



COPEIN

CONGRESO PERUANO DE INGENIERÍA

4 y 5 de julio en el Centro de Exposiciones Jockey

en el marco de:

EXPO 2019
ARCON

organizado por:

GRUPO
DIGAMMA
COMUNICACIONES & EVENTOS

EDIFICACIONES SOSTENIBLES

Certificaciones LEED y EDGE

Arq. Vanessa Montezuma Ramos

Gerente General Arquitectura&Ciudad, LEED Green Associate, EDGE Expert & Auditor

BREEAM®

**Building Research Establishment
Environmental Assessment Method**

- 1990
- 1998, 2000 – nueva versión
- 2008 – expansión
- 70 países



**Leadership in Energy and
Environmental Design**

- 1993
- 1998 – expansión
- LEED v4.0
- 70 países



**Excellence in Design for Greater
Efficiencies**

- Trabajo del IFC con países emergentes: códigos, normas, entre otros.
- 140 países

LEED

+ Variables

Complejidad

**Prediseño, diseño, construcción,
operación, mantenimiento**

Creado por USGBC

Diversos grados de certificación

Certificación administrada por el GBCI

Tipologías variadas

Basado en Certificaciones y Estándares (ISO, ASHRAE, C2C, EPD, etc.)

EDGE

- Variables

Síntesis

Prediseño, diseño, construcción

Creado por el Banco Mundial

Certificado o no certificado (+20%)

Excellence In Design
For Greater Efficiency



**Consultor, Modelador,
Agente de Commissioning,
Equipo de Diseño, Cliente,
Usuarios, Proveedores,
Mano de Obra.**



**Consultor, Auditor, Equipo
de Diseño, Cliente,
Usuarios, Proveedores.**

LOCATION AND TRANSPORTATION 0 OF 32 AWARDED 0

- ✓ LEED for Neighborhood Development Location: 94 BD+C NC ATTEMPTED ATTEMPTED 0-16
- ✓ Sensitive Land Protection: 94 BD+C NC ATTEMPTED ATTEMPTED 0-1
- ✓ High Priority Site: 94 BD+C NC ATTEMPTED ATTEMPTED 0-2

Surrounding Density and Diverse Uses 94 BD+C NC ATTEMPTED ATTEMPTED 0-5

Form 507 | Thresholds | Uploads | LPS | Comments | Credit Library

- ✓ Access to Quality Transit: NOT ATTEMPTED ATTEMPTED 0-5
- ✓ Bicycle Facilities: NOT ATTEMPTED ATTEMPTED 0-1
- ✓ Reduced Parking Footprint: NOT ATTEMPTED ATTEMPTED 0-1
- ✓ Green Vehicles: NOT ATTEMPTED ATTEMPTED 0-1

SUSTAINABLE SITES 0 OF 10 AWARDED 0

WATER EFFICIENCY 0 OF 11 AWARDED 0

ENERGY AND ATMOSPHERE 0 OF 23 AWARDED 0

MATERIALS AND RESOURCES 0 OF 14 AWARDED 0

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY 0 OF 18 AWARDED 0

INNOVATION 0 OF 6 AWARDED 0

TOTAL ATTEMPTED 0 of 123 ANTICIPATED 0 PENDING 0 DENIED 0

© 2013 U.S. Green Building Council, Inc. Feedback

Edge Excellence In Design For Greater Efficiencies | **IFC** International Finance Corporation | ar.c

RESULTS

Feed Energy Use	932.18 kWh/Month/Unit	Operational CO ₂ Savings	0.00 tCO ₂ /Year/Unit	Base Case Utility Cost	1988.73 \$/M/Year/Unit	Incremental Cost	0 \$/M/Year/Unit
Fossil Water Use	22.45 M/Year/Unit	Embodied Energy Savings	0.00 MWh/Unit	Utility Cost Reduction	0 \$/Year/Unit	Payback in Years	0.00 Yrs

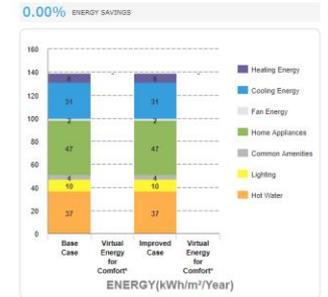
Save | Dashboard | Version 2.1.5

Design | Energy: 0.00% | Water: 0.00% | Materials: 0.00%

Energy Efficiency Measures

Choose energy efficiency measures to achieve savings of at least 20%.

- HME01* Reduced Window to Wall Ratio - WWR of 30%
- HME02 Reflective Paint/Tiles for Roof - Solar Reflectivity (albedo) of 0.7
- HME03 Reflective Paint for External Walls - Solar Reflectivity (albedo) of 0.7
- HME04 External Shading Devices - Annual Average Shading Factor (AASF) of 0.8
- HME05 Insulation of Roof - U-value of 0.18
- HME06 Insulation of External Walls - U-value of 0.25
- HME07 Low-E Coated Glass - U-value of 3 W/m²·K and SHGC of 0.45
- HME08 Higher Thermal Performance Glass - U-value of 1.9 W/m²·K and SHGC of 0.28
- HME09 Natural Ventilation
- HME10 Ceiling Fans in All Habitable Rooms
- HME11* Air Conditioning System - COP of 3.5
- HME12 High-Efficiency Boiler for Space Heating - Efficiency of 95%
- HME13 High-Efficiency Boiler for Hot Water - Efficiency of 95%
- HME14 Heat Pump for Hot Water - COP of 1.5
- HME15 Energy-Efficient Refrigerators and Clothes Washing Machines
- HME16 Energy-Saving Light Bulbs - Internal Spaces



Show the Carbon Emissions/Offset

*Virtual energy is the amount of energy that will be required based on the assumption that the home or flat will eventually install air conditioning or heating.

Disclaimer: EDGE is designed as comparative software and is not a design tool. Therefore predicted results for energy, water and materials may vary from actuals.



Sistemas de Certificación



- Ubicación y Transporte
- Sitios Sostenibles
- Eficiencia en Energía
- Eficiencia en Agua
- Calidad medio ambiental interior
- Materiales y Recursos

Tipologías:

Nuevas construcciones y renovaciones, Core & Shell, Colegios, Data Centers, Retail, Almacenes y centros de distribución, hotelería, salud, vivienda de baja y alta densidad.



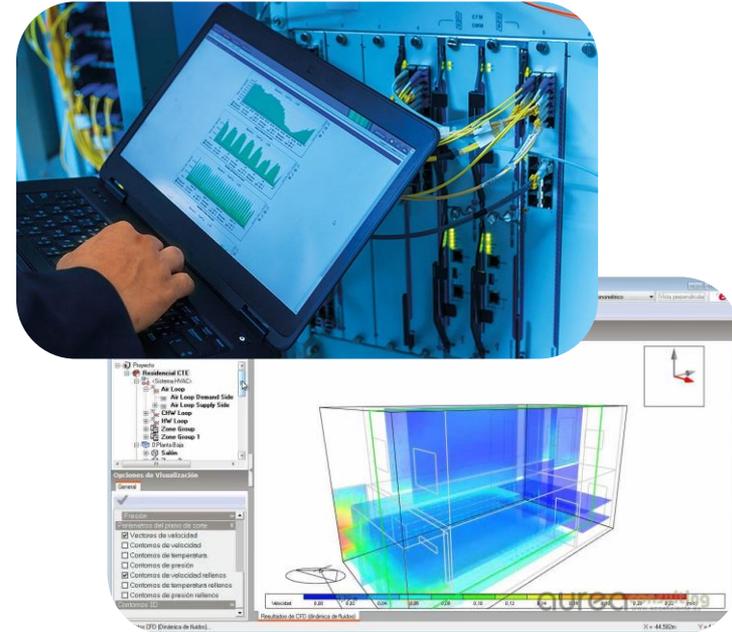
- Eficiencia en Energía
- Eficiencia en Agua
- Energía incorporada en materiales
- Relación con el Gobierno y Banca

Tipologías:

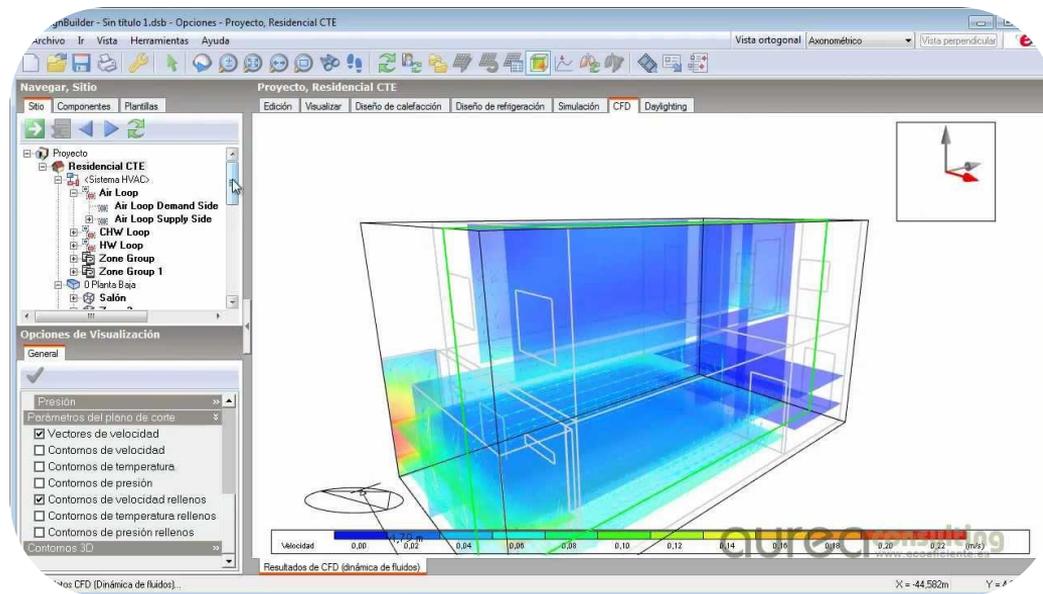
Viviendas, hotelería, retail, almacenes, industria ligera, oficinas, salud, educación.

Eficiencia en Energía

LEED	EDGE
Performance, Energía Renovable, Medición, Uso de refrigerantes, Eficiencia de equipos	
Modelamiento y Commissioning	Requerimientos en el software EDGE
Ciclo de vida útil	Prediseño, diseño y construcción
30 puntos	22 medidas

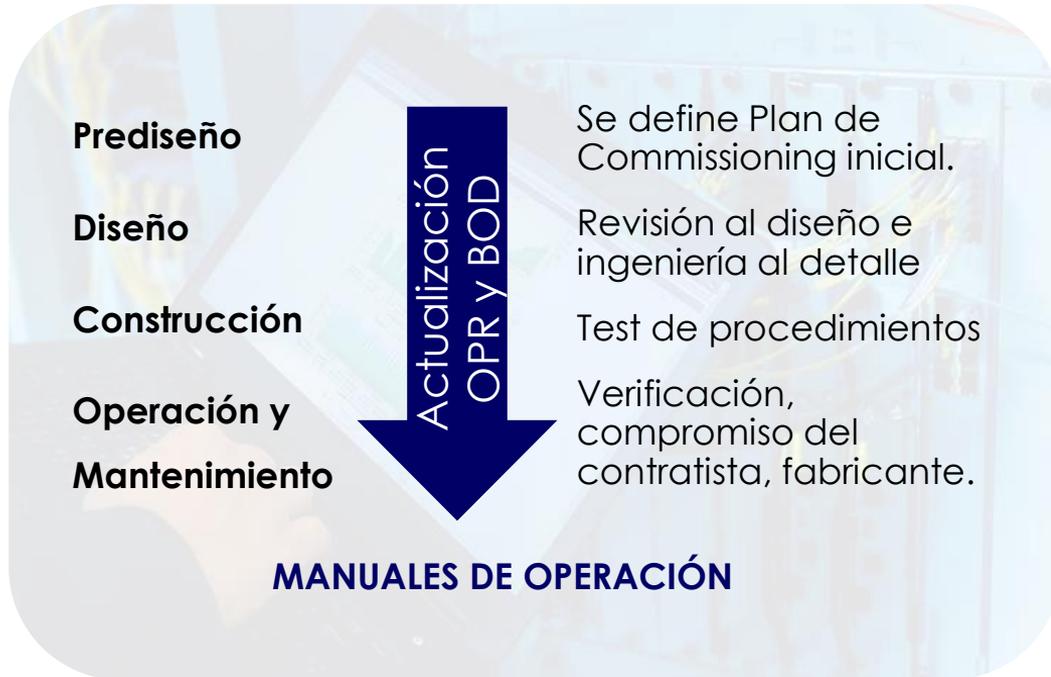


Modelado Energético



- Predecir desempeño energético – costos y recuperación
- Escenarios – Sistemas, Diseño, Envoltente, Orientación
- Se compara con Edificio Base
- Operación y Mantenimiento

Commissioning



- **Agente independiente, Certificación Commissioning autorizado**
- **Eficiencia en la operación: diseño vs realidad**
- **Duración: vida útil del edificio**
- **Aire acondicionado, Iluminación, Sistema Eléctrico, Sistema de Energía Renovable, Envoltante de edificio, Sistema Sanitario.**

Eficiencia en Agua

LEED	EDGE
Utilización de agua en interiores y exteriores, medición, agua de lluvia, reciclaje, uso de agua de equipos	Utilización de agua en interiores, agua de lluvia, reciclaje de agua
Ciclo de vida útil	Prediseño, diseño y construcción
11 puntos	8 medidas



8 lt/min –
6lt/min
Watersense



Materiales y Recursos

LEED	EDGE
EPD (Environmental Product Declaration), Manejo de residuos, reciclables, impacto en ciclo de vida	Energía incorporada en materiales
Ciclo de vida útil	Prediseño, diseño y construcción
11 puntos	8 medidas

Summary of Environmental Product Declaration		Environmental Impacts	
Central Concrete		Impact name	Unit
Mix	340PG9Q1	Impact per m3	Impact per cyd
San Jose Service Area		Total primary energy consumption	MJ
EF V2 Gen Use P4000 3" Line 50% SCM		Concrete water use (batch)	m3
		Concrete water use (wash)	m3
		Global warming potential	kg CO2-eq
		Ozone depletion	kg CFC-11-eq
		Acidification	
		Eutrophication	
		Photochemical oz	
Performance Metrics 			
28-day compressive strength	4,000 psi		
Slump	4.0 in		



ISO 14044
ISO 14025
Cercanos a la obra (160km)

Ubicación y Entorno



- Evaluación y Prevención de impacto en el entorno en diseño, construcción y uso
- Espacios abiertos y espacios verdes
- Transporte y conectividad
- Islas de Calor
- Iluminación en exteriores y vida silvestre

Calidad medioambiental interior



- Performance de la calidad interior del aire en construcción y uso
- Materiales de baja emisión
- Confort térmico, lumínico
- Acústica

Conclusiones

- **LEED y EDGE – sistemas de certificación enfocados en resultados medibles.**
- **Diferenciados – variables complejas que se relacionan unas con otras.**
- **Tamaño del Equipo y sus relaciones.**
- **Alcance del trabajo.**
- **Incidencia en los procesos tradicionales.**
- **Impacto en costos e inversión.**



COPEIN

CONGRESO PERUANO DE INGENIERÍA



GRUPO
DIGAMMA[®]
COMUNICACIONES & EVENTOS