



Arquitecto
Luis Guillermo
Peláez B.
Líder de Proyecto
Productos de
Valor, Cementos
Argos, Colombia



Reproducción autorizada
por la revista Noticreto
127, de Noviembre –
Diciembre 2014.
Editada por la Asociación
Colombiana de Productores
de Concreto – ASOCRETO

Fotos:
Cortesía Cementos Argos



➤ Centro Argos para la Innovación,
Medellín, Colombia.

CENTRO ARGOS PARA LA INNOVACIÓN: FACHADAS ARTÍSTICAS CON BASE EN PREFABRICADOS DE CONCRETO

El Centro Argos para la Innovación es un proyecto constructivo de características muy especiales bajo casi cualquier aspecto, desde lo conceptual, arquitectónico y constructivo hasta lo funcional. Es un proyecto innovador que reafirma el compromiso en la realización de proyectos que aporten a la sostenibilidad social, económica y ambiental.

El Centro Argos para la Innovación representa un hito para la construcción en Colombia, pues en ésta empresa privada realiza una inversión de alta cuantía en capacidades de innovación y firma un convenio para trabajar conjuntamente con la academia aspectos de innovación, reafirmando el compromiso de la industria del concreto con el modelo de universidad, empresa y Estado, y haciendo una invitación al sector privado para contribuir a la meta fijada por el gobierno nacional de alcanzar para el año 2018 el 1% de inversión como proporción del PIB con destino a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es un proyecto incluyente, que invita a todos los actores del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación a vincularse: clientes, proveedores, universidades, emprendedores, institutos de investigación y Gobierno, buscando generar innovación en procesos, productos, servicios y modelos de negocio que contribuyan a la sostenibilidad de la industria a través de la creación de valor agregado, la reducción de las emisiones y la conservación de los recursos naturales.

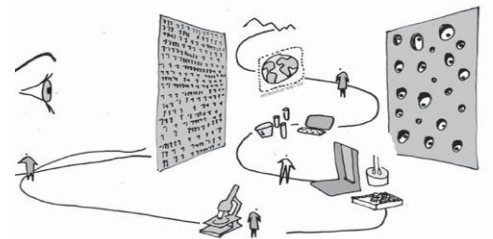
GESTIÓN DE LA IDEA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

El edificio fue proyectado por el arquitecto Lorenzo Castro, de amplia experiencia en diseño urbano y arquitectónico. Se destaca también como diseñador gráfico, de mobiliario y como artista. En su concepto arquitectónico, es un edificio que desarrolla el principio de ciencia a la vista, enmarcado en medio de dos fachadas que semejan dos obras de arte de gran formato.

“La fachada oriental se caracteriza por un arreglo de elementos verticales que emulan los libros de una biblioteca, representando con ello el conocimiento requerido para desarrollar soluciones innovadoras. La fachada occidental tiene unos conos irregulares que representan la curiosidad con la que se mira el mundo”

Generalidades del proyecto

- Área total construida: 4,807 m²
- Área intervenida descubierta y de espacio público: 6,845 m².
- Doce laboratorios, a saber: Procesos. Resonancia Magnética Nuclear (RMN), Preparación de muestras,



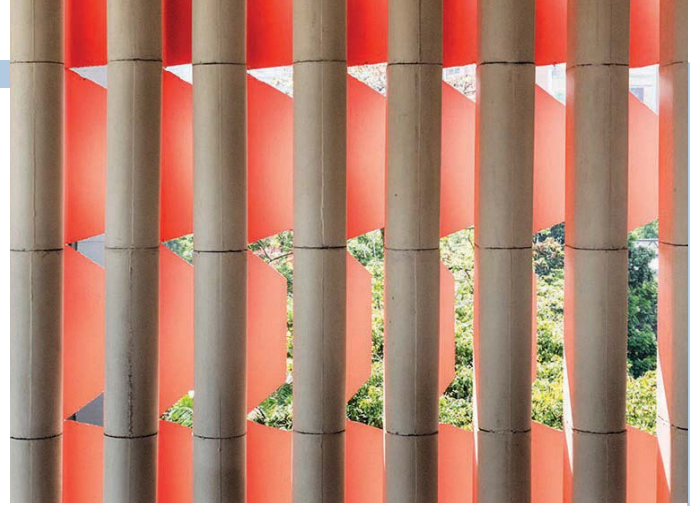
➤ Figura 1: Esquema Concepto – Lorenzo Castro.

Concretos, Aplicaciones, Microscopía electrónica (FESEM), Rayos X, Físico, Químico, Térmico, Análisis instrumental, Biotecnología - Cultivos de microalgas.

Productos de valor

Para la construcción de este edificio fueron necesarios 4,492 m³ de concreto, de los cuales el 63% es considerado producto de valor, como por ejemplo:

- *Concreto permeable, que no contiene finos y permite el paso del agua. Permite el uso ambiental y ecológico del concreto para soluciones hidráulicas. Es posible obtenerlo en colores. Se utilizó concreto permeable color terracota para las celdas de parqueo.*
- *Concreto de color, con múltiples opciones estéticas en las aplicaciones, variados colores, acabados durables y con poco mantenimiento. Se utilizó concreto de color terracota plástico, de 24 MPa en los andenes y en un muro curvo interior.*
- *Concreto para pisos industriales, que permite construir grandes áreas con excelente apariencia y sin presencia de fisuras. Se emplearon concretos para pisos industriales (MR 40) plástico color terracota, plástico de 31 MPa pigmentado ocre para el semisótano y algunos pisos interiores. Adicionalmente se utilizó concreto para pavimentos (MR 35) plástico color terracota en la vía de acceso.*
- *Concreto autocompactante, altamente fluido, que permite lograr formas complejas y agilizar procesos constructivos. Se empleó concreto autocompactante de colores ocre y gris de 41 MPa en fundaciones, punto fijo y fachada occidental.*
- *Concreto de alto desempeño, con altas resistencias, buscando racionalizar al máximo las estructuras haciéndolas más delgadas. Prefabricados en concreto de alta resistencia color ocre en la fachada oriental.*
- *Concreto gráfico, o concreto estampado con diseños ilimitados. El denominado Concreto Gráfico (Graphic Concrete), se empleó en los peldaños prefabricados de las escaleras principales.*



➤ Detalle de fachadas prefabricadas del Centro Argos para la Innovación.

PREFABRICADOS DE CONCRETO COMO MATERIAL ARTÍSTICO EN LAS FACHADAS

Para ambas fachadas se utilizaron elementos prefabricados de concreto de alta resistencia color ocre (en la fachada oriental) y de concreto reforzado con fibra de vidrio (GRC, por su sigla en inglés) en los visores de la fachada occidental del edificio. Datos de los prefabricados fachada oriental y occidental, peso y tecnología:

FACHADA ORIENTAL

- *Cantidad de prefabricados: 1,955*
- *Tecnología: elementos prefabricados para fachada en concreto de alta resistencia (69 MPa).*
- *Peso promedio por unidad: 135 kg*

Concepto

Fachada escultórica con vista hacia el interior de la Universidad EAFIT. Orientada hacia el naciente. Se plantea una fachada geométrica con base en cuatro módulos, que al ser colocados en forma convencional o invertidos, permiten la movilidad de fachada, por medio de las aletas que controlan la luz, el registro, la apariencia.

Sistema constructivo

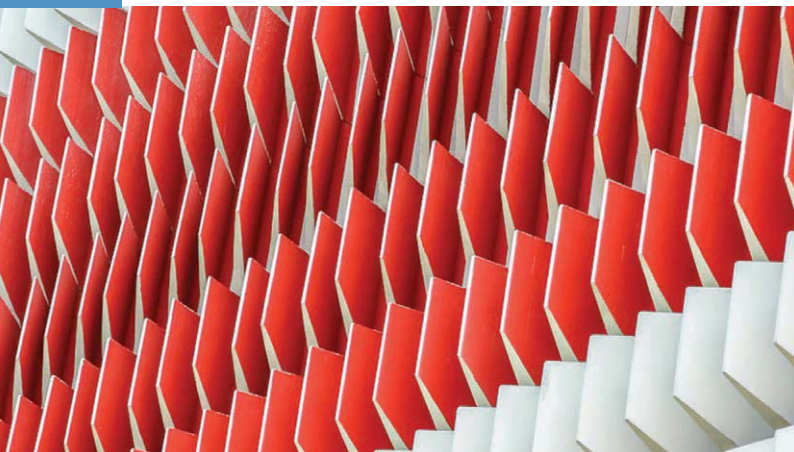
Columnas conformadas por seis elementos prefabricados de 0.80 m de alto entre losas (cuatro tipos de elementos con sus giros). Por aporte estructural, apariencia, facilidad del proceso de producción y

constructivo, estos prefabricados se realizaron en concreto de alta resistencia con un espesor de pared promedio de 4 cm, y con reducción hacia la zona de las aletas. Una vez apilados los elementos (seis en vertical para conformar los 4.80 m entre losas), se procede a generar una columna con los refuerzos internos y el vaciado de concreto de lleno y a la alineación vertical de los elementos previo vaciado, con mortero de pega.

En las aletas de estos elementos prefabricados se aplicaron unas veladuras de color con base en recubrimientos minerales (silicatos), para manejo cromático y realce de las formas.

FACHADA OCCIDENTAL

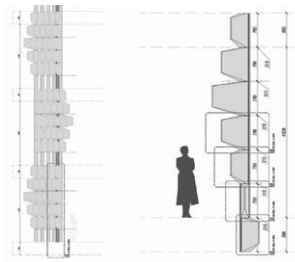
- Cantidad de prefabricados: 343
- Tecnología: visores prefabricados en GRC color ocre
- Peso promedio por unidad: 50 kg



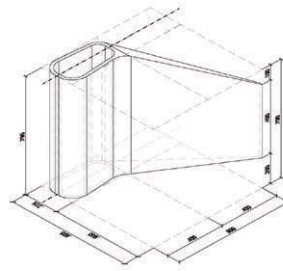
➤ Fachada oriental del Centro Argos para la Innovación Argos para la Innovación.



➤ Elemento prefabricado de concreto de alta resistencia, de la fachada oriental.



▼ Figura 2: Esquema de disposición de los elementos de la fachada oriental.



▼ Figura 3: Detalle de un elemento prefabricado de la fachada oriental.

Concepto

Fachada urbana sobre la Avenida Regional en Medellín. Recibe el sol poniente. Se plantea una fachada perforada que proteja y capture la luz de manera controlada para generar efectos, tanto diurnos como nocturnos, con la apariencia deseada por el equipo de arquitectura, referente a los visores y pasos de luz.

Sistema constructivo

Muro estructural en concreto claro, con perforaciones elaboradas con poliestireno expandido (Icopor) de alta densidad, según matriz. Este muro permite estabilizar el edificio y responde a las necesidades en cuanto al amarre entre losas, anclaje de la escalera, voladizos, facilidad del proceso constructivo y control de la apariencia final de la fachada.

Para complementar la fachada se plantean unos conos prefabricados en GRC, con tres formas diversas, que se fijan en cada perforación como elementos salientes en la fachada, y con cinco variaciones de la longitud de corte y el ángulo de cada cono, se logra formar una membrana tridimensional.

Existen únicamente tres tipos de conos y por su configuración y voladizos (espesor) cada uno tiene una apertura máxima y una apertura mínima expresadas en términos de área. El crecimiento (distancia que se proyecta el cono desde la fachada hacia la calle) se da cada 20 cm, dando conos de 0.20 m, 0.40 m, 0.6 m, 0.80 m y de 1 m máximo en voladizo. **C**



Figura 4: Esquema de disposición de los elementos de la fachada occidental.

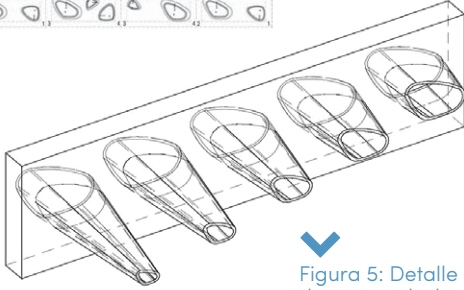


Figura 5: Detalle de la tipología de conos de la fachada occidental.



Elemento prefabricado de GRC, de la fachada occidental.



Fachada oriental del Centro Argos para la Innovación.



Detalle de los elementos de la fachada occidental.

FICHA TÉCNICA

- *Diseño Arquitectónico:* Castro Arquitectos – Arq. Lorenzo Castro Jaramillo – Jefe de Taller: Yezid Roperó
- *Diseño y Cálculo Estructural:* Ing. Oscar Ordoñez – I.P.I Ltda.
- *Diseño Interior:* Perceptual – Ing. Esteban Gómez, Ing. Carolina Abad
- *Construcción:* AIA S.A. *Coordinadores:* Ing. Diego Palacio, Ing. Fabio E. Mejía.
- *Dirección de obra:* Angela María Restrepo.
- *Gerencia e Interventoría:* Intervé. *Coordinador:* Andrés Escobar Botero. *Director de interventoría:* Alejandro Vélez Machado.
- *Propietario:* Cementos Argos S.A.