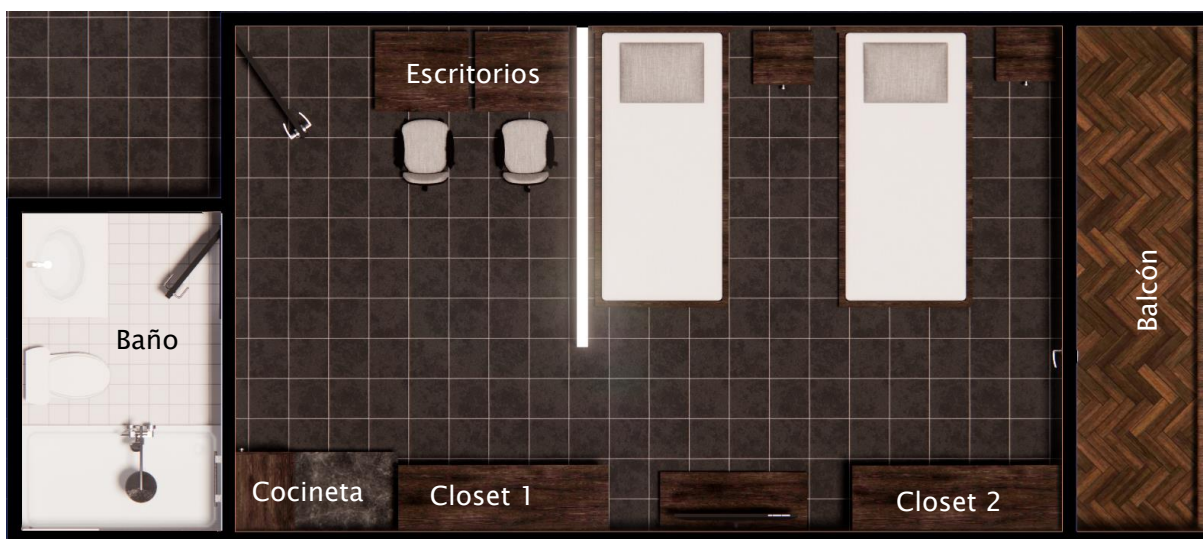


Nota: En la imagen se ve la propuesta de habitación sencilla. Elaboración propia.

En cuanto a la habitación doble la propuesta se plantea de la siguiente manera, igualmente contando con los lineamientos ya dichos, es decir 23m² de área y cuenta con cocineta y baño privado.

Figura 26

Habitación doble



Nota: En la imagen se ve la propuesta de habitación doble. Elaboración propia.

teniendo la propuesta de tipologías de habitación se realiza la distribución por bloques. Luego de esto se plantea el diseño de las plantas bajas, donde se proponen los diferentes espacios comunales. En el primer piso, se plantea un restaurante, un bar y la administración de la edificación.

Los espacios del segundo y tercer piso, se centran más en la comunidad estudiantil, para esto se plantea un salón de juegos y de televisión, la enfermería, lavandería y gimnasio. En

cuanto al tercer piso, como se menciona anteriormente se proponen habitaciones sencillas en la zona B3, la zona B2 cuenta con espacios como la biblioteca, otras salas de TV y salas de estudio. En el cuarto piso en la misma zona se cuenta con un espacio de esparcimiento cerrado con una visual hacia el norte, que luego gracias a los escalonamientos se van mostrando como terrazas un ejemplo de estas es la siguiente imagen-

Figura 27

Terrazas Zona B3



Nota: la imagen muestra un render de la terraza. Elaboración propia.

Otro elemento a resaltar es el diseño de fachada del punto fijo principal, el cual es el único que distribuye en los siete pisos y terrazas del octavo. Esta fachada se ubica hacia el noroccidente del proyecto, para esta se planteó una fachada totalmente acristalada, para

resaltar la misma se realiza un retroceso para plantear allí un diseño con curvaturas evocando la arquitectura industrial con el mismo lenguaje manejado en las ventanas de la fábrica, así buscando una unión entre las dos edificaciones sin perder la contemporaneidad de la nueva, de igual manera se planteó el uso de medias columnas que resaltaran el acceso a este, evocando un pasado arquitectónico en esta fachada.

Figura 28

Fachada punto fijo principal



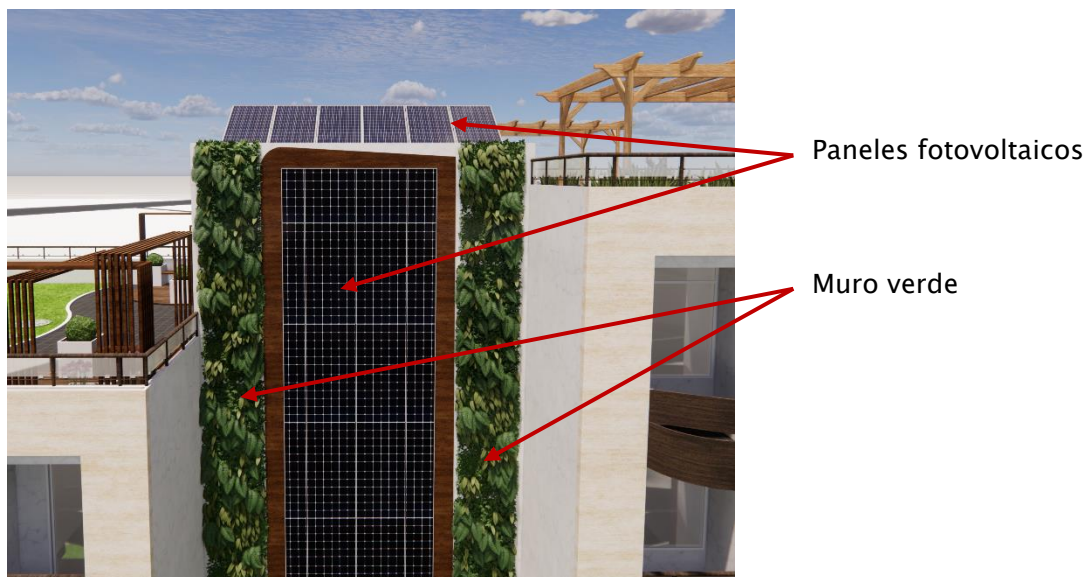
Nota: en la imagen se muestra el diseño de la fachada del punto fijo que une las zonas B2 y B3. Elaboración propia

Materiales

Dentro de la propuesta planteamos la importancia del manejo de materiales adecuados dentro de la edificación. Basado en el análisis de asoleación el cual indica que la mayor incidencia solar se presenta en la fachada sur, es así que se decide aprovechar las fachadas y terrazas de los puntos fijos para usar paneles fotovoltaicos que ayuden a la recolección de energía. Dando como resultado la siguiente fachadas

Figura 29

Fachada punto fijo



Nota: diseño de fachadas en puntos fijos. Elaboración propia.

También se plantea el uso de materiales como lo es la madera recicladas, esta se plantea principalmente en el recubrimiento de fachas y algunos balcones y en pisos tanto en el

urbanismo como en la edificación. El ejemplo de este uso de maderas se muestra a continuación.

Figura 30

Fachada bloque B3



Nota: se muestra el uso de la madera reciclada en diferentes partes del proyecto. Elaboración propia

CAPITULO V. Centro cultural

Como se menciona en varias ocasiones, en el lugar de implantación se encuentra ubicada una fábrica, esta se encuentra allí aproximadamente desde el año de 1904. Su uso principal fue la fabricación de hojalata. Luego de varios años su uso cambio a ser una curtiduría; tras la guerra el edificio relacionado en la siguiente grafica sobrevivió. Esta edificación paso a ser un taller de autos y posteriormente un almacén. (Saint Gobain, 2021).

Figura 31

Fábrica de hojalata blanca

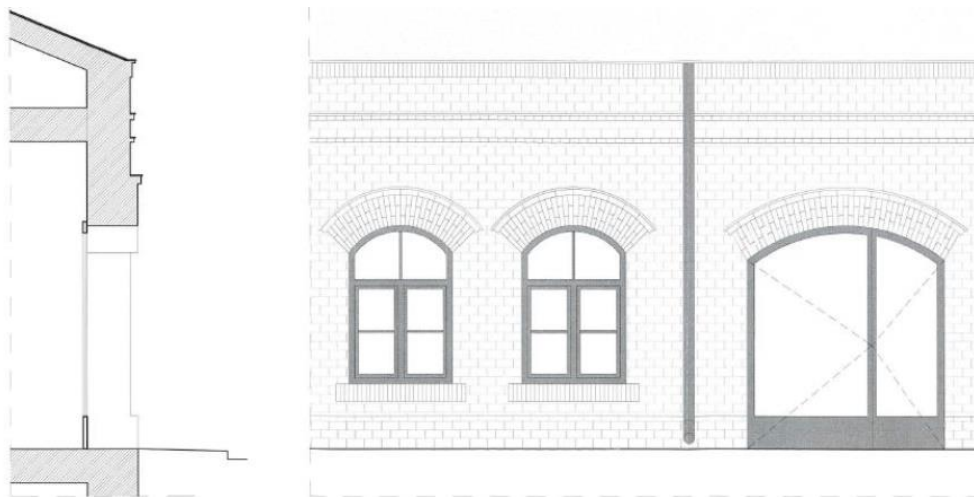


Nota: La figura muestra el deterioro actual de la fábrica. Tomada de "Fabrica de hojalata en Varsovia" por Goolge Maps, 2022. (https://www.google.com/maps/@52.2488932,21.0536226,3a,75y,306.93h,91.51t/data=!3m6!1e1!3m4!1sNEjX_qfGRubrg2KADFoRrg!2e0!7i16384!8i8192?hl=es-ES)

Como se ve en la figura, la fábrica actualmente se encuentra en un grado de deterioro alto, por medio de la propuesta se hizo una revitalización a las fachadas y se le dio un nuevo uso a la edificación a través de un centro cultural. Dentro del documento compartido por Saint Gobain, se adjunta un ejemplo de cómo era la fachada de la antigua fábrica ahora centro cultural; así como se muestra la siguiente imagen.

Figura 32

Fachada de ejemplo



Nota: en la figura se muestra un ejemplo de fachada para la revitalización de la fábrica. Tomada de "Concurso de estudiantes de arquitectura" [traducción propia] por Saint Gobain, 2021. (<https://architecture-student-contest.saint-gobain.com/edition-2022>)

Teniendo en cuenta este ejemplo, para revitalizar la fachada de la fábrica se hizo una combinación de materiales, es así como se decide rescatar y mostrar el ladrillo con el que estaba construido, resaltando las ventanas; es decir los arcos y los vierte aguas evocando así la arquitectura industrial de la edificación, de la misma manera se plantea dejar los elementos bajo las cubiertas, base y cenefas de la fachada en ladrillo.

En cuanto al muro, se propone revestir y pintarlos de un color claro, en este caso Beige, que evoque el centro histórico de la ciudad que cuenta con colores claros en sus fachadas siendo esto algo único y representativo del lugar, trayendo el recuerdo de la superación tras la guerra. Dando como resultado lo siguiente.

Figura 33

Fachada sur de la fabrica



Nota: en la presente imagen se muestra el resultado de la revitalización de la fachada sur de la fábrica. Elaboración propia

La fachada norte que por el contrario no cuenta con tantas ventanas como la fachada sur, si no que cuenta con vanos, puesto que existían zonas que se necesitaba fueran abiertas para guardar los camiones o mover materiales. Es por esto que se plantea la siguiente fachada.

Figura 34

Fachada Norte

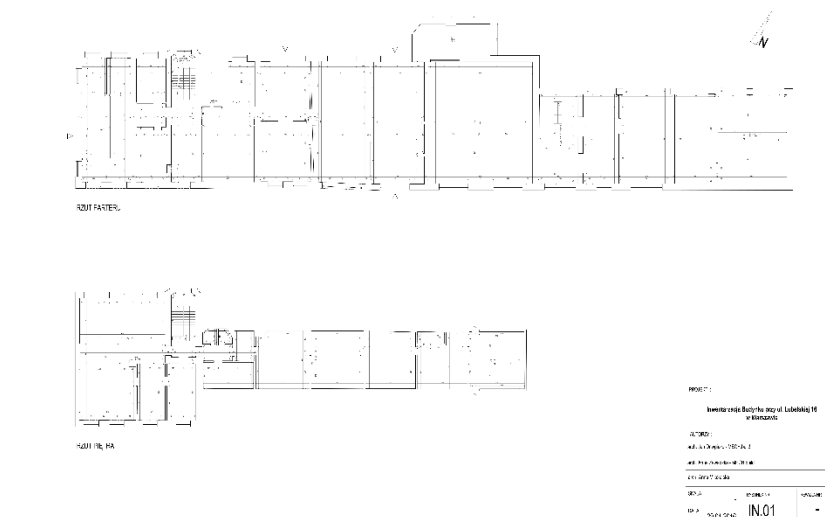


Nota: en la presente imagen se muestra el resultado de la revitalización de la fachada norte. Elaboración propia

Así como se ve, la estructura en general no se modificó, pero en el lugar de vanos se propone trabajar con paneles de cristal para mantener la naturaleza del lugar y combinarla con lo contemporáneo y así mismo enmarcar los nuevos espacios planteados para el centro cultural.

Figura 35

Plantas de la fábrica



Nota: en la imagen se muestran las plantas de primer y segundo piso. Tomada de "Concurso de estudiantes de arquitectura" [traducción propia] por Saint Gobain, 2021. (<https://architecture-student-contest.saint-gobain.com/edition-2022>)

Dentro de los documentos que proporciona el concurso, se encuentra la planta de la fábrica. Esta no debe tener afectaciones en la distribución interna, y se deben plantear los usos anteriormente nombrados. Para esto se re dibujó la planimetría y se hizo el planteamiento de las nuevas zonas.

Figura 36

Zonificación planteada, Centro cultural

Nota: en la figura se ve la organización de los espacios de la fábrica ahora nuevo centro cultural. Elaboración propia

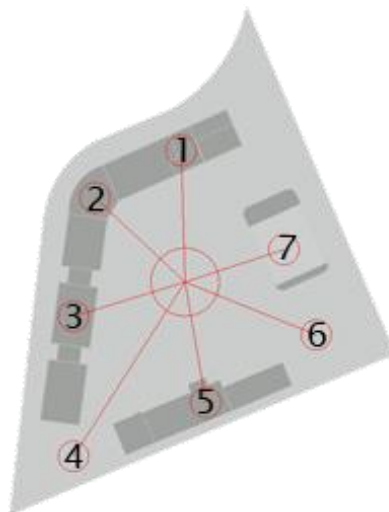
Como se ve en la imagen esta es la nueva distribución y zonificación planteada para el nuevo centro cultural, adaptando los espacios nuevos espacios a lo existente. De esta manera, se ubicaron los salones de danza y galería en los espacios más amplios y con accesos propios igualmente con la feria artesanal.

CAPITULO VI. Espacio publico

Teniendo en cuenta el análisis anterior que dio paso a la Volumetría de la edificación y la propuesta de las edificaciones se da paso a la resolución del espacio público, planteando inicialmente los puntos de conexión, luego de esto se va generando la propuesta de espacio público, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 37

Estrategias de diseño espacio público



Nota: en la imagen se muestra como se desarrolló la idea del espacio público, Elaboración propia

En la anterior imagen se marcan los puntos que tras el análisis son importantes en el sector.

1. Es la ubicación de la estación del tren de Varsovia este
2. El punto fijo principal del volumen

3. Estación de autobuses / edificaciones de vivienda
4. Calle secundaria con conexión directa a la vía principal por donde pasa el tranvía y a la fábrica de chocolates
5. Centro cultural
6. Vía secundaria con conexión a las universidades del distrito de Praga-Południe
7. Auditorio

Basando en los anteriores puntos señalados se comienza a realizar un diseño que al contrario de geometría ortogonal de la edificación fuera más orgánico y que relacionara los puntos principales entre sí, es así que se da como resultado el primer acercamiento al espacio público.

Figura 38

Primer acercamiento de espacio público.



Nota: Se muestra el acercamiento al espacio público. Elaboración propia

Como se ve en la imagen se plantea la unión de solo seis puntos generando un centro de distribución, para el quinto punto él es el centro cultural, se quiso realizar un camino que se dirija a las tres zonas del centro sin afectar este acercamiento principal, también se realiza un marco de las edificaciones para que se pueda transitar alrededor de estas, así como se muestra a continuación.

Figura 39

Diseño espacio publico



Nota: diseño final del espacio público proyectado. Elaboración propia

Para finalizar, se diseñan los espacios bajo las dos edificaciones que están elevadas, generando un camino de unión y de espaciamento sin afectar la conexión con los puntos propuestos. Dando, así como resultado el siguiente espacio público en relación a la primera planta del diseño.

Figura 40

Diseño final de espacio público.



Nota: En la imagen se muestra el diseño final del espacio público visto desde el primer piso. Elaboración propia.

En la parte central se propone realizar en un sitio de comidas al aire libre, el cual sirve como punto de distribución de todo el espacio público del proyecto.

Conclusiones y Recomendaciones

Del problema El proyecto dará la solución al problema planteado por Saint Gobain de la carencia de residencias universitarias, con una infraestructura innovadora que cuenta con todas las comodidades que satisfagan a cualquier estudiante universitario para que de este modo se sienta cómodo.

Del confort bioclimático Por la orientación del terreno, se optó por orientar la edificación hacia el sur ya que de esta manera los rayos del sol caen en las fachadas de los dormitorios además sirviendo también para ubicar los paneles solares, por otro lado, la fachada norte cuenta con grandes ventanales en donde el usuario puede disfrutar una mayor entrada de luz y la circulación del aire.

Centro cultural, la proyección que se da para la integración del centro cultural con el sector ya que este va a ser el conector con el nuevo proyecto, se brinda un nuevo espacio donde la población en general van a poder aprovechar las nuevas actividades que se ofrecen como zonas aprendizaje, de recreación y esparcimiento.

El proyecto, que presenta esta tesis "**residencias estudiantiles Praga, en Varsovia**", aportara a la reactivación social y económica por medio de la llegada de nuevos estudiantes, además brindando una infraestructura innovadora que de esta manera satisfaga las necesidades de los estudiantes universitarios y así mismo ofrecer a los usuarios espacios funcionales con ventilación e iluminados natural, espacios abiertos para la interacción de los mismos, óptimos para el confort de quien lo habite.

Referencias

- Adamo, P. (2019, 8 de diciembre). El secreto de Polonia para convertirse en una potencia en educación en apenas 20 años. *BBC News Brasil*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50820044>
- Dpmubago. (2018, 1 de septiembre). Parque Skaryszewski. *Varsovia. Guía de viajes y turismo*. <https://varsovia.viajareslomio.es/parque-skaryszewski/>
- Fernández, C. (s.f.) Edificio de la Bauhaus en Dessau. [Fotografía]. Vivir en el poblado. <https://vivirenel poblado.com/bauhaus-cien-anos-de-una-escuela-que-cambio-casi-todo/>
- Główny Urząd Statystyczny. (2021). Resultados de la investigación actual demográfica. <https://demografia.stat.gov.pl/BazaDemografia/Tables.aspx>
- González, M. (2018, 21 de febrero). *Residencias de estudiantes Lucien Cornil*. <https://www.archdaily.com/889353/lucien-cornil-student-residence-a-plus-architecture>
- Google, (2021). Lote de intervención calle Lubeska. [Fotografía]. Google Maps. <https://www.google.com/maps/place/Lubelska+18,+03-802+Warszawa,+Polonia>
- Google, (2022). Fábrica de hojalata. [Fotografía]. Google Maps. <https://acortar.link/0L8X31>
- Google, (2022). Mapa Polonia. [Imagen Satelital]. Google Maps. <https://www.google.com/maps/place/Lubelska+18,+03-802+Warszawa,+Polonia>.

Google. (2022). Edificios 3D. [Fotografía]. Google earth

[https://earth.google.com/web/@52.24829152,21.05301988,726.97093173a,0d,35y,9.](https://earth.google.com/web/@52.24829152,21.05301988,726.97093173a,0d,35y,9.3121h,10.9784t,-0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419)

[3121h,10.9784t,-0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419](https://earth.google.com/web/@52.24829152,21.05301988,726.97093173a,0d,35y,9.3121h,10.9784t,-0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419)

Gregoric, T. (2018) Departamentos canasta en París. [Fotografía]. Archdaily.

<https://www.archdaily.co/co/890207/departamentos-canasta-en-paris-ofis-architects>

GWPA, (s.f) The Green, Universidad de Bradford. [Fotografía]. GWPA. [https://gwp-](https://gwp-arch.com/projects/the-green-university-of-bradford-2/)

[arch.com/projects/the-green-university-of-bradford-2/](https://gwp-arch.com/projects/the-green-university-of-bradford-2/)

GWPA, (s.f.) The Green, Universidad de Bradford. [https://gwp-arch.com/projects/the-green-](https://gwp-arch.com/projects/the-green-university-of-bradford-2/)

[university-of-bradford-2/](https://gwp-arch.com/projects/the-green-university-of-bradford-2/)

Hernández, P. (2014, 1 de marzo) Antecedentes históricos de la arquitectura bioclimática.

Arquitectura Eficiente. [https://pedrojhernandez.com/2014/03/01/antecedentes-](https://pedrojhernandez.com/2014/03/01/antecedentes-historicos-de-la-arquitectura-bioclimatica/)

[historicos-de-la-arquitectura-bioclimatica/](https://pedrojhernandez.com/2014/03/01/antecedentes-historicos-de-la-arquitectura-bioclimatica/)

HISOUR. (s.f). Arquitectura de Varsovia. [https://www.hisour.com/es/architecture-of-warsaw-](https://www.hisour.com/es/architecture-of-warsaw-31429/)

[31429/](https://www.hisour.com/es/architecture-of-warsaw-31429/)

Jimena, P. (s.f.) Hemiciclo solar. [Fotografía]. Investigación y arquitectura.

<http://pfjl.blogspot.com/2013/01/casa-herbert-jacobs-ii-hemiciclo-solar.html>

Ludwig, S. (s.f). Pabellón suizo [Fotografía] Archdaily. [https://www.archdaily.co/co/02-](https://www.archdaily.co/co/02-257999/clasicos-de-arquitectura-pabellon-suizo-le-corbusier)

[257999/clasicos-de-arquitectura-pabellon-suizo-le-corbusier](https://www.archdaily.co/co/02-257999/clasicos-de-arquitectura-pabellon-suizo-le-corbusier)

Master in Collective Housing (MCH). (2021, 14 de enero). La planta libre en arquitectura.

<https://www.mchmaster.com/es/noticias/la-planta-libre-en-arquitectura/>

Meteoblue. (s.f.) Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Varsovia

[Fotografía]https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/varsovia_polonia_756135

Nader, N. (s.f.). Green Castle Eco-House en Harlem, Nueva York por Luis De Garrido.

<https://amazingarchitecture.com/visualization/green-castle-eco-house-in-harlem-new-york-city-by-luis-de-garrido>

Nader, N. (s.f.). Green Castle Eco-House. [Fotografía] *Arquitectura asombrosa*.

<https://amazingarchitecture.com/visualization/green-castle-eco-house-in-harlem-new-york-city-by-luis-de-garrido>

Nader, N. (s.f.). High humidity level. [Fotografía] *Arquitectura asombrosa*.

<https://amazingarchitecture.com/visualization/green-castle-eco-house-in-harlem-new-york-city-by-luis-de-garrido>

Naja, R. (2013, 6 de mayo). Clásicos de Arquitectura: Pabellón Suizo / Le Corbusier.

<https://www.archdaily.co/co/02-257999/clasicos-de-arquitectura-pabellon-suizo-le-corbusier>

Oficina de turismo de Varsovia. (s.f.) Biblioteca de la universidad de Varsovia. [Fotografía]

Warsawtour. <https://warsawtour.pl/es/biblioteca-de-la-universidad-de-varsovia/>

Parra, E. (2013, 16 de Julio). Residencias para estudiantes Bauhaus (1925-26) Dessau -

Alemania. *Historia de la arquitectura moderna*.

<http://unalhistoria3.blogspot.com/2013/07/residencias-para-estudiantes-bauhaus.html>

Roldán, V. (2016, 17 de Mayo). *St. Catherine's College, Arne Jacobsen (1960-1963), Oxford*.

Investigación realizada por Vicente Roldán Galiana.

<https://atfpa3y4.wordpress.com/2016/05/17/st-catherines-college-arne-jacobsen-1960-1963-oxford-investigacion-realizada-por-vicente-roldan-galiana/>

Saint Gobain. (2021). *Architecture Student Contest 2022*. <https://architecture-student-contest.saint-gobain.com/>

Sanchez, B. (2014, 23 de mayo). Arquitectura bioclimática: conceptos y técnicas. *EcoHabitar*.

<https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>

Sánchez, D. (2018, 20 de marzo). *Departamentos canasta en París / OFIS Architects*.

<https://www.archdaily.co/co/890207/departamentos-canasta-en-paris-ofis-architects>

Sisternes, A. (2019, 21 de octubre). Confort en la arquitectura ¿Cómo se consigue? *Kömmerling*.

<https://retokommerling.com/confort-arquitectura/>

Taracena, E. (2013, 16 de agosto). La revitalización urbana: un proceso necesario. *Arquitectura, Literatura [+]*. <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>

Weather Spark. (s.f.) el clima y el tiempo promedio en todo el año en Varsovia.

<https://es.weatherspark.com/y/87583/Clima-promedio-en-Varsovia-Polonia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Wehrlé, B. (2018) Residencias de estudiantes Lucien Cornil. [Fotografía]. Archdaily.

<https://www.archdaily.com/889353/lucien-cornil-student-residence-a-plus-architecture>.