

Contexto

- El país no cuenta con buena iluminación en vías públicas
- Una de las mejores alternativas es la iluminación solar

Problemas de desempeño de las luminarias solares

Causas:

- Productos genéricos no diseñados para las condiciones específicas de la región
- Baja calidad de los componentes
- Alta variabilidad climática local y por regiones
- No cumplimiento con la normativa



Selección de luminarias solares en el marco de la nueva normativa en el país

Rafael Betancur - CTO

Martín Hurtado - CEO

Mas Light Solar

Octubre 2024

Contenido

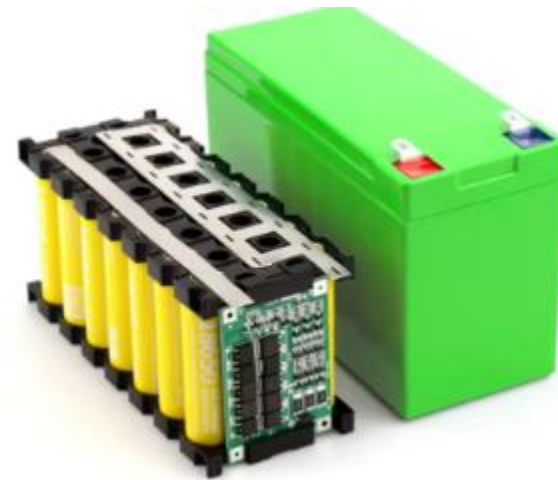
- Retos de desempeño
- Nueva normativa



Reto - Componentes luminarias solares

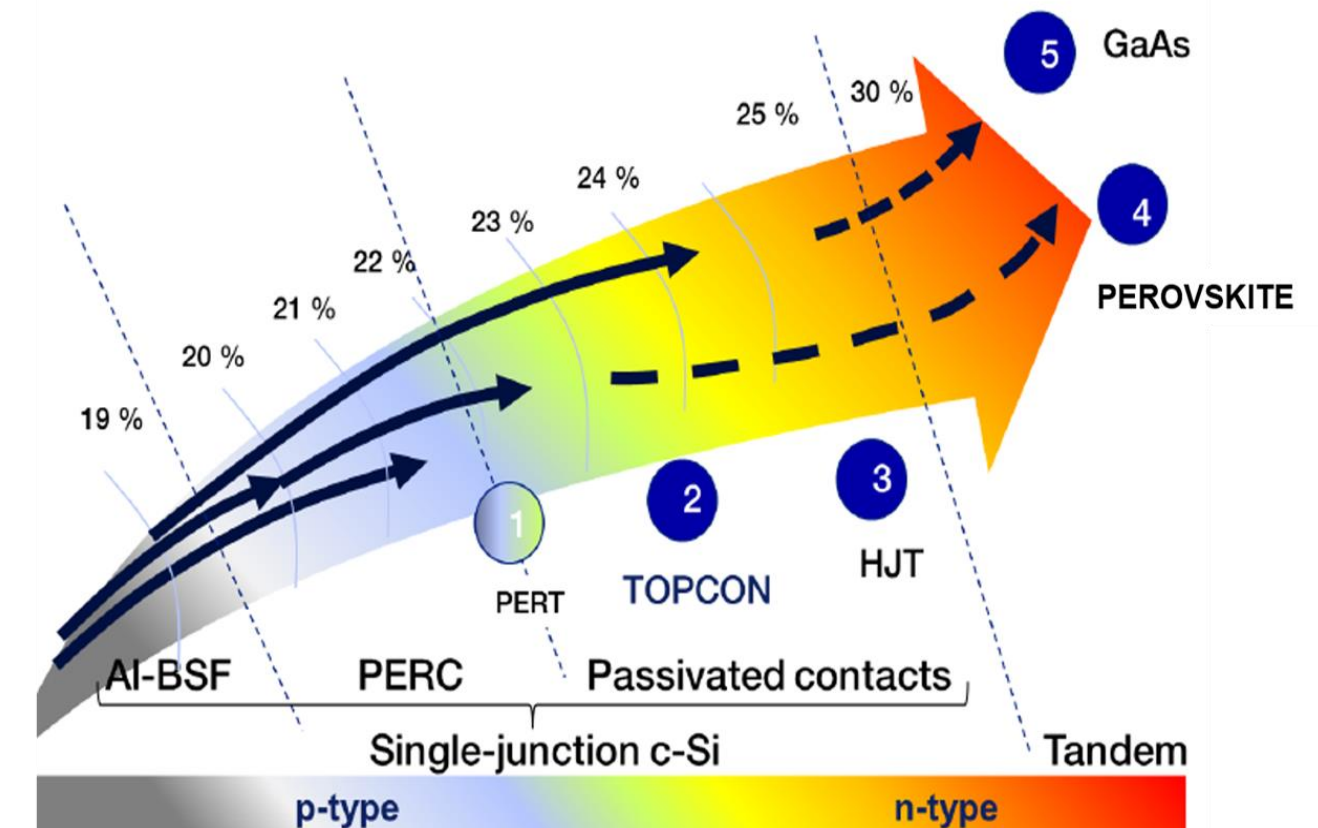
Batería

- Dimensionamiento
- Protecciones
- Química de las celdas
- Grado de las celdas
- Encapsulamiento
- Gestión



Panel solar

- Generación real
- Posicionamiento
- Tecnología
- Mantenimiento



LEDs

- Eficiencia lumínica
- Arreglo óptico (reflector, apertura,...)
- Flujo luminoso (lúmenes)
- Encapsulamiento
- Durabilidad

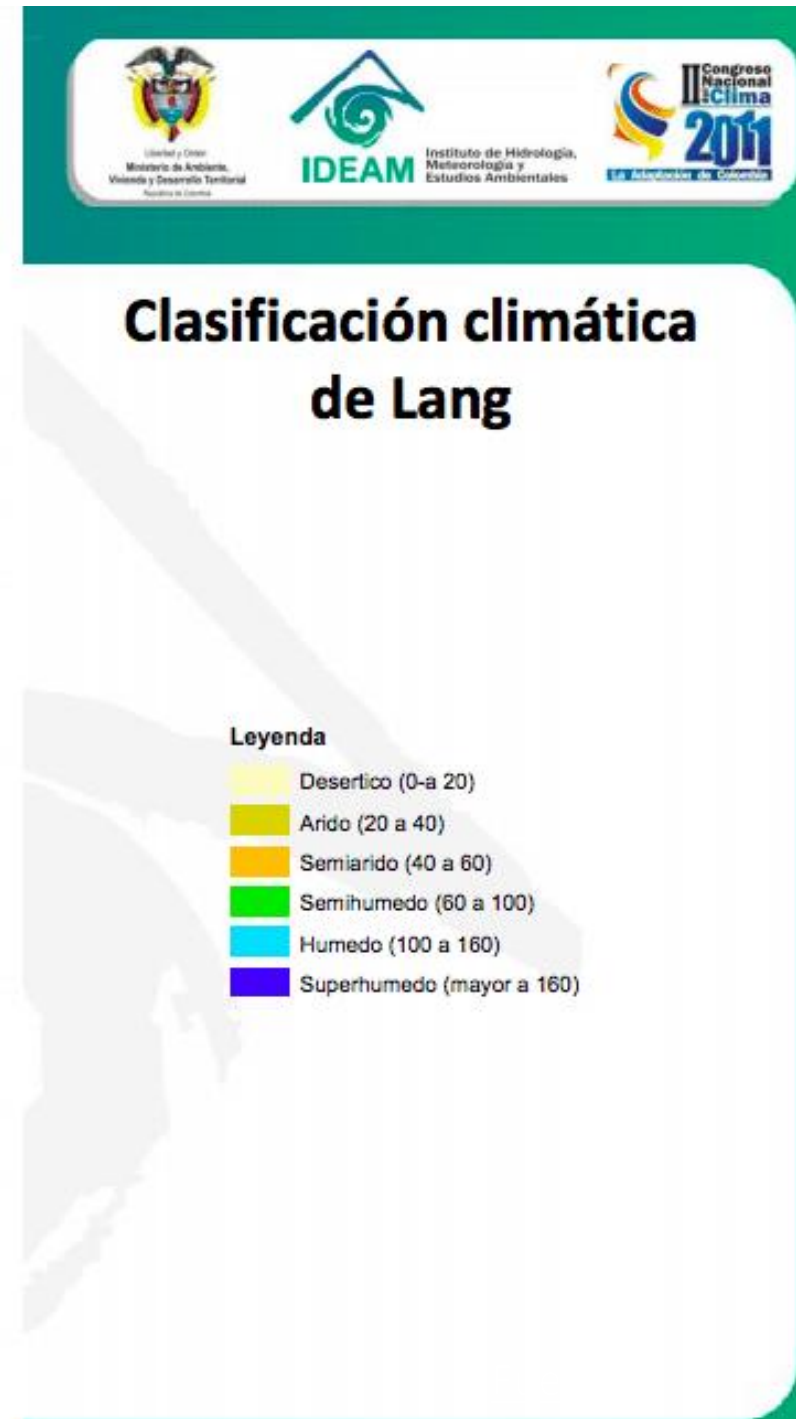
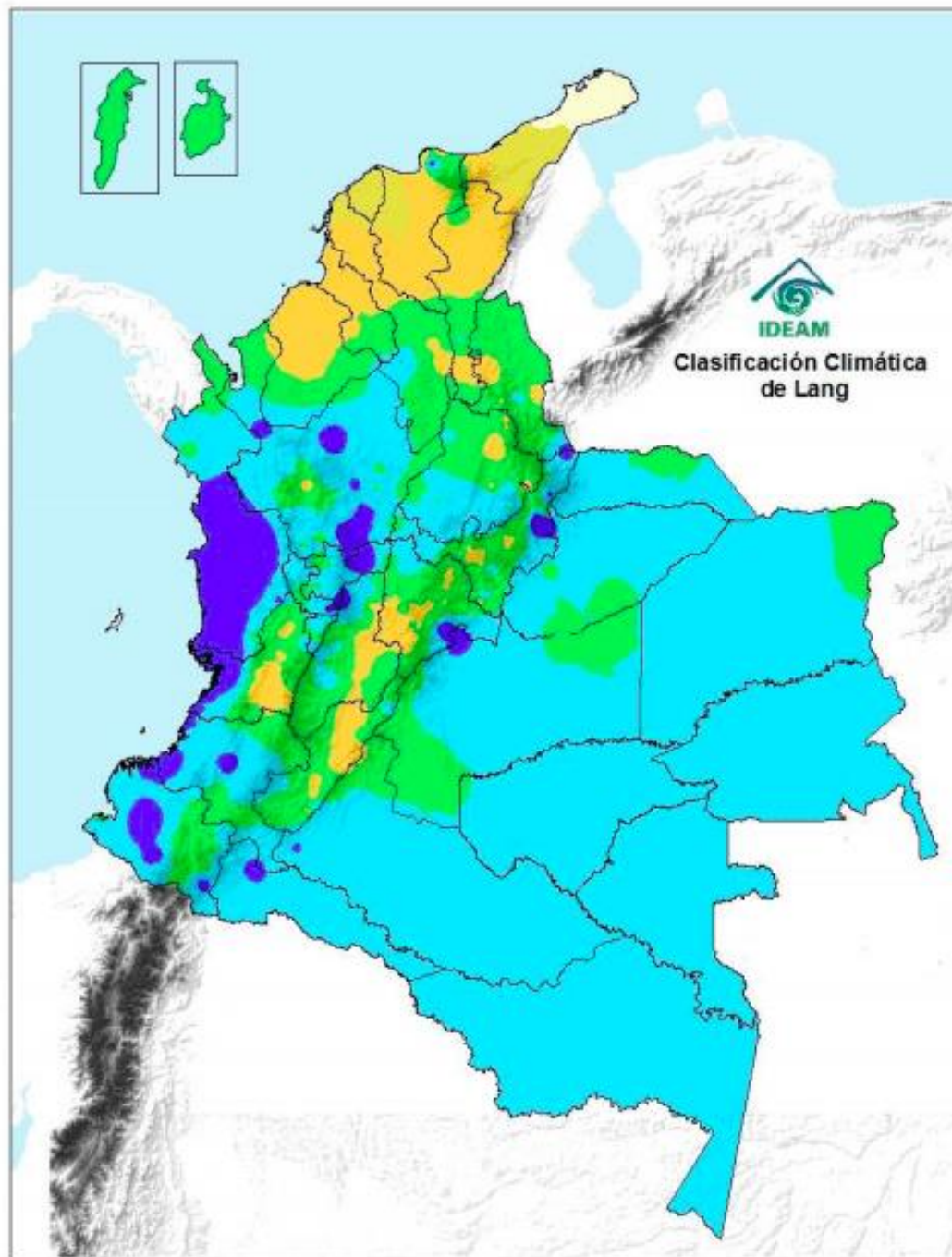


Controlador

- Eficiencia eléctrica
- MPPT
- Programación
- Telegestión



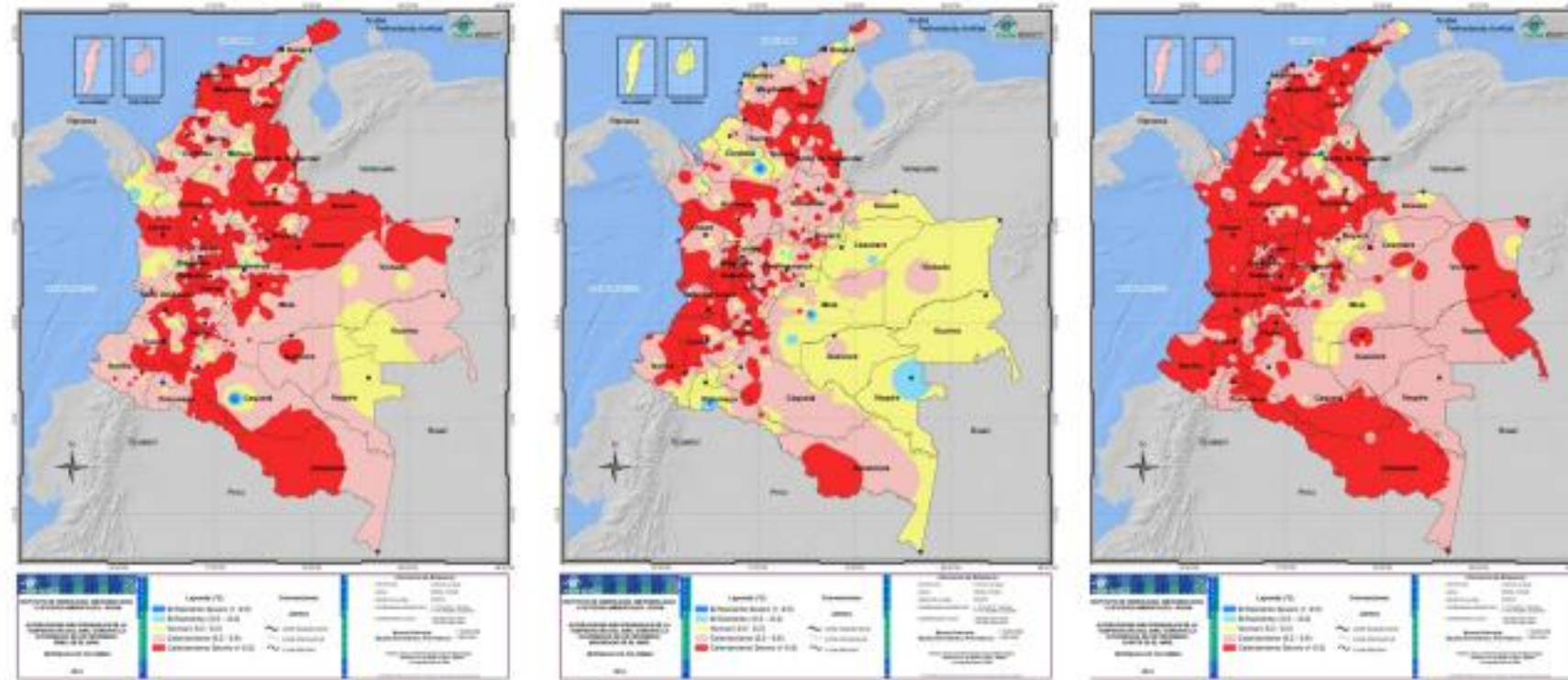
Reto - Clima



- En el país se presentan casi todas las zonas climáticas acorde con la clasificación estándar.
- Gran parte de país tiene condiciones de bosque tropical → humedad, calor, condensación, en ocasiones ambiente corrosivo (ej costa, zonas agrícolas).

Reto - Clima Variabilidad - El Niño

Anomalías temperatura

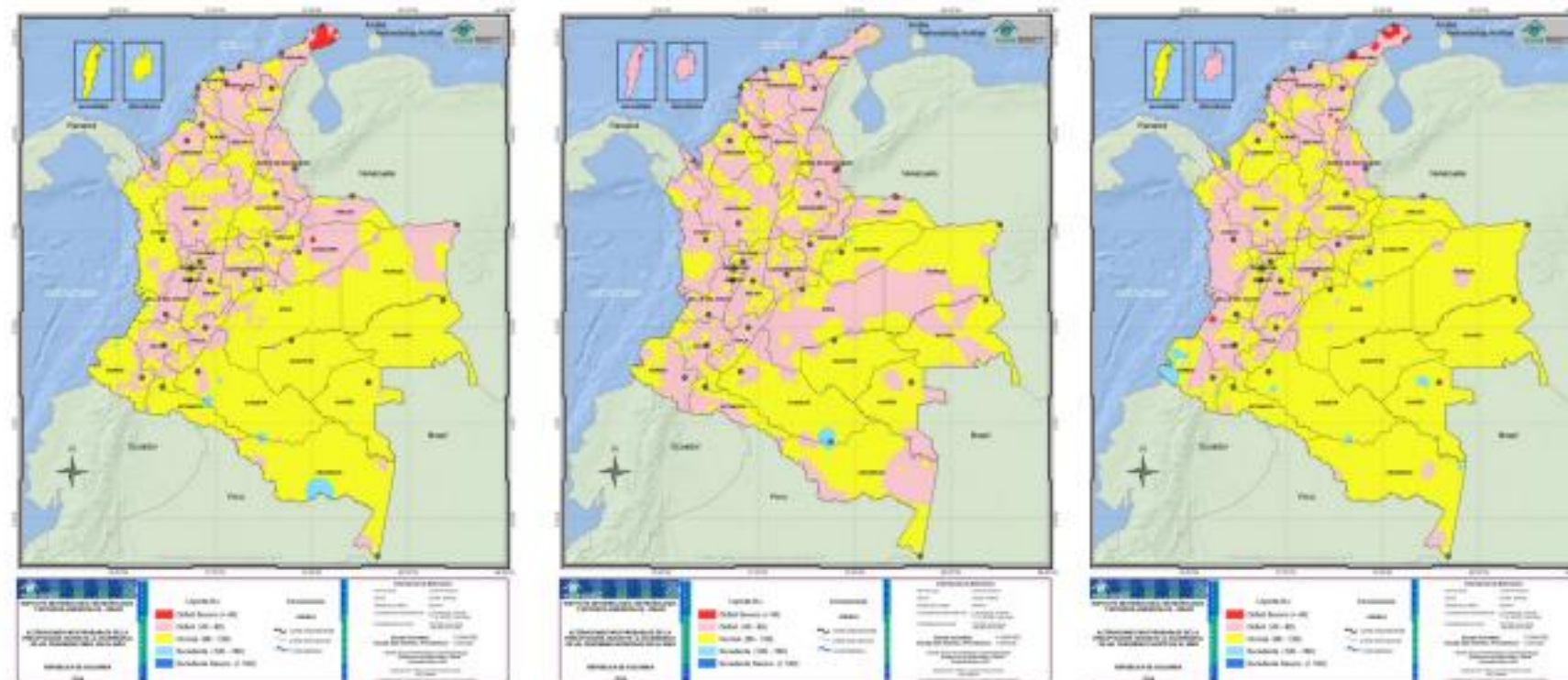


Calentamiento severo

Normal

Enfriamiento severo

Anomalías precipitaciones



Déficit severo precipitaciones

Normal precipitaciones

Excedente severo precipitaciones

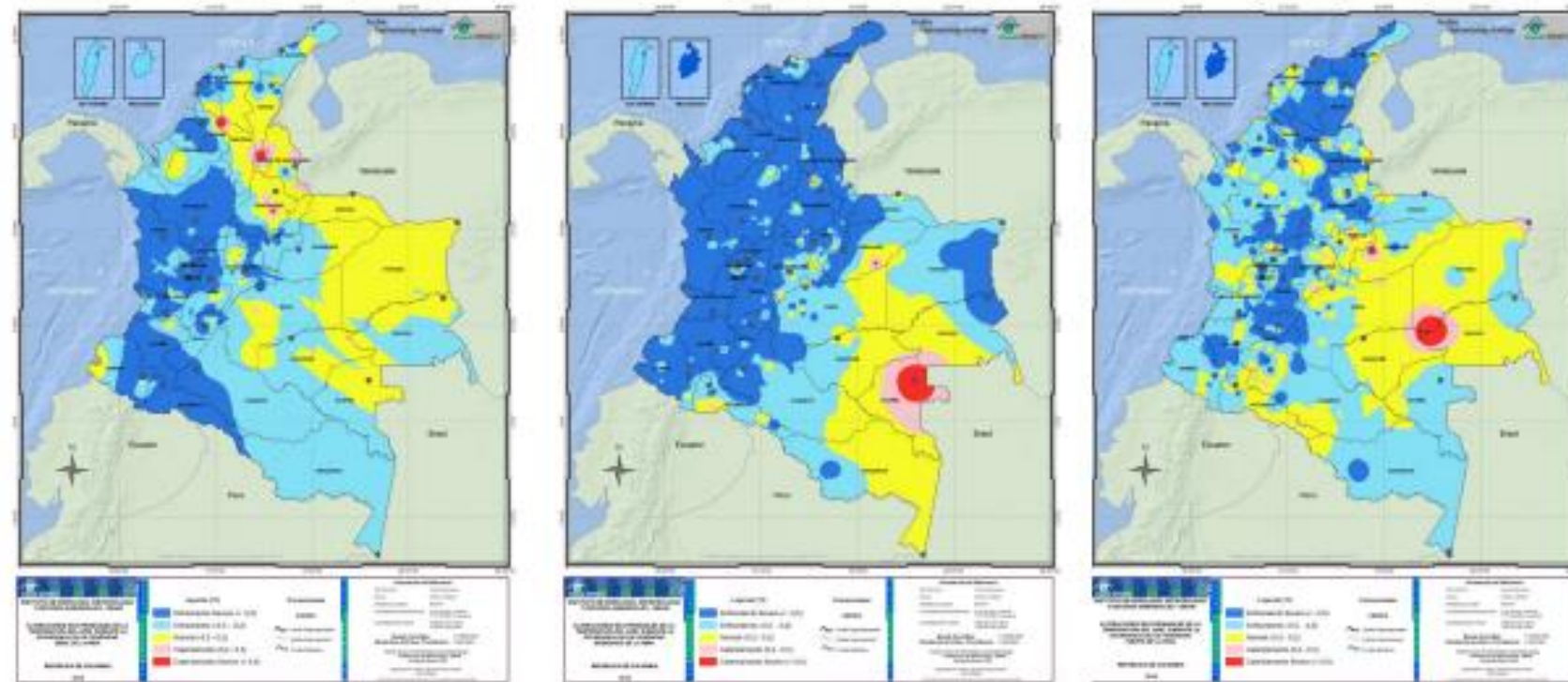
El Niño débil

El Niño moderado

El Niño fuerte

Reto - Clima Variabilidad - La Niña

Anomalías temperatura

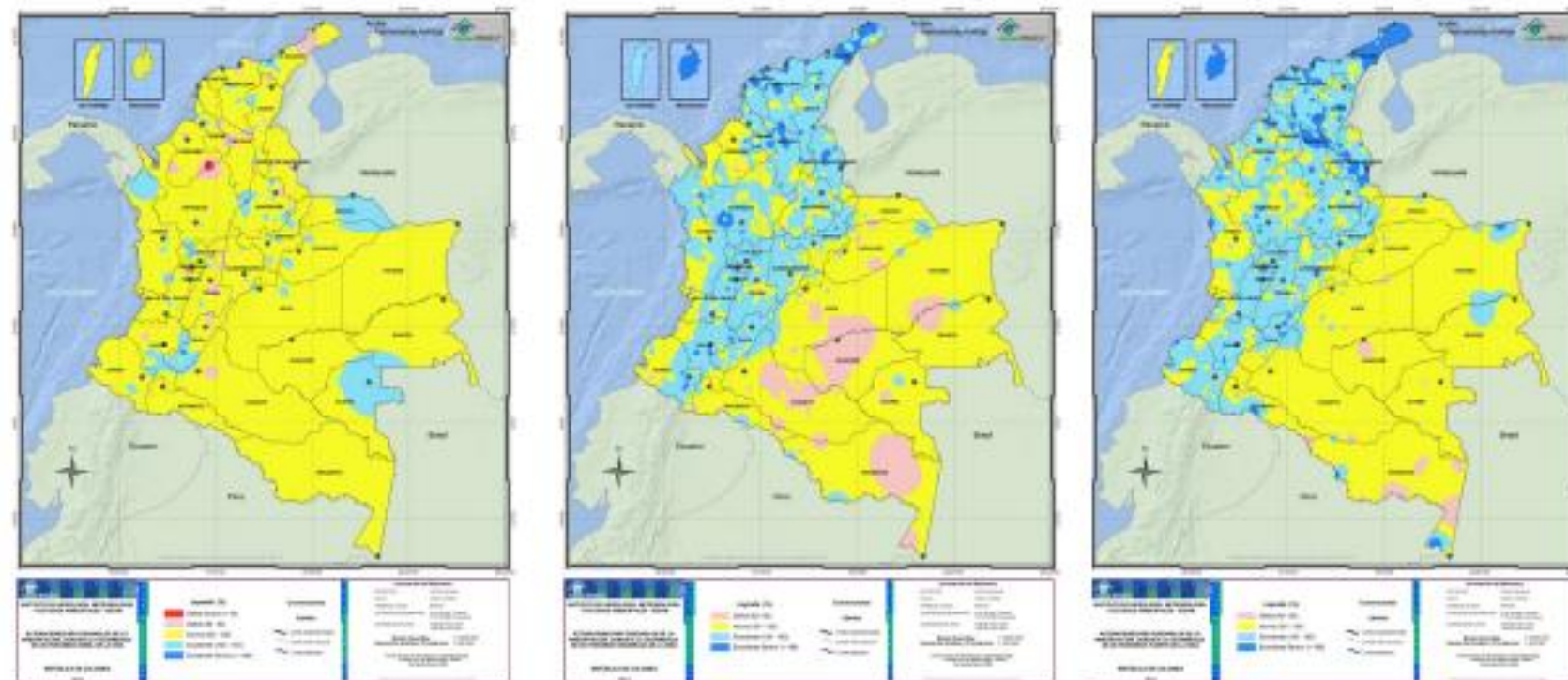


Calentamiento severo

Normal

Enfriamiento severo

Anomalías precipitaciones



Déficit severo precipitaciones

Normal precipitaciones

Excedente severo precipitaciones

La Niña débil

La Niña moderada

La Niña fuerte

Nueva normativa

- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.
- Resolución **40150 del 3 de Mayo de 2024** Ministerio Minas y Energía



- **Autonomía** 36 horas sin dimerización
- Análisis **recurso solar**
- Análisis **orientación paneles** (inclinación y azimut).
- Análisis **sombras** (totales y parciales)
- **Dimensionamiento baterías** (Capacidad, voltaje, DoD)
- **Plan de mantenimiento** acorde con el lugar.

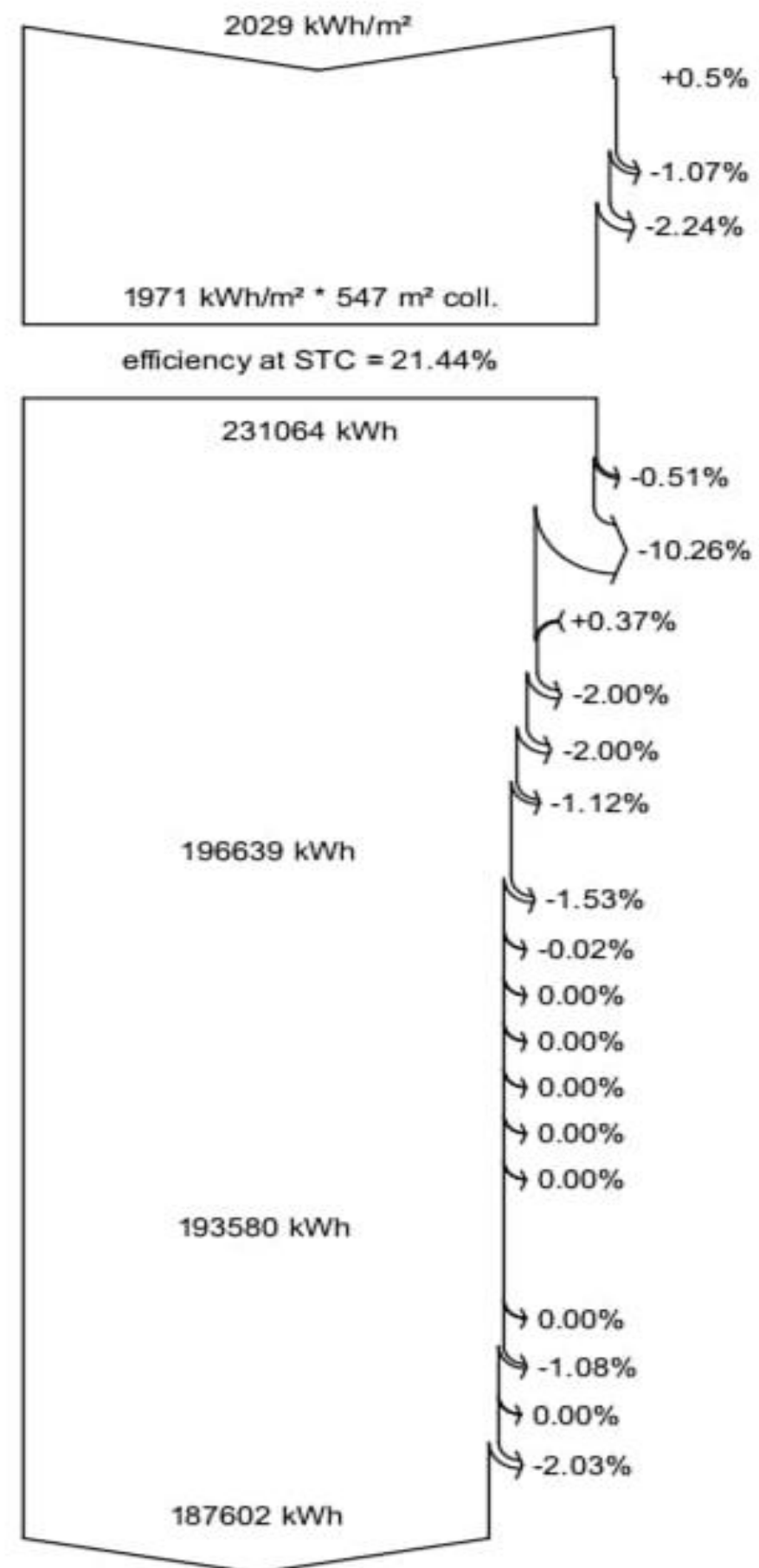
Respuesta: diseño específico

Los retos con el clima y la nueva normatividad en el país exigen:

- Diseñar las luminarias solares acorde con la zona del país en donde se quiere implementar la tecnología.
Clima → Recurso solar → Diseño eléctrico / Diseño mecánico / Diseño óptico
- Recurso solar basado en información satelital debe ser complementado con mediciones en campo → Modelos realistas de generación solar.
- Probar la tecnología en condiciones realistas e integrar sistemas de monitoreo remoto.
- Implementar tecnologías robustas ante los cambios climáticos. Control de temperatura, sellamientos, posibilidad de programar, sistemas híbridos.
- Prestar un servicio de posventa sólido → Mantenimiento, garantías, reparaciones, reemplazo de partes

Respuesta: factores de pérdida realistas

Loss diagram

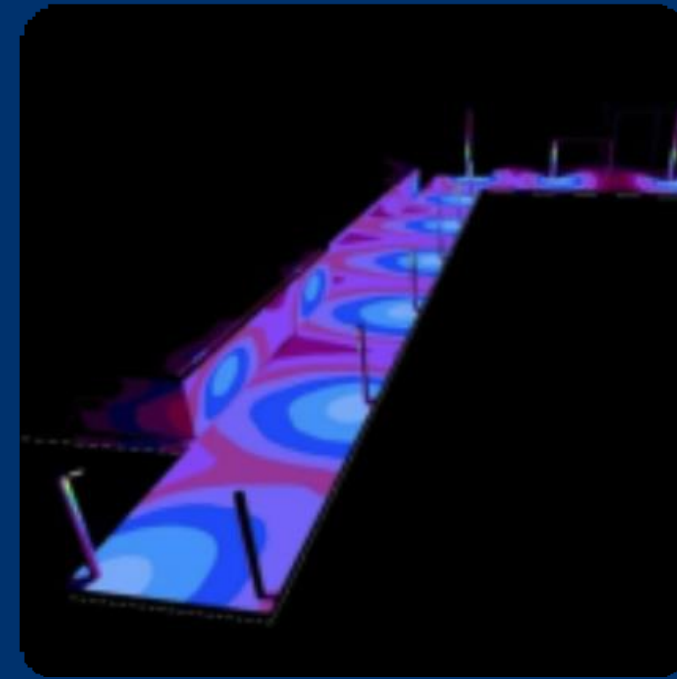


- Global horizontal irradiation**
- Global incident in coll. plane**
- Near Shadings: irradiance loss
- IAM factor on global
- Effective irradiation on collectors**
- PV conversion
- Array nominal energy (at STC effic.)**
- PV loss due to irradiance level
- PV loss due to temperature
- Module quality loss
- LID - Light induced degradation
- Module array mismatch loss
- Ohmic wiring loss
- Array virtual energy at MPP**
- Inverter Loss during operation (efficiency)
- Inverter Loss over nominal inv. power
- Inverter Loss due to max. input current
- Inverter Loss over nominal inv. voltage
- Inverter Loss due to power threshold
- Inverter Loss due to voltage threshold
- Night consumption
- Available Energy at Inverter Output**
- AC ohmic loss
- Medium voltage transfo loss
- MV line ohmic loss
- System unavailability
- Energy injected into grid**

Respuesta: diseño específico



Algunos proyectos +LS



- Vías públicas
- Parcelaciones
- Zona industrial
- Fincas y Urbanizaciones
- Caminos rurales
- Simulaciones



Luminarias instaladas y
vendidas



4.000
anual

Dirección +LS



Martín Hurtado

Ing. de Materiales

CEO



Sebastián Zapata

Ing. Materiales

CFO



Rafael Betancur

Ing. Físico. PhD Fotónica

CTO



¡Se parte de la nueva generación de
iluminación inteligente!

Contacto

ING. MARTÍN HURTADO
CEO – MAS LIGHT SOLAR



318 286 4600



martin.hurtado@maslightse.com



[maslightsolar](#)



www.maslightsolar.com