



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Haciendo conciencia a través de consideraciones energéticas en compras, contrataciones y servicios

Luis Urra Monsalves

Vicerrectoría de Gestión Económica y Administración
Universidad de Talca

12.250
estudiantes
1.500
empleados
36 programas
de pregrado
28 master
11 Doctrados

**Ciencias
Sociales**

Vino

Ingeniería

**Campus
Principal**

Educación





LA CONSIGNA...

Cómo las instituciones de CINDA están trabajando para incentivar:

- La conciencia ambiental
- La creación de políticas ecológicas, y
- La gestión del cambio de comportamiento en la comunidad.

Relacionado con : Campus verde, energías renovables y actividades de sostenibilidad

AGENDA (15 MINUTOS)



I.- Contexto General



II.- Sostenibilidad en la Universidad de Talca

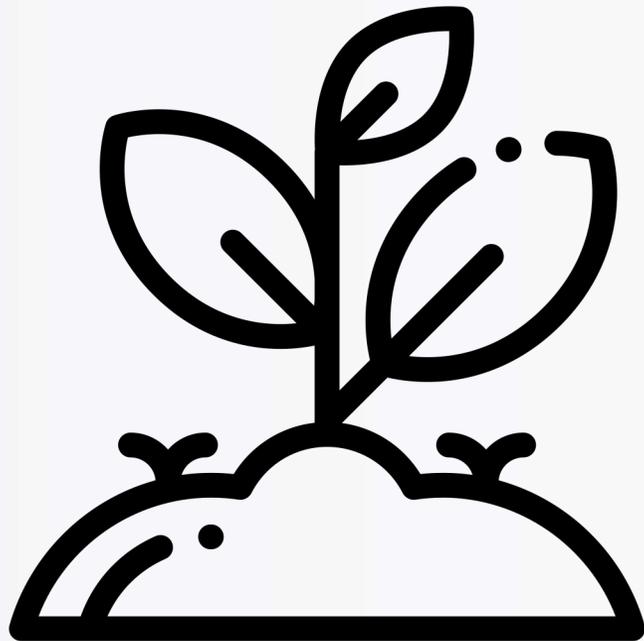


III.- Caso de ejemplo :

El sistema de Gestión de la Energía; Haciendo conciencia a través de cons energéticas en compras, contratación servicios.

I.- CONTEXTO GENERAL EN CHILE

INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL CHILENA



- A partir de las acciones de sostenibilidad que impulsan los diversos Ministerios, desde su ámbito propio de acción, se creó en 2010 el **Ministerio del Medio Ambiente**.

1. Servicio de Evaluación Ambiental:

Administra el “**Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**” (SEIA), uniforma los criterios, requisitos, trámites, exigencias técnicas y procedimientos que establezcan los ministerios, asegurando la protección del medio ambiente.

2. Superintendencia del medio ambiente:

Ejecuta, organiza y coordina el seguimiento y fiscalización de la Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y su Manejo.

- Por otra parte y con atribuciones independientes, desde 2012: Tribunales Ambientales

INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL CHILENA

Consejos:

- Consejo de Ministros para la sustentabilidad
- Consejo Consultivo del Medio ambiente



Áreas de Trabajo:

- Aire (Ruidos, contaminación lumínica, olores, descontaminación y calidad del aire, calefacción sustentable)
- Biodiversidad (clasificación de especies, ecosistemas acuáticos, especies exóticas, áreas protegidas, estrategia nacional de biodiversidad)
- Cambio Climático (Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero, Ozono, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, y comités regionales de Cambio Climático)

INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL CHILENA

Áreas de Trabajo:

- Información y economía ambiental (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC, Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) pone a su disposición información ambiental de Chile, que incluyen estudios, mapas, indicadores y estadística, producción sustentable)
- Evaluación ambiental estratégica
- Educación Ambiental
- Economía Circular (Chile recicla, Chao bolsas plásticas, chao colillas, chao bombillas)
- Asuntos Internacionales (desarrollo sostenible, democracia ambiental, cooperación internacional)



0,25%
de las emisiones globales

- Chile es el responsable de apenas el 0,25% de las emisiones globales, sin embargo, nuestro país es muy vulnerable al cambio climático. Cumplimos con 7 de las 9 condiciones de vulnerabilidad definidos por la ONU, lo que nos sitúa entre las 10 naciones más afectadas por este fenómeno.



Se trata de la **cumbre sobre el cambio climático más importante del mundo**, donde se reúnen **representantes de 197 países**. De esta manera, Chile será **anfitrión entre el 2 y 13 de diciembre de la COP 25 para impulsar políticas activas para cuidar y proteger el planeta**.

La cita en Santiago también buscará **fixar criterios para el cumplimiento del Acuerdo de París y mejorar las metas de reducciones de los países**. Además, serán temas de discusión el **cuidado de los océanos y la Antártica, la importancia de la electromovilidad y energías renovables, potenciar la economía circular y la protección de ecosistemas, bosques y biodiversidad**.

DE 60 UNIVERSIDADES EN CHILE, SÓLO 3 DE ELLAS PARTICIPAN DE GREEN METRICS.

Ranking	University	Country	Total Score	Setting and Infrastructure	Energy and Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education and Research
1	Universidad Austral De Chile	Chile ()	4550	925	1000	750	125	850	900
2	Universidad Tecnica Federico Santa Maria	Chile ()	4075	750	1050	450	350	550	925
3	Pontificia Universidad Catolica De Chile	Chile ()	4025	575	600	675	125	1050	1000

Ranking	University	Country	Total Score	Setting & Infrastructure	Energy & Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education & Research
1	Wageningen University & Research		9125	1250	1725	1800	1000	1550	1800

II.- CONTEXTO UNIVERSIDAD DE TALCA



SUSTENTABILIDAD

En la Universidad de Talca

Contexto



[1987]

Reporte
Brundtland



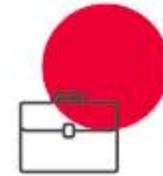
[1990]

Declaración de líderes
de Universidades para
un futuro sustentable –
Declaración de
Talloires



[1992]

Cumbre de la
Tierra - ONU



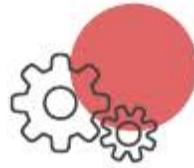
[1995]

Earth Institute –
Columbia University. 1er
Centro de Investigación
enfocado en Desarrollo
Sustentable



[2008]

Diálogos
universitarios Chile.
2013 - 1ra
certificación de
Campus
sustentables APL



[2014/2015]

Constitución legal de la
Red Campus
Sustentable - Chile



[2015]

Agenda 2030
ODS – ONU



[2015]

Simposio Mundial de
Universidades para el
Desarrollo Sustentable –
MIT

Contexto



Sustentabilidad

Concepto estrategico

- Misión y valores corporativos.
- Política Ambiental (2003)
- Plan Estratégico 2020



OPI 10

Fomentar el emprendimiento y la innovación tecnológica y social.



OPI 12

Promover la Sustentabilidad Ambiental y la inclusión social.



Desafíos Estratégicos Institucionales - Iniciativas y Acciones Clave.

6.4 Profundizar en el desarrollo de campus sustentables. "Aumentar el número de campus universitarios certificados como Campus Ambientalmente Sustentables"

- Plan de Gobierno Corporativo 2018 – 2020
Incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030

MISIÓN

La Universidad de Talca tiene como misión la formación de personas en los distintos niveles de la educación superior dentro de un marco valórico. Busca la excelencia en el cultivo de las ciencias, las artes, las letras y la innovación tecnológica, y está comprometida con el progreso y bienestar del país y la región, en permanente diálogo e interacción con el entorno social, cultural y económico, tanto a nivel nacional como internacional.



CONCIENCIA AMBIENTAL

Tanto las condiciones del entorno inmediato como global requieren de una preocupación permanente por el estado del medio ambiente, como una forma de dar sustentabilidad a la vida social y económica de los distintos territorios, cualquiera sea su escala. Todos los integrantes de la Universidad de Talca deben ser capaces de influir en la conciencia social de los temas medio ambientales de su entorno.

¿Por qué es necesaria la sustentabilidad?

Contexto

Responsabilidad socio-ambiental



Sello Universitario

Nuevas generaciones



Standard ambiental y certificaciones

(APL Campus Sustentable, RETC, HuellaChile, ISO 50.001; 14.001; 26.000, LEED, entre otras)



Compromisos adquiridos con la Sustentabilidad



Reporte de Sustentabilidad.



Acuerdo de Producción Limpia – Campus Sustentable.



Miembros Institucionales de la Red de Campus Sustentable.



Miembros del Comité Regional de Cambio Climático.



Miembros de la Comité Ambiental Regional.



Miembros de la Red Columbus.



Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).



Ingreso al Programa HuellaChile, Ministerio del Medio Ambiente.

Universidad Sustentable



Cambio Cultural

Proyectos
interdisciplinarios
Grupos
intermedios

- Curriculum e
Investigación
- Buenas Prácticas
Metodológicas

- Compromisos de
desempeño
- Gestión de
operaciones



Comportamiento

- Políticas
- Compromisos
Institucionales

- Infraestructura
- Compras

Principios de la sustentabilidad

Estudiantes

Facultades

Funcionarios

Gestión

Campus

Política de Sustentabilidad

*“La Universidad de Talca, comprende la **sustentabilidad** como un ideal de construcción colectiva mediante el cual enfoca sus esfuerzos en crear un entorno ambiental, social y económico equilibrado, con el compromiso de asegurar prosperidad para todas las formas de vida a lo largo del tiempo.”*

- Ejes de desarrollo
 - Gestión de la energía
 - Gestión del agua
 - Gestión de los gases de efecto invernadero
 - Movilidad y transporte
 - Gestión de residuos peligrosos y no peligrosos
 - Construcción y remodelaciones
 - Formación de capacidades
 - Investigación
 - Biodiversidad
 - Adquisiciones
 - Alimentación y vida saludable
 - Seguridad y riesgo laboral

Universidades Chilenas y políticas de Sustentabilidad



Universidad de
Playa Ancha



UTEM
UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
METROPOLITANA

Universidad
Tecnológica
Metropolitana



Pontificia Universidad
Católica de Valparaíso



UNIVERSIDAD DE CHILE

Universidad de
Chile



Universidad
Austral de Chile



Duoc UC

Indicadores de sustentabilidad en la Universidad de Talca



Huella de carbono 2016: Se emitieron al año 0,82 toneladas de CO₂e/año por persona (promedio 5 campus). Certificación HuellaChile del MMA.



Reciclaje 2017: Mas de 23 toneladas de residuos reciclados en el total de los campus. Campus Stgo: 9% de reciclaje del total de residuos.



Movilidad: Estaciones de reparación en todos los campus. Bike Utalca, Inauguración Abril 2018, a Octubre 423 préstamos.



Colegios 2018: 15 colegios; 600 estudiantes capacitados en Cambio Climático y Energías Limpias.

Indicadores de sustentabilidad en la Universidad de Talca



Capacitaciones huerto 2017: Espacio natural que enseñó a más de 100 personas temas sobre agricultura sustentable (cursos y talleres gratis para la comunidad).



Energía 2018: Fondo adjudicado para implementación de un Sistema de Gestión de la Energía y Certificación ISO 50.001, Campus Talca. 5% de ahorro kw/año aprox.



Biodiversidad 2017: Más de 15.000 personas contemplaron la flora y la fauna del Jardín Botánico

III.- EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Haciendo conciencia a través de consideraciones energéticas en compras, contrataciones y servicios

¿QUÉ ES UN SGE?

Como todo sistema de gestión, es una **herramienta potente** que se usa **para optimizar recursos y reducir costos**, pero enfocado específicamente en los recursos energéticos.



Los Sistemas de Gestión proporcionan información útil para conocer el comportamiento de la organización, lo que **permite tomar decisiones** de acuerdo a los objetivos y poder **identificar y corregir anomalías**, previniendo gastos innecesarios.

Infraestructura (VGEA)

- Seguir procedimiento de inclusión de consideraciones energéticas en el diseño de nuevos edificios

Administración de campus (VGEA)

- Seguimiento energético (facturación, indicadores, etc.)
- Control operacional de equipos

Abastecimiento (VGEA)

- Apoyo en el seguimiento de consideraciones energéticas en compras, contrataciones y servicios.
- Apoyo en el seguimiento de consideraciones energéticas en licitaciones para la construcción de nuevas instalaciones.

SGE

Asegura la gestión de la energía en la institución

Legal

- Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Compromisos

Dirección Desarrollo de Personas (VGEA)

- Apoyo en la capacitación de personal clave en el desempeño energético

Comunicaciones

- Apoyo en mensajes de "buenas prácticas energéticas" y de resultados del SGE

¿QUÉ PIDE LA ISO 50.001?

Adquisición de servicios de energía, productos, equipos y energía

- Al adquirir servicios de energía, productos y equipos que tengan, o puedan tener, un impacto en el uso significativo de la energía, la organización **debe** informar a los proveedores que las compras serán en parte evaluadas sobre la base del desempeño energético.
- La organización **debe** establecer e implementar criterios para evaluar el uso y consumo de la energía, así como la eficiencia de la energía durante la vida útil planificada o esperada al adquirir productos, equipos y servicios que usen energía que puedan tener un impacto significativo en el desempeño energético de la organización.
- La organización **debe** definir y documentar las especificaciones de adquisición de energía, cuando sea aplicable, para el uso eficaz de la energía.

¿CÓMO LO CUMPLIMOS?

Solicitud de contratación de un servicio o adquisición de un equipo y cumplimiento del procedimiento asociado

Responsables:

Solicitante de equipo o servicio



Recepción de requerimiento de compra de un equipo o contratación de un servicio y comprobación del cumplimiento del procedimiento asociado

Responsables:

Departamento de Adquisiciones

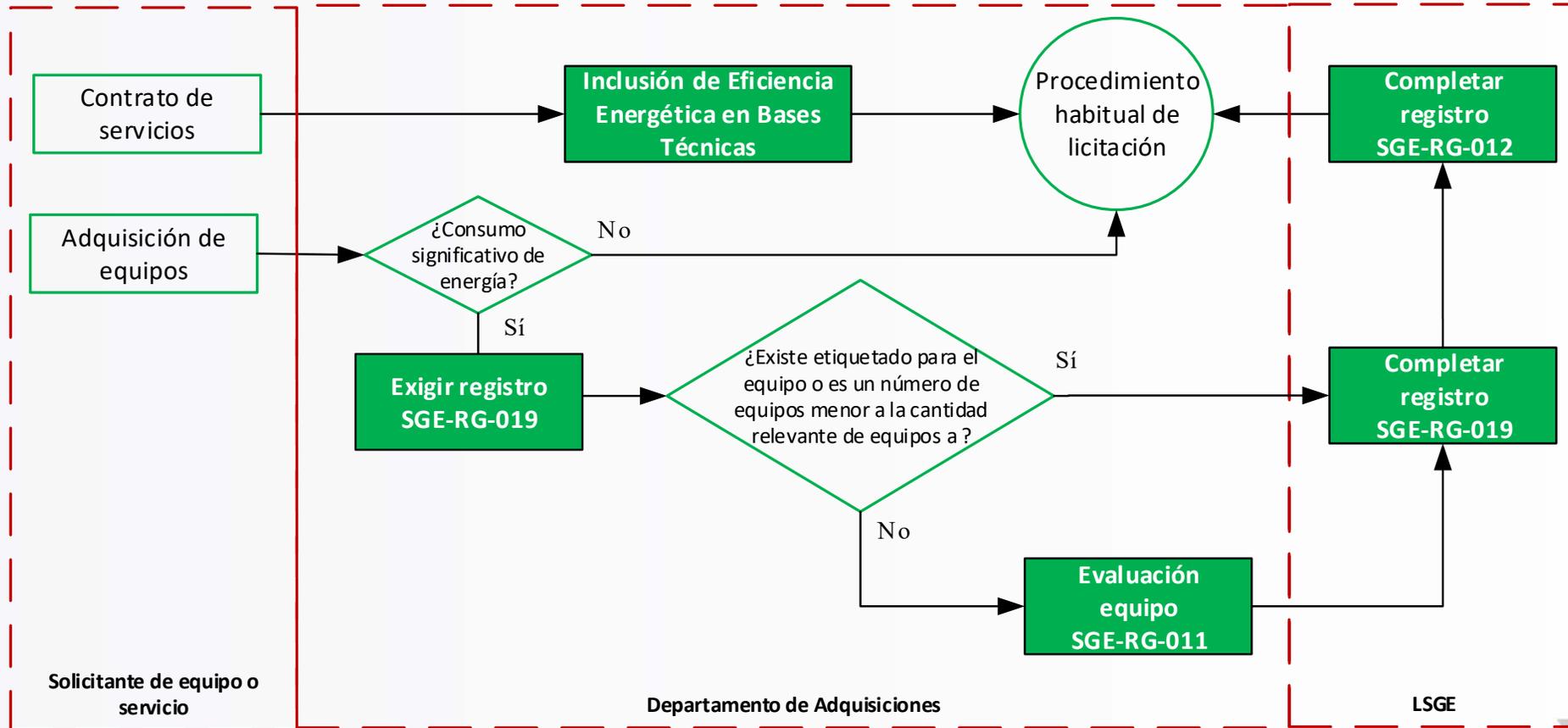


Registro del cumplimiento del procedimiento asociado

Responsables:

LSGE

¿CÓMO LO CUMPLIMOS?





CRITERIOS DE COMPRA

Se usan las etiquetas de eficiencia energética:

- Etiquetas comparativas
- Etiquetas de distinción

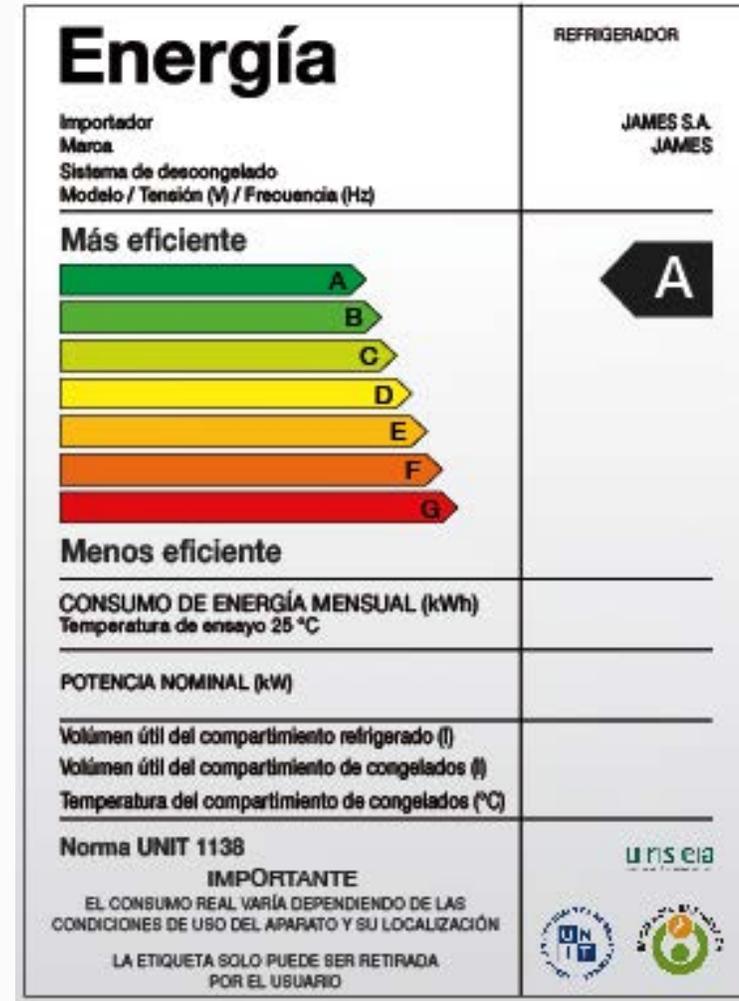
CRITERIOS DE COMPRA

Etiqueta comparativa

En Chile, en el año 2007, comenzó una iniciativa para promover las etiquetas comparativas en equipos consumidores de energía típicos.

La clave del programa son las etiquetas de eficiencia energéticas.

- Ayudar a entender el consumo de energía
- Dirigir las compras a los modelos más eficiente (A+, A o B)



CRITERIOS DE COMPRA

Etiqueta ENERGY STAR (de distinción)

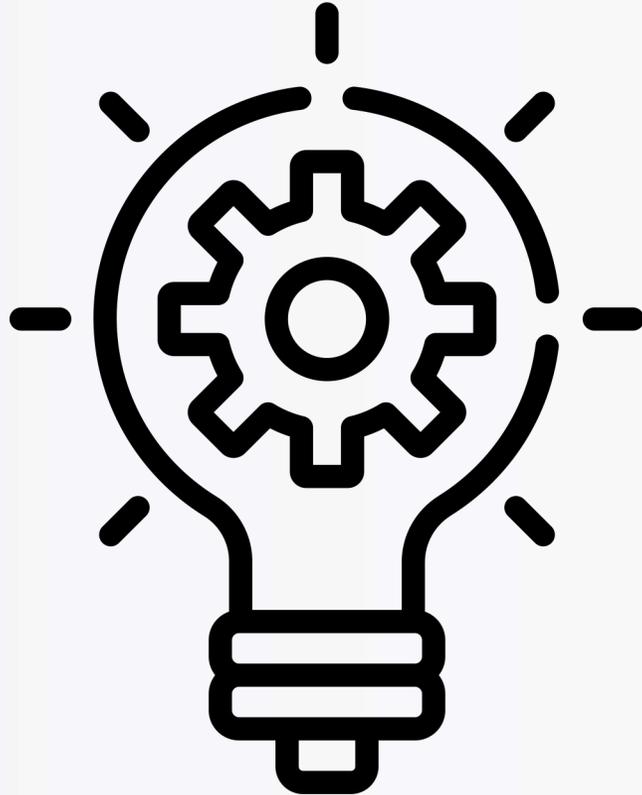
El sello ENERGY STAR es una iniciativa conjunta del Departamento de Energía (DOE) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE.UU.

El programa es norteamericano aunque existen acuerdos bilaterales con otros países. Es común verlo en equipos de oficina.

El sello premia aquellos modelos que poseen las siguientes 3 características:

- Baja potencia de operación
- Modo reposo (“sleep”) que se activa automáticamente después de un periodo de inactividad
- Bajo consumo en “stand by”





EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y TECNOLOGÍA

Para equipos sin etiquetado:

- Indicadores económicos de VAN, TIR y payback por medio de la herramienta de cálculo de comparación de equipos.
 - Se ingresan: costo de inversión, costo operacional (potencia, eficiencia, factor de uso, precio del energético), tasa de descuento y vida útil.
 - Se considera la diferencia de gastos operacionales, producto de la eficiencia, como un ahorro obtenido.
 - Finalmente se obtiene el beneficio del equipo eficiente sobre el no eficiente, determinando los indicadores económicos

CONTRATACIONES DE SERVICIOS



Considerar en las bases de licitación los factores de eficiencia y consumo de energía, siendo este un parámetro a evaluar de los postulantes. Esto debe desarrollarse para aquellos consumos que se consideren **significativos**.

Para esto se debe informar a los proveedores que serán evaluados en base al desempeño energético de los sistemas ofrecidos, además de considerar el consumo de energía en la vida útil planificada o duración del contrato.

DISEÑO: ¿QUÉ PIDE LA ISO 5.001?

4“La organización debe considerar las oportunidades de mejora del desempeño energético y del control operacional en el diseño de instalaciones nuevas, modificadas o renovadas, de equipos, de sistemas y de procesos que pueden tener un impacto significativo en su desempeño energético.







Luis Alberto Urra M.

Universidad de Talca - Chile