

COMPLEJO HIDROELÉCTRICO "23 DE ENERO" MACAGUA

– Ciudad Guayana [Venezuela] –

La central hidroeléctrica "23 de Enero", construida dentro del área urbana de Ciudad Guayana, representa una importante obra civil destinada a atender la creciente demanda de energía. Forma parte de un sistema de Presas para generar energía eléctrica, cuyo funcionamiento comenzó en 1961, concebido para su realización en etapas, con objeto de lograr el máximo aprovechamiento del potencial energético del caudaloso río Caroní, afluente del Orinoco.

Con el fin de lograr el mejor aprovechamiento de los saltos inferiores del río, esta central hidroeléctrica "23 de Enero" dispone de los siguientes elementos fundamentales:

- ◆ Presa de hormigón que actúa como estructura de toma de la central.
- ◆ Aliviadero de control de vertidos.
- ◆ Dos presas-transición también de hormigón.
- ◆ Tres presas de escollera con pantalla de hormigón.

El enfoque de este proyecto abarca un conjunto de aspectos que le otorga a la obra su carácter multidisciplinar, destacándose como un polo de irradiación del desarrollo sostenible en varios sentidos:

En lo tecnológico:

- ◆ Se construye una presa de gravedad de 54,5 m de altura y 660,24 m. de desarrollo.
- ◆ Se construye un aliviadero dotado de 12 compuertas, con una longitud de 322,5 m y capaz de evacuar 30.000 m³/s.
- ◆ Se edifica la estructura de toma formada por bloques de 28 m de ancho cada uno.
- ◆ Se instalan 12 generadores impulsados por turbinas de 216 MW de potencia unitaria y 46,4 m de salto.



- ◆ Se coloca un transformador por cada dos generadores con una potencia neta de 250MVA.
- ◆ Se desarrolla una potencia total de 2.540 MW.

En lo económico:

- ◆ Se hace una inversión del orden de 1.800 millones de dólares.
- ◆ Se ahorra combustible por un monto equivalente a 2.359 millones de dólares.
- ◆ Se promueve la integración energética con Brasil y Colombia.
- ◆ Se crea energía para servir a 3.800.000 habitantes.

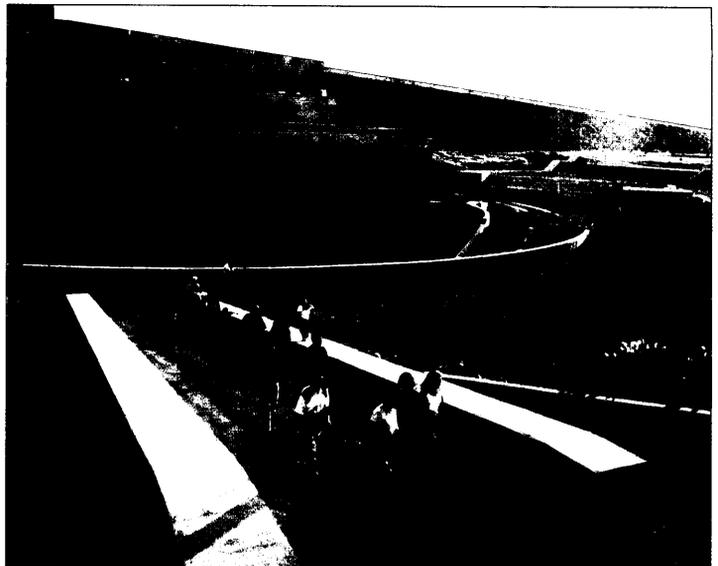
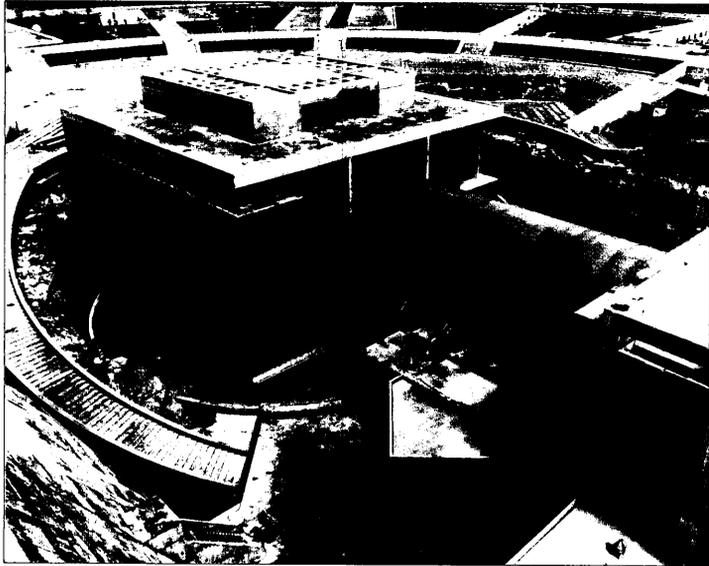
En lo ambiental:

- ◆ Se realizan estudios relativos a la caracterización biológica del ambiente.

- ◆ Se propicia el rescate de la fauna y se controla y mitiga el impacto ambiental.
- ◆ Se establecen medidas para salvaguardar los aspectos negativos y paisajísticos.

En lo urbano:

- ◆ Se integra el conjunto en el perímetro urbano de Ciudad Guayana,
- ◆ Se incorpora un área de 200 Has como zona recreacional urbana.
- ◆ Se constituye el proyecto como actuación turística.
- ◆ Se fortalece el vínculo urbanístico entre las poblaciones de Puerto Ordaz y San Felix, a través de un sistema vial intraurbano paralelo a las presas y aliviadero.
- ◆ Se revaloriza el parque La Llovizna, de 160 Has de superficie.



En lo arquitectónico:

- ◆ Se proyecta la Casa de Máquinas Macagua 2 enfatizando la monumentalidad de la obra.
- ◆ Se crea el Centro de Visitantes, la Plaza del Agua y el Ecomuseo.

En lo cultural:

- ◆ Se dispone de una infraestructura para mostrar la biodiversidad de la zona.
- ◆ Se ofrecen espacios culturales como el teatro, el auditorio y el museo.
- ◆ Se muestran estructuras recuperadas del período colonial.
- ◆ Se crea un polo de carácter cultural para Ciudad Guayana.

El Parque la Llovizna es el resultado de la recuperación estratégica de todo el inmenso y asombroso escenario geográfico que integra el sistema de saltos creados por EDELCA. Está integrado geográficamente al sistema de parques de Ciudad Guayana, constituyendo el denominado Parque Caroní.

La Casa de Máquinas n° 2 es el edificio mayor de todo el complejo hidroeléctrico; ha sido construido con hormigón armado y su geometría revaloriza las formas constructivas al introducir ritmos estructurales que captan con nitidez el resplandeciente juego de la luz tropical.

La sala de generadores, la sala de control -cerebro de todo el complejo hidro-

eléctrico- y el área de oficinas constituyen los espacios funcionales. El tratamiento de la forma de la cubierta en la sala de generadores permite, con lucernarios y aberturas triangulares, introducir planos luminosos de variada intensidad, creando un ambiente de gran calidad plástica.

La Plaza del Agua, una superficie escalonada en forma de abanico que bordea la hendidura del Centro de Visitantes, sirve de vínculo entre la naturaleza, la ciudad y el escenario tecnológico, facilitando a los visitantes disfrutar de este contraste. La Plaza está surcada por canales y fuentes que con su movimiento y sonido evocan la fuerza de la energía hidráulica. En el extremo este, con vistas sobre el canal de descarga, se ubica el anfiteatro de hormigón.

El Centro de Visitantes se ubica en el extremo oeste de la Sala de Máquinas, como una prolongación de su volumetría.

Tiene la forma de un cubo que surge de una excavación cilíndrica en la roca viva. La expresión de su volumen se acusa por la elevación sobre pilotes, dejando su planta inferior libre. A manera de epílogo, en el Centro de Visitantes se está estructurando el proyecto de un nuevo centro cultural con proyección internacional: El Ecomuseo del Caroní, institución dedicada a la conservación y difusión de la cuenca hidrográfica del Río Caroní.

“En un territorio de inapreciable valor, donde ha sembrado sus raíces la empresa hidroeléctrica, se presenta como manifiesto complementario a su función de origen, la necesidad de preservar el ambiente, resguardar el paisaje y fomentar las intervenciones del arte en diálogo con la naturaleza, implantando un proyecto arquitectónico y museográfico acorde con el lugar, las nuevas tecnologías y las tendencias contemporáneas”. ●

FICHA TÉCNICA

Promotor:	CVG - Electrificación del Caroní. EDELCA
Proyecto:	CVG - Electrificación del Caroní. EDELCA
Empresa constructora:	Consorcio Kama/Consorcio La Llovizna/Consorcio Leima/Dellacqua-Seana/Venserca
Presupuesto:	1.800 millones de Dólares USA
Plazo de ejecución:	Terminación 1997

CARACTERÍSTICAS

Central	Doce grupos de 216 MW cada uno y 46,40 m de salto
Potencia total	2.540 MW
Aliviadero	Doce vanos con una capacidad de desagüe de 30.000 m ³ /s