

Estudos de Benchmarking – Indicadores de Custos de Administração, Operação e Manutenção para as empresas de Transmissão de Energia na América Latina

Palestrante: Túlio Marcus Machado Alves

REALIZAÇÃO:

Quienes somos



A CIER- Comissão Regional de Integração Energética é uma organização internacional, regional, ilimitada e sem fins lucrativos que reúne Empresas e Organizações do setor energético dos Países Membros, bem como Membros Associados e Entidades Relacionadas.

Objectivo: promover e incentivar a integração do sector energético na região através da cooperação mútua entre os seus parceiros.

O CIER teve sua origem em **1964**, por iniciativa da UTE e posteriormente foi reconhecido como Organização Internacional pelo Governo Uruguaio

www.cier.org

Quienes somos



MISIÓN

Promover e impulsar la integración del Sector Energético Regional con énfasis en la interconexión de los sistemas eléctricos y los intercambios comerciales, la cooperación mutua entre sus asociados, la gestión del conocimiento y la promoción de negocios sustentables.



VISIÓN

Ser una organización de referencia global, reconocida por su aporte a la integración y al desarrollo del sector energético latinoamericano.



VALORES

Cooperación Solidaria,
Compromiso,
Pluralidad, Confianza
y Confiabilidad,
Trabajo Colaborativo.



ALCANCE

17 países

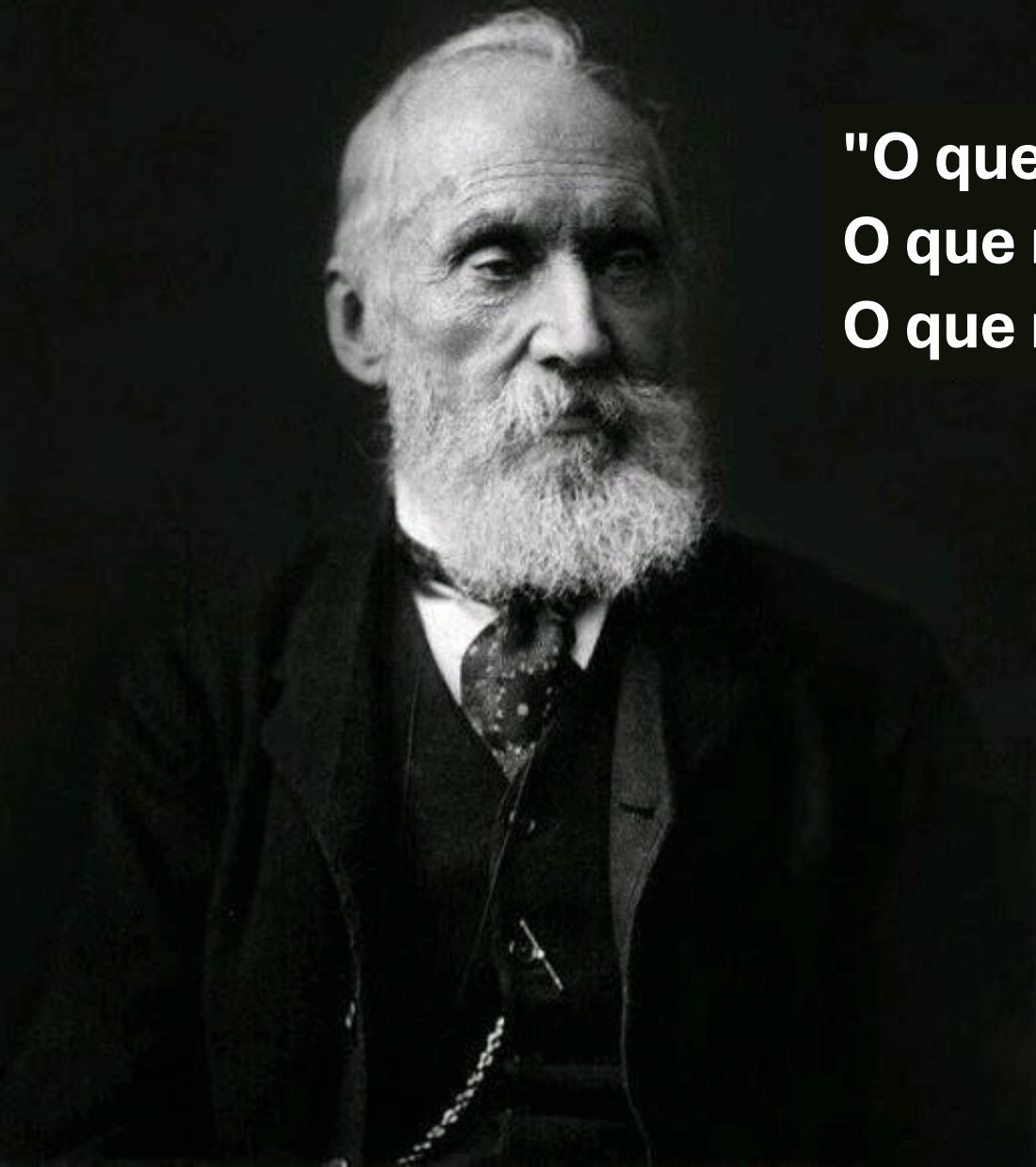
392 GW de potencia
instalada

1.276 TWh/año de energía
generada

169 millones de Clientes

466 millones de habitantes

288 Empresas



**"O que não se define não se pode medir.
O que não se mede, não se pode melhorar.
O que não se melhora, sempre se degrada."**

William Thomson



¿O qué é o Referenciamento (Benchmarking)?



O benchmarking é um processo contínuo que permite a uma empresa avaliar seu desempenho em relação a outras semelhantes, para identificar oportunidades de melhoria por meio da eficiência, boas práticas e indicadores.

¿Como tem evoluído a eficiência no setor da transmissão?

¿Em quais áreas/processos estão as oportunidades de melhoria?

¿Quais ações distinguem as empresas mais eficientes?



Usos-chave do Benchmarking



- ✓ **Instrumento de gestão empresarial**
Avalia o desempenho frente aos padrões do setor.
- ✓ **Modelo de comparação integral**
Mede e compara eficiência, KPI e boas práticas com empresas.
- ✓ **Identificação de Melhores Práticas**
Destaca o que fazem bem as transmissoras mais eficientes.
- ✓ **Detecção de Oportunidades**
Revela processos concretos para melhorar a operação.

REALIZAÇÃO:





Elementos Destacados do Estudo



Etapa do projeto	Elementos destacados
Início do projeto	• Cadeia de valor formalmente homologada • Pesquisa direcionada de indicadores adaptados ao contexto
Coleta de Dados	• Coleta focada apenas nos dados essenciais • Validações automáticas e em tempo real • Interação direta e ágil por meio do Teams
Conteúdo do Estudo	• Análise de eficiência detalhada por custo total e macroprocesso • Detecção de sobrecustos também em nível de processo • Identificação estruturada das melhores práticas adotadas pelas eficientes
Ferramenta de entregáveis	• Plataforma web exclusiva • Relatórios interativos e dashboards dinâmicos em PowerBI

REALIZAÇÃO:





Empresas Transmissoras participantes CIER 11 Fase VII



16 PARTICIPANTES
8 PAÍSES



GUATEMALA

(1)



COSTA RICA

(2)



PERÚ

(1)



CHILE

(3)



URUGUAY

(1)



COLOMBIA

(3)



BRASIL

(4)



BOLIVIA

(1)

+ EMPRESAS COM INF PÚBLICA

REALIZAÇÃO:





Estrutura da cadeia de valor e padronização das informações de custo



Macroprocessos e processos

1. Operação

1.1 Realizar análise pré-operacional

1.2 Operar os equipamentos

1.3 Avaliar a operação

2. Manutenção

2.1 Determinação da condição dos ativos

2.2 Planejar a manutenção

2.3 Executar a manutenção

2.4 Avaliar a manutenção

3. Suporte Administrativo

3.1 Planejar e administrar o negócio

3.2 Gestionar materiais e serviços

3.3 Administrar relações externas

3.4 Administrar serviços gerais

3.5 Administrar serviços financeiros

3.6 Gestionar relações comerciais

3.7 Administrar o talento humano

3.8 Administrar serviços legais

3.9 Gerenciar e administrar os recursos de TI

3.10 Executar o aprimoramento do negócio

3.11 Administrar assuntos ambientais

3.12 Administrar certificações internacionais

Macrorecurso (PMSO)

Pessoal

Materiais e suprimentos

Serviços de terceiros

Outros

Pool de recursos por partida de custos

Despesas de pessoal

Combustíveis e lubrificantes

Materiais e suprimentos

Honorários

Serviços públicos

Manutenção e reparações

Vigilância e segurança

Contratos de outsourcing

Seguros

Publicidade, propaganda e impressos

Outros gastos

Gastos de viagem e viáticos



Construção, homogeneização e validação da Base de Dados



1. Coleta e depuração:

- i. Recebimento de informações conforme a cadeia de valor
- ii. Coleta de informações a partir de fontes públicas
- iii. Depuração e validação dos dados coletados

2. Ajustes macroeconômicos:

- i. Atualização dos valores monetários para a data base (utilizando o IPC por país)
- ii. Conversão para USD considerando o PPP (Poder de Paridade de Compra)

3. Segmentação, verificação e análise:

- i. Segmentação da amostra para comparativos
- ii. Análise de integridade e detecção de desvios
- iii. Diagnóstico inicial e detecção de outliers

REALIZAÇÃO:





Estimação de Custos Eficientes: OPEX Total e por Macroprocessos



1. Banco de dados:

- ✓ Período de análise: pelo menos 4 anos
- ✓ Segmentado por macro-processo

2. Técnicas utilizadas:

- ✓ Paramétricas: Fronteira estocástica (SFA)
- ✓ Não paramétricas: Análise de envoltória de dados (DEA)

3. Definição das variáveis:

- ✓ Exógenas (outputs): TOTEX e OPEX
- ✓ Endógenas (inputs): Linhas / Subestações / Outros

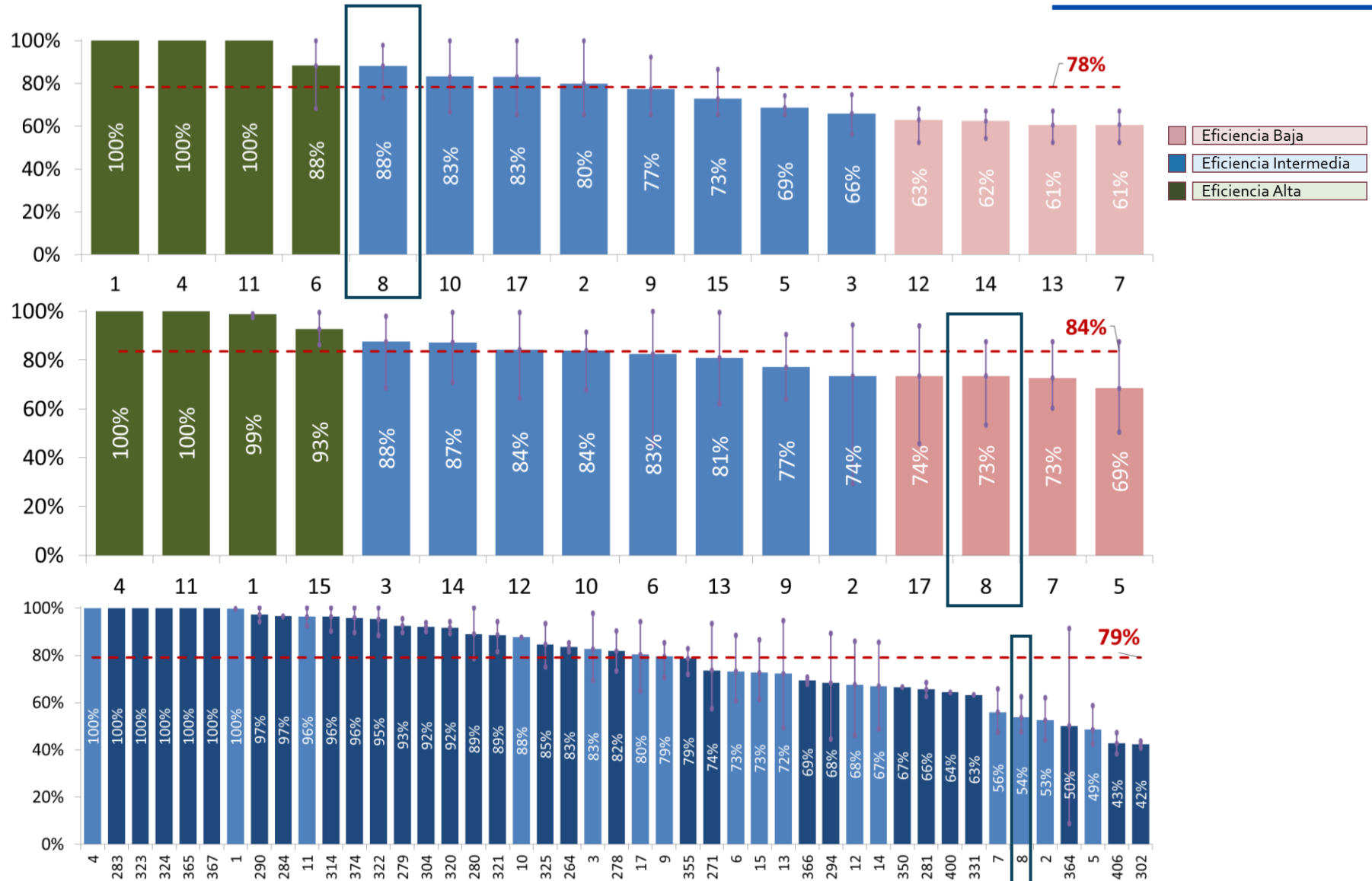
equipamentos

4. Definição das variáveis ambientais:

- ✓ Preço dos custos de pessoal
- ✓ % de rede aérea ou subterrânea
- ✓ Nível de descarga elétrica
- ✓ Tipo de terreno: plano, montanhoso, outros
- ✓ Altitude das subestações
- ✓ Outros

REALIZAÇÃO:





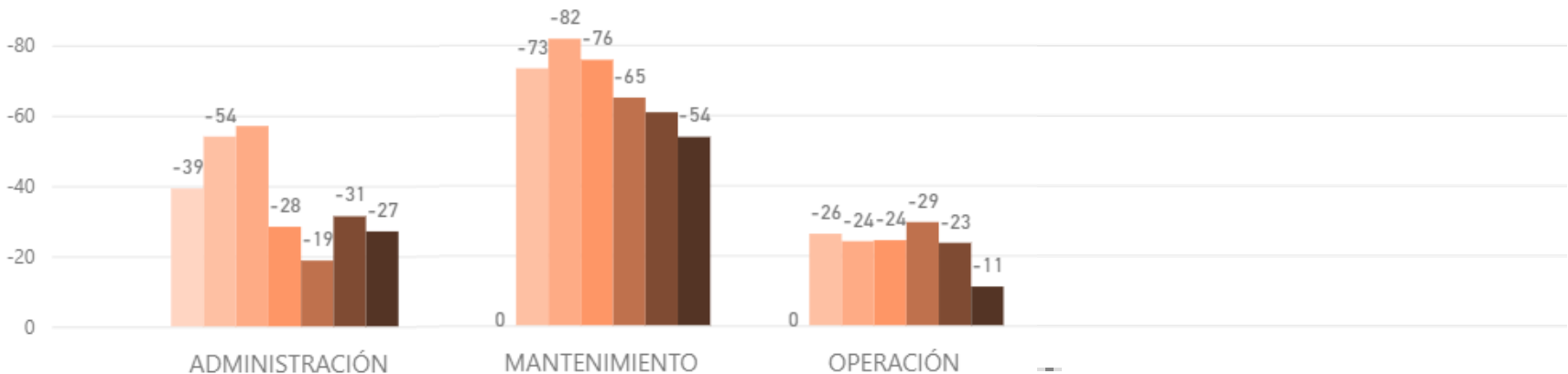


Resultados: Sobrecostos

Dashboard em:
Power BI

Sobrecostos (+/-) por Macroprocesso por ano

Año 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022

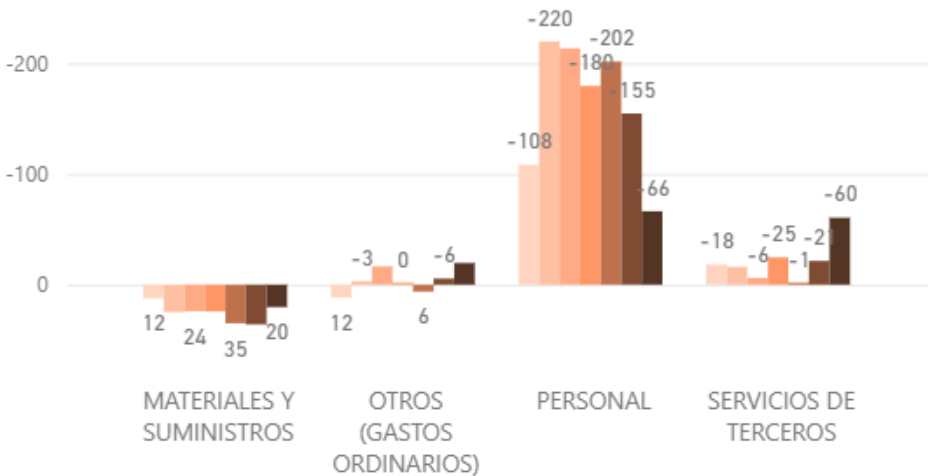


Sobrecostos (+/-) por Macrorecurso do Macroprocesso

Seleccione Macroproceso:

Todas

Año 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022

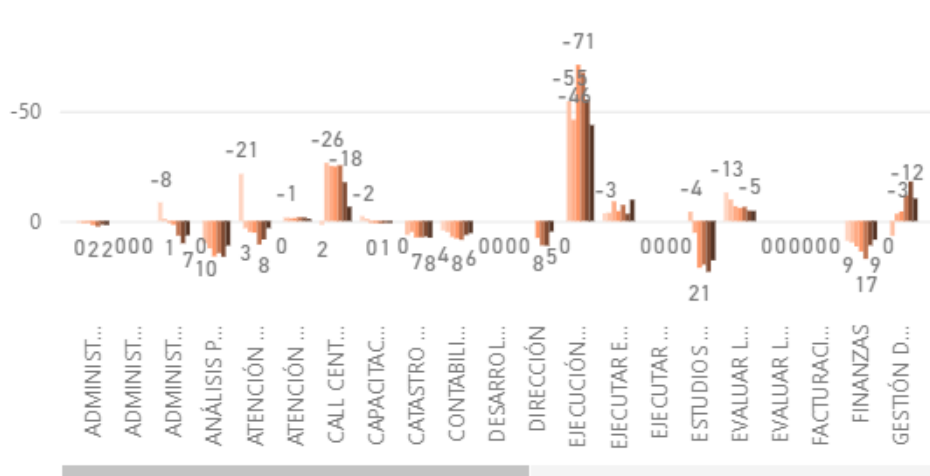


Sobrecostos (+/-) por processo do Macrorecurso

Seleccione Macrorecurso:

Todas

Año 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022





Resultados: Boas Praticas

OP-E15

La empresa posee un plan de modernización del sistema de protección, supervisión y control con tendencia al uso de redes inteligentes compatibles con la introducción de generación distribuida, el uso de recursos distribuidos y de la infraestructura de medición avanzada.

Indique si la práctica mencionada es aplicable o no a los procesos implementados en su empresa:

☒ Si, es aplicable

☐ No es aplicable / No sabe

	Muy alto	Alto	Medio/a	Bajo	Muy bajo
Cumplimiento	☐	☐	☐	☐	☐
Importancia	☐	☐	☐	☐	☐

Utilice el siguiente espacio para comentar su valoración anterior, si lo considera necesario:

Cumprimento

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Importância

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Excelência

De alto valor agregado, especializadas

Padronizadas

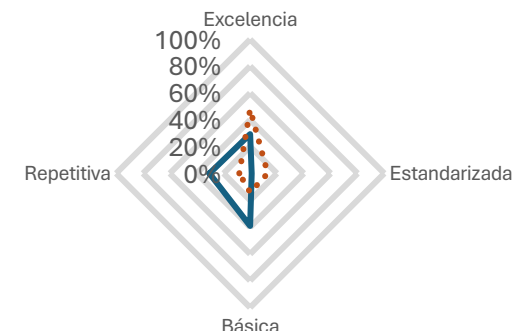
Definidas formalmente, replicáveis e eficientes

Básica

Funcionais, mas com margem para melhoria

Repetitiva

Mecanizadas ou pouco valorizadas



1. O que é avaliado?

Macroprocessos e processos-chave por meio de aplicação de questionários:

- 1| Administração
- 2| Operação
- 3| Manutenção

2. Como é avaliado?

Atividades avaliadas em cumprimento e importância (escala 1-5), agrupadas por estratégia, gestão e controle

3. Níveis de desenvolvimento das atividades?

- Excelência
- Padronizadas
- Básicas
- Repetitivas

4. O que é analisado?

Padrões de desempenho por processo, distribuição geral e alinhamento com o ambiente regulado

5. Para que?

Detectar fortalezas, áreas críticas, oportunidades de melhoria e ajustar a gestão.



Resultados: Visualização em Power BI de Indicadores de produtividade parcial (KPI's)

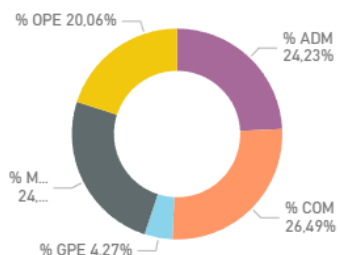


Power BI

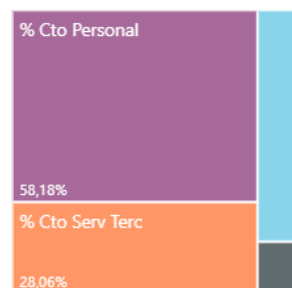


País: Todas
Tamanho: Todas
Incluir Outliers: Todas
Ano: 2022

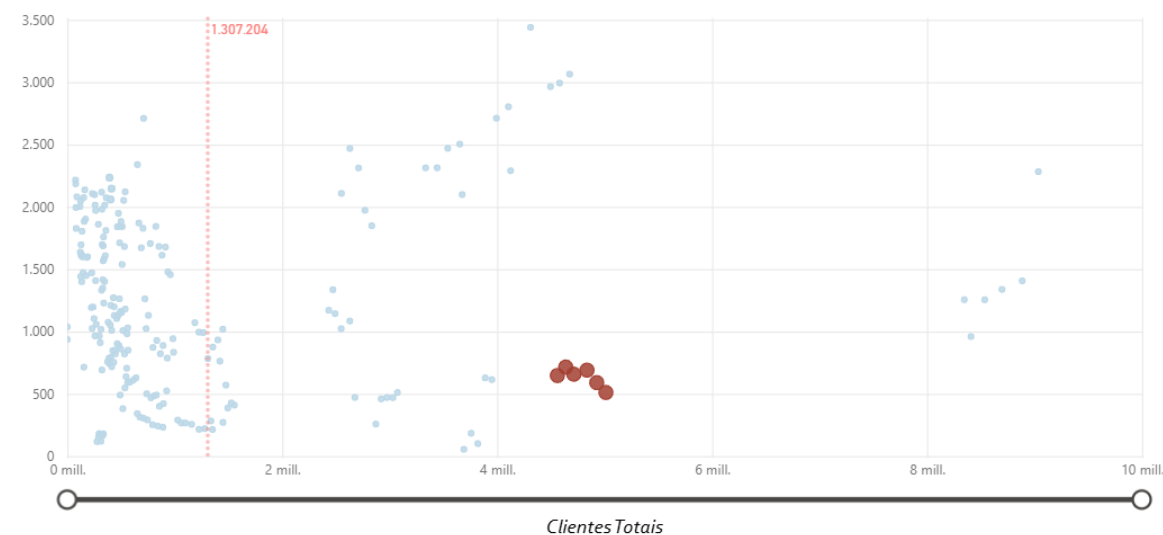
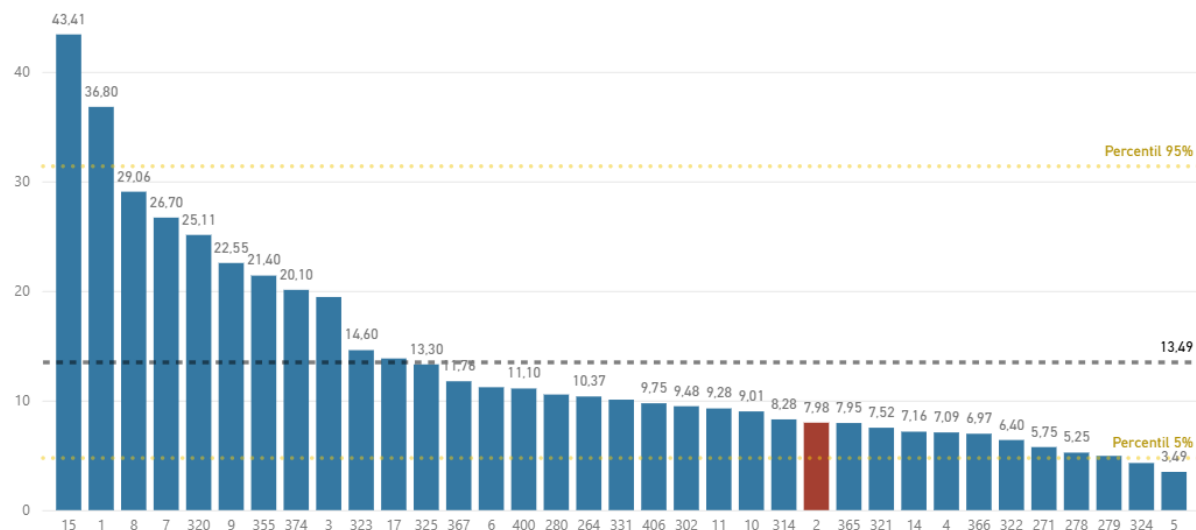
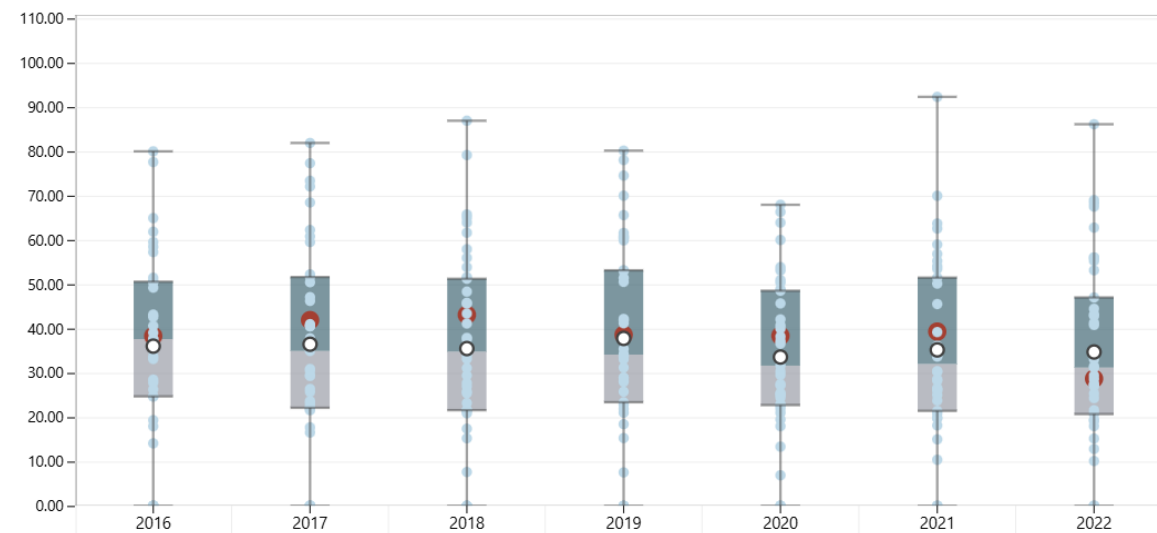
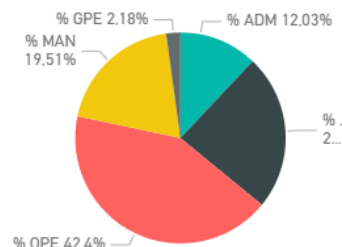
% Custos por Área



% PMSO



% Emp. Próprios por Área





Informação de Contacto



Mais informações



CIER



COMISIÓN DE INTEGRACIÓN
ENERGÉTICA REGIONAL

**Compartilhar conhecimento,
informações e experiências nos
fortalece, permitindo-nos ir mais
longe juntos.**

Secretaría Ejecutiva | +598 27090611 | secier@cier.org | jmacostas@cier.org