



Relación entre envolvente y programa arquitectónico para la configuración de espacios dinámicos en un centro de emprendimiento. Puente Aranda, Bogotá

Lilly Katherine Gil Huertas*

Palabras clave: envolvente, programa, espacios dinámicos, configuración espacial.

Resumen

Este artículo plantea la relación entre envolvente y programa arquitectónico y cómo esta influye en la configuración de espacios dinámicos para el diseño de un centro de emprendimiento. Se incluyen cuatro criterios: confort, dinámica, productividad y permeabilidad espacial. Se establece que la configuración espacial dinámica tiende hacia la implementación programática de espacios flexibles y abiertos, la interacción de usuario-espacio, ambientes diversos, usos mixtos, niveles de privacidad y circulaciones propias para el fomento del trabajo colaborativo; en contraste, la envolvente debe responder a interacciones reactivas o pasivas del entorno inmediato incorporando de esta manera las cualidades de barrera, filtro y función sensor.

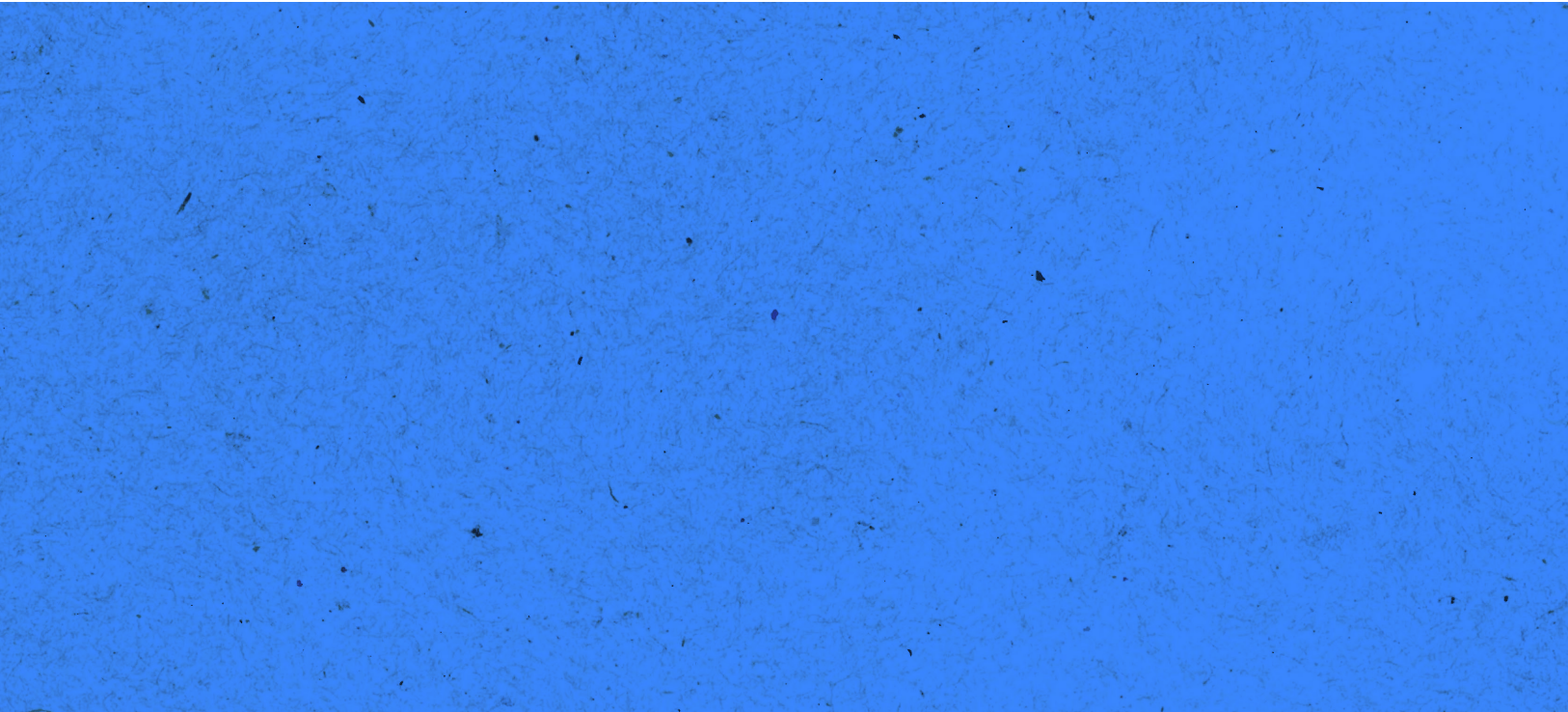
Vinculando la teoría de *Neguentropía* de Enrique Leff se incluyen los conceptos de fractal, pliegue y rizoma con el programa y la envolvente. Adicionalmente, esta última se aborda en relación al sistema estructural *diagrid* y marcos recíprocos simplificados, lo que condiciona el programa reactivo respondiendo a técnicas de enfriamiento pasivo.

* Estudiante de arquitectura en la Universitaria Uniagustiniana. Correo: lilly.gil@uniagustiniana.edu.co

Recibido: 5 de agosto de 2023
Aceptado: 15 de octubre de 2023

¿Cómo citar?

Gil, L. (2023). Relación entre envolvente y programa arquitectónico para la configuración de espacios dinámicos en un centro de emprendimiento. Puente Aranda, Bogotá. *Expresiones, Revista Estudiantil de Investigación*, 10(20), 44-52.



Abstract

This article discusses the relationship between envelope and architectural program and how it influences the configuration of dynamic spaces for the design of an entrepreneurship center. Four criteria are included: comfort, dynamics, productivity, and spatial permeability. It is established that dynamic spatial configuration tends towards the programmatic implementation of flexible and open spaces, user-space interaction, diverse environments, mixed uses, levels of privacy, and circulation conducive to collaborative work; in contrast, the envelope must respond to reactive or passive interactions of the immediate environment, thus incorporating the qualities of barrier, filter, and sensor function.

Linking Enrique Leff's theory of Neguentropy, concepts of fractal, fold, and rhizome are included with the program and the envelope. Additionally, the latter is addressed in relation to the *diagrid* structural system and simplified reciprocal frames, which condition the reactive program responding to passive cooling techniques.

Keywords: envelope, program, dynamic spaces, spatial configuration.

Introducción

Actualmente las áreas corporativas son concebidas como ambientes flexibles, pues durante los últimos años han requerido transformaciones en función de la disposición de áreas dinámicas y espacios de trabajo colaborativo, "que ofrecen posibilidades de encuentro e interacción, que fomentan la creatividad y el bienestar de los empleados." (Garavito, 2019, pág. 37), sin eludir con lo anterior el desarrollo tecnológico y la concepción de conectividad espacial, que surgió para mejorar las condiciones de productividad de la comunidad empresarial y promover la adaptabilidad y flexibilidad del espacio disponiendo ambientes dinámicos que incorporan un aspecto innovador.

En ese sentido, este trabajo aborda la Operación Estratégica Anillo de Innovación (OEAI) que plantea que los barrios que la integran son "un espacio productivo a reconvertir y



potenciar" (Balagier, 2016, pág. 25), determinando así que el barrio Puente Aranda es un área de oportunidad para el desarrollo de la investigación planteada debido a que la ausencia de espacios colaborativos en un sector productivo limita la dinámica espacial buscada con la OEAI.

En consecuencia, se optó por identificar y desarrollar las variables: programa arquitectónico y envolvente para evidenciar cómo influye su relación en la configuración de espacios dinámicos para responder al proceso de renovación urbana del sector, cuyo enfoque está dirigido a "consolidar un espacio óptimo para la localización de actividades empresariales, financieras, dotacionales, productivas y ligadas a la innovación y la tecnología" (Secretaría Distrital de Planeación, 2014, pág. 5). A nivel de usos, tal propósito sugiere el desarrollo de un centro de emprendimiento que acoja un programa arquitectónico innovador para atender las nuevas necesidades empresariales y fomentar la productividad.

Como propósito de diseño se buscó, en paralelo a la dinámica espacial asociada a la adaptabilidad de la envolvente, configurar espacios dinámicos que logran filtrar, redirigir, almacenar o rechazar las condiciones bioclimáticas de forma reactiva o pasiva de acuerdo a las actividades exterior-interior, según las cualidades de barrera, filtro y función sensor de la envolvente. Es decir, el programa arquitectónico se condiciona por la flexibilidad de la envolvente de modo que la configuración dinámica del espacio es proporcional a la alteración de la envolvente.

Problema de investigación

La relación entre envolvente y programa arquitectónico influye en la configuración de espacios dinámicos desde cuatro criterios: el confort, la dinámica, la productividad y la permeabilidad espacial, debido a que cada uno de ellos incide directamente en cómo se percibe un espacio de trabajo y cómo se adaptan los usuarios a este. A partir de la aplicación de estrategias programáticas, se estableció relaciones que generan una transformación espacial de las áreas corporativas fomentando la creatividad y mejorando las condiciones de confort para el programa, de tal forma que los espacios dinámicos se convierten en espacios con carácter y propósito: atender a nuevas necesidades y nuevas formas de trabajo.

A partir de tales intenciones se formuló la pregunta: ¿cómo influye la relación entre envolvente y programa en la configuración de espacios dinámicos?

Hipótesis

La relación entre programa arquitectónico y envolvente influye en la configuración de dinámicas que se entienden reactivas o pasivas según la interacción progresiva

exterior-interior, fomentando la transformación espacial condicionada.

Justificación

La investigación consistió en determinar cómo la relación entre la envolvente y el programa arquitectónico permite la configuración de una dinámica espacial entendida como "(...) una de las alternativas que presentan los sistemas dinámicos no lineales" (Beker, 2003, pág. 3). Tal proceso permitió abordar nuevas formas de interacción de espacios públicos y privados que sirven, a su vez, como sistemas flexibles y permeables en la transformación espacial reactiva-pasiva. En otras palabras, las nuevas necesidades formales para el trabajo colaborativo requieren de configuraciones espaciales dinámicas que mitiguen impactos sobre la materialidad de la envolvente, producto de las emisiones CO2 relacionadas con el aumento del consumo energético o la contaminación emitida por los sistemas de transporte tradicionales.

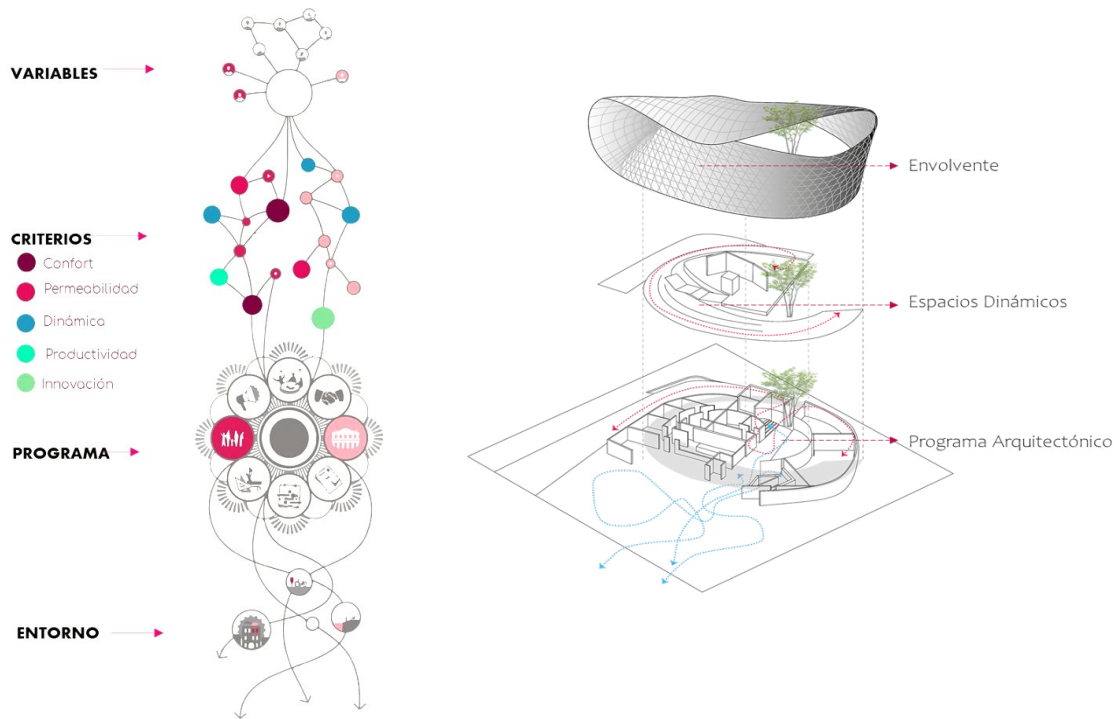
La respuesta desde la envolvente involucra mecanismos híbridos que toman ventaja de la radiación solar y técnicas de implementación de paneles que inciden en el enfriamiento y/o calentamiento pasivo, lo anterior a partir de la asociación de pliegues, fractales y rizomas que adaptan su función a la programática espacial; esto conllevó a plantear una analogía para la dinámica de renovación urbana del barrio incentivando interacciones reactivas y sensibles al relacionar los criterios de productividad, permeabilidad y confort con las características de la envolvente contemporánea.

Figura 1. Variables de investigación



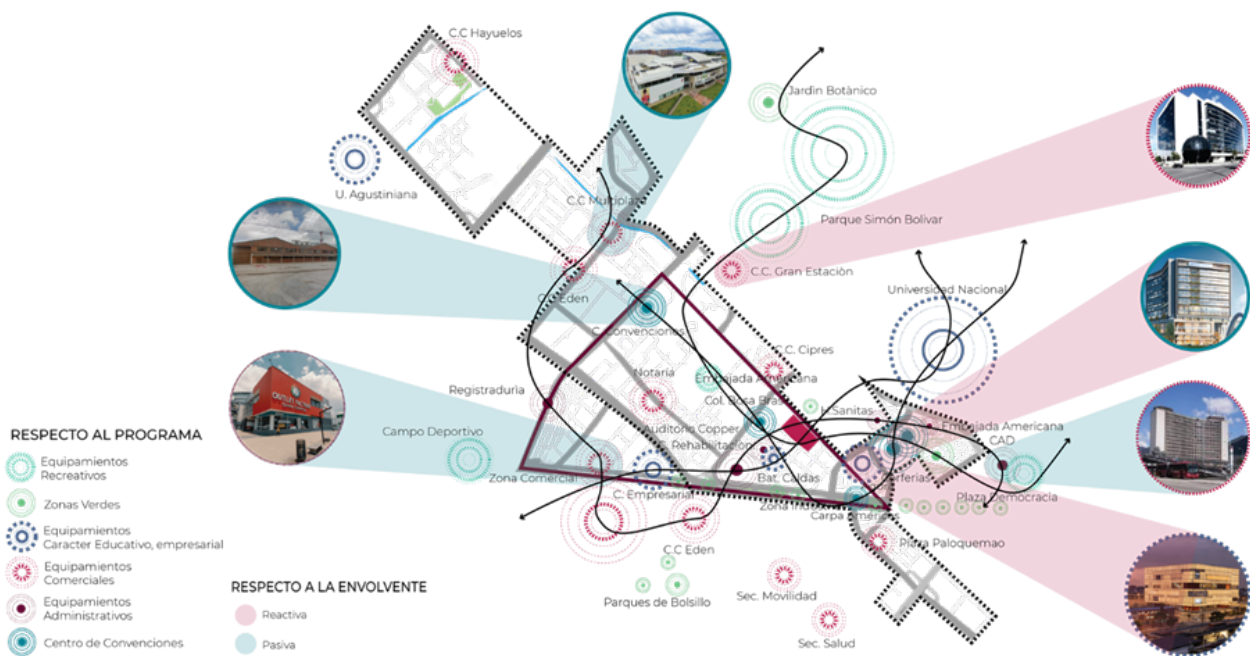
Nota: determinación de variables y características de su relación en que se exponen los posibles campos de investigación creación.

Figura 2. Relaciones entre variables e hipótesis edilicia



Nota: relación de variables respondiendo a la interacción de las condiciones exterior-interior del entorno con una hipótesis proyectual que permite ver las relaciones entre elementos arquitectónicos y condiciones asociadas a las variables.

Figura 3. Mapping



Nota: Mapping: respuestas de la envolverte encontradas en el entorno inmediato.

Marco referencial

Definido el programa como punto de contacto entre la arquitectura y la gestión del confort espacial, fueron abordadas algunas ideas de Rem Koolhaas en torno al programa, tal como se encuentran expuestas por Tamargo (2014).

Inicialmente, puede citarse la idea de Koolhaas de un programa 'puro', que hace énfasis en la diversidad de usos de una edificación acogiéndose a una autonomía espacial y simbólica, pero en el marco de un apilamiento sistemático de pisos. De tal manera que el 'puro programa' es: "una estructura espacial anodina para un contenido múltiple y cambiante".

Más adelante Tamargo refiere procedimientos para su abordaje, señalando su carácter confluyente pero que -en ocasiones- puede ser el de opuestos (p. 208):

(...) El primero es el énfasis en la autonomía de las diversas partes del programa, lo que explicita la heterogeneidad; el segundo es la indeterminación programática, que sugiere combinaciones múltiples y cambiantes.

(...) cada piso particular goza de la autonomía necesaria para desarrollar al máximo su singularidad. [...] asigna una condición espacial específica a cada parte del programa, y así hace explícita la diversidad.

Para este ejercicio proyectual se propusieron tres procesos para los espacios programáticos propuestos: su numeración, su sometimiento a principios de distribución y su transformación mediante reglas que imponen cómo deben darse sus relaciones para lograr que el programa responda a los criterios iniciales del proyecto.

De otra parte, con el fin de establecer la relación de la envolvente con el programa arquitectónico, se aplicó la definición de Jimenez (2012) fundamentada teóricamente en el pensamiento de Gottfried Semper: la envolvente, como delimitadora del espacio, autónoma pero con capacidad para transmitir códigos de su entorno y capaz de producir sensaciones de ligereza e independencia, permitiendo incorporar nuevas tecnologías y materiales.

Ahora bien, si iluminar, ventilar y mirar serían las actividades más relevantes que posibilita la envolvente, estas acciones surgen a partir de la interacción entre el edificio y su contexto como respuesta a las necesidades propias del espacio interior, del uso y de las personas que lo habitan. Incorporar luz, aire y visuales son los propósitos que justifican la fachada como elemento delimitador, pues hacen parte de su naturaleza como dispositivo arquitectónico de mediación entre el interior y el exterior (Bustamante, 2014, pag. 34).

En este camino, la complejidad de la envolvente en la arquitectura contemporánea podría estar relacionada con su condición de espacio intermedio que, más allá de proteger el espacio mediante una superficie, vincula la espacialidad

interior con el contexto influyendo en el carácter dinámico del espacio.

En el proceso de creación, estas ideas confluyen en la propuesta de una envolvente arquitectónica que se entendió como piel flexible con la cual se puede experimentar aplicando condicionantes estéticas y funcionales que generan interacciones entre el lugar y el espacio interior de un edificio de manera flexible, dinámica, lógica e integral.

En relación a los conceptos expuestos que establecen una interacción dinámica, un referente digno de considerarse fue la Biblioteca Pública de Seattle (OMA), en la medida en que este edificio rompe el concepto tradicional de repositorio de libros y se desplaza de lo estático a lo dinámico de manera que da un sentido espacial a lo que aparentemente puede llamarse caos (Arteca, 2012, pág. 63). Así, podría decirse que la condición básica de un espacio dinámico contrapone a la materialización física de las necesidades la posibilidad de experimentar con el espacio hasta lograr soluciones creativas y efectivas para el aprovechamiento de la distribución espacial.

En cuanto a la proyectación de un centro de emprendimiento, los espacios dinámicos enmarcan un cambio de mentalidad en el tema laboral y las tareas productivas que, a su vez, implica un cambio en las condiciones de adaptabilidad y flexibilidad del edificio (Recursos para Pymes, 2018, pág. 7). De tal modo, a partir de la distribución espacial, el requerimiento es por espacios multifuncionales que permitan unificar múltiples funcionalidades en un área; si a esto añadimos la necesidad de niveles de privacidad según el uso, concluiremos la inherentemente exigencia sobre la envolvente como condicionante de la distribución programática y, a la vez, la exigencia de condiciones de confort determinando espacios mixtos y productivos con alta permeabilidad.

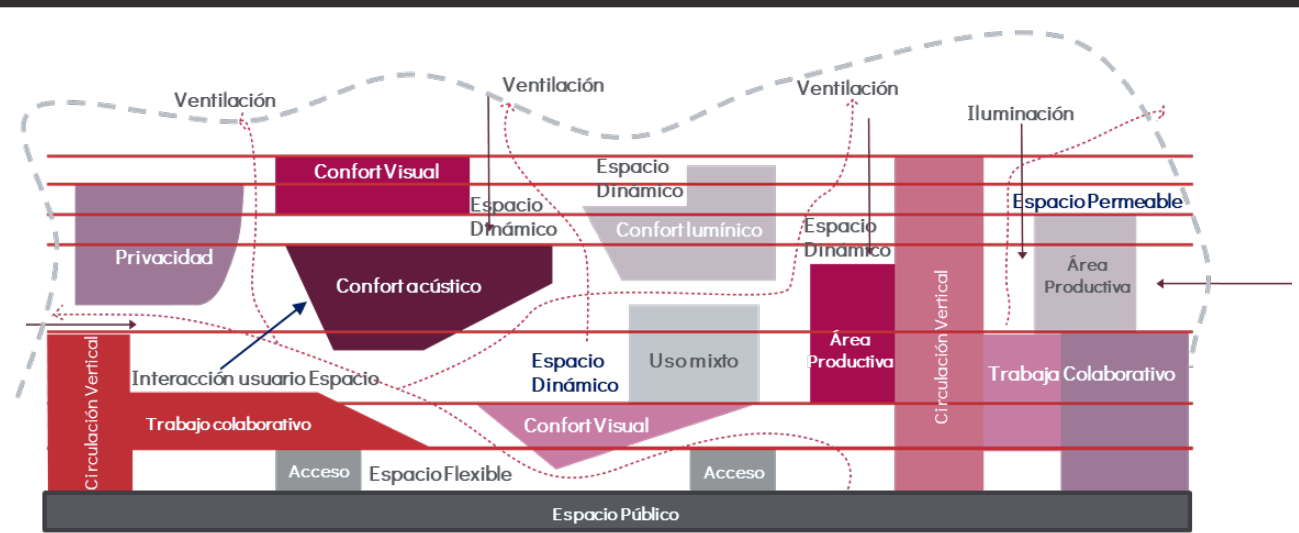
Respecto de la continuidad espacial permeable que se espera al proponer una envolvente reactiva y un programa dinámico, se considera que la permeabilidad "es uno de los elementos de la urbanidad material que constituye una respuesta espacial equivalente a movimiento y representa secuencias espaciales dinámicas y articuladas" (Henaó, 2015, pág. 11), es decir, es posible propiciar interacciones espaciales en sección y planta a partir de actividades que intensifican la permeabilidad como punto de comercio, ocio, para la disposición de vegetación y mobiliario urbano de tal modo que, el centro de emprendimiento al ser transitado, genere continuidad entre lo privado y lo público, entre interior-exterior.

Metodología

Con la finalidad de comprobar cómo los criterios antes expuestos inciden en la dinámica espacial de un centro de emprendimiento en el Barrio Puente Aranda, se desarrollaron las siguientes fases:



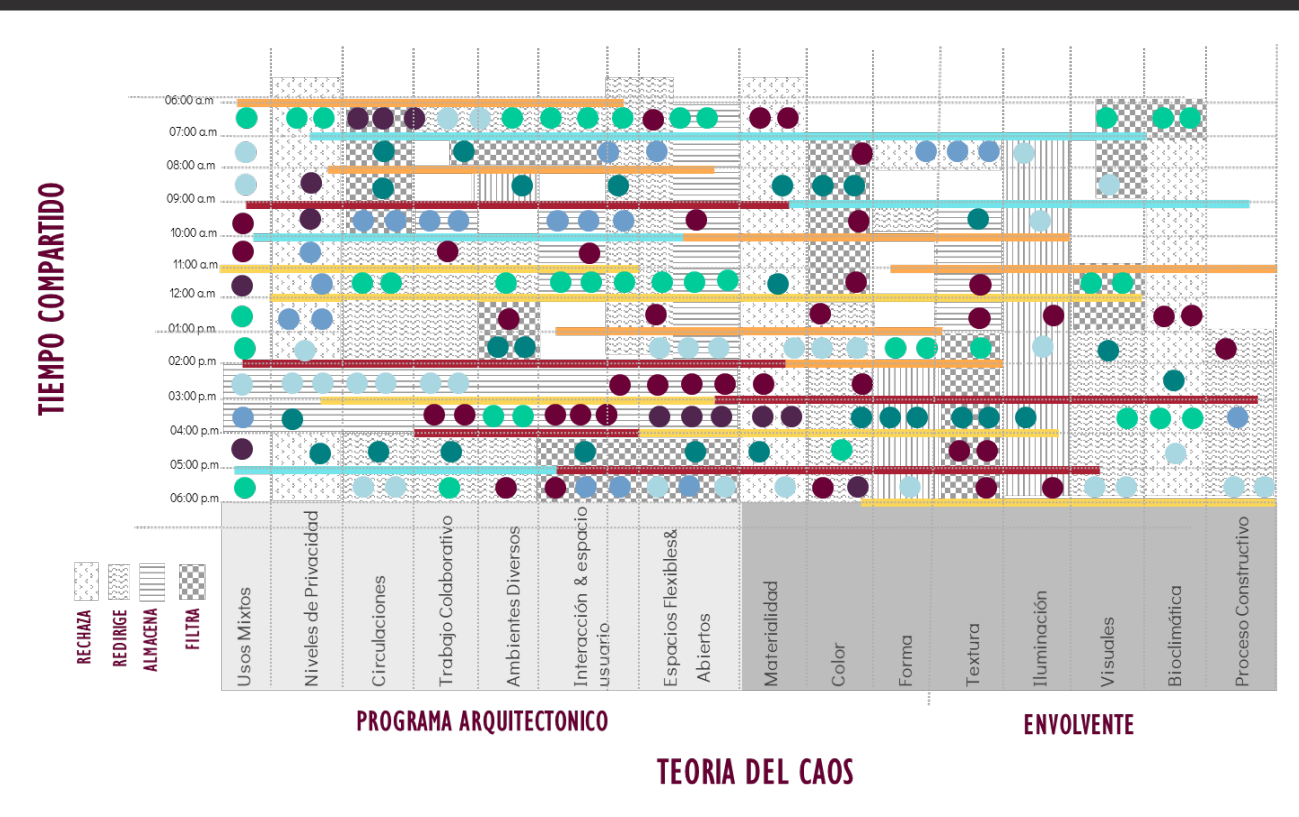
Figura 4. Sección diagramática



ALZADO Relación de criterios para la configuración de espacios dinámicos a partir del programa y la envoltente

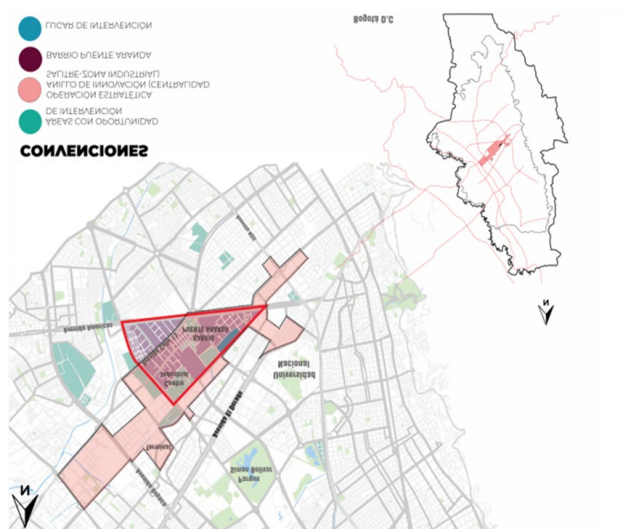
Nota: diagrama. Relación de criterios para la configuración de espacios dinámicos a partir del programa y la envoltente.

Figura 5. Variables de estudio



Nota: criterios de estudio para el carácter de los espacios programáticos en relación al tiempo compartido.

Figura 6. Emplazamiento

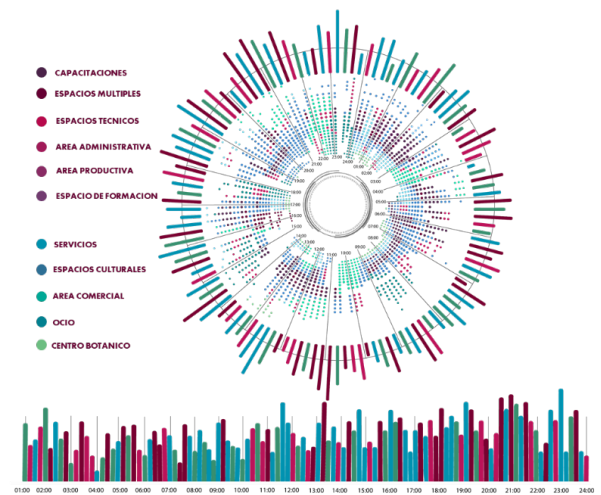


Nota: lugar de intervención, Barrio Puente Aranda. Fuente: elaboración propia.

Fase No. 1: se establecieron 6 condicionantes para integrar tres programas arquitectónicos que configuraran el centro de emprendimiento los cuales son: centro de innovación, centro empresarial y centro botánico.

Fase No. 2: se identifican las tipologías de envolventes clasificando solo aquellas que permitan la transformación espacial del programa.

Figura 7. Programa arquitectónico

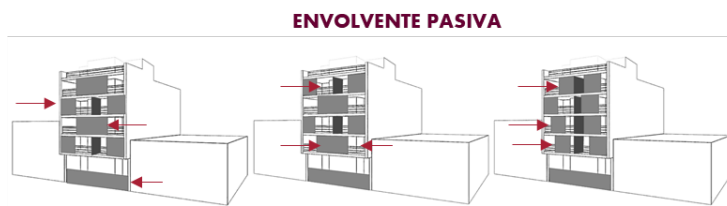


Nota: programa arquitectónico barajado y su relación con los condicionantes de confort, espacio productivo, dinámico y permeable. Fuente: Elaboración propia

Fase No. 3: se establecen el tipo de interacciones (reactiva o sensible) de las envolventes en relación al programa.

Fase No. 4: Se configuraron espacios dinámicos a partir de la transformación espacial del programa.

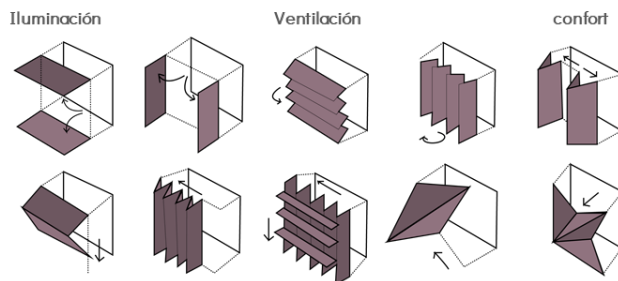
Figura 8. Envoltura



Envoltura Pasiva

- Presenta Problemas de orientación solar
- Alcance limitado
- Estática
- Rígida
- Responde a ciertas condiciones específicas
- Prefabricación (aislamientos térmicos)
- Resistencia térmica

ENVOLVENTE REACTIVA



Modulación de la envoltura

- Responde a la orientación solar
- Gran alcance urbano
- Dinámico
- Adaptativo
- Responde a los requerimientos de toda la edificación
- Es pensada de acuerdo a todas las condiciones bioclimáticas
- Domótica – sistemas mecánicos

Nota: función de las envolventes contemporáneas aplicando pliegues.

Figura 9. Envoltentes

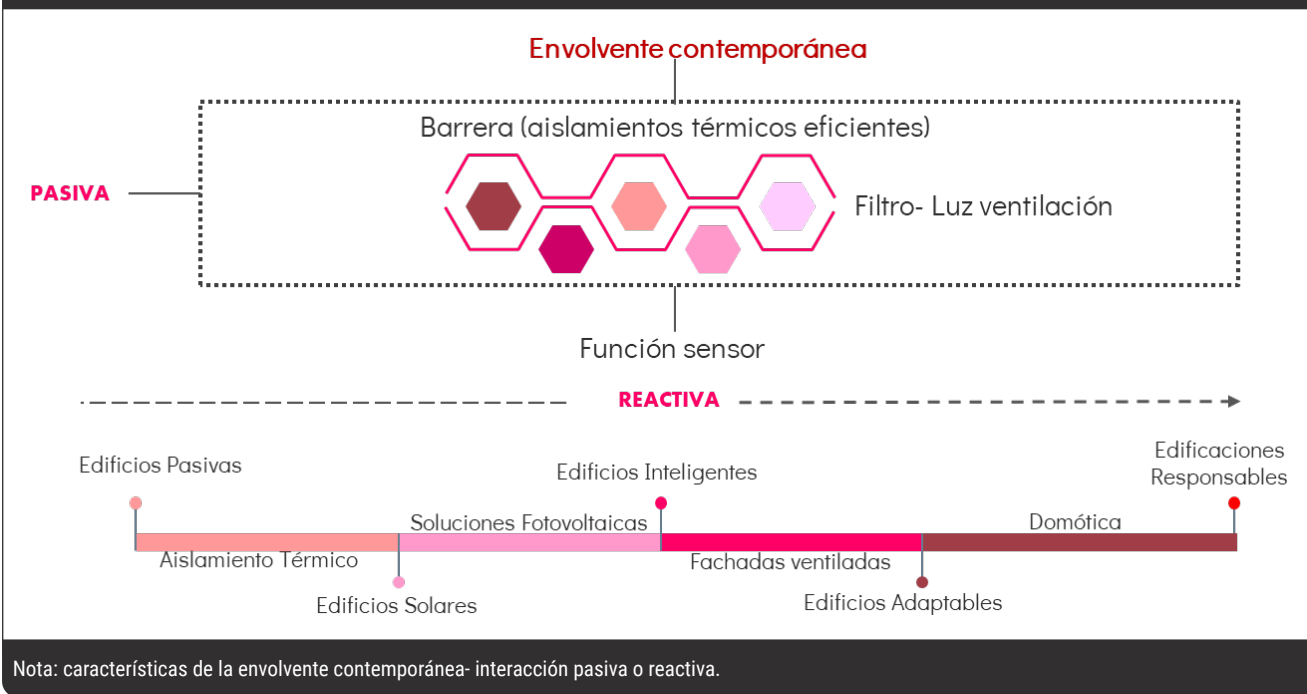
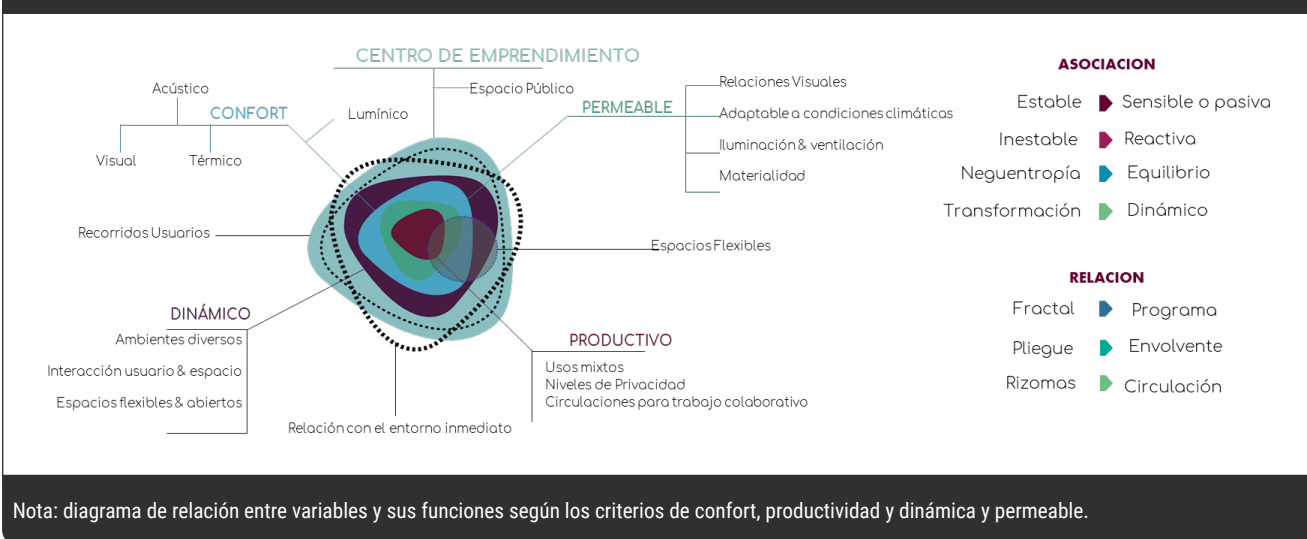


Figura 10. Diagrama de relación entre variables



Una vez determinadas las fases en primera instancia, se abordó una rejilla como estrategia para garantizar una distribución homogénea de niveles de privacidad por iluminación moderada en relación a la envoltente, lo que conllevó mantener una zona de confort bioclimático a partir del control de la incidencia de vientos dominantes y la radiación solar.

Finalmente, de acuerdo a lo planteado y acogiendo la hipótesis de una envoltente condicionante del programa, se definió la estructura del proyecto basada en el sistema diagrid

y el sistema de marcos recíprocos simplificados, formulando así una solución para la distribución de cargas horizontales independiente del desplazamiento relativo entre los niveles de la estructura (Velasco, 2009, pág. 42). Tal aproximación estructural contribuyó a la distribución de cargas verticales y a la subdivisión de los espacios programáticos superpuestos, así mismo, esta estructura plantea un método de flexibilidad y rigidez según las cargas de los diferentes niveles que se determinan de las relaciones entre desplazamientos, cargas de compatibilidad y equilibrio.



Resultados

Como parte del proceso de creación, es posible entender que la relación de la envolvente y el programa influye en la configuración de espacios dinámicos, pero que su mutua repercusión puede ser objeto de diseño cuando se establecen parámetros que afectan la transformación espacial, por ejemplo, en la búsqueda de una conexión interior-exterior y/o mediante la implementación de mecanismos híbridos que respondan a una solución de diseño tecnológica, funcional y medio ambiental. En otras palabras, establecer reglas generales de configuración determina la viabilidad de aplicar estrategias programáticas y cómo estas posibilitan la exploración de nuevas formas de la envolvente.

Por otra parte, fue posible establecer que la relación entre las variables es autónoma dado que paradójicamente, aunque para construir este proceso requirió de las dos variables, la construcción tectónica es la que permite obtener una transformación espacial, es decir, subjetivamente la relación existe pero solo se materializa cuando se encuentran los mecanismos para llevar a cabo la transformación de utilidad, de tal modo que, se requiere de estímulos (condiciones del entorno) para obtener respuestas dinámicas y estas, a su vez, para lograr espacios de trabajo colaborativo inmersos en interacciones pasivas o reactivas que surgen de la mediación entre envolvente y programa.

Así, la configuración de espacios dinámicos se ve impactada positivamente cuando en las variables ocurre una transformación que tiende hacia el equilibrio como -neguentropía aplicada- de modo que, mientras la envolvente interactúa reactivamente con las condiciones del exterior rechazándolas, filtrándolas, almacenándolas o redirigiéndolas, el programa debe ser permeable y responder tanto a las condiciones exterior-interior como a la transformación constante del espacio.

Referencias

- Arteca, R. W. (2012). Arquitectura y contextos. TECNNE. Obtenido de <https://tecnne.com/colaboracion/biblioteca-publica-de-seattle/>
- Balagier, O. (2016). Anillo de Innovación. Un proyecto global de la Bogotá Metropolitana. Bogotá: ONU HABITAT. Obtenido de http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/files_articles/anillounproyectoglobal.pdf
- Beker, V. (2003). *La teoría del caos: Una explicación Simple de un fenómeno Complejo*. Academia Nacional de Medicina (págs. 1-3). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Belgrano.
- Bustamante, D. M. (2014). *En La profundidad de la envolvente*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Garavito, C. (2019). La era de los Coworking: El fin de las oficinas convencionales. *AXXIS Arquitectura*, 34-65. Obtenido de <https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/tendencias-en-diseno-oficinas/>
- Henaó, L. (2015). *La permeabilidad de las formas arquitectónicas*. Barcelona. Universidad Politécnica de Barcelona.
- Jiménez, O. R. (2012). *Los trajes de la arquitectura*. Universidad Europea de Madrid. Bekleidung.
- Montaner, J. M. (2008). *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.
- Recursos para Pymes. (5 de octubre de 2018). El diseño de oficinas con espacios dinámicos. Obtenido de: <https://recursosparapymes.com/el-diseno-de-oficinas-con-espacios-dinamicos/>
- Tamargo, L. (2014). Rem Koolhaas: del programa al espacio. *Revista europea de investigación en arquitectura (REIA)*, 208.

