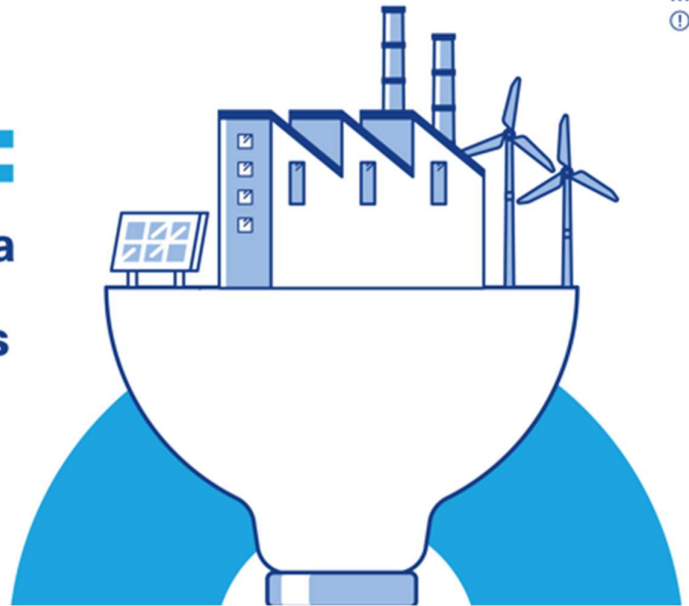




# Patagonia Argentina:

La eficiencia energética como estrategia de transición en las pymes



**Evento de Lanzamiento y Primer de la Primera Red de Aprendizaje de Río Negro**

**Fecha:** 25 y 26 de junio de 2025

**Lugar:** Cámara de Comercio, Industria y Producción de Villa Regina, Río Negro

**Moderación y sistematización:** Lic. Marina Assandri

## Contenido

<b>I. Resumen Ejecutivo - Evento de Lanzamiento y Primer Taller de la Red de Aprendizaje de Río Negro</b> .....	4
a) <b>Apertura institucional</b> .....	4
b) <b>Presentación metodológica de la RdA</b> .....	5
c) <b>Desarrollo del taller</b> .....	7
d) <b>Empresas e integrantes participantes</b> .....	8
e) <b>Expectativas de los y las participantes</b> .....	10
f) <b>Principios de Convivencia de la Red de Aprendizaje</b> .....	11
g) <b>Temas de interés y aportes a la Red de Aprendizaje</b> .....	12
h) <b>Hitos del taller</b> .....	13
i) <b>Próximos pasos</b> .....	13
<b>II. Primer día taller</b> .....	14
a) <b>Agenda del taller</b> .....	14
b) <b>Objetivos del primer taller</b> .....	15
c) <b>Continua Panel introducción a las redes de aprendizaje</b> .....	16
▪ <b>Presentación del concepto del taller, objetivos y metodología</b> .....	16
d) <b>Expectativas y presentación de empresas</b> .....	20
▪ <b>Presentación de los asistentes de cada empresa y expectativas</b> .....	20
▪ <b>Presentación de empresas de la RdA</b> .....	22
e) <b>Dinámica de Integración: Aplicación a la Red de Aprendizaje</b> .....	27
▪ <b>Conclusión – Actividad "ciego, mudo y manco"</b> .....	27
f) <b>Principios de Convivencia de la Red de Aprendizaje</b> .....	28
g) <b>Definición de temas de interés y análisis de aportes del grupo para la RdA</b> 30	
h) <b>Evaluación de la primera jornada</b> .....	31
<b>III. Segundo día taller</b> .....	32
a) <b>Revisión energética</b> .....	32
b) <b>Herramientas para la Revisión Energética</b> .....	36
c) <b>Excel para trabajar por empresa</b> .....	41



---

<b>d) Presentación de próximos pasos .....</b>	<b>42</b>
<b>e) Cierre del taller .....</b>	<b>44</b>
<b>IV. Lista .....</b>	<b>47</b>

---

## I. Resumen Ejecutivo - Evento de Lanzamiento y Primer Taller de la Red de Aprendizaje de Río Negro

Villa Regina, 25 y 26 de junio de 2026

En el marco del proyecto *“Patagonia Argentina: la eficiencia energética como estrategia de transición en las PYMES”*, se desarrolló el evento de lanzamiento y el primer taller de la Red de Aprendizaje (RdA) de Río Negro, con sede en la Cámara de Comercio, Industria y Producción de Villa Regina, los días 25 y 26 de junio de 2026. Este proyecto, cofinanciado por la Unión Europea, surge de un convenio celebrado entre la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) y la Fundación Bariloche. En este marco, se impulsan Redes de Aprendizaje para brindar capacitación y acompañamiento técnico a empresas de la región, favoreciendo su transición energética. Esta primera red en Río Negro marca el inicio de una etapa clave para la Patagonia.

Participaron representantes de las empresas integrantes de la Red y el equipo técnico del proyecto.

### a) Apertura institucional

La jornada se inició con una apertura institucional a cargo de autoridades del proyecto y representantes de las entidades impulsoras, facilitada por la moderadora de la Red de Aprendizaje (RdA) Marina Assandri.

**Micaela Tommasini**, jefa del Departamento de Responsabilidad Social y Desarrollo Sustentable de CAME y responsable del área de Energía, subrayó que participar en este tipo de iniciativas implica un esfuerzo, pero genera resultados concretos. Señaló que muchas PYMES aún enfrentan barreras como la falta de información, capacidades técnicas o acceso a tecnología, y que la Red apunta a revertir esta situación brindando herramientas para optimizar recursos, reducir costos y generar un impacto positivo en las comunidades.

**Daniel H. Bouille**, coordinador del proyecto y director del Departamento de Ambiente y Desarrollo de Fundación Bariloche, destacó que, aunque el punto de partida es la eficiencia energética, el enfoque es integral: se busca fortalecer vínculos institucionales, promover sostenibilidad y aumentar la competitividad de las empresas en un entorno desafiante.

**Miruna Rusen**, Oficial de Proyectos de Cooperación de la Unión Europea en Argentina, envió un mensaje en video en el que celebró la finalización del curso de auditores energéticos en el marco del proyecto. Reivindicó esta instancia como parte de una estrategia más amplia que busca una

transición energética justa, la generación de empleo y el fortalecimiento de capacidades locales, reafirmando el compromiso de la Unión Europea con la cooperación internacional y la sostenibilidad.

## b) Presentación metodológica de la RdA

José Luis Larrégola, experto técnico del equipo del proyecto, explicó que una Red de Aprendizaje (RdA) es un espacio donde sus participantes interactúan, comparten información y colaboran para el desarrollo de competencias vinculadas a la eficiencia energética. En ese marco, detalló los **objetivos** fundamentales que persiguen estas redes:

- ✚ *Mejorar el desempeño energético de las organizaciones (disminuir costos energéticos y disminuir gases de efecto invernadero - GEI).*
- ✚ *Reducir los costos de implementación de eficiencia energética (EE) y sistemas de gestión de la energía (SGEn).*
- ✚ *Generar vínculos entre las empresas mediante el intercambio de experiencias y problemáticas comunes.*
- ✚ *Construir un conjunto compartido de buenas prácticas.*



✚ Fomentar el compromiso interno y la motivación.

✚ Impulsar un cambio cultural hacia la gestión energética.

Se presentaron los actores involucrados en el funcionamiento de las Redes de Aprendizaje (RdA), así como el esquema general de funcionamiento, que incluye roles, etapas del proceso y mecanismos de colaboración entre los participantes.



A pesar de las diferencias de rubros y tamaños, las empresas comparten intereses y desafíos comunes. Entre ellos, se destacaron sistemas y equipamientos frecuentes como:

✚ *Sistemas de aire comprimido.*

✚ *Sistemas térmicos (hornos, calderas).*




✚ *Sistemas de frío.*

✚ *Sistemas de bombeo.*

✚ *Equipos como motores, accionamientos, compresores, entre otros.*

Para fortalecer la comparabilidad de datos y facilitar el trabajo conjunto, se enfatizó la importancia de estandarizar ciertos elementos:

✚ *Unidades de medición y formatos de presentación de datos, sin invalidar la metodología de cada empresa.*

- 
-  *Colores en los gráficos: electricidad en azul, gas en rojo, combustibles en naranja, biomasa en verde.*
  -  *Uso consistente de tipos de gráficos: de línea, de barras, de pastel/torta.*
  -  *Representación de datos energéticos sin decimales, y con escalas Kilo-Mega-Giga según corresponda.*

Posteriormente, Larrégola introdujo el propósito de la Norma ISO 50001, explicando que su objetivo principal es facilitar a las organizaciones la implementación de sistemas y procesos que permitan mejorar su desempeño energético. Esto incluye tanto la eficiencia en el uso de la energía como la comprensión del consumo.

Se remarcó que, durante el proceso de aprendizaje, las empresas aprenderán a definir cuánta energía consumen anualmente y con qué eficiencia lo hacen.

### **c) Desarrollo del taller**

Durante las dos jornadas se llevaron adelante presentaciones técnicas, actividades prácticas y dinámicas participativas.

**Andrea Afranchi y José Luis Larrégola**, expertos técnicos del proyecto, presentaron los conceptos metodológicos de las Redes de Aprendizaje. Se trabajó especialmente en el concepto de eficiencia energética, la revisión energética como herramienta central de análisis y mejora del desempeño energético en las PYMES, y los criterios básicos de la norma ISO 50001. Se abordaron conceptos clave como usos significativos de la energía, eficiencia, consumo, desempeño energético y su impacto en los costos operativos.

Las **empresas participantes** compartieron información sobre su actividad, nivel actual de gestión energética, principales consumos y acciones ya implementadas o en evaluación.



A través de la **técnica Metaplan**, presentada y guiada por Marina Assandri, junto con dinámicas como *ciego*, *mudo*, *manco*, se promovió un clima de intercambio horizontal, se consensuaron principios de convivencia y se establecieron mecanismos formales de comunicación (grupo de WhatsApp y correos institucionales).

#### **d) Empresas e integrantes participantes**

1. **Agro Fresh S.A.** (industria frigorífica)
  - Roberto Fonseca (Gerente)
  - Miguel Grasso (Gerente)

2. **Bonadé S.A.**
  - Mario Bonadé (Presidente)
  - Ezequiel Bonadé (Gerente)
3. **Polano S.A.**
  - Flavio Scattolo (Gerente General)
4. **Rotter S.A.C.I.**
  - Matías Martel (Gerente)
5. **LP S.R.L.**
  - Dante Aciar (Gerente de Planta)
6. **Deco Klart**
  - Yanina Rodríguez (Fundadora)
  - Javier Pistagnesi (Asesor técnico)
7. **Establecimiento Martínez**
  - David Barrales (Encargado de Planta)
  - Mario Molina (Administrativo)
8. **Hotel Rimini**
  - Walter Sequeira (Titular / emprendimiento familiar)
9. **Supermercado Rimini**
  - Walter Sequeira (Titular / Emprendimiento familiar)
10. **Villa Huapi**
  - Martín Espinosa (Gerente / Administración)
11. **Cerveza La Cruz**
  - Francisco Santa Coloma (Ingeniero en Petróleo / Auditor Energético)
12. **Old Brewer S.R.L./Manush**
  - No participaron
13. **Jugos S.A.**
  - Ricardo Meza (Ingeniero Agrónomo)
  - José Zottele (Ingeniero Mecánico)
  - Flavio D'Angelo (Ingeniero Químico)

### e) Expectativas de los y las participantes

Durante la dinámica de presentación, las y los representantes de las empresas compartieron sus **expectativas en relación con el taller y con su participación en la Red de Aprendizaje**. En cuanto al **taller**, destacaron el interés por adquirir conocimientos básicos y metodologías relacionadas con la eficiencia energética, así como herramientas concretas que les permitan comprender mejor el consumo energético en sus organizaciones. También valoraron la posibilidad de introducirse en el tema desde una perspectiva práctica y formativa.



Respecto a la Red de Aprendizaje, las expectativas estuvieron orientadas a lograr una mayor eficiencia en el uso de la energía, reducir costos operativos, intercambiar experiencias con otras empresas y formar parte de una comunidad de aprendizaje colaborativo. Asimismo, manifestaron interés en acceder a lineamientos que les permitan avanzar hacia la sostenibilidad y mejorar la gestión energética en sus procesos, con el objetivo de convertirse en organizaciones más eficientes y comprometidas con el ambiente.

PRESENTACIÓN		PARTICIPANTES			
NOMBRE Y APELLIDO	TÍTULO / EXPERIENCIA EN ENERGÍA	EMPRESA	LOCALIDAD	¿CUAL ES LA PRINCIPAL EXPECTATIVA DE ESTE TALLER?	¿CUAL ES LA EXPERIENCIA MÁS ÚTIL QUE SE PUEDE OBTENER EN ESTE TALLER?
Mateo Pardo	Gerente Experiencia mínima	Rotas S.A.Ci.A.	Villa Regina	Aprendizaje	Experiencia
Roberto fancesco Miguel GRASSO	Gerente - Industria frigorífica	ASRO FRESH SA	General Roca	Adquirir conocimientos + experiencias	Mejorar el uso energético (H.A.H)
FLAVIO SCATTOLO	Gerente General Experiencia Mínima	POLANZA J.A.	Villa Regina	Conocimientos sobre plantas, sus usos de tecnología de trabajo	Lograr ser más eficientes con el uso de la Energía Haber de contactos
Mario Bonadeo	Gerente Presidente	Bonadeo S.A.	Villa Regina	Establecer como se va a desarrollar este taller	Espero de este taller Apoyo de viaje - Partes para Poder Establecer contacto con...
DANTE ACIAR	Gerente Planta con Experiencia Minima	LP srl.	General Roca	Introducción al Aprendizaje en energía	Reducción de Costos
FRANCISCO SANTA COLOMBA	ING. EN PETROLIO AUDITOR ENERGETICO - IND. ALIMENTICIA	RESERVA LA CRUZ - CED BRENER S.L.	S.C. BARILOCHE	OBJ. DE LAS REDES Y METODOLOGIAS	ETIQUETA Y ALIADO ENERGETICO VINIVACION PYNE
YANINA RODRIGUEZ Javier Portanieri	FUNDADORA SIN EXPERIENCIA ASESOR TECNICO	DECO KLART	FERNANDEZ ORO	LOGRAR NUEVAS HERRAMIENTAS	GENERAR INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y CONOCIMIENTOS
Ricardo Mesa Jose Zottete Flavio D'Angelo	ING. Químico (Ruso) TIC (Español) (Ruso) ING. Mecánico (Josi)	JUGOS SA.	Villa Regina	- Interacción con Compañías - Apoyo Humano - Formación y Mejora Continua	- Libros en nuestra lengua - Cursos - Intercambios - Análisis
Walter Sequitá -	Experiencia en FALTA de la industria Nacional en producción	Hotel Pintar	LAS BARRAS RIO SARICU	Participación en el taller	Experiencia - Formas de - Mejoras - Mejoras de
MARTIN ESCOBAR	GERENTE / ADMINISTRADOR	VILLA HUAR.	BARILOCHE SANTA MARIA	ADQUIRIR NUEVOS CONOCIMIENTOS COMUNICAR EXPERIENCIAS DE OTRAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGETICO	CONSTRUIR UNA RED DE CONTACTOS QUE PERMITA PASAR MÁS RÁPIDO

### f) Principios de Convivencia de la Red de Aprendizaje

En plenario, los y las participantes definieron los principios que guiarán la convivencia y el trabajo colaborativo dentro de la Red de Aprendizaje. Se destacó la importancia de construir relaciones basadas en la confianza y cooperación, promoviendo el trabajo en equipo y la inclusión activa de todas las personas involucradas. Se valoró la necesidad de una comunicación clara y constante, tanto dentro de la Red como al interior de cada empresa, y la planificación con apertura al cambio, entendida como parte de un proceso de transformación cultural. Asimismo, se enfatizó el uso de

---

información precisa para una toma de decisiones informada, la definición clara de objetivos alineados con los desafíos y capacidades reales, y el uso eficiente de los recursos disponibles. Se reconoció el valor de las **habilidades complementarias** y la importancia de fomentar la **formación continua**, respetando los tiempos de trabajo, cumpliendo compromisos y buscando eficiencia en cada acción. Finalmente, se remarcó la necesidad de contar con un **espacio de intercambio de preguntas y aprendizajes**, mantener el **foco en resultados concretos** y sostener una **actitud proactiva y comprometida** con el proceso colectivo.

### **g) Temas de interés y aportes a la Red de Aprendizaje**

Las empresas participantes identificaron **sus intereses de aprendizaje y aportes a la Red**, generando insumos clave para diseñar futuras capacitaciones y fomentar vínculos colaborativos.

#### *Principales aportes de las empresas a la Red de Aprendizaje*

Las empresas participantes compartieron entre los aspectos para aportar a la Red, una gran diversidad de experiencias, saberes y desafíos que enriquecen el trabajo colectivo. Algunos aportes destacados fueron: **el valor de las experiencias previas** —tanto positivas como fallidas— en intentos de mejora energética; el entusiasmo y compromiso expresado por varios representantes; los conocimientos prácticos sobre **automatización, mantenimiento, residuos plásticos, gestión de calidad y certificaciones**; así como enfoques de **análisis de costos, gestión administrativa, estrategias de negocio y visión a futuro**. También se pusieron en común aprendizajes derivados de capacitaciones previas, como el curso de auditoría energética en el marco del Proyecto, e iniciativas ya en marcha, como el **uso de paneles solares** o la **implementación de sistemas de gestión**. Este capital compartido se constituye como un punto de partida valioso para el aprendizaje colaborativo.

#### *Principales temas de interés identificados*

Los temas de mayor interés manifestados por las empresas giraron en torno a la necesidad de adquirir una **metodología sistemática para la eficiencia energética**, mejorar la **toma de decisiones a partir de indicadores**, y avanzar en la **optimización del uso de recursos clave** como el aire comprimido, la temperatura o el consumo eléctrico y de gas. Se mostró gran interés por

herramientas como los **tableros de control para la medición, evaluación y mejora continua**, la **implementación de sistemas de gestión energética (SGEn)** y el acceso a **manuales de buenas prácticas**. Además, se destacaron temas como la **contratación y facturación energética**, el **análisis de brechas para certificaciones**, el **financiamiento de tecnologías eficientes**, y la **cultura organizacional para el cambio**. En conjunto, estos intereses reflejan una búsqueda compartida por aumentar la eficiencia, reducir costos, innovar y transitar hacia una gestión energética más estratégica y sostenible.

## h) Hitos del taller

- ✚ Identificación de **expectativas y motivaciones** por parte de cada empresa, facilitando la construcción de una agenda compartida de temas prioritarios.
- ✚ Relevamiento preliminar de **consumos energéticos relevantes**, su peso en los costos operativos y los sistemas o procesos prioritarios.
- ✚ Inicio del trabajo con la **planilla de revisión energética**, guiado por el equipo técnico experto, que cada empresa continuará de forma autónoma.
- ✚ Realización de **ejercicios prácticos** sobre análisis de sistemas energéticos, enfocados en compresores, curvas monótonas y factores de carga.
- ✚ **Dinamización del grupo**, mediante actividades lúdicas y reflexivas moderadas que fortalecieron el sentido de pertenencia y compromiso con la Red.
- ✚ Aplicación de **técnicas de evaluación participativa** al cierre de ambas jornadas, destacándose la calidad técnica, el enfoque colaborativo y la claridad metodológica del taller.

## i) Próximos pasos

Como cierre del encuentro, las empresas acordaron una serie de **compromisos iniciales**:

- ✚ Reunir y organizar la información energética disponible.
- ✚ Delimitar el alcance del análisis dentro de cada organización.
- ✚ Avanzar en el uso de la herramienta de revisión energética provista por el equipo técnico.

Estos insumos constituirán la base del trabajo en los próximos talleres, orientados a la identificación de oportunidades de mejora, elaboración de planes de acción y seguimiento de resultados.




## II. Primer día taller

### a) Agenda del taller

La siguiente **agenda detalla** el desarrollo de las actividades llevadas a cabo durante el **Primer Taller de la Red de Aprendizaje de Río Negro**, realizado los días 25 y 26 de junio de 2025. La programación combinó presentaciones técnicas con espacios de trabajo colaborativo, en los que participaron representantes de las empresas integrantes de la Red junto al equipo del proyecto.

Se incluyen a continuación las placas con el detalle de la agenda.

## AGENDA DEL ENCUENTRO

**Día 1: 25 de junio de 2025 – 14.00 horas a 18.00 horas**

14:00 - 15:30 **Continúa Panel introducción a las redes de aprendizaje**

**Presentación del concepto del taller, objetivos y metodología.**  
**Presentación de los asistentes de cada empresa y expectativas.** Cada participante se presenta y comenta sus expectativas de la Red

**Presentación de empresas de la RdA.** Cada empresa se presenta por uno de sus dos representantes.


Marina ASSANDRI, Moderadora de la Red  
Andrea AFRANCHI, Experta Técnica  
José Luis LARRÉGOLA, Experto en Eficiencia Energética

15:30 - 15:50 **Coffee Break**


15:50 - 17:00 **Dinámica de Integración de aplicación a RdA**

17:00 – 17:50 **Definición de temas de interés y análisis de aportes del grupo para la RdA**


17:50 – 18:00 **Evaluación de la primera jornada**




Cofinanciado por  
la Unión Europea



Confederación Argentina de la Mediana Empresa



FUNDACIÓN  
BARILOCHE



**Día 2: 26 de junio de 2025 – 09.00 horas a 16.00 horas**

08:30 - 09:00 **Acreditaciones + Coffee de bienvenida**

09:00 - 09:10 **Inicio del Segundo día y agenda**

09:10 - 11:00 **Contenidos de Revisión Energética**

11:00 - 11:20 **Coffee Break**

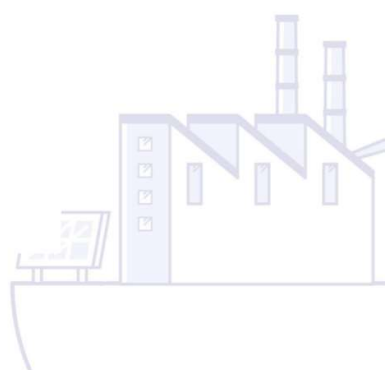
11:20 - 13:10 **Ejercicios del contenido técnico de revisión energética**




13:10 - 14.00 **Almuerzo**

14:00 - 15.00 **Excel de Revisión Energética por cada empresa**

15:00 - 15.30 **Introducción a los próximos pasos y asignación de tareas a los participantes**









15.30 - 16.00 **Evaluación, Cierre del taller**



    
Cofinanciado por la Unión Europea    Confederación Argentina de la Mediana Empresa    FUNDACIÓN BARILOCHE

## b) Objetivos del primer taller

El Primer Taller de la Red de Aprendizaje de Río Negro fue diseñado con el objetivo de sentar las bases metodológicas, técnicas y organizativas para el trabajo en red. Esta primera instancia tuvo como ejes principales:

-  *Presentar a las empresas integrantes de la Red de Aprendizaje de Río Negro.*
-  *Definir los alcances y los temas prioritarios de la Red.*
-  *Identificar y compartir los aportes e intereses de cada participante.*
-  *Establecer los mecanismos de comunicación y gestión de la información*
-  *Favorecer la integración, la colaboración y el sentido de pertenencia dentro de la Red.*
-  *Acordar las pautas y acuerdos de convivencia para el trabajo colaborativo.*
-  *Presentar contenidos técnicos sobre:*
  - Revisión energética*
  - Ejercicios prácticos de comprensión.*
-  *Diseñar, por cada empresa participante:*

- *Un Excel de Revisión Energética.*
- ✚ *Definir la dinámica de trabajo de la Red, las responsabilidades de sus integrantes y las próximas actividades.*

**c) Continua Panel introducción a las redes de aprendizaje**

- **Presentación del concepto del taller, objetivos y metodología**

La experta técnica **Andrea Afranchi** en esta instancia destacó como propósito del Proyecto, la importancia de optimizar las operaciones mediante soluciones prácticas que permitan:

- ✚ Lograr un mayor entendimiento de los **usos energéticos**.
- ✚ Identificar **oportunidades de eficiencia energética**.
- ✚ **Reducir los costos energéticos** a partir de nuevas herramientas.
- ✚ **Reforzar las competencias** de las pequeñas y medianas empresas (PYMES).



Además, resaltó que el enfoque del proyecto en la **sustentabilidad y la competitividad** tiene aspiraciones claras:

- ✚ Atenuar la factura energética.
- ✚ Reducir la demanda de energía y, con ello, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- ✚ Contribuir al acceso a nuevos mercados mediante mejoras en el desempeño energético y ambiental en las Pymes participantes.

#### Hitos clave del proceso de trabajo en red

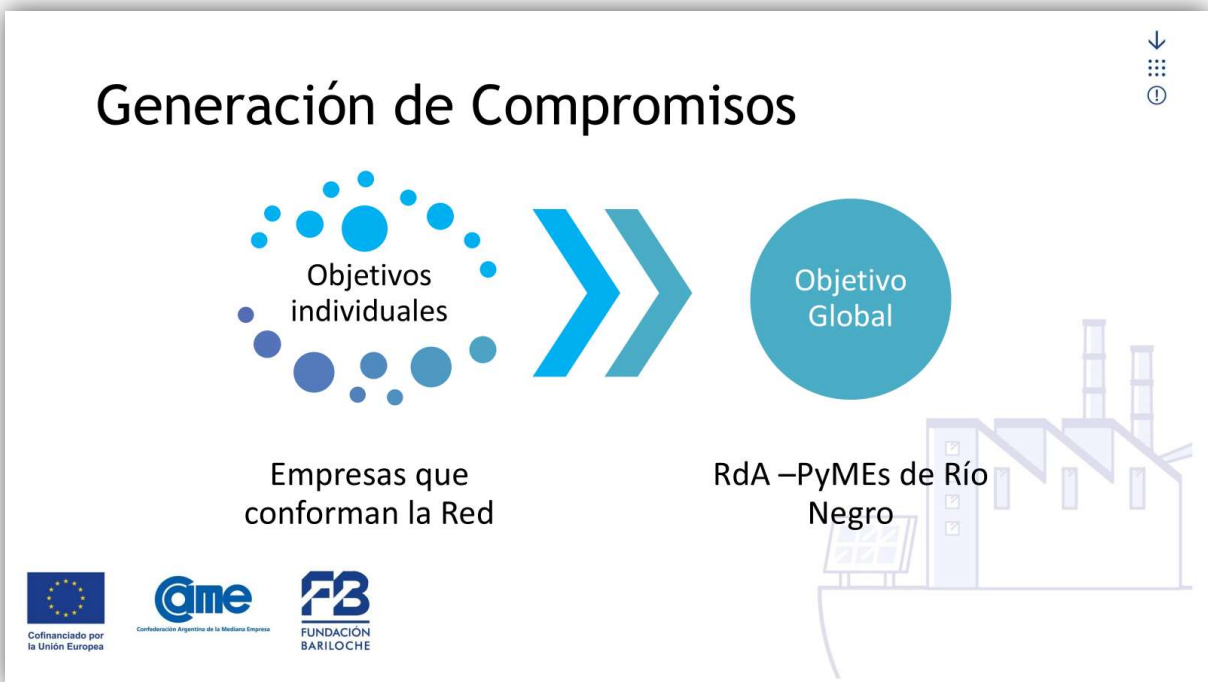
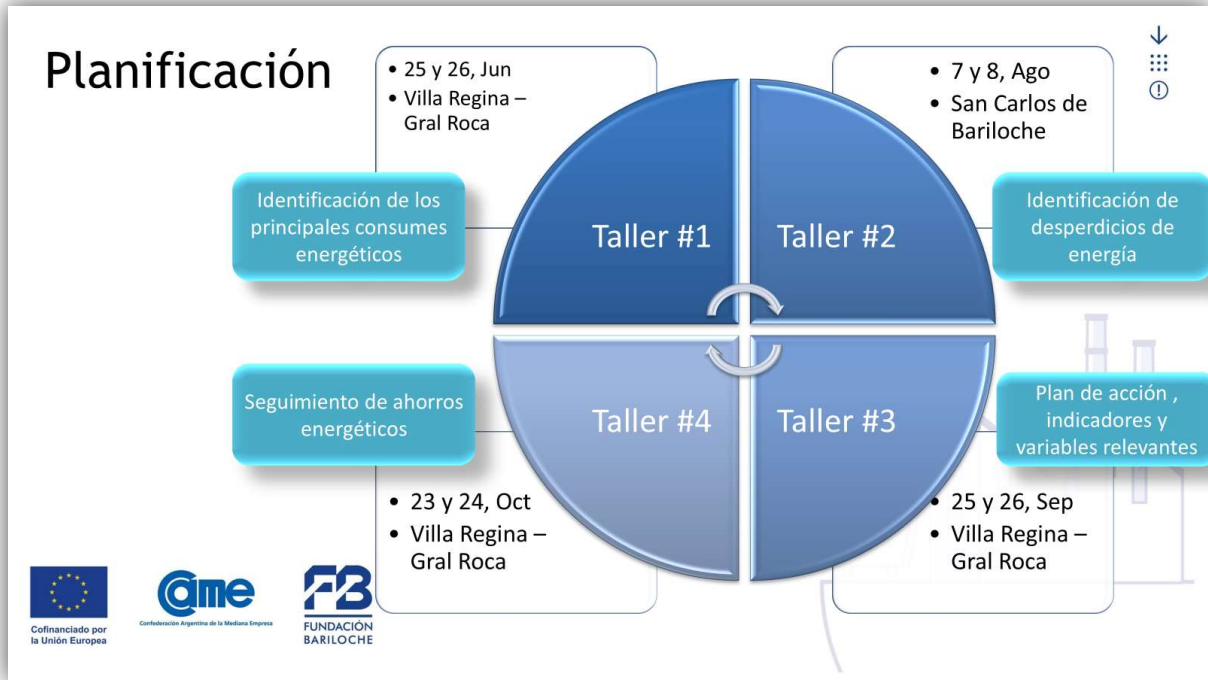
1. **Diagnóstico inicial:** Las empresas participantes elaboran diagnósticos energéticos que permiten establecer una línea de base o referencia.
2. **Definición de metas:** Se establecen metas tanto individuales como compartidas entre los miembros de la red.
3. **Acompañamiento técnico:** El equipo técnico brinda apoyo a las empresas para avanzar en el cumplimiento de las metas propuestas.
4. **Evaluación final:** Se realiza un análisis de resultados que permite determinar el nivel de cumplimiento alcanzado respecto a los objetivos planteados inicialmente.

Estos hitos estructuran el camino metodológico de la red, orientado a una mejora continua en la gestión de la energía en las organizaciones participantes.

Se acompaña placa.



Además, expuso la planificación de los talleres.



La experta mencionó la importancia de la generación de compromisos por parte de las empresas que conforman la Red.

#### Considerar los objetivos globales de la RdA.

La definición de objetivos dentro de la Red de Aprendizaje (RdA) se conforman partir de los objetivos individuales de cada empresa participante, debiendo ser los mismos desafiantes pero alcanzables.

✚ Definir los objetivos en función de oportunidades identificadas a través de diagnósticos.

✚ Acotado al ámbito de la RdA (CONFIDENCIAL)

#### d) Expectativas y presentación de empresas

- **Presentación de los asistentes de cada empresa y expectativas**

A través de una dinámica participativa con tarjetas, la moderadora invitó a los y las representantes de cada empresa se presentaron compartiendo su **trayectoria profesional, sus expectativas individuales respecto del taller** y las **motivaciones de sus organizaciones** para formar parte de la Red de Aprendizaje.

Nombre y Apellido	Título / Experiencia en Energía	Empresa / Institución	Localidad	Expectativa en el Taller	Expectativa en la Red de Aprendizaje
Matías Martel	Gerente. Experiencia mínima	Rotter S.A.C.I.	Villa Regina	Aprendizaje	Eficientizar
Roberto Fonseca / Miguel Grasso	Gerentes. Industria frigorífica	Agro Fresh S.A.	General Roca	Adquirir conocimientos y experiencias	Mejorar el uso energético (+) x (-)

Nombre y Apellido	Título / Experiencia en Energía	Empresa / Institución	Localidad	Expectativa en el Taller	Expectativa en la Red de Aprendizaje
Flavio Scattolo	Gerente General. Experiencia mínima	Polano S.A.	Villa Regina	Conocimientos básicos elementales, más algo de metodología de trabajo	Lograr ser más eficientes con el uso de la energía. Red de contactos
Mario Bonadé	Presidente	Bonadé S.A.	Villa Regina	Entender cómo se va a desarrollar este taller	Espero de esta RdA pautas para poder entender cómo lograr la eficiencia energética
Dante Aciar	Gerente de Planta. Con experiencia mínima	LP S.R.L.	General Roca	Introducción al aprendizaje en energía	Reducción de costos
Francisco Santa Coloma	Ing. en Petróleo. Auditor Energético. Industria Alimentos	Cerveza La Cruz  Old Brewer SRL	San Carlos de Bariloche	Objetivos de las redes y metodologías	Eficiencia y ahorro energético. Vinculación PyME
Yanina Rodríguez / Javier Pistagnesi	Fundadora sin experiencia. Asesor técnico	Deco Klart	Fernández Oro	Lograr nuevas herramientas	Generar intercambio de experiencias y conocimientos
Ricardo Meza / José Zottele / Flavio D'Angelo	Ing. Químico (Flavio).  Ingeniero agrónomo (Ricardo).  Ingeniero Mecánico (José)	Jugos S.A.	Villa Regina	Integrar una comunidad. Adquirir herramientas. Formación y mejora continua	Líderes en nuestro proceso. Reducir costos. Sostenibilidad Ambiente
Walter Sequeira	Emprendedor familiar Titular. Mínima experiencia	Hotel Rimini	Las Grutas. Rio Negro	Participar Capacitación	Experiencia Formar equipo Mejorar costos

Nombre y Apellido	Título / Experiencia en Energía	Empresa / Institución	Localidad	Expectativa en el Taller	Expectativa en la Red de Aprendizaje
Martín Espinosa	Gerente/ Administración	Villa Huapi	Bariloche Dina Huapi	Adquirir herramientas y conocimientos para gestionar de manera eficiente el consumo energético	Convertir Villa Huapi en una empresa sustentable y eficiente desde todo aspecto

### ▪ Presentación de empresas de la RdA

A partir de consignas impartidas por la moderadora, cada representante compartió información clave sobre su organización, incluyendo su **rubro de actividad, cantidad de empleados, situación actual de la gestión energética, principales consumos, el peso relativo de la energía en su estructura de costos, y las acciones de eficiencia energética** ya implementadas o en evaluación. Esta instancia permitió construir una visión general del punto de partida de cada empresa y detectar oportunidades comunes para el trabajo en red.

Nro.	Empresa	¿A que se dedican?	Cantidad de empleados	¿Qué gestión hacen hoy de la energía en la empresa?	¿Cuáles son sus principales consumos de la energía?	¿Cuánto pesa la energía dentro de sus costos (alto-medio-bajo)?	Principales acciones eficiencia energética implementadas y/o en evaluación
1	Agro fresh S. A	<b>Frigorífico (Servicios).</b>  Entrada y conservación peras y manzanas.  <b>Relato:</b> Heladera gigante, hay un cliente que viene y me da un producto (1) para exportarlo lo tengo que llevar de 30 a 0 grados para guardarlo en un camión que después lo exporte. (2) Fruta que quiere conservar hasta fin	15	Seguimiento y análisis.  <b>Relato:</b>  Contamos con numerosos datos: consumos energéticos, temperaturas registradas, cantidades de fruta conservada, entre otros. Sin embargo,	Motores eléctricos para lograr el enfriado.	Altos	Inversiones importantes en variadores de frecuencia para reducir la velocidad de los motores eléctricos, logrando disminuir el consumo energético aproximadamente un 20%, aunque con un alto costo inicial, especialmente en equipos como compresores industriales.  También se destacó el recambio de iluminación a tecnología LED, aunque algunas experiencias señalaron una vida útil más corta de lo esperada en ciertos casos.

Nro.	Empresa	¿A que se dedican?	Cantidad de empleados	¿Qué gestión hacen hoy de la energía en la empresa?	¿Cuáles son sus principales consumos de la energía?	¿Cuánto pesa la energía dentro de sus costos (alto-medio-bajo)?	Principales acciones eficiencia energética implementadas y/o en evaluación
		de año. Enfriado fuerte y conservación.		necesitamos una metodología que nos permita organizarlos e interpretarlos correctamente para tomar decisiones más eficientes			En relación con la gestión de la demanda, se busca mantener estable la potencia contratada para optimizar el costo en la facturación eléctrica.  Además, se trabaja en automatización para evitar arranques y detenciones frecuentes de los compresores, mejorando así la eficiencia operativa y reduciendo el desgaste de los equipos.
2	<b>BONADE S.A.</b>	Producción de fruta fresca, servicio, empaque y frigorífico.	80 en temporada alta.  Después se reduce en un 30%	Planillas Excel donde volcamos datos de la factura para llevar un historial	En la temporada compresores. Post temporada ventiladores de las cámaras para mantener las temperaturas	Medio	La logística es compleja debido a la especificidad de las cargas (variedad, tamaño, etc.). Aunque sería más eficiente consolidar todo en una misma cámara, los operadores prefieren mantenerlas separadas para facilitar la búsqueda y gestión de los productos.
3	<b>Polano S.A.</b>	Producción peras y manzanas.  Servicio de empaque.  Servicio de comercialización	45 a 75	Gestión elemental.  Análisis de contratación potencia.  Seguimiento del consumo	Compresores frio.  Motores ventiladores.  Motores reductores.  Motores bomba de agua	Medio o alta	Logística de producción.  Nuevas tecnologías
4	<b>Rotter S.A.C.I.y A.</b>	Frigorífico de fruta	15-19	Desglosamos la factura, Excel	Motores de los compresores.  Motores de los ventiladores.  Todo tipo de motores son el consumo que tenemos	Alto (principalmente en temporada)	Sustitución tecnológica (LED).  Manejo de la fruta en las cámaras.  Logística de producción.  Monitoreo

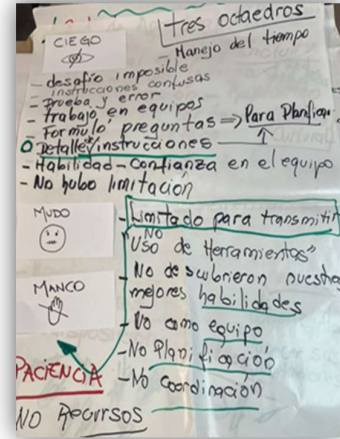
Nro.	Empresa	¿A que se dedican?	Cantidad de empleados	¿Qué gestión hacen hoy de la energía en la empresa?	¿Cuáles son sus principales consumos de la energía?	¿Cuánto pesa la energía dentro de sus costos (alto-medio-bajo)?	Principales acciones eficiencia energética implementadas y/o en evaluación
5	LP SRL	Fabricación de envases de polietileno.  Reciclado.  Dos plantas una en General Roca y una en Buenos Aires	160  A veces supera 180 – 190	Planillas de cálculo, análisis.  Tenemos alguien que nos asesora (consultora)  También tenemos dos técnicos que nos ayudan a implementar	Maquinaria.  Motores eléctricos	Alto	Desde hace 4 años, independientemente del resultado financiero le destinamos un % de las ganancias a inversiones. Por ejemplo, compra de maquinaria, cambio de tecnología (estamos instalando <b>paneles solares</b> para que el 18% de la energía venga de solar).  <b>Aprovechar la iluminación natural</b> con chapas traslucidas.  LED.  <b>Cambio de motores/tecnología</b>
6	Deco Klart	Fábrica de productos de plástico reciclado.  Placas para diferentes productos.	4	Sin gestión. Recién estamos conociendo la industria.	Horno eléctrico.  Dependemos mucho de la temperatura para ver cuan rápido arranca el horno	Bajo	Equilibrio de las fases térmicas.  Transferencia de parte del proceso  Reemplazo de equipos.
7	Establecimiento Martínez	Frutícola.  Cultivo de manzana y pera.  Procesamiento y exportación.  Frigorífico	60 y en temporada hasta 100	Más allá de pagar la factura, ninguna	Compresores que funcionan todo el año, los motores de amoníaco y aire. Máquina de Empaque.	Alto	Iluminación se está cambiando a LED.  Variador de velocidad.
8 y 9	Rimini Hotel + supermercado	Hotelería  Supermercado  Restaurante	40 empleados	Estamos en procesos de gestión. Excel	Heladeras.  Calderas.  Motores  Cámaras  \$5.000.000 mensual	Alta – 15%	Evaluar y cambio a luces LED.

Nro.	Empresa	¿A que se dedican?	Cantidad de empleados	¿Qué gestión hacen hoy de la energía en la empresa?	¿Cuáles son sus principales consumos de la energía?	¿Cuánto pesa la energía dentro de sus costos (alto-medio-bajo)?	Principales acciones eficiencia energética implementadas y/o en evaluación
					Gas natural		
10	Villa Huapi	Hotelería. Turismo	7	Análisis de consumo	Principalmente calderas	Muy alto.  Las calderas el 80% del consumo.  El sistema es completamente eléctrico y no está dimensionado para la demanda en temporada alta. Intentamos regular la temperatura del agua para mejorar la eficiencia de las calderas, pero esto genera quejas por falta de confort térmico.	Transición energética y planes de mejora  <b>Migramos a calderas eléctricas</b> , lo que implicó un tendido complejo de cableado, pero logramos reducir el mantenimiento y mejorar la durabilidad. Sin embargo, al tener una única sala de calderas para todo el edificio, se generan grandes pérdidas hasta que el calor llega a la loza radiante. <b>A futuro, proyectamos pasar a gas</b> y complementar con paneles solares, de modo que el agua precalentada llegue a la caldera, mejorando la eficiencia del sistema.  <b>Automatización de luminarias</b>
11	La Cruz	Producción de Cervezas para su venta a barril	3	Análisis de consumo energético.  Realizamos estimaciones de consumo por equipo a partir de datos reales de facturación.  Actualmente utilizamos gas	Eléctrico/frío  Propano/Vapor.  Limitaciones por falta de inversión  La inversión inicial resultó insuficiente. Existen deficiencias en aislaciones y	Medio	Completar aislación.  Eliminar pérdidas de vapor.  Automatizar paradas

Nro.	Empresa	¿A que se dedican?	Cantidad de empleados	¿Qué gestión hacen hoy de la energía en la empresa?	¿Cuáles son sus principales consumos de la energía?	¿Cuánto pesa la energía dentro de sus costos (alto-medio-bajo)?	Principales acciones eficiencia energética implementadas y/o en evaluación
				propano, ya que nono nos dan gas para lo industrial	pérdidas de vapor. Es necesario incorporar intercambiadores de calor para mejorar la eficiencia		
13	Jugos	Jugos concentrados. Jugos listos para tomar. Sidras. Aromas	200 empleados directos en temporada.  100 indirectos (mantenimiento, transporte de fruta)	No tenemos indicadores formales, almacenamos datos de consumo	Gas natural  Energía Eléctrica  Gasoil (transporte)  3 calderas de 15 toneladas  500 motores eléctricos.  3 compresores de aire comprimido.  Frigorífico con 9 cámaras.	Alto  9 megavatios de energía eléctrica (1.000 casas).  En gas natural aproximadamente 6 millones de metros cúbicos.	<b>Implementadas:</b> Calderas. Aislaciones de cañerías. Mantenimiento de recuperación térmica. Parque solar. Iluminación.  <b>En evaluación:</b> cambios tecnológicos, mejoras de gestión

## e) Dinámica de Integración: Aplicación a la Red de Aprendizaje

A través de la moderación de **Marina Assandri**, los participantes llevaron adelante la dinámica del octaedro, en la cual identificaron diversos desafíos. Entre los aspectos más destacados mencionaron: la complejidad del reto, la dificultad para gestionar el tiempo, la necesidad de ensayo y error, y la importancia del trabajo en equipo. También se señaló que las instrucciones iniciales no fueron lo suficientemente detalladas y, en particular, desde el rol del “mudo”, algunas personas se sintieron limitadas en su posibilidad de comunicar. En general, se reconoció que no se aprovecharon todas las herramientas disponibles, no se lograron identificar ni activar las mejores habilidades individuales, y que faltó planificación, coordinación y un uso eficiente de los recursos.

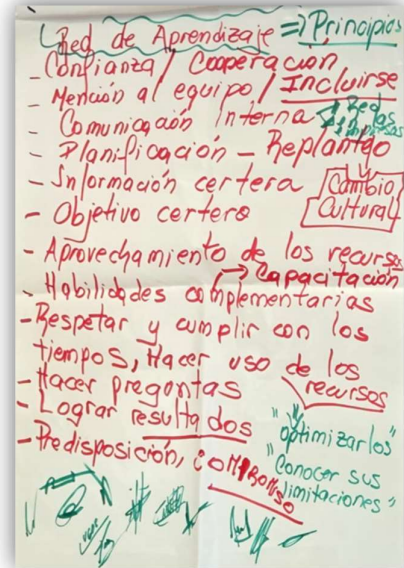


### ▪ Conclusión – Actividad "ciego, mudo y manco"

La dinámica permitió reflexionar sobre una idea común: que la mejora no sólo es posible a través de grandes inversiones. Sin embargo, se concluyó que un análisis más minucioso de los **procesos** y un **mejor conocimiento de los recursos disponibles pueden abrir oportunidades de mejora** sin necesidad de grandes gastos. La clave está en optimizar, planificar y gestionar colaborativamente.



- ✚ Uso eficiente de los recursos disponibles.
- ✚ Reconocimiento de habilidades complementarias y fomento de la formación continua.
- ✚ Respeto por los tiempos, cumplimiento de compromisos y eficiencia en el trabajo conjunto.
- ✚ Espacio para compartir dudas y realizar preguntas, promoviendo el aprendizaje compartido.
- ✚ Foco en resultados concretos que contribuyan a los propósitos de la Red.
- ✚ Actitud proactiva y compromiso sostenido con el proceso colectivo.



### g) Definición de temas de interés y análisis de aportes del grupo para la RdA

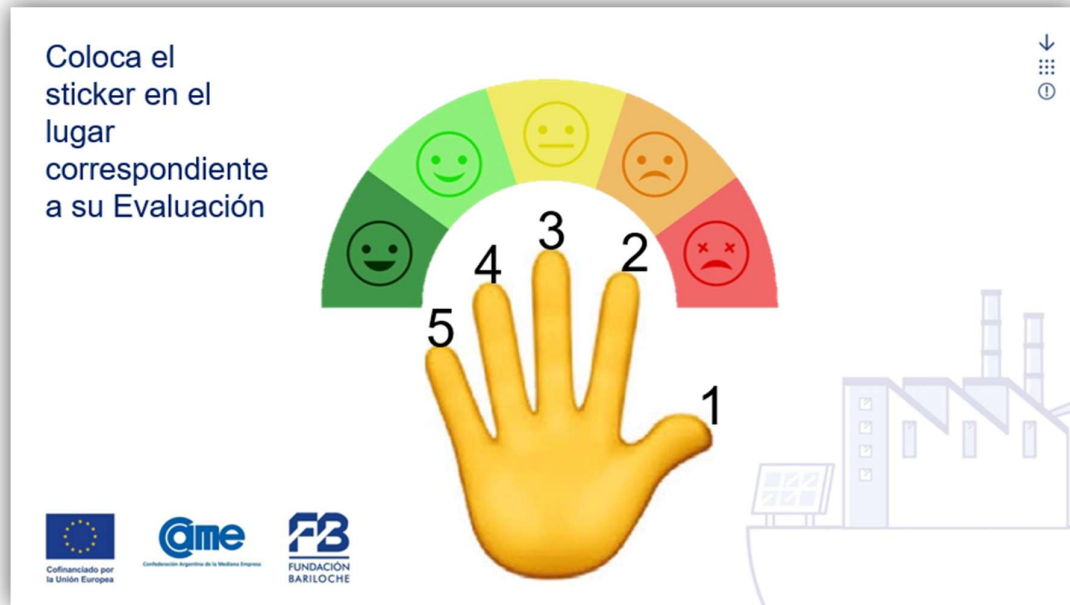
Cada empresa identificó sus principales **intereses de aprendizaje y los aportes específicos** que puede ofrecer al grupo, generando un valioso insumo para el diseño de las próximas instancias formativas de la Red. La dinámica también permitió trazar conexiones entre los temas propuestos y las fortalezas compartidas entre las organizaciones, favoreciendo así la construcción de un espacio de intercambio colaborativo y complementario.

Nro.	Empresa	Principales aportes a la RdA	Principales Temas de Interés
1	Agro Fresh S. A	Pocas experiencias que tenemos (buenas y malas). Lo que se ha intentado, todo el tiempo que hemos gastado en cosas que no han tenido resultado	Adquirir metodología. Sistematización
2	Bonadé S.A.	Necesidades de aprendizaje	Principios de la RdA me parecieron muy importantes
3	Polano S.A.	Gestión. Análisis de costo. Estrategia de negocios	Sistema de gestión energética. Manual de mejores prácticas. Tablero que sirva para medición, evaluación, mejora continua
4	Rotter S.A.C.I.y A.	Entusiasmo	Conocer si lo que uno hace está bien y como mejorarlo
5	LP SRL	Mínima experiencia que hemos tenido no solo teóricamente sino también en la práctica	<b>Mas eficiencia</b> para lograr <b>reducción de costos</b> . Trabajamos mucho con indicadores, pero nos cuesta tomar decisiones con eso. Nuestra principal fuente de energía es <b>aire comprimido</b> y queremos hacer un buen uso de esa energía
6	Deco Klart	Conocimiento en gestión de residuos plásticos	<b>Optimización de la medición de las variables del proceso</b> . En particular la temperatura que nos altera la eficiencia

Nro.	Empresa	Principales aportes a la RdA	Principales Temas de Interés
7	Establecimiento Martínez	Compromiso (tratar de traer más gente que acompañe)	Como mejorar la empresa con los recursos que tenemos.  Modernizar la planta
8 y 9	Rimini Hotel + Supermercado	Visión de negocios.  Aprender	Hacer un mejor análisis de la contratación de energía
10	Villa Huapi	Gestión administrativa.  Análisis de consumos	Aprender más sobre la <b>optimización de los recursos</b> , la <b>innovación tecnológica y su aplicación</b>
11	La Cruz	Lo aprendido en el curso de auditores energéticos	<b>Tecnologías de eficiencia</b> (calderas, equipos de frío grandes)  Experiencias <b>de financiamiento</b> y como se han desarrollado las industrial y mejoras en eficiencia
13	Jugos	Experiencia en automatización y mantenimiento.  Experiencia paneles solares (crédito del CFI).  Sistema de gestión (FSSC 22000 – certificación de seguridad alimentaria, <b>triple impacto de CAME</b> y algunas <b>ISO 45.000</b> , seguridad y salud en el trabajo)	Interpretación de la facturación de energía (luz y gas)  Como hacer los contratos, energías renovables  Análisis de la brecha para la implementación de un sistema de gestión de la energía.  Definición de los KPI (indicadores).  Herramientas para la cultura de cambio

## h) Evaluación de la primera jornada

Para cerrar la jornada, se aplicó la técnica de la “mano”, mediante la cual cada participante evaluó la actividad en una escala visual del 1 al 5. La dinámica fue guiada por la moderadora Marina Assandri, quien también realizó el cierre e invitó a continuar el trabajo al día siguiente.



El resultado evidenció una alta valoración del encuentro:

- ✚ 7 personas calificaron con un 5, destacando una experiencia muy satisfactoria.
- ✚ 8 personas eligieron el nivel 4, también dentro del rango positivo.



Estos datos reflejan una recepción favorable de la propuesta, tanto en términos de dinámica como de contenido, y confirman que se logró generar un clima participativo, colaborativo y motivador para iniciar el trabajo en red.

### III. Segundo día taller

#### a) Revisión energética

¿Por qué hacemos una revisión energética?

La experta técnica **Andrea Afranchi** compartió para qué hacemos una revisión energética para gestionar y sistematizar el uso de la energía en la organización. Se trata de una herramienta clave que permite analizar cómo se utiliza, cuánta se consume y cuán eficiente es su aplicación,

especialmente en el contexto de una PyME. Basada en datos concretos e información relevante, esta revisión facilita la identificación de prioridades, **la gestión eficiente y la definición de los usos significativos de la energía (USE)**, sentando las bases para una mejora continua del **desempeño energético**.

### Pilares del desempeño energético

El desempeño energético se construye a partir de tres componentes:

- ✚ Uso de la energía: ¿Para qué se utiliza? Una primera estrategia, de bajo costo, es recorrer la planta e identificar usos ineficientes.
- ✚ Consumo energético: Cantidad de energía utilizada.
- ✚ Eficiencia energética: Capacidad de obtener el mismo resultado con menor uso de recursos.

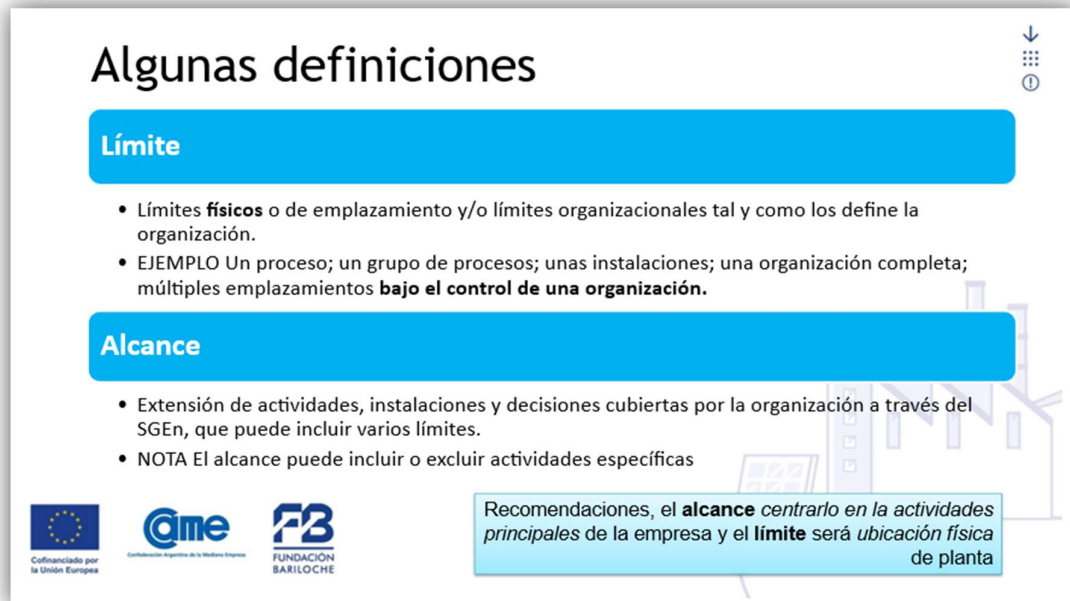
### Definiciones Claves

ENERGÍA	electricidad, combustibles, vapor, calor, aire comprimido y otros medios similares. Se refiere a los <b>diferentes tipos de energía</b> , incluyendo la renovable, <b>que puede ser comprada, almacenada, tratada, utilizada en el equipamiento o en un proceso, o recuperada</b> .
USO DE LA ENERGÍA	<b>aplicación de la energía</b> . Ejemplos: procesos, calefacción, refrigeración, transporte, ventilación, iluminación, etc.
CONSUMO DE LA ENERGÍA	<b>cantidad de energía aplicada</b> (utilizada). Ejemplos:
EFICIENCIA ENERGÉTICA	<b>proporción u otra relación cuantitativa</b> entre el resultado del desempeño, servicio, productos, materias primas, o de energía y la entrada de energía. EJEMPLO: eficiencia de conversión; energía requerida/energía consumida. Tanto la entrada como la salida deben estar claramente especificadas en términos de cantidad y calidad, y deben ser medibles.
DESEMPEÑO ENERGÉTICO	<b>resultados medibles</b> relacionados con la <b>eficiencia energética, el uso y consumo de la energía</b> .
USO SIGNIFICATIVO DE LA ENERGÍA	uso de la energía que <b>representa un consumo de energía sustancial</b> y/o que <b>ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño</b> .
USO SIGNIFICATIVO DE LA ENERGÍA	uso de la energía que <b>representa un consumo de energía sustancial</b> y/o que <b>ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño</b> .

Sistematizar para mejorar

1. **Decisión de gestionar la energía:** Compromiso inicial de la organización.
2. **Definición de alcance y límites:**
  - **Límite:** Ámbito físico u organizacional específico (una zona, planta, proceso).
  - **Alcance:** Conjunto de actividades o áreas incluidas en el análisis.
  - *Ejemplo:* Focalizar solo en la zona de frío dentro de una planta.
3. **Diagnóstico de la situación actual** (revisión energética):
  - ¿Para qué usamos la energía?
  - ¿Cuánta energía consumimos?
  - ¿En qué equipos o sistemas?
4. **Implementación de mejoras:**
  - ¿Podemos hacerlo con menos energía?
  - ¿Cómo es el mantenimiento?
  - ¿Podemos mantener el servicio reduciendo consumo?
5. **Medición y mejora continua:** Evaluar resultados y retroalimentar el proceso.

Definiciones de **alcance y límite** compartió Andrea Afranchi.



## Algunas definiciones


### Límite

- Límites **físicos** o de emplazamiento y/o límites organizacionales tal y como los define la organización.
- EJEMPLO Un proceso; un grupo de procesos; unas instalaciones; una organización completa; múltiples emplazamientos **bajo el control de una organización.**

### Alcance

- Extensión de actividades, instalaciones y decisiones cubiertas por la organización a través del SGE, que puede incluir varios límites.
- NOTA El alcance puede incluir o excluir actividades específicas

Recomendaciones, el **alcance** centrarlo en la actividades principales de la empresa y el **límite** será *ubicación física de planta*



¿Qué necesitamos inicialmente?

- ✚ Unificación y diagramación de procesos productivos y de soporte.
- ✚ Recopilación de **datos históricos y actuales**.
- ✚ Identificación preliminar de **áreas de mayor consumo energético**.

## Objetivo del primer taller

Identificar el **uso y consumo energético** actual y pasado, a partir de una primera definición de **alcance y límites**. A su vez, comenzar a identificar las áreas de **uso significativo de la energía** y trabajar con esa información para avanzar hacia una gestión más eficiente.

La experta compartió otras definiciones.

## MÁS DEFINICIONES



LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA	Referencia cuantitativa que proporciona la <b>base para la comparación</b> del desempeño energético
VARIABLE RELEVANTE	Factor cuantificable que <b>impacta en forma significativa en el desempeño energético</b> y <i>cambia de forma rutinaria</i>
FACTOR ESTÁTICO	Factor identificado que <b>impacta en forma significativa en el desempeño energético</b> y que <i>no cambia de forma rutinaria</i>
NORMALIZACIÓN	Modificación de los datos para <b>tomar en cuenta los cambios del DE</b> en <i>condiciones equivalentes</i>

En el caso de la línea de base energética, la experta comentó que se pueden tener diversas líneas de base. Por ejemplo, una línea de base para invierno y otra de verano. Hay picos de consumo en ciertas actividades que son estacionales, etc.

---

## b) Herramientas para la Revisión Energética

José Luis Larrégola explicó qué es una **revisión energética**, sus **objetivos** y las **herramientas disponibles**. Se abordaron los principios básicos del análisis energético, con foco en los Usos Significativos de Energía (USE).

### Compartió definiciones fundamentales para interpretar el análisis energético

Se aclararon conceptos clave como el uso de energía, los usos significativos, los indicadores de desempeño (IDEn) y el desempeño energético en general.

- ✚ **Uso de la energía:** Forma o tipo de aplicación de la energía (Ej.: ventilación, iluminación, refrigeración, procesos).
- ✚ **Uso significativo de la energía (USE):** Uso que implica un consumo sustancial y/o con alto potencial de mejora. La organización define el criterio de significación.
- ✚ **Indicador de Desempeño Energético (IDEn):** Valor cuantitativo del desempeño energético. Puede ser una medición simple, cociente o modelo complejo.
- ✚ **Desempeño energético:** Resultados medibles del uso, consumo y eficiencia de la energía.

### Componentes de la Revisión Energética

Detalló los elementos que componen una revisión energética integral. Se identificaron los sistemas, equipos, variables, criterios y personal que intervienen, junto con la necesidad de priorizar oportunidades de mejora.

### Desarrollo de la Revisión Energética

Explicó paso a paso cómo llevar adelante una revisión energética en una organización. Desde el análisis de datos hasta la identificación de los USE, el desarrollo debe incluir variables clave, desempeño actual, personal implicado y consumo futuro.

La organización debe:

- ✚ Analizar el uso y consumo de energía a partir de datos.
  - Identificar tipos de energía.

- Evaluar uso pasado y actual.
- ✚ Identificar los USE.
- ✚ Para cada USE:
  - Determinar variables relevantes.
  - Evaluar el desempeño actual.
  - Identificar al personal que influye en los USE.
- ✚ Determinar y priorizar las oportunidades para mejorar el desempeño energético.
- ✚ Estimar uso y consumo de energía en el futuro.

### Conceptos Técnicos Complementarios

Introdujo herramientas y cálculos específicos utilizados en el análisis energético. Se abordaron temas como **potencia térmica y eléctrica**.

### Herramientas de Análisis Energético

**Curvas de carga, factores de carga** se acompaña con placa.

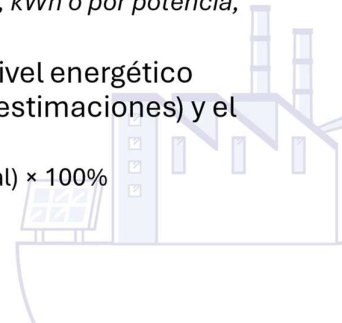
## Curvas de carga, factores de carga

- Las curvas de carga nos permiten evaluar como se comporta una variable energética a lo largo del tiempo.

*Se construye una gráfica de línea, eje horizontal tiempo (habitualmente por hora), eje vertical la variable energética, por ejemplo, kWh o por potencia, kW.*

- El factor de carga es la comparación entre el nivel energético evaluado (datos analizados por mediciones o estimaciones) y el “nivel energético nominal” (o en Potencia kW)

$$\text{F.C.} = (\text{Potencia Promedio Medida} / \text{Potencia Nominal}) \times 100\%$$



### ¿Qué es la Curva de Carga?

#### •Definición:

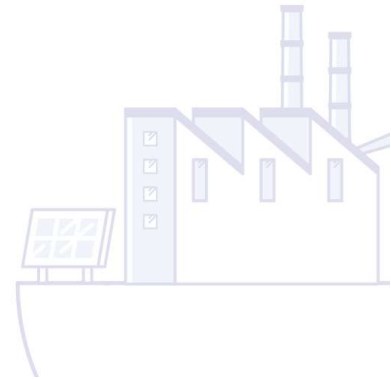
La curva de carga representa gráficamente el consumo de potencia eléctrica (kW) de un sistema o instalación a lo largo del tiempo, generalmente en un periodo de 24 horas, un mes o un año.

#### •Características Principales:

- Eje X: Tiempo (horas, días, meses).
- Eje Y: Potencia demandada (kW).
- Permite identificar patrones de consumo: picos (máxima demanda), valles (mínima demanda) y tendencias estacionales.

#### •Utilidad:

- Dimensionamiento de equipos eléctricos.
- Optimización de costos energéticos.
- Planificación de mantenimiento.



## Ejemplos de Aplicación

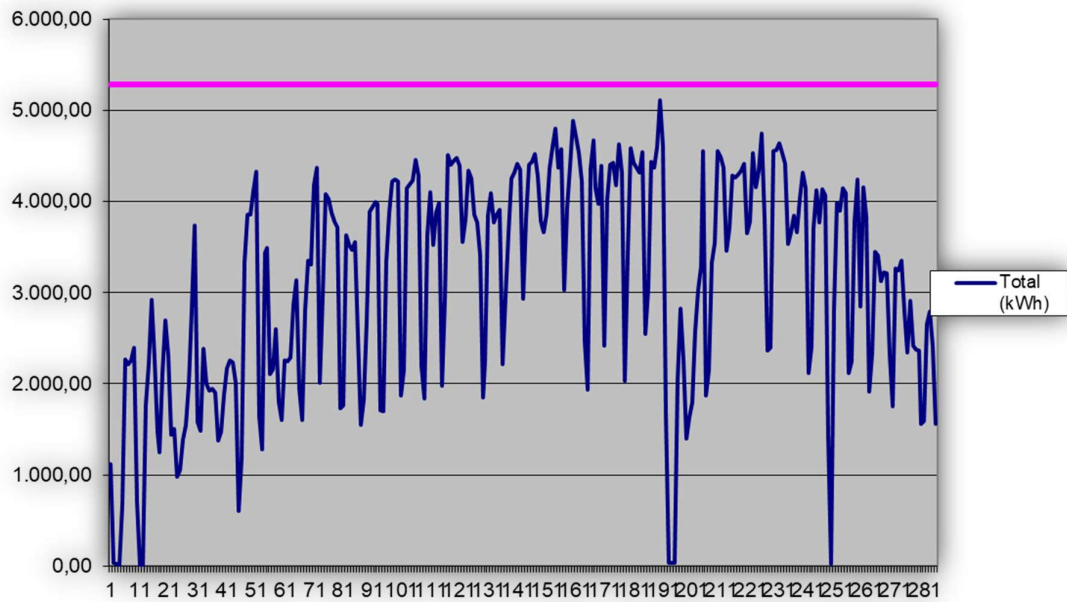
Mostró casos concretos de aplicación de herramientas en entornos reales. Se compartieron ejemplos prácticos, como el análisis de una **planta enfriadora** y el **cálculo de ahorro en iluminación exterior**, aplicando conceptos aprendidos.

### Ejemplo curva de carga

Planta enfriadora: Se conectó en una instalación de planta enfriadora de agua para proceso a 7°C-12°C un contador de energía activa kWh y se tomaron muestras durante un año laboral (281 días en esa planta en concreto).

El contador englobaba las partes de planta enfriadora (compresor, evaporadores, condensadores y control), bombas de circulación de agua y unidades mantenedoras de agua-aire.

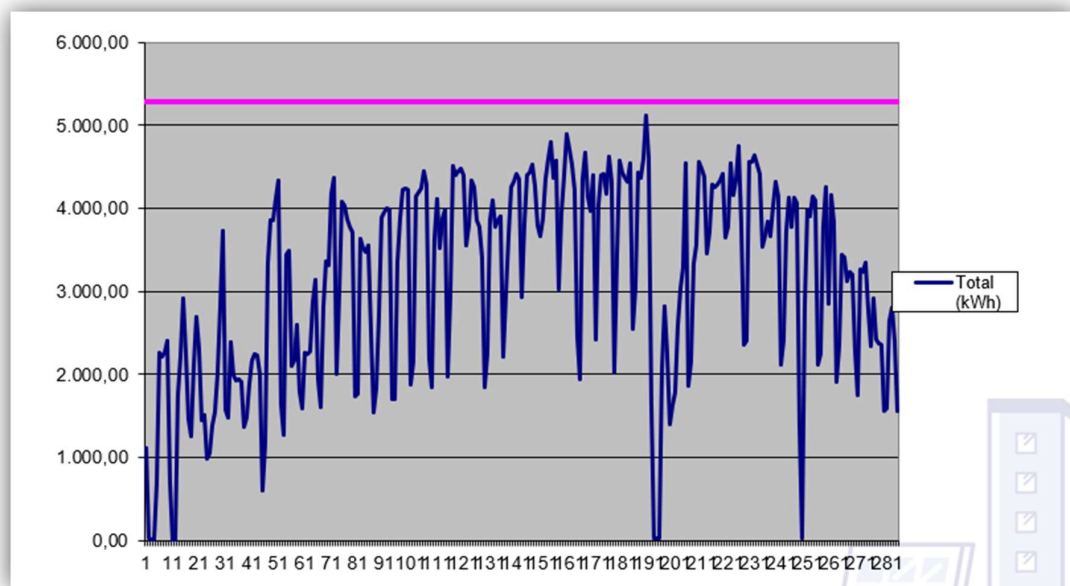
Toda la potencia instalada para enfriar representa 5,300 kW y su funcionamiento a plena carga las 24 horas del día hubiera representado la línea rosa de la siguiente gráfica.



### Factor de carga

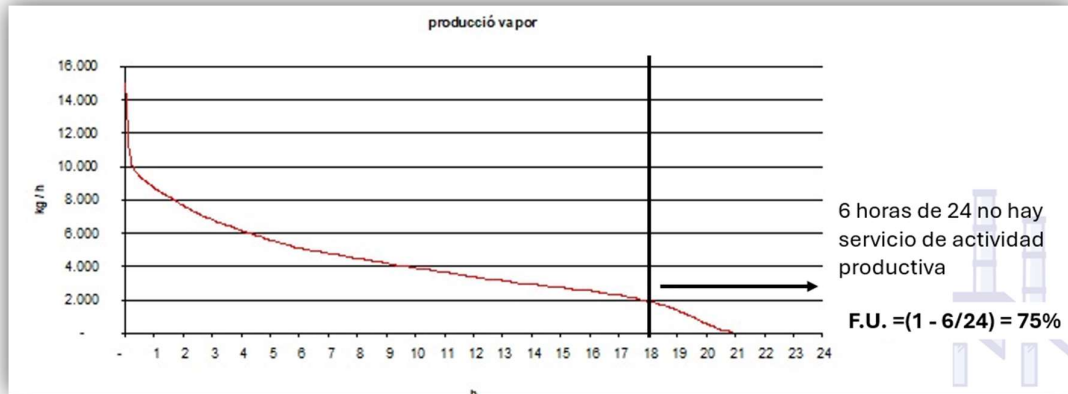
Si dividimos el valor promedio de los datos reales de potencia entre la potencia disponible, a ese valor se le conoce como factor de carga.

En el caso del ejemplo, el factor de carga se sitúa en 55%.



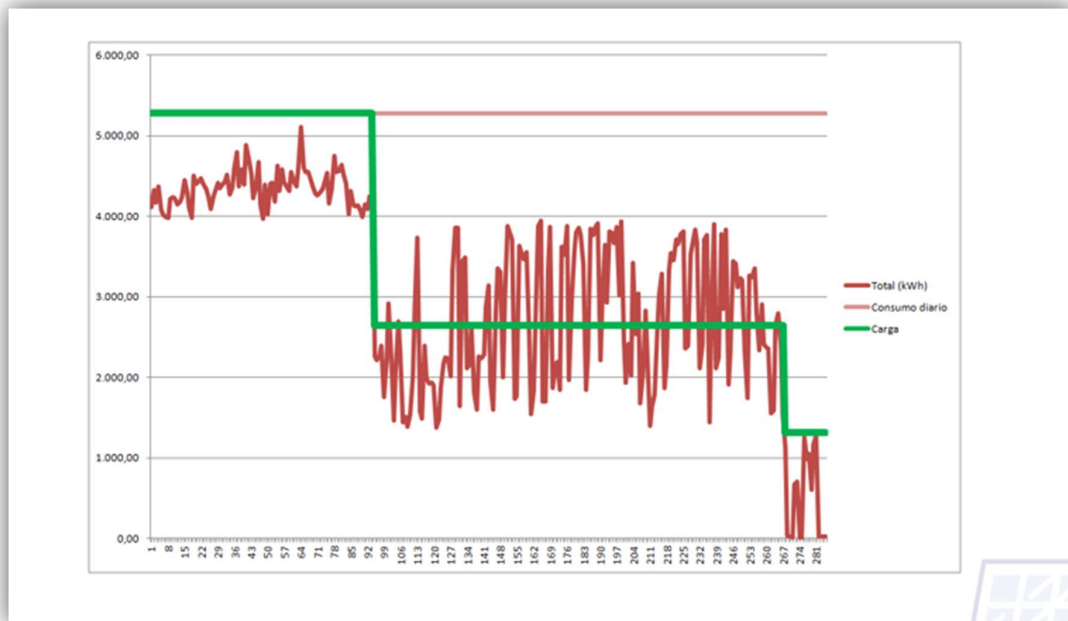
## Factor de uso

Del Tiempo Programado, aquel % del tiempo que el valor de la energía se vincula a una actividad productiva.



## Discretización

Se observa que prácticamente un 32% del tiempo está trabajando a plena carga, en torno al 5% a baja carga y el 63% a media carga.



## Resumen

Siempre que se pueda disponer de datos reales, obtenidos por medidores, debemos buscar la curva de carga, dibujar la monótona de esa curva de carga para determinar los diferentes estados y escoger de ellos el significativo.

## Ejercicios en Aula y Prácticas

Facilitó ejercicios técnicos para aplicar en clase los conceptos abordados. Se trabajó con **planillas Excel**, se discutieron curvas de carga, y se agruparon los usos energéticos según su finalidad: iluminar, calefaccionar, proyectar, etc.

Se realizó el ejercicio por grupos: Análisis de Compresores

*Objetivo del ejercicio:*

Analizar el comportamiento energético de los compresores a partir de los datos brindados y aplicar conceptos clave como el Factor de Carga.

### Insumos disponibles:

- Archivo Excel: “Ejercicio por grupos - compresores octubre”
- Documento PDF: “Factor de Carga Equipos Actualizado.pdf”

### **c) Excel para trabajar por empresa**

El experto guió el trabajo autónomo de cada empresa para aplicar la herramienta de revisión, agrupación de usos energéticos para un primer análisis energético en el aula de capacitación. Cada participante completó su planilla con el acompañamiento del equipo docente, priorizando el aprendizaje progresivo. Propuso el experto preguntas clave para la recolección de datos propuso preguntas fundamentales para organizar la información de cada uso energético. Se recomendó indagar cuántos equipos hay, qué tipo son y qué potencia tienen por unidad. Se incentivó la reflexión sobre eficiencia energética y automatización. Se discutieron referencias deseadas, la distinción entre energía útil y no útil, y estrategias de automatización como herramientas para la mejora continua. Este trabajo tutorial fue acompañado por Andrea Afranchi y Claudio Carpio.






*Como conclusión reafirmó el valor de la revisión energética como base para la mejora continua. El análisis energético con datos reales permite detectar oportunidades, establecer objetivos y mejorar el desempeño. La participación y el uso de herramientas fortalecen la eficiencia energética en las PyMEs.*

#### **d) Presentación de próximos pasos**

Se comunicaron las actividades previstas para continuar el proceso de aprendizaje: devolución de objetivos, consolidación del cronograma, y establecimiento de mecanismos de comunicación. Se reiteraron las responsabilidades compartidas.

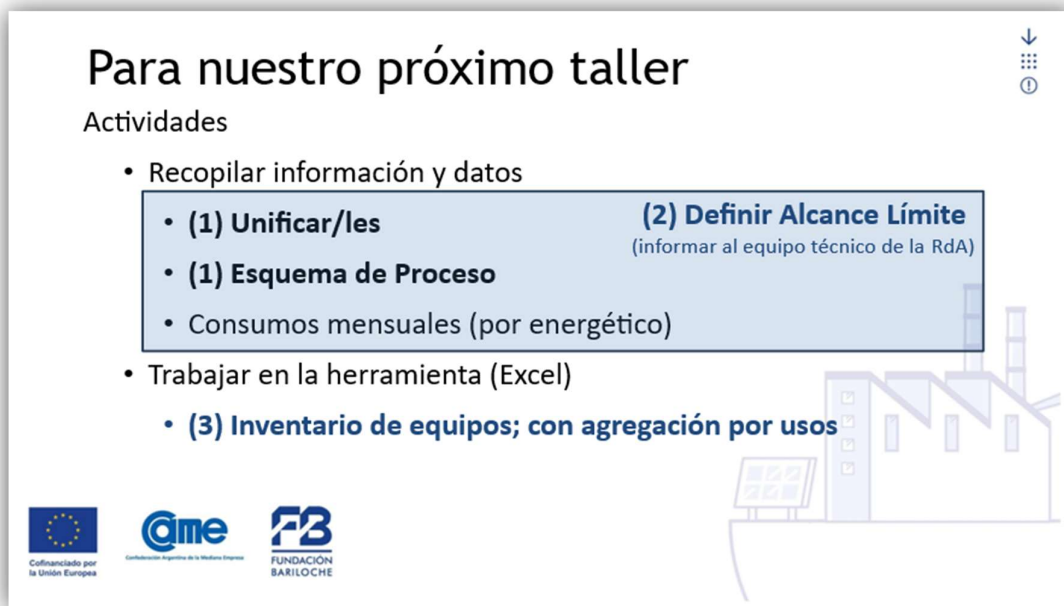
Preparación previa: qué se debe llevar al próximo taller

-  Recopilación de datos e información clave
-  Sistematizar la información existente.
-  Elaborar un esquema del proceso productivo.

- ✚ Relevar consumos mensuales de energía.
- ✚ Definir el alcance y los límites del análisis (**y comunicarlo al equipo técnico de la RdA**).

Trabajo sobre la herramienta de diagnóstico (Excel)

- ✚ Completar el inventario de equipos.
- ✚ Agrupar los equipos según sus usos energéticos.



## Para nuestro próximo taller

Actividades

- Recopilar información y datos
  - **(1) Unificar/les**
  - **(1) Esquema de Proceso**
  - Consumos mensuales (por energético)
  - **(2) Definir Alcance Límite**  
(informar al equipo técnico de la RdA)
- Trabajar en la herramienta (Excel)
  - **(3) Inventario de equipos; con agregación por usos**

Logos: European Union, CAME, Fundación Bariloche

### Hoja de ruta de los talleres

#### Taller 1

- ✚ Identificación de los principales consumos energéticos
- ✚ Se mapean los usos de energía más relevantes dentro de cada empresa.

#### Taller 2

- ✚ Detección de pérdidas y desperdicios de energía
- ✚ Se analizan los puntos críticos de ineficiencia y oportunidades de mejora.

### Taller 3

- ✚ Diseño del plan de acción
- ✚ Se definen acciones concretas, indicadores de seguimiento y variables clave.

### Taller 4

- ✚ Seguimiento de los ahorros energéticos
- ✚ Se monitorean los resultados y se ajustan estrategias en función de los datos.

#### e) Cierre del taller

Al finalizar la jornada, se realizó una dinámica de evaluación participativa donde los y las asistentes **compartieron sus impresiones**. Las devoluciones fueron **positivas**, destacando:

- ✚ La **claridad** de los contenidos.
- ✚ La **utilidad práctica** de las herramientas compartidas.
- ✚ La **calidez del espacio de trabajo** y la apertura para el intercambio.
- ✚ El **acompañamiento técnico** brindado durante las actividades.

Este cierre reafirmó el interés y compromiso de los participantes por continuar el proceso de mejora energética dentro de sus organizaciones.

Las autoridades de CAME y Fundación Bariloche agradecieron a todos su compromiso y participación.



El taller marcó un punto de partida clave para el trabajo colaborativo de la Red, promoviendo una comprensión común de los desafíos y oportunidades en torno a la eficiencia energética en las PYMES de la región.





Cofinanciado por la Unión Europea

Implementadores:  
**ame** **FB** FUNDACIÓN BARILOCHE

Lanzamiento y Primer Taller RdA de Río Negro

#### IV. Lista



**“Patagonia argentina: La eficiencia energética como estrategia de transición en las Pymes”**  
**Evento de lanzamiento de la Primera Red de Aprendizaje de Río Negro**  
**25 y 26 de junio de 2025 – 10.00 horas a 13.00 horas**  
**Cámara de Comercio, Industria y Producción de Villa Regina, Río Negro**

Nº	Empresa/Institución	Nombre y Apellido	Cargo	Mail de contacto	Teléfono	Firma
1	Polano S.A.	Flavio Scattolo	Gerente	scattolo flavio@gmail.com	11-23311631	
2	Rotter S.A.	Marlon Mantel	Gerente	marlonmantel@gmail.com	2984529560	
3	Bonade S.A.	Mario Bonade	Presid.	mario bonade@gmail.com	2984414371	
4	BONADE S.A.	Ezequiel Bonade	Gerente	ezebonade@gmail.com	2984-228516	
5	DECO KLART	Yanina Renifer	Gerente	yanina.n.renifer@gmail.com	299420544	
6	DECO KLART	JAVIER RISMAGOSI	AS. TECNICO	JAVIER RISMAGOSI@GMAIL.COM	2996766884	
7	Hacienda Meliusz	David Alejandro	Operario	davidalejandrob73@gmail.com		
8	JUGOS SA	JOSÉ ROTTELE	JE MITO	jrottele@JUGOS-SA.COM.AR	0984648510	
9	JUGOS S.A.	Ricardo L. Meza	RESP. AMBIENTE	rmeza@jugos-sa.com.ar	0298-4245143	
10	JUGOS	FLAVIO D'ANGELO	Gte. Prod	fdangelo@jugos-sa.com.ar	2984567647	
11	AGRO FRESH SA	Roberto Fonseca	CEO FUG.	logistica@AGROFRESH.COM.AR	2984-58469	
12	AGRO FRESH	Miguel Grassi	Gerente	gerencia@agrofresh.com.ar	2984-528189	



Cofinanciado por la Unión Europea



FUNDACIÓN BARILOCHE

Implementadores:

Lanzamiento y Primer Taller RdA de Río Negro



Financiado por la Unión Europea



Confederación Argentina de la Mediana Empresa

N°	Empresa/Institución	Nombre y Apellido	Cargo	Mail de contacto	Teléfono	Firma
13	LA CRUZ	FRANCISCO SANTA COLINA	S. GERENTE	pancho@laser.com.ar	2944535555	
14	VILLA HUAPI	MARTIN ESPINOSA	GERENTE	martin_espinosa@live.com.ar	2944716966	
15	Hacienda Martinez	Mario Molina	Administrativo	mario.haciendamartinez@gmail.com	299503132	
16	F. Bariloche	Mariano Assandri	Moderador	mariano.assandri@gmail.com	351156244412	
17	F. Bariloche	Claudio CARPIO	Equipo técnico	claucarpio@gmail.com	1140523417	
18	FB	Daniel Bouville	✓	dbouville@fundacionbariloche.org.ar	1128516	
19	F. BARILOCHE	CAMILA BERTRANDU	Equipo técnico	cbertrandu@fundacionbariloche.org.ar	2944 00 7436	
20	F. Bariloche	Andrea Afranchi	Equipo técnico	aafranchi@gmail.com	2216414325	
21	F.B.	Bouville Jean	✓	jbouville@fundacionbariloche.org.ar		
22	CAME	MATEA TZUMASINI	✓	MTZUMASINI@CAME.org.ar		
23	PROYECTO	PROFESOR JOSE LUIS				