

## EDIFICIO DE LABORATORIOS Y SERVICIOS CIENTIFICOS UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL MONTERÍA

De acuerdo con la visión institucional, que proyecta la Universidad Pontificia Bolivariana como una institución católica de excelencia educativa comprometida con la sostenibilidad, en el crecimiento de su planta física busca minimizar el impacto con el ambiente y garantizar la armonía con el entorno a través del diseño urbano y arquitectónico.

El nuevo Edificio de Laboratorios y Servicios Científicos, se inserta Plan Maestro de crecimiento del campus universitario. Para el diseño el proyecto considera la tradición cultural de la región, retomando el urbanismo y los entramados de los tejidos de la cultura Zenú en su arquitectura para dar respuesta a las adversidades climáticas de la ciudad (Temperatura del aire media 28°C y humedad relativa media del 82%)<sup>1</sup>.

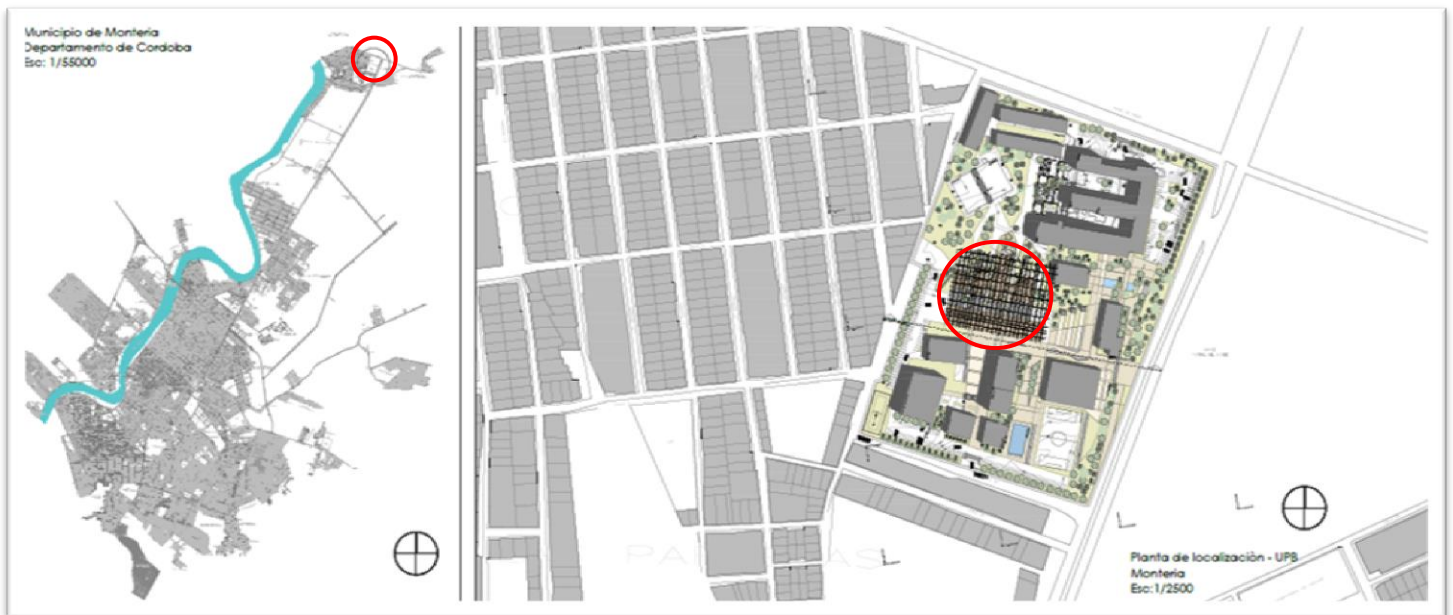


Figura 1. Localización.

Morfológicamente el proyecto partió de la reinterpretación del manejo que los Indígenas Zenues le daban a las inundaciones del río, que valiéndose de jarillones y canales de riego llegaban a áreas menos fértiles. Este concepto dio como resultado un edificio con capacidad para 965 personas que se compone de cuatro volúmenes que dejan discurrir entre ellos los flujos peatonales del campus, que bordeados de elementos naturales evidencia la reinterpretación de la cultura Zenú.

<sup>1</sup> Información Ambiental Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia.



Figura 2. Reinterpretación del urbanismo Zenú.

En estos cuatro cuerpos se alojan los laboratorios y es allí donde comienza a darse el conocimiento a manera de experimentación, sumado a estos aparecen otros elementos que se disponen de manera transversal como queriendo unir los diferentes saberes, dando a su vez una apariencia de tejido, allí se alojan los espacios para los investigadores los cuales giran en torno a temas como la ciencia, la tecnología y la sostenibilidad. Estos espacios tienen la particularidad de estar propuestos para ser desarrollados a futuro según las necesidades de la universidad, dándole la posibilidad al edificio de crecer a medida de que pasa el tiempo. Los cuatro volúmenes los envuelve una cubierta que genera un espacio público cubierto que viene siendo el río al que todo confluye y se desarrolla tanto horizontal como verticalmente en el proyecto, rematando en un espacio que será del deleite de toda la comunidad universitaria como espacio de transición entre el edificio y el resto del campus (Figuras 3 y 4).



Figura 3. Fachada Sur.



Figura 4. Vista interior primer piso.

La equilibrada utilización de los recursos naturales y artificiales, fueron un tema recurrente en todas las fases del diseño del proyecto y esto se manifiesta en todos los aspectos que lo rodean. La idea desde un principio fue que por medio de los diferentes sistemas que constituían el proyecto, siempre se manifestara su espíritu de innovación y sostenibilidad.

Se planteó la preocupación por el abastecimiento de agua y la reutilización y tratamiento de aguas residuales, pues debido al uso específico del edificio que mezcla entre otros usos el de laboratorios, se van a generar residuos orgánicos y químicos que ameritan un tratamiento especial y discriminado, la utilización de redes independientes para el manejo de los diferentes tipos de desagües: aguas grises, residuales e industriales, genera una compleja red que incluye una planta de tratamiento de agua, red que garantiza el tratamiento, la reutilización, el almacenamiento y posible futura disposición de los diferentes residuos a terceros para su manejo. También se plantea la utilización de agua lluvia por medio de un sistema de recolección en cubiertas y almacenamiento en tanques, con el fin de utilizarla en lavamanos, inodoros y orinales.

El aspecto eléctrico se plantea como un sistema, donde la utilización de nuevas tecnologías de la mano de estrategias de ahorro energético, conforman un sistema híbrido que en parte es también autogenerador de energía. La utilización de tecnología LED para la iluminación, la sistematización y automatización del uso de la energía eléctrica, tales como: control de iluminación y ocupación de los espacios con tarjeta, promueven el ahorro del recurso.

Por medio de la implementación de un sistema de paneles solares, se promueve la autogeneración de energía que será dedicada básicamente al sistema de aire acondicionado y sistema regulado reduciendo el uso energético que estos sistemas requieren; este es uno de los aspectos de auto sostenibilidad que el edificio propone a sabiendas que el aire acondicionado es responsable de gran parte del consumo de energía.

En su sistema constructivo y flexibilidad espacial, el proyecto plantea una estructura que permite la posibilidad de crecimiento o modificaciones futuras. Asimismo, a través del desarrollo de un plan de impactos sociales y ambientales de los procesos de construcción, desarrolla los más altos estándares éticos y de respaldo a la justicia social en todas sus etapas.

El aspecto bioclimático (Figura 5) ha sido un principio fundamental en la concepción del proyecto, desde las primeras instancias se involucro en el diseño y fue un factor determinante en la forma y la tectónica que el edificio adquirió. Aunque los vientos predominantes en el sector no son suficientes para refrescar el edificio, la disposición de los bloques de laboratorios y su ángulo de inclinación de alguna manera recogen estos vientos que vienen del sureste, creando un efecto de embudo que los acelera y que a su vez refresca el espacio público del edificio.

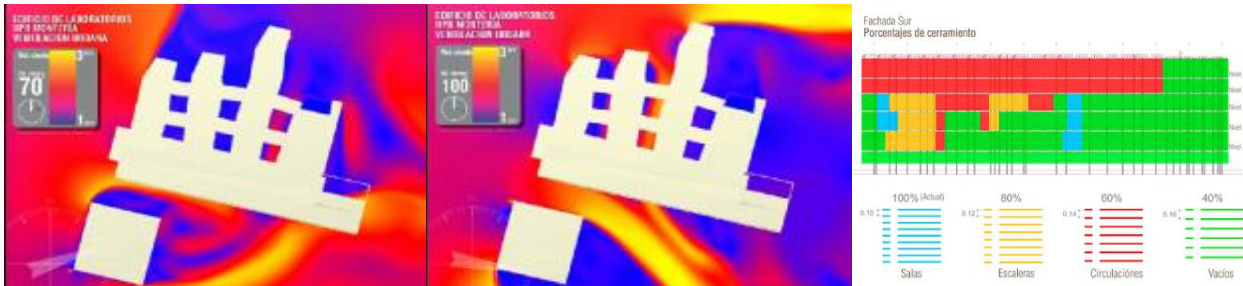


Figura 5. Simulaciones de ventilación e incursión solar.

El constante análisis del asoleamiento de edificio tuvo como síntesis proyectual un tratamiento especial en las fachadas que busca reducir la incidencia de los rayos solares al interior de los recintos, contribuyendo con un menor consumo de aire acondicionado y una mayor sensación de confort tanto dentro como fuera del edificio.

El aspecto paisajístico en este proyecto tiene un papel protagónico y fundamental, permite el asentamiento respetuoso y armónico del edificio con su entorno natural, genera un ambiente confortable y contribuye con la recuperación ecológica de esta zona (Figura 6).

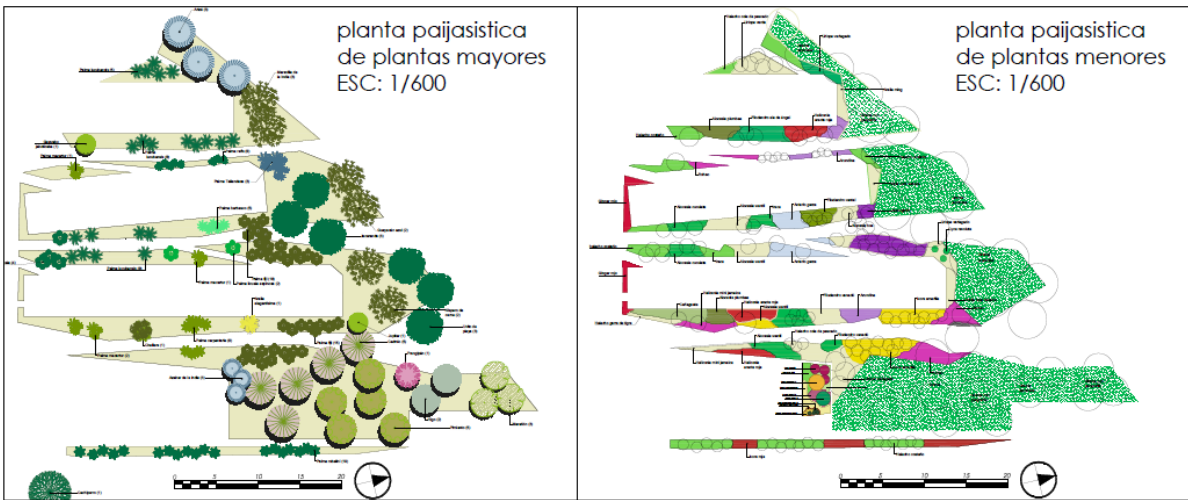


Figura 6. Diseño Paisajístico.

En este proyecto el contacto directo de los usuarios y visitantes con la naturaleza se considera un insumo agregado de altísimo valor, es necesario entonces generar una masa forestal y complementarla con un tratamiento de jardines compatible con las condiciones de sitio y con las actividades a desarrollar en cada espacio.

La disposición de vegetación cercana a las fachadas y en los espacios más vulnerables al sol, refuerzan los conceptos antes planteados de reducción de la incidencia solar en el edificio contribuyendo al confort de los espacios interiores y exteriores del edificio.

En conclusión, es un edificio para la investigación, la experimentación y la tecnología que busca un equilibrio sustentable entre estrategias antrópicas y naturales que se visualizan en su función y su imagen.

## **DEPARTAMENTO DE PLAN MAESTRO E INFRAESTRUCTURA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL MONTERÍA**

### **Interventoría de Diseño:**

MsC Arq. Lina Ma. Muñoz  
Directora Departamento de Plan Maestro e Infraestructura.

### **Diseño Arquitectónico:**

JCA Arquitectura SAS: MsC Arq. Javier Castañeda – Especialista Arq. Alejandro Restrepo

### **Diseño Estructural:**

Binaria Ltda.: MsC. Ing. Mauricio Gallego – Especialista Ing. Jorge Gallego

**Diseño Acústico:** MsC Arq. Verónica Henríquez A.

### **Diseño Bioclimático:**

PVG Arquitectos: Arq. Esp. Ader García, PhD. Arq. Alexander González, MsC Arq. Jorge Hernán Salazar, Esp. Arq. Julie Blandón, Arq. Juliana Gómez, Arq. Alejandro Valderrama, Arq. Laura Marín, Arq. Lady Cuervo, Arq. Juliana Sánchez, Arq. Sebastián Valderrama.

### **Diseño Hidrosanitario:**

Caudales y Presiones: Arq. Iván Darío Solano

### **Diseño Eléctrico, redes de voz y datos:**

Concivelec: Ing. Juan Camilo Mejía – Ing. Jaime Andrés Aguirre

### **Diseño Paisajístico:**

Mesa y Uribe Paisajistas: Ing. Forestal Jorge Alberto Mesa – Paisajista Carlos Uribe M.

**Asesor en Seguridad humana:** Juan Gómez

### **Presupuesto y programación de Obra:**

Proyectar Ingeniería: Ing. Juan Carlos Gómez

### **Diseño Sistema de Aire acondicionado y Automatización:**

Rueda Reyes Ingenieros Asociados Ltda.: Ing. Carlos Alfonso Rueda R.  
Interventoría Técnica Sistema de Aire Acondicionado: Grupo de Investigación GIDE TECHMA-UPB Bucaramanga.

### **Colaboradores:**

Parmenio Bedoya  
Sebastián Bustamante  
Tomas Monsalve  
Daniela Bustamante