Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano

Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano

Publicado por:
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40
53113 Bonn, Deutschland
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5
65760 Eschborn, Deutschland
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de

"Programa de Energía Sustentable"
Agencia de la GIZ en México Torre Hemicor, PH Av. Insurgentes Sur No. 826 Col. Del Valle
C.P. 03100, México D.F.
T +52 55 5536 2344 F + 52 55 5536 2344 E giz-mexiko@giz.de www.giz.de/mexico

Versión
Septiembre de 2016

Impresión
Impreso en México

Diseño
Luz María Zamitiz Cruz, Ciudad de México, México

Créditos fotográficos
GIZ: página 27, 28, 29 y 30

Texto
Ana Mariela Skwierinski Durán, Jorge Eduardo Atala Palacios, Sandra Liliana Caballero Espinosa, Francisco José Padrón Gil, Ana Delia Córdova Pérez, Ernesto Feilbogen
La GIZ es responsable del contenido de la presente publicación.
Por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania

Índice

9 Resumen

13 Introducción

15 ¿Qué es una Red de Aprendizaje?

19 ¿Por qué implementar una Red de Aprendizaje?
22 Roles y responsabilidades
26 Tipos de Redes de Aprendizaje–proyectos piloto en México
31 Redes de Aprendizaje como modelo de negocios

35 **Metodología para la Implementación de Redes de Aprendizaje en el Contexto Mexicano y Latinoamericano**

36 **I. Fases de una Red de Aprendizaje**
36 Fase 1- Creación de una red
42 Fase 2- Diagnóstico
47 Fase 3- Desarrollo de la red
52 Fase 4- Cierre

55 **2. Temas transversales**
55 Documentación
55 Visibilidad
56 Monitoreo y evaluación

57 **Consideraciones finales**

59 **Bibliografía**

61 **Anexos**
62 Anexo I. Ejemplo de presupuesto para la implementación de una Red de Aprendizaje de SGEn en 18 meses
64 Anexo II. Ejemplos de factsheets distribuidos en los talleres de inicio de las redes piloto
69 Anexo III. Ejemplos de formatos de interés
73 Anexo IV. Formato genérico de Memorándum de Entendimiento / Convenio de Concertación
83 Anexo V. Ejemplos de agendas de talleres de trabajo
89 Anexo VI. Ejemplo de índice de diagnóstico energético
92 Anexo VII. Ejemplo de índice para documento memoria

Tabla de Figuras

16 Figura I. Componentes fundamentales que comparten las Redes de Aprendizaje con las Comunidades de Práctica

17 Figura 2. Pilares de una Red de Aprendizaje de EE o SGEn

18 Figura 3. Fases de una Red de Aprendizaje

20 Figura 4. Evolución de las relaciones de los(as) participantes desde nodos aislados hasta formar una red completamente conectada

21 Figura 5. Desarrollo de capacidades a nivel individual, organizacional y a nivel de la red

24 Figura 6. Representación esquemática de los actores de una Red de Aprendizaje

27 Figura 7. Redes-EE implementadas en México

29 Figura 8. Redes-SGEn implementadas en México

31 Figura 9. Configuración de las redes piloto implementadas en México

32 Figura 10. Posible configuración de la segunda etapa de la Red-SGEn de la industria

33 Figura 11. Configuración de las redes del sistema LEEN en Alemania

36 Figura 12. Fases de una Red de Aprendizaje

36 Figura 13. Representación esquemática de la fase 1 – Creación

42 Figura 14. Representación esquemática de la fase 2 – Diagnóstico

47 Figura 15. Representación esquemática de la fase 3 – Desarrollo

53 Figura 16. Representación esquemática de la fase 4 – Cierre

Lista de Tablas

7 Tabla 1. Tipo de Cambio Usado en el Estudio (Junio de 2016)

20 Tabla 2. Resultados obtenidos por las 30 redes piloto de Alemania

25 Tabla 3. Roles y Responsabilidades dentro de una Red de Aprendizaje

Listado de Abreviaturas

Conuee	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CEAS-Coahuila	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Coahuila
CEAGUA-Morelos	Comisión Estatal del Agua del Estado de Morelos
COCEF	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
EE	Eficiencia Energética
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México
SGEn	Sistema de Gestión de la Energía
RA	Red de Aprendizaje
EE Coah	Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua en Municipios del Estado de Coahuila
EE Mor	Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua en Municipios del Estado de Morelos
SGEn-UPAC	Red de Aprendizaje de Sistemas de Gestión Energética de Usuarios con Patrón de Alto Consumo
SGEn-APF	Red de Aprendizaje de Sistemas de Gestión Energética de la Administración Pública Federal

Tabla 1. Tipo de Cambio Usado en el Estudio (Junio de 2016)

1 MXN = 0.0482	Euro = 0.0534 US$
1 Euro = 1.1090	US$ = 20.7331 $ MXN
1 US$ = 0.9017	Euro = 18.6953 $ MXN

Fuente: http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/inforeuro/index_de.cfm

Resumen

Una **Red de Aprendizaje** es una metodología que implica un espacio de colaboración donde se reúnen diferentes actores que persiguen un objetivo común, valiéndose para lograrlo del intercambio de experiencias así como del acompañamiento técnico brindado por expertos(as) en la materia. Las Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética o de Sistemas de Gestión de la Energía (Redes-EE o Redes-SGEn) tienen por objetivo mejorar el desempeño energético de las organizaciones participantes. Están conformadas por 10 a 15 organizaciones que analizan su desempeño energético al momento de iniciar la red, fijan una meta conjunta con base en los potenciales de mejora identificados, y se reúnen periódicamente para intercambiar experiencias y avances en talleres moderados por un(a) profesional.

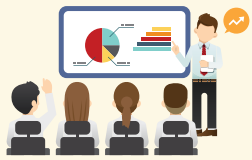
El trabajo de una red se apoya sobre 5 pilares fundamentales, a saber:

Diagnósticos iniciales para definir una línea base
Contra esta línea base se medirán los avances y el éxito de la red

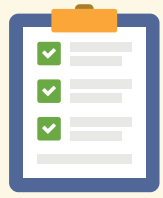
Compromiso voluntario para alanzar metas
Estas deben ser especificas, medibles, alcanzables, realistas y definidas en el tiempo

Acompañamiento técnico
orientado a ayudar a los/as participantes a cumplir con las metas establecidas

Talleres presenciales y moderación profesional
para maximizar el intercambio de información y conocimientos



Evaluación final
con el objetivo de determinar hasta qué punto se han alcanzado las metas de la Red

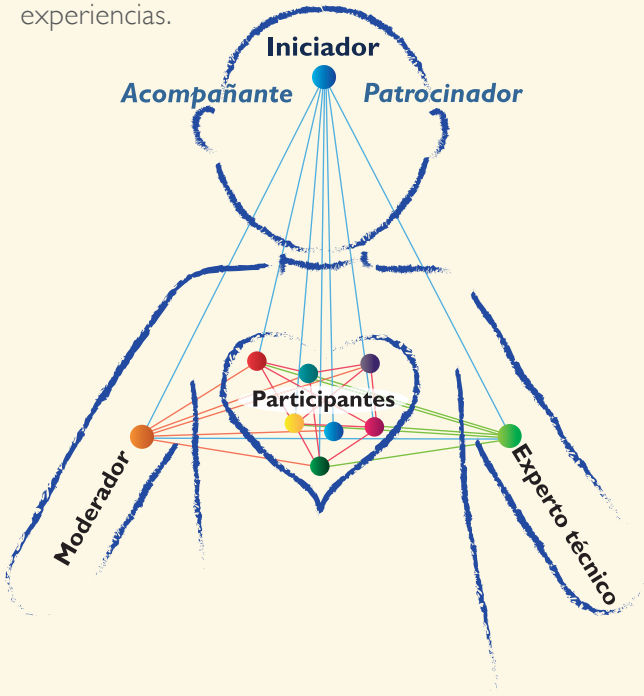


Los actores de una Red de Aprendizaje tienen roles claramente definidos:

A la cabeza se encuentra la Organización Iniciadora, liderando la red y motivando al resto de las partes para alcanzar una meta conjunta. En caso de existir otras organizaciones que brinden apoyo económico (patrocinio) y/o técnico (acompañamiento) a la red, compartirán con la Organización Iniciadora el rol de liderazgo.

Existen dos brazos encargados de acompañar la implementación de la red y apoyar a los participantes en el cumplimiento de sus objetivos. Estos son los roles de moderación y acompañamiento técnico.

Y finalmente —aunque no menos importante— el corazón de la red lo constituyen los y las participantes. Para que la red sea exitosa es indispensable que ellos(as) sean proactivos para alcanzar las metas que definan en el marco de la red. También tienen gran importancia los lazos que se formen entre las y los participantes, ya que serán estos vínculos basados en la confianza mutua los que permitirán el intercambio de información y experiencias.



Las Redes de Aprendizaje cuentan con una estructura temporal claramente definida. El trabajo está estructurado en cuatro fases, a saber:

Las Redes de Aprendizaje han demostrado ser un instrumento altamente eficiente para mejorar el desempeño energético de las organizaciones. Las evaluaciones entusiastas y positivas de las redes piloto implementadas en México por parte de los y las participantes nos han motivado a compilar y difundir las principales lecciones aprendidas.

A partir de los testimonios de quienes participaron en estas primeras redes hemos aprendido que el intercambio de experiencias y conocimientos que se genera al interior de las redes es sumamente valioso. También hemos descubierto que parte del valor agregado de una Red de Aprendizaje radica en poder compararse con los otros(as) participantes: la sana competencia que se genera es un poderoso motor para propiciar el crecimiento organizacional y el cambio de paradigmas.

No menos importante es la distribución de los costos asociados al desarrollo de capacidades para la implementación de mejoras. El trabajar en conjunto no sólo hace que las capacitaciones sean menos costosas, sino también que sean mucho más enriquecedoras, ya que los y las participantes de la red son un grupo diverso de profesionales experimentado(as).

Nuestra ambición es que estos aprendizajes puedan ser aprovechados por nuevos actores en el país y en la región para que este esfuerzo se siga multiplicando. Esperamos también que este sea un documento vivo, que pueda seguirse enriqueciendo —en futuras versiones— gracias a las nuevas experiencias de quienes se animen a probar esta metodología.

Introducción

La Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ por sus siglas en alemán) ha trabajado junto con sus contrapartes desde el año 2015 en la implementación de cuatro Redes de Aprendizaje[1]:

- Una Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria, en conjunto con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee).
- Una Red de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Edificios de la Administración Pública Federal y Estatal, también junto con la Conuee.
- Una Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua Potable en el Estado de Morelos, en estrecha colaboración con la Comisión Estatal del Agua de dicha entidad (CEAGUA)
- Una Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua Potable en el Estado de Coahuila, junto con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Coahuila (CEAS) y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF).

Estas cuatro redes han servido como proyectos piloto para la adaptación al contexto local del Sistema LEEN (siglas en inglés para Learning Energy Efficiency Networks). Dicho sistema fue desarrollado en Suiza en la década de los noventa, y ha sido transferido exitosamente a Francia, Austria y Alemania, donde se ha implementado desde el año 2002 (Rohde, 2015).

Desde su concepción, las Redes de Aprendizaje en México han considerado las necesidades específicas y oportunidades de la región. Adicionalmente, es importante señalar que si bien las redes del sistema LEEN en Alemania se han limitado al sector industrial, las redes mexicanas han abarcado también el sector de la Administración Pública Federal y el sector hídrico, por lo que ha sido necesario desarrollar una metodología propia para atender los requerimientos particulares de cada uno de estos entornos.

Las experiencias en Suiza, Alemania, y más recientemente en México, han demostrado que las Redes de Aprendizaje son un mecanismo eficiente y sostenible para la mejora del desempeño energético tanto de empresas industriales como de organizaciones del sector público. Esta guía integra las lecciones aprendidas a lo largo de la implementación de las redes piloto en México, estructurándolas en una propuesta metodológica concreta adaptada a las condiciones particulares de la región.

Si bien esta metodología está enfocada en el desarrollo de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética (Red-EE) y Redes de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (Red-SGEn), es importante mencionar que puede aprovecharse también en otros contextos o áreas de conocimiento.

Esta metodología no busca ser prescriptiva. Al contrario, la intención ha sido integrar las lecciones aprendidas en las 4 redes piloto de México, describiendo las mejores prácticas que hemos identificado hasta la fecha. Nuestra intención es que esta metodología pueda seguir enriqueciéndose con las experiencias de futuros proyectos en la región.

Esta guía está estructurada en dos partes: en la primera se definen las Redes de Aprendizaje, se discuten sus ventajas y se explica su estructura; en la segunda se plantea la metodología, ahondando en los detalles de las distintas fases de su implementación.

[1] Los detalles de la implementación de cada una de estas redes de aprendizaje han sido documentados y pueden ser consultados en https://www.giz.de/en/worldwide/37645.html

¿Qué es una Red de Aprendizaje?

Una Red de Aprendizaje es un espacio de colaboración donde se reúnen diferentes actores que persiguen un objetivo común, valiéndose para lograrlo del intercambio de experiencias así como del acompañamiento técnico brindado por expertos(as) en la materia.

Las **Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética** tienen por objetivo mejorar el desempeño energético de las organizaciones participantes. Están conformadas por 10 a 15 organizaciones que analizan su desempeño energético al momento de iniciar la red, fijan una meta conjunta con base en los potenciales de mejora identificados, y se reúnen periódicamente para intercambiar experiencias y avances en talleres moderados.

Las Redes de Aprendizaje se asemejan a las Comunidades de Práctica, ya que comparten con estas tres componentes fundamentales:

- Un dominio de conocimiento, por ejemplo, eficiencia energética.
- Una comunidad o grupo de personas que se interesan por este dominio.
- Un objetivo común.

Figura 1
Componentes fundamentales que comparten las Redes de Aprendizaje con las Comunidades de Práctica

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, para la implementación exitosa de una Red de Aprendizaje deben tenerse en cuenta factores adicionales. Las Redes de Aprendizaje se apoyan sobre cinco pilares fundamentales:

- Elaborar **diagnósticos iniciales** que permitan establecer una **línea de base** o punto de partida contra el que se medirán los avances y el éxito de la red.
- Fijar **metas**, tanto individuales como compartidas, y contar con el **compromiso voluntario** de las y los participantes para alcanzarlas en el marco de tiempo definido para la red.
- Contar con **acompañamiento técnico** orientado a ayudar a los participantes a cumplir con las metas fijadas.
- Llevar a cabo reuniones presenciales periódicas y contar con **moderación profesional** de las mismas, esto con la finalidad de maximizar el intercambio de información y conocimientos, y
- Realizar una **evaluación final**, con el objetivo de determinar hasta qué punto se han alcanzado las metas de la red.

Figura 2
Pilares de una Red de Aprendizaje de EE o SGEn

Fuente: Elaboración propia

Además de implementar dos Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética (Redes-EE), la GIZ ha implementado de manera conjunta con sus contrapartes, dos **Redes de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía** (Redes-SGEn). Estas redes tienen la misma estructura general que las Redes-EE, pero el objetivo en este caso es que cada organización participante implemente un sistema de gestión de la energía (SGEn).

Tanto las Redes-EE como las Redes-SGEn han estado estructuradas en 4 fases, como se muestra en la **figura 3**. A continuación se incluye una breve descripción de cada una de ellas. Las actividades que implica cada una se describen a detalle en la segunda sección de esta guía.

Figura 3
Fases de una Red de Aprendizaje

Fuente: Elaboración propia con base en materiales desarrollados por LEEN GmbH

Fase 1 - Creación:

En esta fase se identifican las organizaciones participantes y actores de la red. Se organiza un taller informativo en el que se explica a los(as) participantes potenciales el concepto de la red y las ventajas de trabajar en conjunto para mejorar su desempeño energético. Una vez identificados, las organizaciones participantes firman un convenio de colaboración o memorando de entendimiento que demuestra su compromiso. En esta fase también se planifica el presupuesto de la red y se eligen las personas que tomarán el rol de acompañamiento técnico y moderación.

Fase 2 - Diagnóstico:

Esta fase marca el inicio oficial de la red. El taller de arranque es particularmente importante, ya que en él se definen las reglas de trabajo de la red (puntualidad, confidencialidad, reglas de respeto y convivencia). Además se define el cronograma de trabajo de la red, incluyendo fechas para realizar los diagnósticos iniciales, la frecuencia de los talleres y los temas prioritarios de capacitación.

Durante esta fase se elaboran y/o revisan los diagnósticos energéticos y/o los análisis de brecha (en el caso de las Red-SGEn) que permitan determinar la línea de base. Esta fase concluye con la definición de las metas voluntarias de las organizaciones participantes y la meta global de la red.

Fase 3 - Desarrollo:

En esta fase se llevan a cabo talleres periódicos para compartir experiencias y avances. Estos talleres van acompañados de visitas técnicas a las instalaciones de cada organización participante, por lo que la sede es rotativa. Los talleres incluyen ponencias de personas expertas, capacitaciones, intercambio y retroalimentación de los avances de los(as) participantes. Desde un inicio las personas a cargo de la coordinación, acompañamiento técnico y moderación de la red deberán sensibilizar a quienes participan sobre el carácter estructurado que implica trabajar en red.

Fase 4 - Cierre:

Una vez transcurrido el tiempo previsto para la duración de la red, todas las organizaciones participantes y actores involucrados dan su retroalimentación sobre el proceso completo, tratando temas como la metodología de la red, los avances individuales y el cumplimiento de las metas. Toda esta información es procesada y analizada para elaborar un reporte final. También en esta fase todos los actores deciden en conjunto si la red continuará y —de ser así— bajo qué condiciones y con cuáles objetivos.

La duración de una Red de Aprendizaje puede variar dependiendo de los objetivos que se pretendan alcanzar y los recursos de los que se disponga. Las redes implementadas en México han tenido una duración de un año a partir del inicio formal de la red (fase 2 en adelante). Por su parte las redes implementadas en Alemania bajo el sistema LEEN han tenido una duración promedio de 3 años. Este es un punto que debe ser acordado por todos los actores en la fase 1.

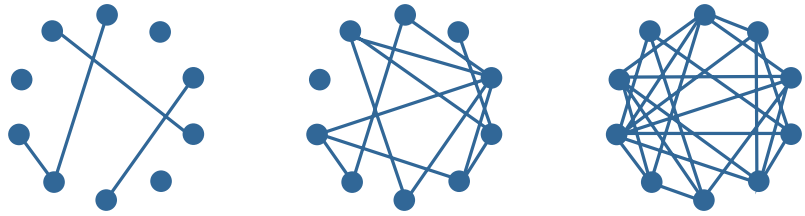
¿Por qué implementar una Red de Aprendizaje?

Las Redes de Aprendizaje son una forma eficiente de mejorar el desempeño energético de las organizaciones participantes:

La experiencia alemana ha demostrado que las empresas que forman parte una red obtienen mejores resultados que empresas que implementan medidas de eficiencia energética por su cuenta. Esto se debe, por una parte, a que las redes permiten reducir los costos asociados a la implementación de mejoras gracias a las economías de escala que se generan —por ejemplo— al contratar una capacitación para el grupo en lugar de hacerlo de forma individual.

Por otra parte, el conjunto de relaciones personales, interacciones y conexiones entre los(as) participantes de una Red de Aprendizaje son sumamente valiosas. En la medida en que se desarrollan y multiplican los vínculos e interacciones entre los miembros, las redes se consolidan y fortalecen, favoreciéndose así la obtención de resultados y el cumplimiento de los objetivos. También es importante destacar que las dinámicas grupales de sana competencia juegan un rol fundamental en la efectividad de esta metodología ya que la presión de grupo para alcanzar las metas planteadas hace que el progreso sea más rápido y los resultados sean de mejor calidad.

Figura 4
Evolución de las relaciones de los participantes desde nodos aislados hasta formar una red completamente conectada



Fuente: Elaboración propia

En Alemania, desde 2008 a 2014, se llevó a cabo un proyecto piloto financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente de dicho país (BMUB por sus siglas en alemán) en el cual se implementaron 30 Redes de Aprendizaje con una duración promedio de 3 años. Las empresas que participaron en redes lograron mejorar su eficiencia energética dos veces más rápido que empresas que implementaron mejoras de forma individual durante el mismo periodo. En la Tabla 2 se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

En el año 2009 surgieron empresas especializadas en la implementación de la metodología de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Alemania, generándose así un nuevo modelo de negocios. Desde el año 2013, las redes se están implementando sin apoyo económico del gobierno alemán, siendo las mismas empresas participantes quienes de manera voluntaria cubren los costos que implica el participar en una red. A la fecha se han implementado 80 redes (OECD/IPEEC 2016), y dado el gran éxito de esta metodología, el gobierno alemán ha

Tabla 2. Resultados de las 30 Redes Piloto en Alemania
Beneficios obtenidos por las 370 empresas participantes

Mejoras en el desempeño de las empresas participantes:	Opinión de las empresas participantes acerca de la metodología
• Reducción promedio de los costos asociados al consumo de energía: alrededor de €180,000 por empresa por año. • Reducción promedio del consumo energético total: 6% por año (las 10 redes más efectivas lograron reducciones de 10% por año). • Mejora promedio de la eficiencia energética: 2.1% por año. • Reducción promedio de las emisiones de CO_2: 2.4% por año. • Medidas económicamente factibles implementadas en promedio: 10 por empresa.	• Más de 75% de las empresas participantes opina que las actividades de la red generaron beneficios "grandes" o "muy grandes". • Más de 70% opina que el tiempo requerido para participar en una red de aprendizaje es más bien poco. • 90% evaluó los temas discutidos en los talleres presenciales como "buenos" o "muy buenos". • En términos del intercambio de experiencias, más de 80% de los participantes calificó los talleres presenciales como "buenos" o "muy buenos". • Más de 60% de los participantes indicó que su participación en la red aumentó la atención brindada por la alta gerencia a la eficiencia energética.

Fuente: Adaptado de Rohde *et al.*

establecido la meta de implementar un total de 500 Redes de Aprendizaje hasta el año 2020 en su Plan Nacional de Eficiencia Energética.

Los resultados de las Redes de Aprendizaje son sostenibles, ya que están basados en el desarrollo de las capacidades de sus miembros:

Las Redes de Aprendizaje permiten desarrollar conexiones y flujos donde no los había. Sus materias de intercambio son la información, las experiencias y el conocimiento que contribuyen al desarrollo de capacidades en tres niveles: individual, organizacional y a nivel de la red.

A nivel de las **personas**, las redes permiten:

- Desarrollar capacidades y habilidades técnicas, generando confianza para resolver problemas y mejorando sus contribuciones dentro de la organización a la que pertenecen.
- Generar sentido de pertenencia dentro de un espacio que les permite expandir sus habilidades y adquirir experiencias valiosas.
- Desarrollar una red de contactos sobre un campo de conocimiento.
- Mejorar su reputación profesional, incrementando su empleabilidad.

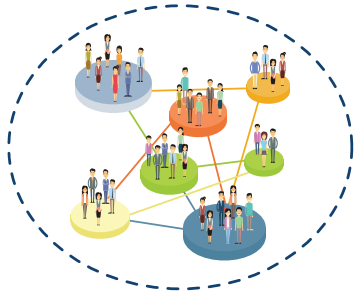
Por otra parte, a nivel de las **organizaciones**:

- Se reducen los costos asociados a la implementación de un SGEn o de medidas de EE.
- Se enriquecen las acciones y propuestas con base en la experiencia de los actores, aumentando la calidad de las decisiones, logrando la implementación de mejores prácticas de forma más eficiente y obteniendo mejores resultados.
- Se incrementan las capacidades técnicas del personal, desarrollando incluso capacidades que no se tenían contempladas o visualizadas.
- Se generan procesos que hacen que los aprendizajes obtenidos permanezcan en las organizaciones.
- En algunos casos, las redes facilitan la obtención de recursos para implementar mejoras.
- Se cuenta con un espacio para resolver problemas y preguntas rápidamente.
- Se ve favorecida la coordinación, estandarización y creación de sinergias entre unidades o áreas.
- Se incrementa su habilidad para prever desarrollos tecnológicos e identificar oportunidades de mercado.

Figura 5
Desarrollo de capacidades a nivel individual, organizacional y a nivel de la red

Personas
Aprendizaje organizacional e incremento de la capacidad operativa y flexibilidad de una organización.

Organizaciones
Fomento de la capacidad individual de aprendizaje, autorreflexión, discusión de valores, capacidades y aptitudes (desarrollo de habilidades).



Red
Establecimiento y fortalecimiento de cooperaciones entre organizaciones para el intercambio de conocimientos.

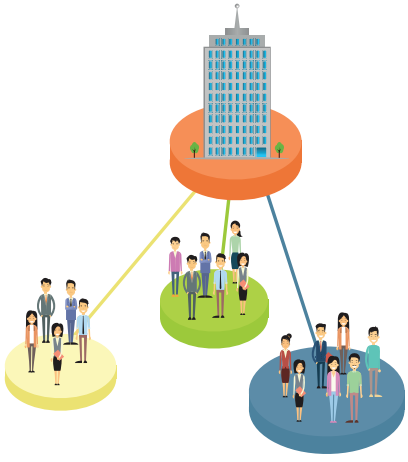
Fuente: Elaboración propia con elementos tomados de GIZ (2015).

Es importante destacar que la creación de conocimiento en las Redes de Aprendizaje es colectiva: el conocimiento no es transmitido exclusivamente de forma "vertical" desde los(as) expertos(as) a los(as) participantes, sino que una gran parte de los aprendizajes se dan de forma "horizontal" entre las y los participantes.

Las redes propician la interacción y el proceso de aprendizaje informal mediante —por ejemplo— relatos de historias, conversaciones, asesoramiento y oportunidades para aprendices. Por otro lado, también se generan documentos, procedimientos y herramientas que resultan especialmente útiles ya que parten de la comprensión de las necesidades de quienes participan.

Roles y responsabilidades

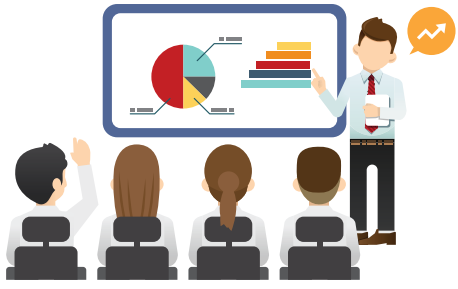
Los diversos actores que conforman una Red de Aprendizaje tienen roles y responsabilidades definidos. En las experiencias de implementación de Redes de Aprendizaje de EE y SGEn, tanto en Alemania como en México, se han identificado roles clave para su adecuado funcionamiento. Estos son:



Organización Iniciadora: Como su nombre lo indica es quien origina la red. Regularmente se trata de una institución que ha identificado un dominio o una comunidad donde existen oportunidades de mejora, y cuenta con el poder de convocatoria necesario para invitar a las organizaciones participantes a trabajar de forma conjunta. Es conveniente que la organización iniciadora esté familiarizada con las mejores prácticas para implementar una Red de Aprendizaje.

Ejemplos de organizaciones iniciadoras:

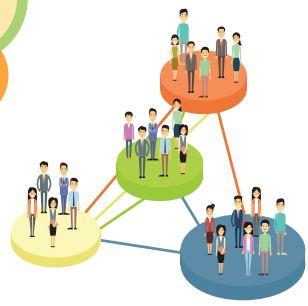
- Cámaras de industriales.
- Empresas especializadas en la gestión de redes de aprendizaje.
- Entidades de gobierno.
- Asociaciones.



Moderador(a): Juega un rol fundamental al propiciar el intercambio de información y la formación de vínculos entre los(as) participantes. La persona que modera está encargada de la organización, facilitación y documentación de los talleres de trabajo presenciales. Adicionalmente, tiene la función de propiciar una comunicación fluida entre los distintos actores a lo largo de la vida de la red.

Expertos(as) técnicos(as): Aportan el conocimiento especializado en el dominio de la red, ya sea en forma de capacitaciones, retroalimentación o asesoría orientada a que los(as) participantes logren cumplir las metas planteadas al inicio de la red. También suelen estar a cargo de la elaboración de los diagnósticos energéticos iniciales.

Participantes: Son el centro de la red, quienes llevan a cabo el intercambio, generan el conocimiento y son los principales beneficiarios de las actividades de la red.



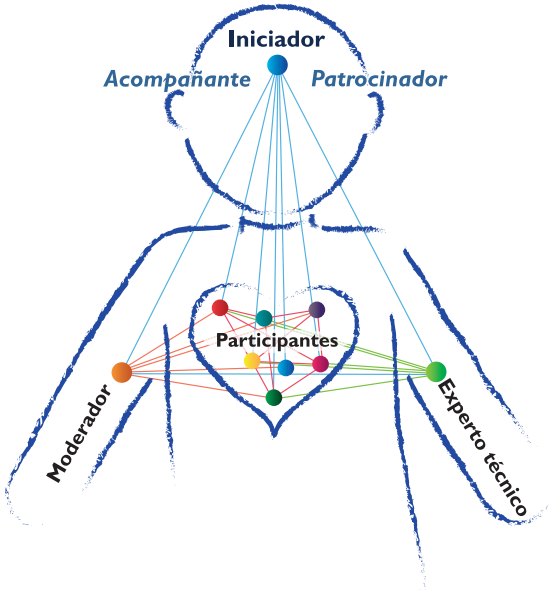
Estos actores son los mínimos indispensables: la falta de alguno de ellos no permitiría implementar la metodología, ni cumplir con los objetivos de la misma. En una Red de Aprendizaje también pueden existir otras figuras que agregan valor pero que pueden, o no, estar presentes; es decir, su participación contribuye positivamente a la obtención de resultados de la red en tanto que su ausencia no afecta negativamente a los mismos. Este es el caso de las organizaciones patrocinadoras, así como de actores que brinden acompañamiento a la red:

Organización patrocinadora: Brinda financiamiento a la red para sufragar los costos de operación asociados a la misma, además de participar en la coordinación. Cuando no existe esta figura, las organizaciones participantes cubren los costos de operación de la red.

Organización acompañante: Puede ser alguna institución con experiencia en la metodología de redes y, al participar, brinda asesoría e incluso puede apoyar con las responsabilidades de la organización iniciadora, moderación o experiencia técnica.

El Programa Energía Sustentable de la GIZ México ha tomado el rol de patrocinador y acompañante de las 4 redes piloto implementadas a la fecha. Los distintos roles de los actores de una Red de Aprendizaje de EE o SGEn se muestran de forma esquemática en la figura 6.

Figura 6
Representación esquemática de los actores de una Red de Aprendizaje



Los actores de una Red de Aprendizaje tienen roles claramente definidos:

A la cabeza se encuentra la Organización Iniciadora, liderando la red par alcanzar una visión conjunta. Si existen otras organizaciones que brindando apoyo económico (Patrocinio) y/o ténico (Acompañamiento) a la red, compartirán con la Organización Iniciadora el rol de liderazgo.

Existen dos **brazos** encargados de ejecutar la visión de la red y apoyar a los participantes en el cumplimiento de sus objetivos. Estos son los roles de moderación y acompañamiento técnico.

Y finalmente —aunque no menos importante— el **corazón** de la red lo constituyen los participantes. Para que la red sea exitosa es indispensable que los participantes sean proactivos para alcanzar las metas que definan en el marco de la red. También tienen gran importancia los lazos que se formen entre las y los participantes, ya que serán estos vínculos basados en la confianza mutua los que permitirán el intercambio de información y experiencias en el seno de la red.

Fuente: Elaboración propia

Estructura de conducción

La coordinación de la red es vital para el éxito de la misma, por esta razón es necesario conformar un **Grupo Coordinador** liderado por la organización iniciadora y en el que participan también la organización patrocinadora, la organización acompañante y las personas encargadas del acompañamiento técnico y la moderación. Este grupo es quien define y coordina las actividades a lo largo de la red, las cuales deben tener en cuenta las necesidades de las(os) participantes.

En la tabla 3 se describen con mayor detalle las responsabilidades de los distintos actores:

Tabla 3. Roles y Responsabilidades dentro de una Red de Aprendizaje

Rol	Responsabilidades
Organización iniciadora	• Conformar y liderar el Grupo Coordinador, aportando la visión estratégica. • Identificar e incorporar a posibles organizaciones patrocinadoras y acompañantes. • Convocar a participantes potenciales e incorporarlos a la red. • Proponer o acordar las reglas de admisión y permanencia en la red. • Proponer el dominio y los temas específicos que serán tratados en la red. • Puede o no proporcionar recursos para el desarrollo de la red. • Identificar e incorporar a la red a el Moderador(a) y Expertos(as) Técnicos(as). • En conjunto con el Grupo Coordinador, definir y planear las actividades, tareas, visitas técnicas, etc., a lo largo de las diferentes etapas de la red. • Liderar la documentación de las memorias y lecciones aprendidas. • Administra los recursos financieros con los que cuenta la red, asegurando la transparencia y rendición de cuentas antes los Participantes y/o Patrocinador(es).
Moderador(a)	• Forma parte del Grupo Coordinador. • Moderar los talleres presenciales, logrando consensos y la participación activa de los miembros. • Desarrollar un mapeo de conocimientos, experiencias, habilidades y necesidades de los Participantes. • Gestionar un repositorio de la información generada y/o utilizada dentro de la red. • Dar seguimiento a las actividades y acuerdos de la red. • Documentar las sesiones a través de informes. • Fungir como punto focal de comunicación, además propiciar la creación de vínculos y el intercambio de información entre los(as) Participantes. • Convocar, organizar y coordinar los talleres y eventos de la red. • Contribuir a la documentación conjunta de las memorias y lecciones aprendidas de la red.
Expertos(as) Técnicos(as)	• Forma parte del Grupo Coordinador. • Identificar necesidades y proponer temas de capacitación. • Realizar los diagnósticos energéticos iniciales, ya sea ejecutándolos o coordinando la intervención puntual de otros(as) asesores(as). En ambos casos, deberá colaborar con el Grupo Coordinador para definir el alcance, nivel de detalle, contenidos mínimos y criterios de calidad. • Compartir sus conocimientos y brindar capacitaciones en distintos temas relacionados con el dominio de la red. • Elaborar materiales de capacitación y herramientas de trabajo en campo, donde aplique, de acuerdo a las necesidades de los(as) participantes. • Documentar las mejores prácticas técnicas que se identifiquen o se desarrollen en el seno de la red. • Fungir como Coordinador(a) Técnico(a) cuando se requiera de expertos(as) con intervenciones puntuales.

Participantes	● Participar activamente en los talleres y demás actividades relacionadas con la red. ● Proponer conjuntamente las metas y objetivos de la red. ● Cumplir con los acuerdos establecidos al formalizar su participación en la red ● Destinar el tiempo y los recursos necesarios para alcanzar las metas —tanto individuales como colectivas— que se planteen al inicio de la red. ● Compartir su experiencia y conocimientos. ● Proporcionar la información requerida para el desarrollo de las actividades de la red, así como para la documentación de los avances y resultados de la misma ● Analizar y documentar su desarrollo y resultados. ● Proporcionar los recursos financieros correspondientes cuando no se cuente con la figura del Patrocinador(es).
Organización Patrocinadora	● Proporciona los recursos financieros para sufragar los costos, totales o parciales, de la red. ● Apoya en el coordinación de la red aportando a la visión estratégica.
Organización Acompañante	● Asesora al Grupo o Comité Coordinador respecto a la visión estratégica así como a la metodología de implementación de las Redes de Aprendizaje. ● La Organización acompañante puede brindar apoyo en cualquiera de los roles de la red.

Fuente: Elaboración propia

Los roles descritos no son completamente rígidos, de forma que un mismo actor podría asumir las responsabilidades correspondientes a más de un rol. La distribución de actividades dentro del Grupo Coordinador deberá buscar aprovechar al máximo las fortalezas de cada uno de los actores. Ejemplos de esto pueden ser:

- Organización iniciadora que patrocina la red y tiene un rol activo en la moderación de las sesiones.
- Expertos(as) técnicos(as) que apoyan con la moderación de los talleres.
- Organizaciones acompañantes que apoyan la implementación de la metodología y las revisiones técnicas.
- Moderadores(as) con amplios conocimientos técnicos que apoyan a los Expertos(as) técnicos(as).

Tipos de Redes de Aprendizaje – proyectos piloto en México

Las experiencias tanto en México como en Alemania han permitido identificar varias formas exitosas de implementar Redes de Aprendizaje.

Las Redes del sistema LEEN implementadas en Alemania y Suiza han sido —como su nombre lo indica— **Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética**. En México a la fecha se han implementado dos redes de este tipo. En estas redes, se realizan diagnósticos energéticos iniciales en los cuales se identifican medidas de eficiencia energética. Con base en dichos diagnósticos,

se plantean metas comunes en términos de ahorros de energía y reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Las actividades de la red se enfocan en alcanzar estas metas a través de la implementación de medidas de eficiencia energética.

En las figura 7 y 8 se describen brevemente las Redes-EE piloto implementadas en México:

Figura 7
Redes-EE implementadas en México

Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua Municipal del Estado de Morelos

Patrocinio y acompañamiento	GIZ México
Institución iniciadora	CEAGUA Morelos
Fecha de Inicio	Julio 2015
Fecha de finalización	Julio 2016
Participantes	9 Organismos Operadores de Agua y Saneamiento del Edo. Morelos. Participan Directores Generales, Directores de Operación y Responsables Técnicos
Dominio	Eficiencia Energética en el bombeo de agua potable
Objetivo	Implementación de medidas de eficiencia energética en sistemas de bombeo municipal.
Potencial de ahorro de energía	1.69 GWh/año

Fuente: Elaboración propia

Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética en Bombeo de Agua Municipal del Estado de Coahuila

Patrocinio y acompañamiento	GIZ México - COCEF
Institución iniciadora	CEAS Coahuila
Fecha de Inicio	Noviembre 2015
Fecha prevista de finalización	Noviembre 2016
Participantes	14 Organismos Operadores de Agua y Saneamiento del estado de Coahuila. Participan Directores Generales, Directores de Operación y Responsables Técnicos
Dominio	Eficiencia Energética en el bombeo de agua potable
Objetivo	Implementación de medidas de EE, incluyendo eficiencia electromecánica y eficiencia física en sistemas de bombeo municipal.
Potencial de ahorro de energía	Hasta $3,736,785 anuales

Fuente: Elaboración propia

También en México se han ejecutado dos **Redes de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía.** En estas redes, el objetivo es la implementación de SGEn en las organizaciones participantes. Al inicio de la red se realiza un análisis de brecha, el cual permite identificar las actividades que debe realizar cada organización para implementar un SGEn. Idealmente —para contar con validación externa de los resultados— se busca que las organizaciones participantes se certifiquen en la norma ISO 50001. En estas redes, dependiendo de su duración, pueden plantearse o no metas en términos de ahorro de energía y reducción de emisiones de GEI.

En la figura 8 se presentan de forma resumida las Redes-SGEn implementadas en México.

Figura 8
Redes-SGEn implementadas en México

Red de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria

Patrocinio y acompañamiento	GIZ México
Institución iniciadora	Conuee
Fecha de Inicio	Mayo 2015
Fecha de finalización	Mayo 2016
Participantes	11 empresas: Axalta Coating Systems, Becton Dickinson, Bio Pappel, Clariant, Dow Química, Gerdau Corsa, Herdez, Mabe, PEASA, Sánchez y Martín, Vitro
Dominio	Sistemas de Gestión de la Energía
Objetivo	Implementación Sistemas de Gestión de la Energía basados en la norma ISO 50001
Potencial de ahorro de energía	27.35 GWh/año

Fuente: Elaboración propia

Red de Aprendizaje para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en Edificios de la Administración Pública Federal y Estatal

Patrocinio y acompañamiento	GIZ México
Institución iniciadora	Conuee
Fecha de Inicio	Noviembre 2015
Fecha prevista de finalización	Noviembre 2016
Participantes	7 Edificios del Gobierno Federal 3 Gobiernos locales 2 Empresas Productivas del Estado 2 Oyentes
Dominio	Sistemas de Gestión de la Energía, SGEn
Objetivo	Avanzar con las primeras 4 etapas para el desarrollo de un SGEn
Potencial de ahorro de energía	4.6 GWh/año

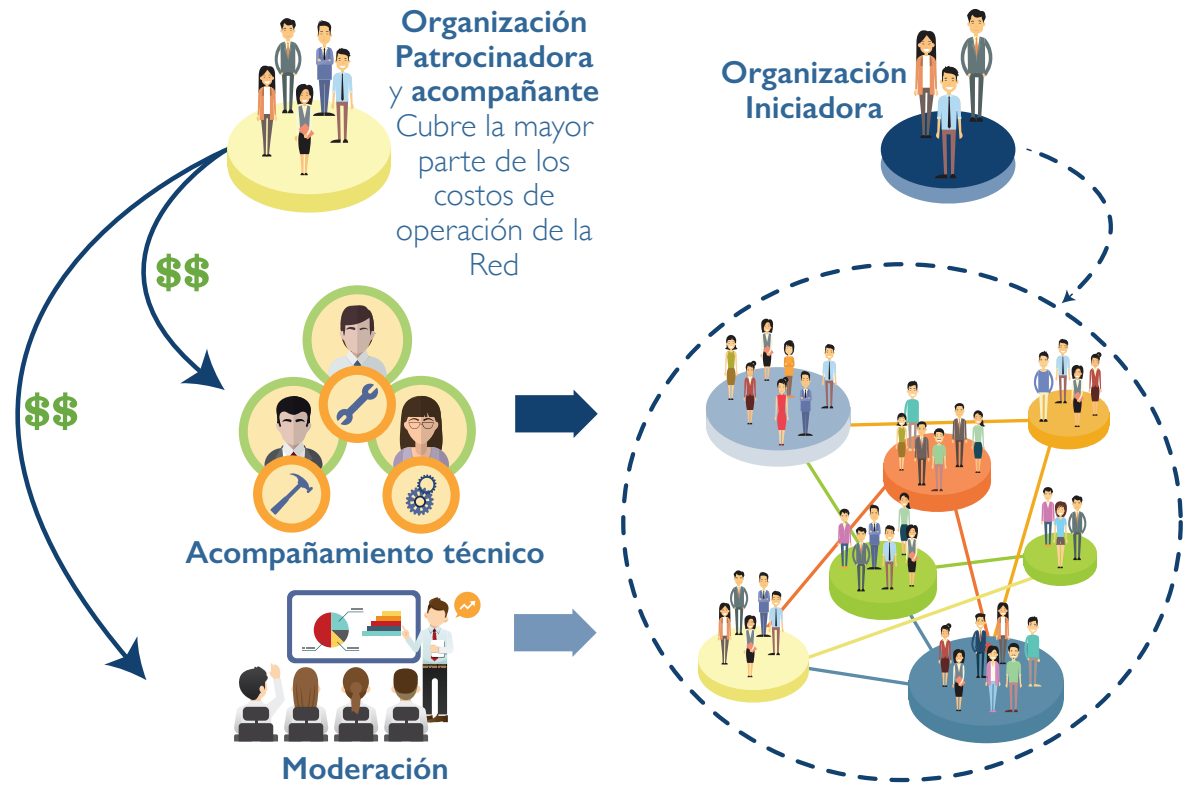
Fuente: Elaboración propia

Redes de Aprendizaje como modelo de negocios

La configuración de las Redes de Aprendizaje puede variar dependiendo, principalmente, de si cuentan o no con patrocinio. Las redes piloto implementadas en México fueron patrocinadas por la GIZ, ya que el objetivo era probar la metodología en el país. Este también fue el modelo seguido para la introducción de las Redes-EE en Alemania: las primeras 30 redes piloto contaron con el patrocinio del Ministerio Federal de Medio Ambiente (BMUB).

En la figura 9 se muestra de forma esquemática la configuración de las redes piloto implementadas en México.

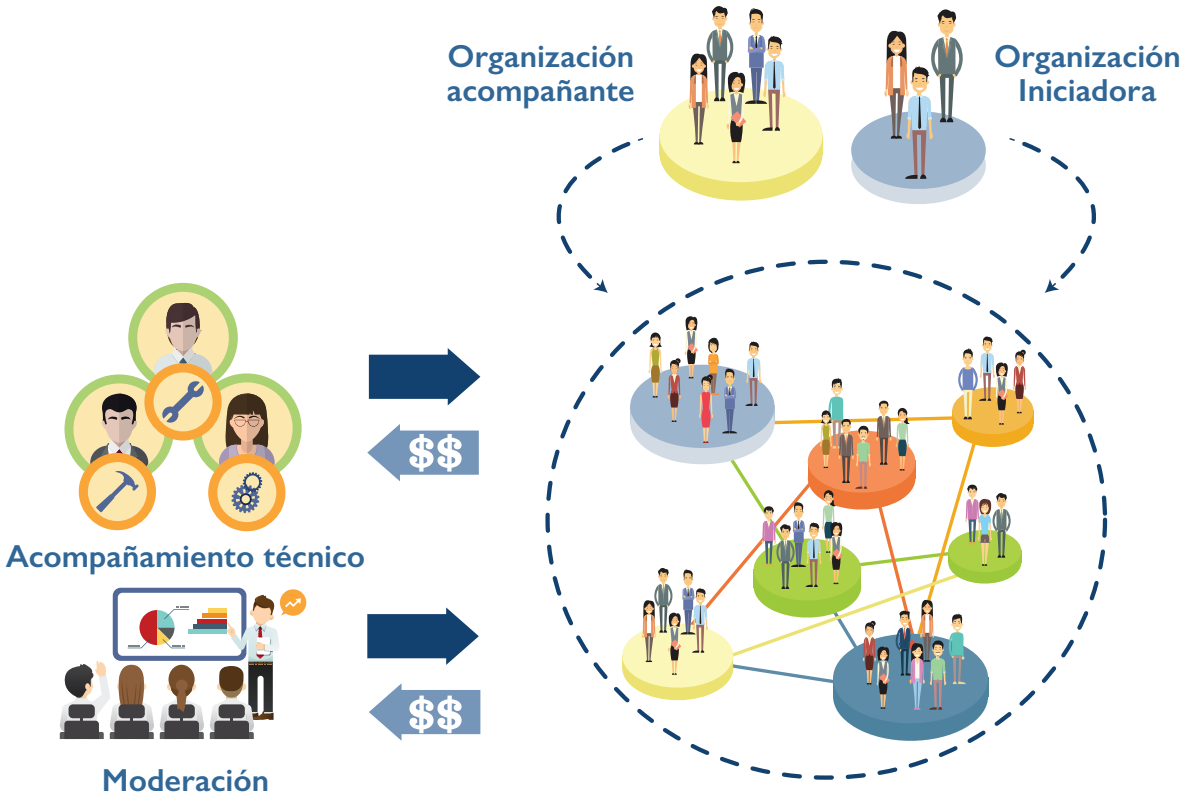
Figura 9
Configuración de las redes piloto implementadas en México



Fuente: Elaboración propia

Las empresas que forman parte de la Red-SGEn en la industria han decidido implementar una segunda etapa de la red. Para esta nueva etapa ya no contarán con el patrocinio de GIZ, sino que han decidido organizarse para contratar por su cuenta el acompañamiento técnico y la moderación. En esta segunda fase, GIZ brindará acompañamiento aunque de manera "lejana" y Conuee seguirá fungiendo como iniciador/acompañante. En la figura 10 se muestra de forma esquemática esta posible configuración.

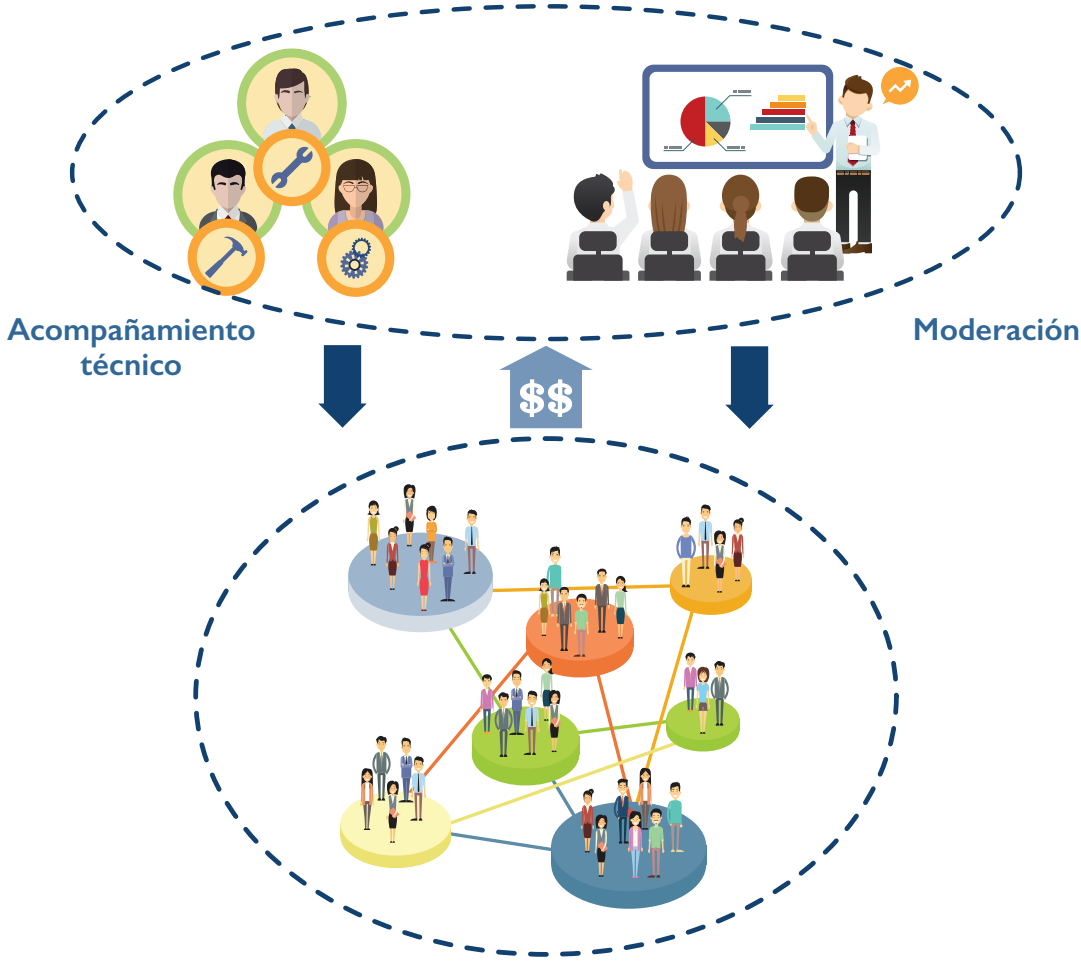
Figura 10
Posible configuración de la segunda etapa de la Red-SGEN de la industria



Fuente: Elaboración propia

En Alemania las Redes-EE han demostrado ser un modelo de negocios sustentable. Existen empresas especializadas en la gestión de Redes-EE que cobran una membresía a las empresas participantes y a cambio proveen servicios profesionales de acompañamiento técnico y moderación. En el caso del sistema LEEN, se cuenta incluso con una certificación para garantizar la calidad de estos servicios. El costo de las redes LEEN en Alemania varía entre los 2,500 y los 7,000 Euros por año y por empresa, por ello se han enfocado en empresas con costos anuales de energía entre los 0.5 y los 50 millones de euros. Sin embargo, recientemente se han desarrollado también esquemas adecuados para PyMEs (OECD/IPEEC, 2016). La figura 11 muestra de forma esquemática la configuración de las redes bajo el modelo de negocios de LEEN.

Figura 11
Configuración de las redes del sistema LEEN en Alemania



Fuente: Elaboración propia

El modelo de negocios utilizado en Alemania podría ser replicado en México, ya que presenta ventajas importantes para todos los actores involucrados. A los consultores(as) o empresas que deseen especializarse en estos servicios les abre un nuevo mercado aún no explotado en el país. Por otra parte, a los participantes potenciales les permite mejorar su desempeño energético —y por ende ambiental y financiero— así como desarrollar las capacidades técnicas y de gestión de su personal a un costo menor y de forma más efectiva que si contrataran consultorías de forma independiente.

Metodología para la implementación de Redes de Aprendizaje en el Contexto Mexicano y Latinoamericano

Como se mencionó anteriormente, las Redes-EE y Redes-SEGn están estructuradas en 4 fases. En este capítulo se describen a detalle las actividades a realizar durante cada una de las fases, y se hace referencia a algunas herramientas desarrolladas a lo largo de los pilotos en México, las cuales pueden ser consultadas en los anexos. Se han incluido también algunas consideraciones acerca de temas transversales a ser tomados en cuenta a lo largo de todas las fases de la red.

1. Fases de una red de aprendizaje

Las cuatro fases que conforman una Red de Aprendizaje se muestran de forma esquemática en la figura 12.

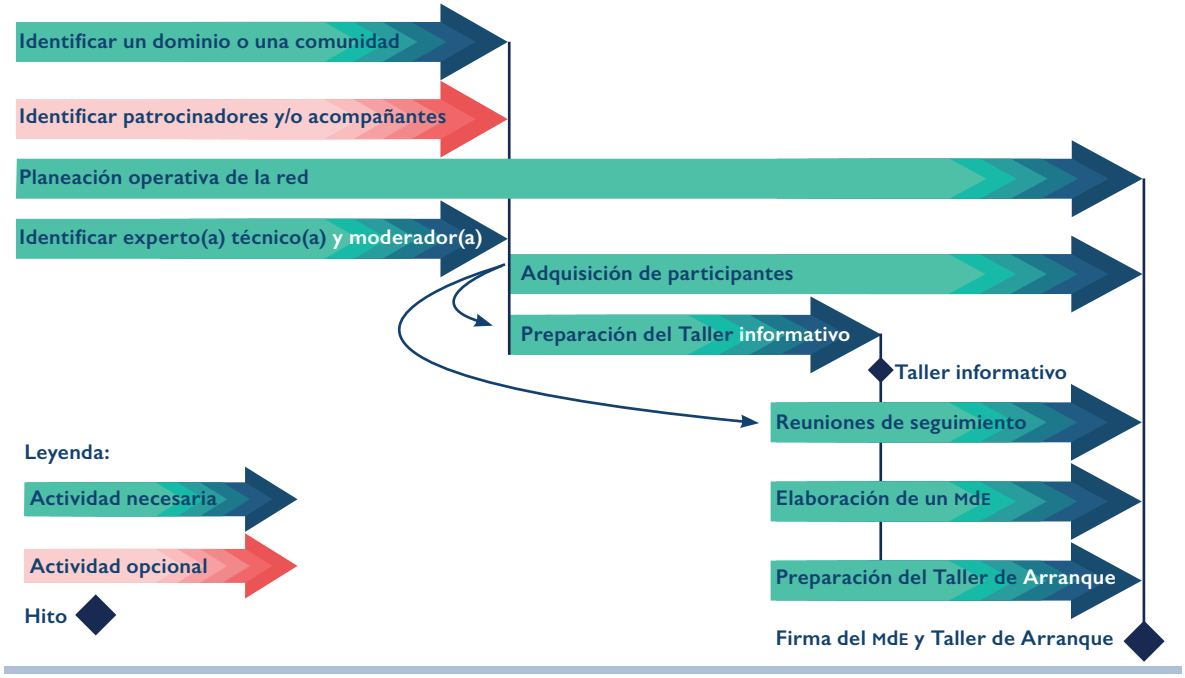
Figura 12
Fases de una Red de Aprendizaje

Fuente: Elaboración propia

Fase 1- Creación de una red

La primera fase es crítica para el éxito de la red, ya que es cuando se definen los roles de los distintos actores y se lleva a cabo la planeación operativa. En la figura 13 se muestran de forma esquemática las actividades que se llevan a cabo en esta fase.

Figura 13
Representación esquemática de la fase 1 – Creación de la red



Fuente: Elaboración propia

Identificar un dominio, un objetivo y una comunidad

Generalmente, la iniciativa de formar una Red de Aprendizaje proviene de la organización iniciadora. En este caso, dicha organización preparará una propuesta concreta e invitará a las potenciales organizaciones participantes a trabajar de forma conjunta. Para que la red sea exitosa, es imprescindible que responda a las necesidades reales del grupo meta, por ello, la definición del dominio de la red es un paso fundamental.

Algunos ejemplos de dominio son:

- Sistemas de Gestión de la Energía en plantas industriales.
- Eficiencia energética en sistemas de bombeo de agua potable.
- Mejora del desempeño energético de plantas industriales.

Además del dominio —o tema de interés común— en el que se centrará el trabajo de la red, es necesario definir con claridad el objetivo de la misma. Si bien las metas de la red solo pueden definirse una vez que se hayan llevado a cabo los diagnósticos iniciales, el objetivo de la red debe definirse en esta etapa. Algunos ejemplos de objetivo son:

- Implementar sistemas de gestión de la energía según la norma ISO 50001 en plantas seleccionadas de las empresas participantes.
- Implementar medidas de eficiencia energética en una de las fuentes de abastecimiento de agua potable de los organismos operadores participantes.

Podría también darse el caso de que una comunidad, es decir, un grupo de organizaciones que tienen un tema o ámbito de conocimiento en común —o incluso que ya tengan prácticas informales de intercambio— identifique un área de oportunidad común y decida conformar una Red de Aprendizaje.

La organización iniciadora puede ser —como en el caso alemán— una empresa especializada en la gestión de redes de aprendizaje. En este caso será indispensable que cuenten con el equipo de trabajo adecuado (expertos/as técnicos/as y moderadores/as) y con una planeación operativa completa antes de dar inicio a la adquisición de las empresas participantes.

Obtener patrocinio o acompañamiento

Este puede ser un paso necesario en caso de que las organizaciones participantes y/o la organización iniciadora no cuenten con los recursos necesarios para la operación de la red, o bien, consideren que necesitan asesoramiento para la adecuada implementación de la metodología.

Para buscar socios externos que brinden apoyo a la red es recomendable tener claramente definido el dominio y los objetivos de la red, y de ser posible un esbozo de lo que sería el plan operativo.

Planeación financiera de la red

En esta primera fase es de gran importancia definir un plan operativo con el mayor nivel de detalle posible. Si bien los pormenores de las actividades de la red se definen en conjunto con los y las participantes en el taller de arranque, existe un mínimo de actividades y rubros necesarios para la aplicación de la metodología que deben ser planeados desde un inicio.

Como mínimo, para la planeación de recursos, deben considerarse los siguientes rubros:

- ***Diagnósticos energéticos y/o análisis de brecha iniciales:*** El alcance de los diagnósticos iniciales depende de las características y necesidades de las organizaciones participantes. Por lo tanto, si bien es indispensable prever esta actividad desde un inicio, también es importante considerar que puede

ser necesario realizar ajustes a los recursos presupuestados a medida que se cuente con más información específica de los participantes.

- ***Acompañamiento técnico***: Debe preverse la contratación de un experto(a) que brinde acompañamiento a lo largo de la red. Es conveniente (aunque no indispensable) que sea la misma persona encargada de realizar los diagnósticos iniciales, ya que esto ayuda a que se comiencen a crear vínculos de confianza con los y las participantes.
- ***Moderación***: Adicionalmente debe preverse la contratación del moderador(a).
- ***Talleres presenciales periódicos***: Es conveniente que las organizaciones participantes tomen turnos para ser sede de los talleres presenciales, lo cual puede ayudar a reducir los costos si cuentan con las instalaciones apropiadas. Debe tenerse en cuenta el costo de los refrigerios, ya que los talleres por lo general duran al menos un día completo. Si las organizaciones participantes están alejadas las unas de las otras, es importante prever los costos de transporte para participar en los talleres presenciales.
- ***Costo de la implementación de medidas de eficiencia energética:*** Estos costos suelen ser cubiertos por cada organización participante, ya que son las beneficiarias directas de las medidas. Sin embargo, puede darse el caso de que las organizaciones participantes no cuenten con los recursos necesarios para implementar medidas que requieran una inversión inicial. En este caso, es importante pensar desde un principio en alternativas para obtener financiamiento. Pueden plantearse preguntas como: ¿Existen programas gubernamentales o de organismos de cooperación que contemplen el financiamiento de medidas de EE en el sector en el que se está implementando la red? De ser así, ¿Cómo operan dichos fondos? ¿Cuáles son los requisitos y condiciones para obtenerlos? ¿Es factible que los participantes obtengan créditos con instituciones financieras? ¿Puede contratarse a una empresa tipo ESCO para implementar las medidas?
- Además, deben considerarse los ***costos asociados a la difusión de los logros de la red, a la comunicación y a la gestión de la información***

En el anexo I se presenta de forma indicativa un ejemplo de presupuesto para una Red de Aprendizaje.

Identificar al Experto Técnico(a) y Moderador(a)

El proceso de selección de la persona experta técnica y de quien se encargará de la moderación es de gran importancia, ya que de la calidad de su trabajo dependerá en gran medida el éxito de la Red de Aprendizaje.

Algunos criterios de selección sugeridos para la contratación del experto(a) técnico(a) son:

- Amplios conocimientos en implementación de medidas de EE y/o implementación de SGEn.
- Experiencia comprobada en el sector específico en el que se piensa implementar la red.
- Experiencia en la realización de diagnósticos energéticos.
- Excelente comunicación verbal y escrita.
- Experiencia en la impartición de capacitaciones, buenas habilidades didácticas y un genuino interés en compartir sus conocimientos y contribuir al desarrollo personal de los/as participantes.

En cuanto al moderador(a), se recomienda que cumpla con los siguientes criterios:

- Experiencia comprobable en facilitación de talleres.
- Excelente comunicación verbal y escrita.
- Es deseable que cuente con conocimientos —al menos generales— del dominio de la red, de forma que "hable el mismo lenguaje" que los(as) participantes y el experto(a) técnico(a).

- Genuino interés en contribuir al desarrollo personal de las y los participantes, a la creación de conexiones valiosas entre todos los actores y al cumplimiento de los objetivos de la red.

Al ser esta una metodología nueva en la región, es conveniente tomar el tiempo de capacitar a ambos perfiles en la metodología de redes, en caso de que no la conozcan. El apropiamiento de la misma y la comprensión de sus roles es fundamental ya que ambas personas formarán parte del grupo conductor.

Adquisición de Participantes

Es recomendable que una red esté conformada por entre 10 y 15 participantes. Grupos más grandes resultan más difíciles de manejar, y puede que no se establezcan vínculos significativos entre todos los miembros. Por otra parte, con grupos demasiado pequeños, el intercambio podría no ser tan rico, y las economías de escala que se derivan del trabajo en red resultan menos atractivas.

Es importante que la organización iniciadora junto con sus socios de implementación defina criterios claros para la participación en la red. A continuación se listan de forma indicativa algunos criterios de selección de las organizaciones participantes:

- Proximidad geográfica: para reducir los costos de transporte y propiciar la participación constante en los talleres presenciales, es recomendable que las organizaciones participantes estén ubicadas a menos de 100 Km de distancia las unas de las otras.
- Que no sean competidores directos: este no es un criterio indispensable, ya que existen ejemplos exitosos de implementación de redes de aprendizaje con empresas de un mismo sector. Sin embargo, puede ser deseable para que los(as) participantes se sientan en confianza de compartir información relacionada a su desempeño energético con mayor libertad. En cualquier caso, puede considerarse la firma de un acuerdo de confidencialidad.
- Costos significativos por consumo de energía: dado que tanto la participación en la red tiene costos asociados, esta forma de trabajo puede resultar más atractiva para aquellas organizaciones que puedan obtener ahorros significativos al mejorar su desempeño energético. Por ejemplo, se podría especificar como criterio de participación que los costos por consumo de energía representen al menos un 5% de los costos operativos totales de la instalación que se va a incluir en la red.
- Dependiendo de los recursos destinados a la red, puede resultar conveniente limitar el número de instalaciones de una misma organización o empresa que serán analizadas.

Taller informativo

Una forma costo-efectiva de iniciar el acercamiento con los participantes potenciales de la red es realizar un taller informativo. Este taller tiene por objetivo dar a conocer a los participantes qué beneficios obtendrían al participar en la red y cuáles serían sus compromisos y responsabilidades.

El taller informativo puede estructurarse como sigue:

¿A quién invitar?

Es conveniente invitar a tomadores(as) de decisión de las empresas participantes, para que puedan conocer la información de primera mano y —en su caso— plantear las dudas que tengan. Se recomienda invitar entre 30 y 50 empresas a fin de poder tener al final entre 10 y 15 empresas interesadas.

- Si ya se ha contratado al experto(a) técnico(a) y moderador(a), es recomendable que participen en este taller para que las y los participantes comiencen a conocerles.

Temas a tratar:

- Metodología de Redes de Aprendizaje y sus ventajas.
- Objetivo concreto propuesto para la red.
- Requisitos para participar en la red. Es importante explicar a detalle las aportaciones que se esperan de los participantes: bien sea el pago de una membresía, o simplemente la participación constante y la realización de las actividades asignadas en el marco de la red, las cuales estarán orientadas a alcanzar la meta conjunta. Asimismo es importante explicar los beneficios que pueden esperar obtener gracias a su participación.
- Siguientes pasos para formalizar la participación en la red.
- Si se identifican barreras para la participación del grupo meta (por ejemplo, que no estén lo suficientemente familiarizados con los beneficios económicos de implementar medidas de EE), es conveniente ofrecer una capacitación como parte de este taller para motivarlos a participar. Esto les permite tener una primera impresión del tipo de capacidades que podrán desarrollar en el marco de la red.

¿Qué materiales preparar?

Asimismo, se recomienda compartir con los(as) asistentes los siguientes materiales:

- Un **documento breve (factsheet)** donde se explique de forma sintética la metodología, el objetivo de la red, los requisitos para participar, los beneficios esperados por parte de los participantes, los siguientes pasos para formalizar su participación y la información de contacto de los organizadores(as). Si bien el taller está dirigido a tomadores de decisión, es posible que envíen a sus subalternos. Por ello es recomendable compartir por escrito la información para asegurar que alcance los niveles de toma de decisión de las organizaciones interesadas. En el anexo II se muestran algunos ejemplos de ***factsheets*** elaborados para las redes piloto en México.
- Un cuestionario o **formato de interés** que se distribuya a los interesados, fijando una fecha límite para completarlo y compartirlo con los organizadores. Este formato permite comenzar a seleccionar a los participantes que tienen un interés ***real*** en participar en la red, y que cumplen con los criterios establecidos. Adicionalmente, permite recolectar información acerca del desempeño energético de los participantes, la cual resultará indispensable para la planeación operativa y —en específico— para la definición del alcance de los diagnósticos iniciales. En el anexo III se incluyen ejemplos de formatos de interés.

Reuniones de seguimiento

Dependiendo de las características del sector en el que se pretende desarrollar la red, es posible que se requiera un acercamiento más individualizado con los(las) participantes. En este caso podrían organizarse reuniones por separado con los participantes potenciales que hayan manifestado interés para proporcionarles más información y aclarar dudas.

Aún en los casos en que se requiera un acercamiento individual, la participación en la red debe ser completamente voluntaria, ya que esto asegura que el esfuerzo se realiza de manera consciente y porque se reconoce a la red como una manera de innovadora de atender áreas de oportunidad identificadas al interior de la organización participante. Si no existe un interés genuino de los participantes, la red no puede ser exitosa.

Memorando de Entendimiento

Una Red de Aprendizaje es un proyecto complejo, en el que participan una gran cantidad de actores. Por ello es muy importante formalizar los roles y responsabilidades de las personas e instituciones involucradas.

Una buena forma de lograr esto es firmando un Memorando de Entendimiento (MdE) o acuerdo de colaboración. Si bien los MdE no son documentos vinculantes, constituyen un instrumento adecuado para lograr acuerdos de buena voluntad. En los casos en los que exista intercambio de dinero entre las partes involucradas (por ejemplo, si los participantes contratarán a una empresa especializada en la implementación de redes) puede ser necesario elaborar un contrato legalmente vinculante en lugar de un acuerdo simple. En esta guía nos enfocamos en la elaboración de MdE como instrumento para formalizar las redes, ya que en la experiencia de GIZ los resultados han sido satisfactorios.

El MdE es el producto principal de la primera fase de la red. Este documento deberá ser firmado por las y los representantes de las organizaciones participantes y contener como mínimo la siguiente información:

- Breves antecedentes y justificación de los motivos para conformar una red de aprendizaje
- Objetivo y duración acordada de la red.
- Roles y responsabilidades de los actores involucrados, especificando los aportes que realizará cada uno.
- Listado de las personas de cada organización que participarán en las reuniones periódicas de la red. Es muy importante que se comprometan personas y no sólo organizaciones, ya que el éxito de la metodología depende de la participación constante de las mismas personas en todos los talleres presenciales. Para garantizar la continuidad es recomendable asignar como responsables a dos personas de cada organización participante. Estas personas pueden tener roles complementarios, por ejemplo: una de las personas puede tener un rol técnico/operativo y la otra un rol de gestión/ toma de decisión.
- Listado de las instalaciones que serán objeto de análisis y mejoras en el marco de la red.
- Condiciones para la permanencia en la red.
- Dado que las redes de aprendizaje se basan en el intercambio de información y conocimientos entre los participantes, usualmente se requiere la inclusión de cláusulas de confidencialidad.
- En el anexo IV se incluye un modelo de Memorando de Entendimiento.
- Este documento debe ser consensuado y revisado por cada uno de los firmantes. Usualmente, también se requiere una revisión por parte del área legal de cada organización, por lo tanto es importante prever suficiente tiempo para este paso.
- Tanto para los organizadores como para los(as) participantes puede ser muy motivador llevar a cabo un evento en el que se firme el MdE. Este evento puede formar parte del taller de arranque, descrito en la fase 2.

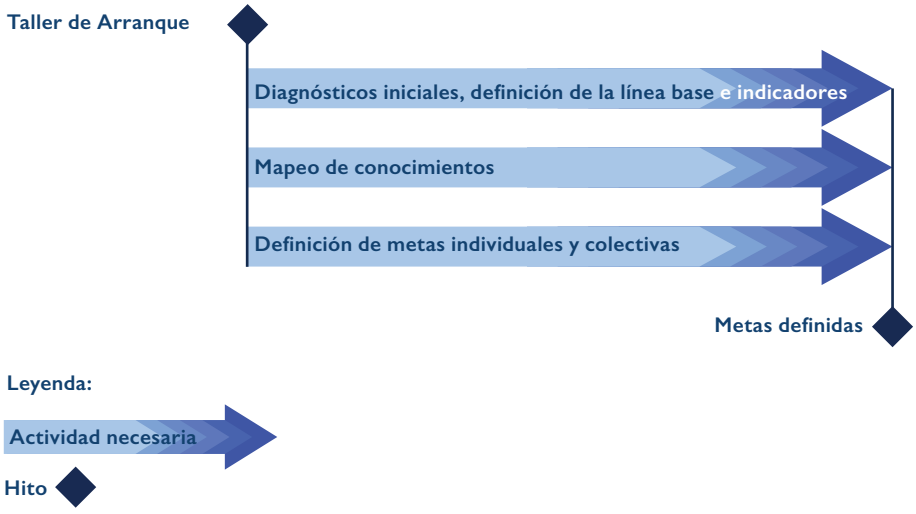
Duración de la fase 1 de la red

La duración de esta fase puede variar dependiendo de factores como:

- El nivel de interés y conocimientos en el grupo meta acerca de la eficiencia energética / Sistemas de Gestión de la Energía.
- El poder de convocatoria de la organización iniciadora.
- La dificultad para identificar socios que patrocinen o acompañen la red.
- El tiempo necesario para que todos los actores aprueben el MdE.

En la experiencia de GIZ, la primera fase ha durado entre 3 meses y 5 meses.

Figura 14
Representación esquemática de la fase 2 – Diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

Fase 2 - Diagnóstico

En la figura 14 se muestran de forma esquemática las actividades de la segunda fase de la red. Esta fase inicia con el taller de arranque y se considera finalizada cuando se han definido las metas voluntarias de los participantes, así como la meta conjunta de la red.

Taller de Arranque

Este taller es de gran importancia, ya que permite involucrar a los y las participantes en la planeación de la red, aclarar sus expectativas, y sentar los lineamientos para el trabajo en conjunto.

¿Quiénes deben participar?

- Este taller es convocado por el grupo coordinador, por lo que es importante que participen representantes de todas las organizaciones que lo conforman.
- Es indispensable que participen tanto el moderador(a) —quien será responsable de facilitar el taller— como el experto(a) técnico(a), ya que en este taller se definirán a detalle las actividades de la red.
- Deben participar todas las personas designadas en el MdE para representar a las organizaciones participantes en los talleres presenciales de la red.
- En el caso de que se una este taller con el evento protocolario de firma del MdE, será necesario que estén presentes las autoridades que firmarán dicho acuerdo, al menos durante la parte del evento designada para esta actividad.

Temas a tratar:

- El objetivo principal del taller de arranque es asegurar que las y los participantes se ***apropien*** de la red. Para ello es importante incluir en el taller actividades orientadas a reforzar el entendimiento del rol de cada actor, los beneficios de trabajar en red y lo que se espera de ellos(as) para maximizar estos beneficios.
- Nivelación de las expectativas de quienes participan: si bien a nivel organizacional el alcance y las actividades de la red ya han sido definidos en el MdE, es importante que los y las participantes expresen a un nivel ***personal*** qué esperan de la red, qué conocimientos y experiencias pueden aportar al resto de los y las colegas, y qué responsabilidades asumen al formar parte de la red. Esta actividad puede aprovecharse también para identificar los principales temas de capacitación a ser cubiertos en el marco de la red.
- Acordar los ***principios de efectividad*** de la red: es fundamental establecer reglas de convivencia que permitan aprovechar al máximo el trabajo en equipo. Es recomendable no establecer demasiadas reglas, solo aquellas que se consideren esenciales para propiciar la efectividad del grupo. A continuación se incluyen algunos posibles principios de efectividad a manera de ejemplo:
  - Todos y todas participan.
  - Todas las preguntas son pertinentes.
  - Cumplir con las tareas de forma oportuna.
  - Sin personas no hay red: participa en todos los talleres.
  - Respeta el tiempo de los demás: sé puntual.
  - Celular en modo vibrar: contesta afuera.
- Establecer el plan de trabajo de la red: es importante definir en conjunto con los y las participantes la frecuencia de los talleres presenciales, así como la fecha y sede de —al menos— el siguiente taller. Es recomendable que los talleres se lleven a cabo cada dos meses. Si se realizan con más frecuencia es posible que no hayan suficientes avances que presentar en cada taller. Por otra parte, si se deja pasar demasiado tiempo entre talleres existe el riesgo de que caiga la motivación de los(as) participantes. Es posible que se requieran más de dos meses entre el taller de arranque y el segundo taller de la red, ya que en este lapso de tiempo es necesario llevar a cabo los diagnósticos iniciales.
- Es importante planear a detalle junto con los(as) participantes el procedimiento que se seguirá para elaborar los diagnósticos, acordando la fecha de las visitas en sitio. Dado que el éxito de la red se basa en el desarrollo de las capacidades de quienes participan, es importante que estén directamente involucrados en la elaboración de los diagnósticos. Para ello, puede ser muy beneficioso que en el taller de arranque se explique a detalle la metodología que seguirá el experto(a) técnico(a), y se comunique claramente qué información será necesario que cada participante comparta.
- Creación de vínculos entre los participantes: las relaciones y vínculos de confianza que se formen entre los participantes son uno de los mayores beneficios de participar en una red de aprendizaje. El taller de arranque es una ocasión muy valiosa para comenzar a desarrollar estos lazos. Para aprovecharla al máximo es recomendable destinar suficiente tiempo para la realización de actividades de ***team-building*** (juegos, dinámicas, etc.). También es recomendable incluir actividades de esparcimiento (por ejemplo, una cena) para propiciar las conversaciones y el intercambio espontáneo.
- El taller de arranque es el momento propicio para iniciar el ***mapeo de conocimientos*** de la red. Esta actividad se describe a mayor profundidad en la sección siguiente.
- Definir la forma de comunicación preferida por los(as) participantes de la red: es crucial que la comunicación entre talleres hacia y entre los/as participantes sea fluida y efectiva. Para ello, es importante que se seleccionen medios de comunicación acorde a las necesidades del grupo. Para algunos grupos puede ser ideal contar con una plataforma de intercambio en línea, donde puedan

compartir materiales e intercambiar información. Otros grupos pueden no tener acceso a internet de alta velocidad o a equipos de cómputo adecuados. En estos casos podría ser más conveniente utilizar servicios de mensajería móvil. En cualquier caso es algo que debe discutirse explícitamente y consensuarse con el grupo.

Duración del taller

En la experiencia de GIZ es recomendable que el taller dure 1 día y medio o dos días

¿Qué materiales preparar?

- Es necesario que el/la moderador(a) tenga en cuenta que estará trabajando con un grupo relativamente grande (usualmente entre 30 y 40 personas). En el **Manual de Técnicas, Herramientas y Materiales de Moderación / Facilitación para Redes de Aprendizaje en Eficiencia Energética**, elaborado por la GIZ México, se puede consultar a detalle la metodología de moderación propuesta para los talleres presenciales.
- Propuestas concretas para el plan de trabajo: la sesión presencial será más efectiva si se prepara con antelación un plan de trabajo, el cual será afinado y consensuado con las y los participantes.
- Formato de recolección de información técnica: es probable que para la realización de los diagnósticos iniciales el experto(a) técnico(a) requiera información adicional mucho más detallada que la recolectada en el formato de interés utilizado en el taller informativo. Para ello es conveniente elaborar un formato de fácil comprensión para ser completado por los/as participantes. Es importante tomar tiempo en el taller de arranque para explicar a detalle cómo debe ser llenado dicho formato.

Mapeo de Conocimientos

El mapeo de conocimientos permite identificar las experiencias y competencias de los miembros de la red. Su principal finalidad es identificar a los actores que pueden fungir como referentes o puntos focales para ciertos temas y favorecer el intercambio entre los y las participantes. El mapeo de conocimientos también puede permitir identificar actores o agentes externos que contribuyan al logro de los objetivos de la red. Ejemplos de esto pueden ser: personas o empresas que tengan experiencia en temas afines a los objetivos de la red, proveedores, suministradores de servicios, o bien recursos como manuales, guías, hojas de cálculo, entre otros.

Para iniciar el mapeo, resulta conveniente repartir un cuestionario o formulario a los y las participantes que permita recolectar la información relevante. Esta información puede a su vez ser aprovechada para realizar dinámicas grupales.

Si bien el mapeo de conocimientos puede verse como una actividad puntual en el taller de arranque, lo recomendable es que sea un documento vivo que se actualice con regularidad, que incluya la información de contacto de todos(as) y que esté al alcance de los(as) participantes.

Diagnósticos iniciales y determinación de la línea base

El primer paso para la implementación de la red es el establecimiento de la línea base de cada instalación a ser analizada, así como una línea base conjunta. Contra esta línea base se medirá el avance en el cumplimiento de las metas que se establezcan y —finalmente— el éxito de la red.

El tipo de diagnósticos necesarios para determinar la línea base variará dependiendo de los objetivos que se fijen para la red, por ejemplo:

- Si el objetivo de la red es la mejora del desempeño energético de las organizaciones participantes mediante la implementación de medidas de eficiencia energética, puede ser recomendable realizar diagnósticos energéticos de primero o segundo nivel. Estos diagnósticos permitirán conocer los consumos de energía, identificar los Usuarios Significativos de Energía (USE) e identificar medidas rentables para mejorar el desempeño energético.
- Si la red busca implementar SGEn en las organizaciones participantes, será indispensable además, realizar un Análisis de Brecha que permita identificar qué actividades debe realizar cada organización. También puede ser conveniente realizar un análisis inicial que permita identificar con qué información cuenta cada organización participante, y que tipo de diagnóstico energético necesita para establecer su línea base.

Es importante tener en cuenta que, si bien los diagnósticos más detallados permiten dimensionar con mayor precisión las áreas de oportunidad de cada instalación, estos requieren una mayor cantidad de información, tiempo y recursos económicos. El reto del grupo coordinador y los participantes será identificar el nivel adecuado de profundidad para los diagnósticos que permita cumplir con los objetivos de la red sin exceder el presupuesto destinado para la misma.

Como se ha mencionado anteriormente, es deseable aprovechar la realización de los diagnósticos energéticos como una oportunidad de aprendizaje para los y las participantes. Para aprovechar esta oportunidad al máximo es recomendable involucrarlos en el proceso y discutir ampliamente tanto la metodología empleada como los resultados obtenidos en los talleres de la red.

Definición de metas individuales y colectivas

Las metas tanto individuales como colectivas constituyen el principal producto de la segunda fase de la red.

El tipo de metas a definir dependerá de los objetivos de la red y de la naturaleza de los diagnósticos realizados. Una buena regla para el establecimiento de metas es que sigan el acrónimo *S.M.A.R.T:* E**s**pecíficas, **M**edibles, **A**lcanzables, **R**ealistas y definidas en el **T**iempo.

En el caso de una Red-EE, las metas individuales pueden estar definidas en términos de reducción de la intensidad energética (energía por unidad producida) y reducción del costo asociado al consumo de energía por unidad producida. También puede resultar relevante fijar metas en términos de la cantidad de personas que se habrán capacitado y/o certificado en un tema particular en el marco de la red.

En el caso de una Red-SGEn, además de fijarse metas individuales en términos de reducción de la intensidad energética, es relevante definir metas en cuanto a la implementación del SGEn. Por ejemplo, la meta puede ser implementar completamente un SGEn en la planta que participa en la red y certificarlo bajo la norma ISO 50001.

Las metas conjuntas serán la sumatoria de las metas individuales. El establecimiento de metas colectivas, como por ejemplo la cantidad total de energía ahorrada por año o la cantidad de empresas certificadas en ISO 50001 ayuda a generar metas individuales que sean fácilmente medibles. Adicionalmente, el contar con una meta común favorece el trabajo en equipo.

El trazado de metas permite al grupo coordinador dar seguimiento a los avances de las organizaciones participantes, para así justificar la inversión de tiempo y recursos financieros en la red.

Es importante mencionar que las metas deben ser completamente **voluntarias**. Para poder establecer metas numéricas, es imprescindible que los y las participantes conozcan a detalle los resultados de los diagnósticos energéticos iniciales realizados en sus instalaciones.

Dependiendo de los conocimientos previos del grupo, el proceso de fijar metas puede tomar más o menos tiempo.

Una forma de realizar este proceso, a manera de ejemplo, es la siguiente:

- Compartir los diagnósticos con los y las participantes con suficiente antelación (al menos una semana) antes del segundo taller de la red, para que tengan tiempo de revisarlo a detalle, hacer comentarios y preparar preguntas.
- Presentar los resultados de los diagnósticos en el segundo taller de la red: es importante que los participantes se apropien de los diagnósticos. Una forma de lograr esto es pedirles que compartan los principales hallazgos con el grupo en una breve presentación. También es importante dejar suficiente tiempo para que el/la experto/a técnica aclare todas las dudas de los y las participantes.
- Como parte del segundo taller debe iniciarse el ejercicio de definición de metas. Como mínimo debe quedar definido el tipo de metas e indicadores que se utilizará para medir el avance individual y colectivo de la red. Lo más probable es que los y las participantes necesiten tiempo para consensuar al interior de sus respectivas organizaciones las metas a las que se van a comprometer, por ello, lo más conveniente es que las compartan —una vez consensuadas— en un taller subsecuente.

Metas comprometidas y condicionadas.

Puede darse el caso de que, a pesar de haberse identificado medidas de EE muy rentables en los diagnósticos iniciales, las organizaciones participantes no cuenten con los recursos necesarios para implementar aquellas acciones que requieran una inversión inicial importante (usualmente, la sustitución de equipos por otros más eficientes).

En este caso, puede resultarles difícil comprometerse a mejorar su desempeño energético sin tener la seguridad de que podrán acceder a financiamiento externo. Una forma de superar este obstáculo es establecer metas comprometidas y metas condicionadas: las metas comprometidas serán aquellas que las organizaciones participantes *quieren* y *pueden* alcanzar implementando acciones con sus propios recursos. Por otra parte, las metas condicionadas serán aquellas que sólo puedan alcanzar si logran obtener financiamiento externo.

Al momento de fijar las metas es importante buscar que las organizaciones participantes sean ambiciosas y recordarles que pueden apoyarse en la red para lograr sus objetivos. Por ejemplo, podría haber organizaciones participantes con experiencias positivas en el acceso a financiamiento, en este caso será muy relevante que compartan dichas experiencias con el grupo. También es importante recordar que hay fuerza en la unión: tal vez los proyectos de las organizaciones participantes resulten demasiado pequeños para ser susceptibles de acceder a financiamiento; en ese caso sería pertinente evaluar la posibilidad de presentar de forma conjunta los proyectos de todos los participantes para hacerlos más atractivos.

El desempeño de la red será evaluado a lo largo de su vida con respecto a dichas metas. Por ello, es importante revisar los avances periódicamente para hacer los ajustes que sean necesarios de forma oportuna.

Duración de la fase 2 de la red

En las redes desarrolladas en México, esta etapa ha durado entre 3 y 6 meses, variando en función de los siguientes factores:

- Nivel de profundidad requerido para los diagnósticos iniciales.
- Tamaño y/o complejidad de las instalaciones en las que se realicen los diagnósticos.

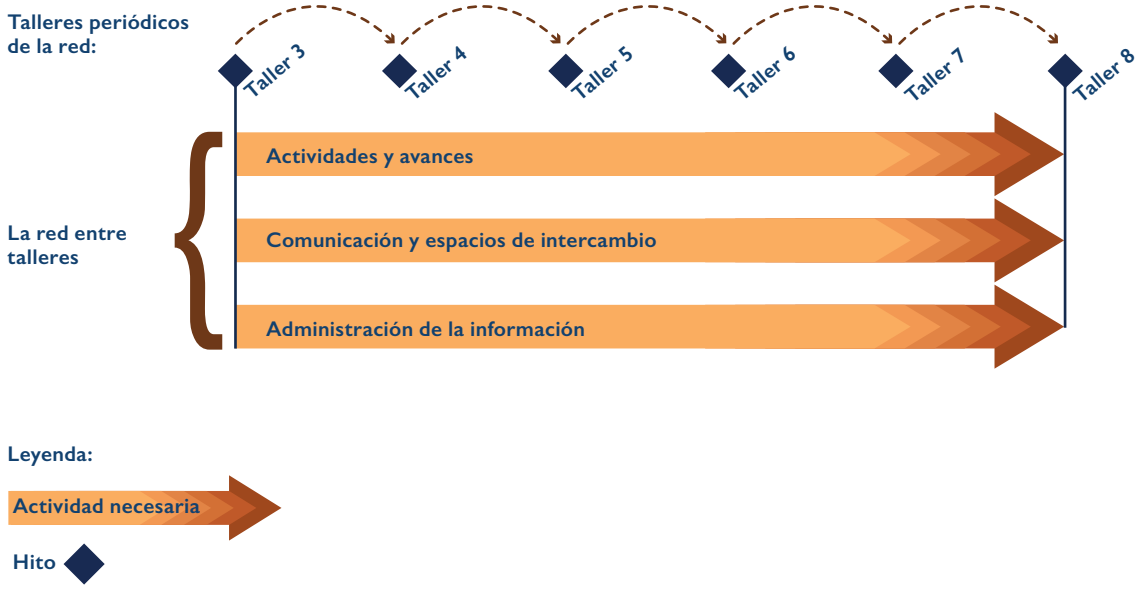
- Capacidad de los expertos(as) o empresas consultoras contratadas para efectuar los diagnósticos en un tiempo dado.
- Dificultad de las organizaciones participantes para definir y consensuar sus metas voluntarias.

Si bien la segunda fase de la red no se da por concluida hasta que no se hayan fijado las metas voluntarias, es posible seguir avanzando con las actividades de la red. El avanzar con los temas de capacitación puede ayudar a los participantes a tener más claridad acerca de cómo definir sus metas. Por otra parte, no es conveniente dejar pasar demasiado tiempo entre la realización de los diagnósticos y la definición de las metas, ya que sin metas claras no será posible medir los avances y el éxito de la red. Idealmente, en el tercer taller, las organizaciones participantes deben ser capaces de compartir sus metas con el grupo.

Fase 3 - Desarrollo de la red

Esta fase puede considerarse la fase de implementación propiamente dicha de la red. En las dos fases anteriores se planea y se prepara el trabajo que se llevará a cabo durante la tercera fase. En la figura 15 se muestra esta etapa de forma esquemática.

Figura 15
Representación esquemática de la fase 3 – Desarrollo de la red



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se han establecido las metas, tanto individuales como conjuntas, es el momento de comenzar a trabajar para alcanzarlas. En esta fase cada organización participante contará con el apoyo de la red para implementar las acciones de mejora identificadas.

Talleres o reuniones periódicas de la red

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, el elemento central de una red de aprendizaje son las relaciones y el intercambio de experiencias entre los participantes. Es por ello que la realización de talleres presenciales frecuentes juega un rol fundamental.

Planeación:

La planeación de los talleres es responsabilidad del Grupo Coordinador. Este grupo debe tener en cuenta las necesidades del grupo para definir los temas a tratar. Una buena práctica puede ser tomar unos minutos cerca del final de cada taller para consensuar con los(as) participantes los puntos principales de la próxima sesión y definir la fecha y sede. También se recomienda plantear desde el Grupo Coordinador un plan de trabajo a un año que esboce de manera general la cantidad de talleres a realizarse y la temática que se abordará en estos a fin de lograr el alcance de las metas planteadas en el periodo de vida de la Red.

Idealmente, la sede deberá rotarse entre las distintas organizaciones participantes para que todos/as puedan conocer sus instalaciones. También es conveniente que en cada caso la organización anfitriona se encargue de proporcionar la comida y los refrigerios.

El moderador o moderadora juega un rol fundamental en la planeación de los talleres. Por una parte es la persona encargada de coordinar la logística de los mismos: enviar invitaciones y dar seguimiento a la confirmación de los/as participantes, coordinar el alojamiento y transporte en caso de ser necesario, entre otras actividades. Por otra parte, el/la moderadora prepara la agenda y el plan de moderación, contando con la colaboración del resto del grupo coordinador.

La agenda resume de manera general las actividades que se incluirán a lo largo de la sesión y sus horarios, y se comparte con los y las participantes con antelación. Por su parte, el plan de moderación es el guion que seguirán los organizadores(as) para la conducción del taller. En él se describen a detalle todas las actividades a realizar a lo largo del taller incluyendo como mínimo:

- Objetivos / resultado esperado.
- Duración.
- Responsable(s).
- Materiales necesarios.

Si bien el moderador o moderadora es responsable de la elaboración de este documento, es importante resaltar que la planeación del taller debe ser una labor en equipo del grupo coordinador.

Este Grupo debe identificar los temas prioritarios y de interés de los y las participantes y enfocarlos al cumplimiento de los objetivos de la red. Asimismo, puede buscar el fortalecimiento de las capacidades técnicas en temas específicos que permitan a los participantes avanzar en el cumplimiento de sus metas.

Como se verá en el paso siguiente, el tiempo entre cada taller o sesión de trabajo es vital para lograr los objetivos de la red. Es por esta razón, que en cada taller se debe procurar establecer un compromiso o actividad a desarrollar durante este tiempo, mismo que se presentará y discutirá en la siguiente sesión.

Frecuencia de los talleres:

Es recomendable que los talleres se lleven a cabo cada dos meses. Si se realizan con más frecuencia es posible que no haya suficientes avances que presentar en cada taller. Por otra parte,

si se deja pasar demasiado tiempo entre talleres existe el riesgo de que caiga la motivación de los y las participantes.

¿Quiénes deben participar?

Es fundamental que todas las personas participantes de la red asistan a los talleres presenciales. Para evitar niveles dispares de avance hacia el logro de las metas, es vital que los y las participantes sean constantes y, sobretodo, que siempre sean las mismas personas. Los trabajos y compromisos requeridos abarcan el tiempo que dure la red y por lo general van concatenados, es decir siguen una secuencia lógica enfocada al cumplimiento de las metas individuales y colectiva. De esta forma, se asegura que el conocimiento se acumule y mantenga en las mismas personas, pudiendo compartirlo a su vez con el resto del personal de la organización participante, y evita que se pierda el hilo conductor con el que se está trabajando.

Temas a tratar:

Cada una de las sesiones debe contribuir gradualmente al logro de las metas de la red. Es importante conseguir un buen balance entre las actividades de capacitación y las oportunidades de intercambio entre los y las participantes. Asimismo, es necesario que en cada taller se definan las actividades orientadas al cumplimiento de las metas que los y las participantes deberán llevar a cabo en sus organizaciones en los dos meses siguientes. La idea es que los participantes aprovechen los talleres al máximo para obtener guía y retroalimentación tanto del experto(a) técnico(a) como de sus colegas.

Un taller típico podría incluir las siguientes actividades:

- Una dinámica en la que las y los participantes presenten sus avances y reciban retroalimentación del grupo.
- Una capacitación dictada por el/la experto/a técnico en un tema relacionado con las metas de la red.
- Capacitación o plática dictada por un(a) participante o un experto(a) externo(a).
- Instrucciones para las actividades que los/as participantes deben llevar a cabo en sus organizaciones hasta el siguiente taller.
- Una visita a las instalaciones de la organización anfitriona, en la que puedan mostrar sus avances.
- Actividades de construcción y fortalecimiento de equipos *(team-building)*.

Visitas técnicas en campo

En la experiencia de GIZ, las visitas técnicas en campo han resultado ser sumamente provechosas y muchos/as participantes han manifestado que es uno de los elementos más beneficiosos de las Redes de Aprendizaje.

Es importante que estas visitas tengan objetivos claros y fines didácticos. Más allá de simplemente observar las instalaciones y/o los procesos productivos, las visitas pueden aprovecharse, por ejemplo, para que los y las participantes realicen auditorías estructuradas —guiadas por el experto(a) técnico(a) dando retroalimentación a la organización anfitriona.

Usualmente en las visitas técnicas en campo se generan muy buenas discusiones entre los participantes. El observar los equipos y su operación de forma directa suele resultar muy enriquecedor, ya que provoca preguntas y observaciones que podrían no surgir en otras circunstancias. Por todas estas razones, se recomienda programar una visita ***técnica*** en campo como parte de cada uno de los talleres de la red.

Duración de los talleres

La duración de los talleres puede variar dependiendo de la cantidad de temas a tratar, pero como mínimo es de un día completo. En las redes implementadas por GIZ la duración usual de los talleres ha sido de un día completo, pero se han efectuado también talleres de un día y medio e incluso de hasta tres días consecutivos.

¿Qué materiales preparar?

Además de la agenda y el plan de moderación descritos en la sección de planeación, pueden requerirse:

- Materiales de capacitación: como presentaciones, guías, manuales, y otros.
- Templates y herramientas a ser compartidos con los y las participantes y que les ayuden a realizar las actividades requeridas para el cumplimiento de sus metas.
- Instrucciones detalladas de las actividades que los/as participantes deberán llevar a cabo en sus organizaciones.
- Si se va a utilizar el *metaplan*[2], puede ser conveniente llevar algunas tarjetas preparadas con antelación.

Documentación

Después de cada sesión de trabajo, se debe elaborar un informe donde se documenten todos los temas tratados. Este informe deberá ser distribuido a los y las participantes y se sugiere que contenga como mínimo los siguientes elementos:

- Número consecutivo de la sesión de trabajo, fecha y lugar donde se llevó a cabo.
- Lista de asistentes.
- Agenda y objetivos del día.
- Un resumen de las actividades donde se resalten los principales acuerdos y las actividades que deben ser realizadas hasta la siguiente sesión. Es importante que el resumen sea lo más conciso y completo posible, de forma que los y las participantes puedan consultarlo a modo de ***lista de pendientes***.
- Descripción y resultados clave de todas las actividades realizadas, incluyendo en cada caso una memoria fotográfica.
- Avances respecto a las metas.
- Los acuerdos a los que el grupo haya llegado.
- Los compromisos establecidos para las siguientes sesiones y a lo largo de la red, incluyendo fechas y responsables.
- Fecha y lugar de la siguiente sesión de trabajo.
- Evaluación del taller y reflexiones finales.

La red entre talleres

Actividades y avances

El tiempo entre los talleres presenciales es donde se realiza el grueso del trabajo, donde se tienen los avances reales y donde se ve reflejado el efecto que la red produce en sus participan-

[2] Metaplan es una metodología reflexiva que se utiliza para colectar ideas cuando un grupo de personas trabajan en conjunto y lograr consensos, acuerdos y decisiones.

tes. Es aquí cuando se ponen en práctica los conocimientos adquiridos, o bien donde generan experiencias y conocimientos que podrán a su vez ser compartidos en la red.

Las actividades de cada red serán distintas dependiendo de sus objetivos específicos, pero en cada caso deberán estar orientadas directamente al cumplimiento de las metas y ser planteadas de forma que sea posible completarlas en el tiempo asignado.

Regularmente las actividades de la red se adicionan a las cargas de trabajo de los y las participantes. Esto hace que en algunas ocasiones su cumplimiento pueda suponer un reto. Además de la dificultad para integrar las actividades de la red a sus cargas de trabajo, es posible que los y las participantes encuentren otras barreras para la implementación de mejoras en sus organizaciones. Algunas de estas barreras pueden ser:

- Sus colegas o supervisores no están sensibilizados en cuanto a la importancia y beneficios de la eficiencia energética y/o de los sistemas de gestión de la energía y esto hace difícil obtener su apoyo para la implementación de mejoras.
- Existen restricciones presupuestarias, o no se han previsto los recursos necesarios para la implementación de mejoras del desempeño energético como parte de la planeación de la organización.
- La organización experimenta una re-estructuración u otro cambio importante que afecte las actividades de la red.

Por ello es muy importante que la red cumpla realmente su función de apoyo para que todas las organizaciones participantes puedan alcanzar las metas trazadas.

Comunicación, oportunidades de interacción y motivación

El intercambio de experiencias y flujo de información no está limitado a los talleres o reuniones de la Red, sino que es una actividad constante.

Es necesario que exista una comunicación fluida entre los y las participantes y el grupo coordinador. Esta comunicación cumple una doble función: asegurar que los trabajos de la red se lleven a cabo a un ritmo adecuado para cumplir con las metas en el tiempo previsto y mantener la motivación y el entusiasmo de las y los participantes.

Es posible que sea necesario utilizar más de un medio de comunicación. Por ejemplo, podría utilizarse el correo electrónico para compartir documentos, y servicios de mensajería móvil, tales como grupos de chat en aplicaciones de uso común, para transmitir informaciones más cortas. También podría resultar conveniente utilizar plataformas virtuales para el intercambio de información que permitan a los participantes acceder a toda la documentación relacionada con la Red de Aprendizaje e intercambiar mensajes. En cualquier caso, el método seleccionado de comunicación debe ser acordado con los y las participantes tomando en consideración sus necesidades y limitaciones. Finalmente, es importante monitorear y evaluar constantemente la efectividad de las comunicaciones y cambiar de método o realizar los ajustes necesarios en caso que se detecte que la comunicación no está siendo lo suficientemente fluida.

Una herramienta concreta utilizada por la GIZ en las redes desarrolladas en México y que ha ayudado a mantener la comunicación entre los diferentes actores de las redes y al mismo tiempo como repositorio de información, es el sitio Enerweb.mx. Este sitio, desarrollado por la Conuee en colaboración con GIZ y con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuenta con funciones en línea que permiten mantener el intercambio de experiencias, de información y la comunicación entre diversos actores.

Además de mantener una comunicación frecuente, es conveniente crear oportunidades de interacción, ya sean virtuales o presenciales, que propicien el intercambio entre talleres. Algunos ejemplos son:

- Conferencias telefónicas breves para discutir temas concretos.
- Webinars o seminarios en línea sobre temas propios de la red o temas de interés relacionados con el sector al que pertenezcan las organizaciones participantes.
- Capacitaciones presenciales o evaluaciones orientadas a obtener certificaciones relevantes para el cumplimiento de las metas de la red.

Así como el nivel de conocimientos, experiencias y habilidades de los/as participantes en una red puede ser diferenciado, también puede serlo su nivel de motivación. Puede darse el caso en que coexistan grupos de personas altamente motivadas y comprometidas para para dinamizar y nutrir a la red, y otros grupos de miembros que sólo participan en calidad de oyentes. En cualquier caso, el moderador o moderadora buscará identificar estas diferencias de niveles de motivación y desarrollar algunas acciones para incrementarlos en los casos en que sea necesario. En el Manual de Técnicas y Herramientas de Moderación se pueden encontrar algunas recomendaciones útiles en este sentido.

Administración de la información

La administración de la información es vital para la red. La creación de espacios en línea que permitan la organización, almacenamiento y distribución de la información generada y/o compartida dentro de la red (directorio de participantes y expertos técnicos, información sobre temas de interés materiales de capacitación, herramientas, mapa de conocimientos de la red etc.), permite gestionar el conocimiento desarrollado o intercambiado en la red, de forma que los participantes siempre puedan consultarla y evitar así quedarse relegados en el avance hacia el cumplimiento de sus objetivos.

Duración de la Etapa 3

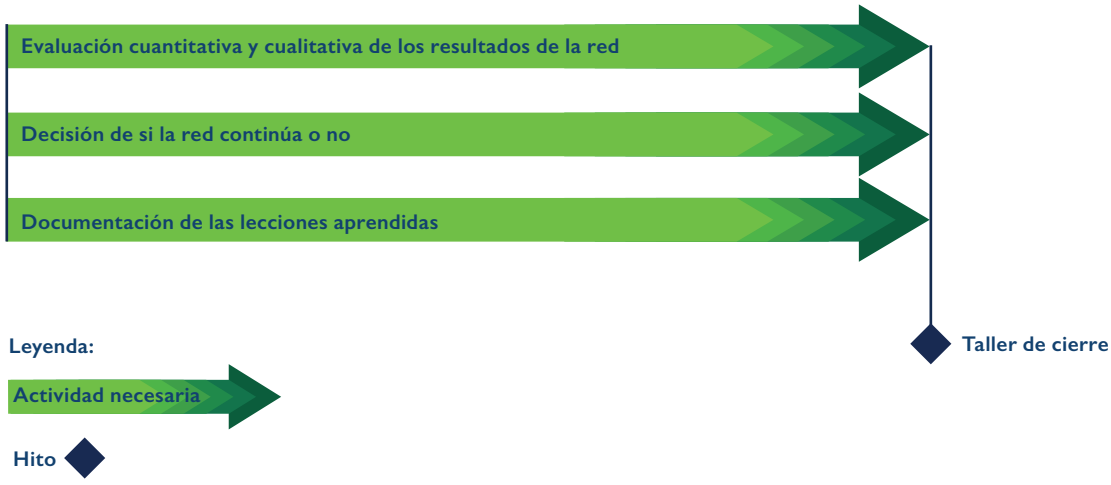
En la experiencia de las Redes-EE y Redes-SGEn implementadas en México, esta fase ha tomado entre 6 y 9 meses y ha incluido por lo menos 6 talleres presenciales. Este período de tiempo se propuso para dar un sentido de urgencia a los(as) participantes y motivarles a avanzar con más constancia en un período de tiempo acotado.

La duración de esta fase, y por ende de la red, estará en función de los objetivos que se planteen para la misma así como del nivel de compromiso de las organizaciones participantes. Para el contexto mexicano consideramos que una duración total de 12 meses ha resultado adecuada, pero se puede concebir una duración de 18 o 24 meses para lograr avances más significativos o plantear metas más ambiciosas.

Fase 4 - Cierre

En esta fase se evalúan los logros de la red, se finaliza la documentación y se decide si la red continuará y —en su caso— bajo que configuración y con qué objetivos. En la figura 16 se muestran de forma esquemática las actividades de esta fase.

Figura 16
Representación esquemática de la fase 4 – Cierre



Fuente: Elaboración propia

Evaluación cuantitativa y cualitativa de los resultados

Esta fase de la red implica la evaluación de los resultados o impactos reales obtenidos, y parte de una reflexión profunda y sistemática de los resultados a distintos niveles. Aquí se comparan los logros tanto individuales como grupales contra los objetivos planteados al inicio de la red. Es importante mencionar que esta actividad está enfocada a la evaluación total de la red, es decir, contrastando los resultados y avances totales contra la línea base establecida en la segunda fase.

Para realizar una evaluación adecuada, es importante tener en cuenta que los logros de la red van más allá del cumplimiento de las metas cuantitativas. Existirán también logros relacionados con el aprendizaje (tanto individual como organizacional), con cambios de paradigmas, o incluso con la formación de alianzas o sinergias, que no necesariamente puedan ser cuantificados.

Otro aspecto a evaluar será la utilización de los recursos destinados a la red. Será importante analizar si se ha administrado el presupuesto de forma adecuada, si los estimados iniciales fueron adecuados o bien, si fue necesario conseguir recursos adicionales para realizar las actividades planificadas.

Análogamente, se debe evaluar globalmente la operación de la red, considerando aspectos relacionados con la organización y desarrollo de los diversos talleres, calidad y cantidad de los contenidos, capacidad técnica de los expertos(as) y del moderador(a), e incluso la conveniencia o no de la configuración seleccionada para la red.

Decisión sobre si la red continúa o no

En esta etapa los diferentes actores deben decidir si desean continuar trabajando en conjunto, y —de ser así— bajo qué condiciones y con qué objetivos. La decisión debe ser tomada con base en el análisis y reflexión objetiva que cada organización participante haga a partir de los resultados que haya obtenido.

En el caso de las redes patrocinadas, un elemento adicional a considerar en la reflexión es la factibilidad de continuar sin el apoyo financiero brindado por la organización patrocinadora.

Si la decisión consensuada es la de cerrar la red, entonces restará solamente documentar las lecciones aprendidas. Si por otra parte, se decide continuar trabajando como red, se vuelve a iniciar el ciclo desde la fase 1, ya que será necesario tomar decisiones respecto a:

- Cuál será el dominio de la red: ¿Se mantendrá el dominio actual? ¿Se cambiará? O bien ¿se ampliará para abarcar más áreas de oportunidad?
- Cuáles serán los objetivos.
- Quiénes participarán y cuáles serán sus roles y responsabilidades.
- De dónde provendrán los recursos para la operación de la red.
- Cuál será la duración de esta nueva etapa.

También en este sentido, será recomendable firmar un nuevo MdE —o realizar una adenda al MdE pre-existente— donde se formalicen estos acuerdos.

Documentación de las lecciones aprendidas

En esta fase debe completarse el documento memoria de la Red de Aprendizaje (se sugiere que su elaboración inicie desde el primer taller de la red), el cual debe incluir como mínimo los siguientes rubros:

- Antecedentes: cómo surgió la iniciativa de conformar una Red de Aprendizaje y qué motivó a los distintos actores.
- Procedimiento de trabajo de la red de aprendizaje: explicar la metodología empleada y las actividades realizadas a lo largo de la red.
- Resultados obtenidos: analizar hasta qué punto se alcanzaron las metas planteadas, y describir los logros de la red tanto en términos cuantitativos como cualitativos.
- Lecciones aprendidas y recomendaciones.

En el anexo V se incluye una tabla de contenidos para un documento memoria a modo de ejemplo.

Además del documento memoria, es muy recomendable realizar materiales más concisos para la difusión de los logros de la red. Por ejemplo *brochures* o materiales audiovisuales que incluyan testimoniales de los y las participantes.

Taller de cierre

Si bien la evaluación de los resultados de la red y la decisión de si la red continua o no son procesos que tomarán típicamente un par de meses, es importante realizar un taller de cierre donde se compartan y se celebren los resultados. Este taller también puede aprovecharse para realizar la planeación de una eventual siguiente etapa de la red, en cuyo caso probablemente sea necesario realizar una sesión de dos días.

Duración de la fase 4

Esta etapa puede tener una duración de dos a tres meses, dependiendo fundamentalmente de la naturaleza de los materiales de documentación y difusión que vayan a ser elaborados, y del nivel de consenso que exista acerca de si la red continuará o no.

2. Temas transversales

Documentación

En los proyectos, es frecuente que las actividades relacionadas con la documentación queden relegadas a un segundo plano, o se acumulen y sean realizadas de forma apresurada cuando se aproxima el cierre. Dada la cantidad de actividades que implica la implementación de una Red de Aprendizaje, y la complejidad inherente a la cantidad de actores involucrados, es muy importante que el grupo coordinador tenga una gran disciplina para la documentación y la gestión de la información. Las actividades de documentación deberán incluir por lo menos:

- **La elaboración de un documento memoria de la Red de Aprendizaje:** Si bien este puede considerarse un documento de cierre, es importante prever su elaboración desde el inicio de la red. Es recomendable elaborar con antelación una tabla de contenidos y alimentar el documento en la medida de lo posible durante todo el proyecto.
- **Documentación de los talleres:** Todos los talleres de la red —incluyendo el taller informativo y otras reuniones que se lleven a cabo antes del inicio formal de la misma— deben ser debidamente documentados. En la sección correspondiente a la fase 3 se aborda a más detalle la documentación de los talleres.
- **Documentación de los avances y logros de los y las participantes:** Todos los logros de los(as) participantes deben ser documentados minuciosamente, ya que esto permitirá evaluar el éxito de la red. Si se descuida esta actividad y se deja para la fase de cierre, es probable que se pase por alto o se olvide información relevante. Por ello es recomendable que los(as) participantes compartan avances en cada taller presencial y que estos sean adecuadamente documentados por el grupo coordinador. Asimismo, es importante que cualquier actividad adicional a los talleres presenciales (*webinars*, capacitaciones, visitas técnicas) sea documentada a tiempo.
- **Documentación de las lecciones aprendidas:** Es importante registrar las lecciones aprendidas a lo largo de la red, para evitar pasar por alto puntos importantes al momento de evaluar el documento memoria. La metodología de Redes de Aprendizaje aún es bastante nueva en México, por lo que compartir las lecciones que deriven de la implementación de una nueva red contribuirá significativamente a la mejora de esta metodología y a su adecuación a las condiciones de la región.
- **Memoria fotográfica y videos:** Los esfuerzos de documentación deben incluir también material audiovisual que de evidencia de todas las actividades realizadas en el marco de la red. Estos insumos serán de gran utilidad para elaborar materiales de difusión.

Visibilidad

Si bien es probable que se busque dar visibilidad a la red principalmente en la fase de cierre, cuando ya se han obtenido resultados concretos, es importante planear desde un principio los recursos necesarios para actividades que permitan divulgar los logros de la red en un círculo de actores más amplios.

Estas actividades pueden incluir:

- La elaboración de materiales impresos, como *factsheets* o *brochures*.
- La elaboración de un video que documente las actividades y logros de la red.
- La impresión y divulgación del documento memoria de la red.
- La realización de eventos de divulgación en los que se presenten los resultados de la red a un público más amplio.

Monitoreo y evaluación

Es importante monitorear y evaluar los avances contra las metas a lo largo de la red. Un monitoreo continuo permitirá hacer ajustes oportunos en la planeación según resulte necesario para alcanzar las metas planteadas.

El monitoreo y evaluación son responsabilidad del grupo coordinador. Es importante motivar a los y las participantes a compartir sus avances —o dificultades y retrasos— de forma oportuna, así el grupo coordinador podrá implementar acciones correctivas según corresponda.

Consideraciones finales

Las Redes de Aprendizaje han demostrado ser un instrumento altamente eficiente para mejorar el desempeño energético de las organizaciones. Las evaluaciones entusiastas y positivas de las redes piloto implementadas en México por parte de los y las participantes nos han motivado a compilar y difundir las principales lecciones aprendidas.

A partir de los testimonios de quienes participaron en estas primeras redes hemos aprendido que el intercambio de experiencias y conocimientos que se genera al interior de las redes es sumamente valioso. También hemos descubierto que parte del valor agregado de una Red de Aprendizaje radica en poder compararse con los otros(as) participantes: la sana competencia que se genera es un poderoso motor para propiciar el crecimiento organizacional y el cambio de paradigmas.

No menos importante es la distribución de los costos asociados al desarrollo de capacidades para la implementación de mejoras. El trabajar en conjunto no solo hace que las capacitaciones sean menos costosas, sino también que sean mucho más enriquecedoras, ya que los y las participantes de la red son un grupo diverso de profesionales experimentados(as).

Nuestra ambición es que estos aprendizajes puedan ser aprovechados por nuevos actores en el país y en la región para que este esfuerzo se siga multiplicando. Esperamos también que este sea un documento vivo, que pueda seguirse enriqueciendo —en futuras versiones— gracias a las nuevas experiencias de quienes se animen a probar esta metodología.

Bibliografía

AGRANOFF, R.. (2006). Inside Collaborative Networks: Ten Lessons for Public Managers. Public Administration Review, 66, 56–65.

ASKIM, J., Johnsen, Å., & Christophersen, K.-A.. (2008). Factors behind Organizational Learning from Benchmarking: Experiences from Norwegian Municipal Benchmarking Networks. Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART, 18(2), 297–320.

BARAB, S., Barnett, M. & Squire, K. (2002). Developing Empirical Account of a Community of Practice: Characterizing the Essential Tensions. The Journal of the Learning Sciences, 11(4), 489-542.

BETSILL, M. M., & Bulkeley, H.. (2004). Transnational Networks and Global Environmental Governance: The Cities for Climate Protection Program. International Studies Quarterly, 48(2), 471–493.

DIETZ, T., (2010). Narrowing the US energy efficiency gap. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107(37), 16007–16008.

GIZ GmbH, (2015). Gestión de la Cooperación en la Práctica: Diseñar Cambios Sociales con Capacity Works. Springer Gabler, 124-130. ISBN 978-3-658-07889-8 (eBook).

JORDAN, N., Becker, R., Jeffrey Gunsolus, White, S., & Susan Damme. (2003). Knowledge Networks: An Avenue to Ecological Management of Invasive Weeds. Weed Science, 51(2), 271–277.

LEE, T., & van de Meene, S.. (2012). Who teaches and who learns? Policy learning through the C40 cities climate network. Policy Sciences, 45(3), 199–220.

LEE, Taedong, and Susan van de Meene. "Who Teaches and Who Learns? Policy Learning Through the C40 Cities Climate Network". Policy Sciences 45.3 (2012): 199–220.

ROHDE, Clemens et al. (2015). Learning Energy Efficiency Networks – Evidence based experiences from Germany. ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry.

RUGGIE, J. G.. (2001). global_governance.net: The Global Compact as Learning Network. Global Governance, 7(4), 371–378.

WEGNER, E.(2002). Communities of Practice-Start-up Guide. From http://ww.ewegner.theory/start-up_guide_PDF.pdf.

WEGNER, E.,McDermott,R., and Snyder, W. (2002) Cultivating Communities of Practice. Harvard Business School Press.

WENGER, E., Trayner, B., and de Laat, M. (2011) Promoting and assessing value creation in communities and networks: a conceptual framework. Rapport 18, Ruud de Moor Centrum, Open University of the Netherlands.

WENGER, E. (2010) Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In Blackmore, C. (Editor) Social Learning Systems and communities of practice. Springer Verlag and the Open University.

WENGER, E. (2009) Social learning capability: four essays on innovation and learning in social systems.

Anexos

Anexo I. Ejemplo de presupuesto para la implementación de una Red de Aprendizaje de SGEn en 18 meses

Este modelo de presupuesto incluye los principales rubros a tener en cuenta para la implementación de una Red-SGEn. Ya que los costos específicos pueden variar dependiendo del país y la región, e incluso del momento en que se decida implementar una Red de Aprendizaje, se ha preferido desglosar las actividades en términos de los días persona que se requieren para implementarlas.

En este ejemplo se ha tenido en cuenta que es probable que el experto técnico(a) tenga que viajar para participar en las actividades presenciales, por ello en cada caso será preciso calcular un monto global por cada viaje que incluya el traslado, los viáticos y el costo del hospedaje.

También se prevé la contratación de algunos servicios, como la renta de salones para la realización de los talleres presenciales, o la grabación y producción de un video que documente las actividades de la red.

Actividades - Tareas	UNIDAD	CANTIDAD
FASE 1: Creación de la Red		
Capacitación / selección de expertas y expertos técnicos	-	
Salón y refrigerios para 15 personas por 1 semana	Servicio	1
Gastos de viaje instructor(a)	Viaje	1
Honorarios instructor(a)	días-persona	8
Capacitación / selección del moderador(a)		
Salón y refrigerios para 15 personas por 1 semana	Servicio	1
Gastos de viaje instructor(a)	Viaje	1
Honorarios instructor(a)	días-persona	5
Taller informativo:		
Salón y refrigerios para 30 personas	Servicio	1
Diseño e impresión de banners	Servicio	1
Diseño e impresión de material de apoyo (factsheet, formatos de recolección de información)	Servicio	1
Honorarios experto técnico(a)	días-persona	1
Honorarios moderador(a)	días-persona	1
Evento de firma del Memorando de Entendimiento y Taller 1:		
Salón y refrigerios para 30 personas por dos días	Servicio	1
Noche de hotel para los y las participantes		
Honorarios moderador(a)	días-persona	4
Honorarios experto técnico(a)	días-persona	3,5

FASE 2: Diagnósticos		
Elaboración de Análisis de Brecha / Visita para identificar usuarios significativos, oportunidades de ahorro y necesidad de Diagnósticos Energéticos		
Honorarios experto(a) senior	días-persona	20
Honorarios experto(a) junior	días-persona	10
Gastos de viaje expertos(as) (Pasajes, viáticos y hospedaje de ambos expertos)	viaje	20
Elaboración de Diagnósticos Energéticos de 2do nivel		
Honorarios experto(a) senior	días-persona	10
Honorarios experto(a) junior	días-persona	20
Gastos de viaje	viaje	2
Taller 2 - Presentación de los DE, inicio del proceso de definición de línea de base y metas		
Salón y refrigerios para 30 personas	Servicio	
Honorarios moderador(a)	días-persona	3,5
Honorarios experto(a) técnico(a) senior	días-persona	3,5
FASE 3: Desarrollo de la Red		
Talleres		
Honorarios experto(a) técnico(a) senior	días-persona	12,5
Gastos de viaje experto(a) técnico(a)	viaje	5
Honorarios moderador(a)	días-persona	15
Gastos de viaje moderador(a)	viaje	5
Salón y refrigerios para los talleres	Servicio	5
Elaboración de materiales y seguimiento de las actividades		
Honorarios experto(a) técnico(a) senior	días-persona	24
Honorarios experto(a) técnico(a) junior	días-persona	6
Honorarios moderador(a)	días-persona	12
Visitas técnicas para revisar avances		
Honorarios experto(a) técnico(a) senior	días-persona	15
Gastos de viaje	viaje	10
Capacitaciones adicionales/ webinars (suponiendo 1)		
Honorarios experto(a) técnico(a) senior	días-persona	0,75
Honorarios moderador(a)	días-persona	0,75
FASE 4: Evaluación y cierre/transformación		
Taller de cierre / evaluación		
Honorarios experto técnico(a)	días-persona	3
Honorarios moderador(a)	días-persona	3
Salón y refrigerios para 30 personas	Servicio	
TEMAS TRANSVERSALES		
Documentación de las actividades de la red y lecciones aprendidas		
Honorarios experto técnico(a)	días-persona	5
Honorarios moderador(a)	días-persona	5
Visibilidad:		
Videos y fotografías profesionales para talleres clave	Servicio	
Video "promocional" de 5 min de los resultados de la red	días-persona	13
Diseño de materiales variados	Servicio	16

Anexo II. Ejemplos de factsheets distribuidos en los talleres de inicio de las redes piloto

1. Factsheet elaborado para la Red-SGEn Industria:

Iniciativa para promover las

Redes de Aprendizaje

Para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía conforme a la Norma ISO 50001
Bajo el Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGEn), de la Conuee

Contexto

La norma ISO 50001, *Energy Management Systems*, publicada en junio de 2011 establece los requisitos que debe tener un sistema de gestión de la energía en una organización, para ayudarla a mejorar su desempeño energético, aumentar su eficiencia energética y reducir los impactos ambientales, así como incrementar sus ventajas competitivas dentro de los mercados donde participan; todo esto sin sacrificio de la productividad.

Bajo este contexto, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) y la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) han desarrollado una iniciativa de acompañamiento a empresas medianas en la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn), a través de su participación en "Redes de Aprendizaje".

Objetivo

La iniciativa busca establecer una red de apróximamente 10 empresas, con el objetivo de acompañarlas en la implementación de un SGEn conforme a la ISO 50001 y prepararlas para la certificación.

Alcance

El acompañamiento a las empresas que conformen la "Red" consiste en ofrecerles diversas capacitaciones/ talleres/ conferencias/ asesorías individuales, para facilitarles el iniciar y coordinar los procesos de mejora continua y así identificar el potencial de eficiencia energética en sus instalaciones.

Actividades

Durante un año, se realizarán las siguientes actividades:

- **Capacitación:** Desarrollo de habilidades y competencias en los temas principales que implica un SGEn, como los principios de calidad y energía, requisitos, evaluación y planificación energética, proceso de evaluación del desempeño y temas especiales.
- **Desarrollo de actividades:** Ejecución de las tareas asignadas después de cada uno de los cursos de capacitación.
- **Retroalimentación:** Análisis de los resultados de las tareas asignadas por parte del equipo consultor.
- **Trabajo de campo:** Consultorías individuales y ratificación en sitio de los avances y resultados de las tareas asignadas.

Temas de los talleres	Trabajo en campo
Lanzamiento y organización del proyecto	Desarrollo del Diagnóstico energético de primer nivel
Principios de calidad y energía	
Requisitos de un SGEn	Establecimiento de objetivos, metas y plan de acción
Planificación energética	
Proceso de evaluación	Implementación del SGEn
Temas especiales	Evaluación del SGEn y reconocimiento de logros

SENER SECRETARÍA DE ENERGÍA · CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía · PRONASGEn · cooperación alemana · giz

Resultados y beneficios

Al final de la iniciativa se obtienen los siguientes resultados:

- SGEn implementado conforme a la ISO 50001.
- Sistema de monitoreo y verificación instrumentado.
- Potencial de ahorro de energía identificado y evaluado.
- Recursos humanos capacitados como gestores energéticos.

Grupo meta

Empresas medianas con consumo energético elevado, que cumplan con las siguientes características:

- Disposición para establecer un compromiso de trabajo conjunto.
- Instalaciones ubicadas en la región centro de México.
- Consumo energético 6-10 GWh/año (térmico o eléctrico).
- Cumplimiento de sus obligaciones como Usuario con un Patrón de Alto Consumo Energético (UPAC) ante la Conuee.
- Tener instalado otro sistema de gestión como ISO 9001 o ISO14001.

Para la selección final de las empresas, la Conuee y GIZ establecerán los criterios necesarios.

¿Interesado en participar?

Envíenos los siguientes datos a la información de contacto:

Nombre de la empresa:

Nombre del responsable:

Teléfono:

E-mail:

Dirección de instalación:

Partners

CONUEE
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

La **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee)** es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía, que fue creada a través de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía el 28 de noviembre del 2008, y tiene como objetivo central promover la eficiencia energética y fungir como órgano técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía.

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

La **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** es una empresa pública sin fines de lucro del Gobierno Alemán. La GIZ asiste a sus contrapartes y sus comitentes para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible. En México, la GIZ cuenta con una experiencia de más de 40 años. Su enfoque de trabajo se concentra en cuarto pilares principales acordados entre los gobiernos de Mexico y Alemania: gestión ambiental urbano industrial, energía sustentable y cambio climático.

Contacto:

CONUEE

Noé Villegas Alcántar
T +52 55 3000 1000, Ext. 1235
E noe.villegas@conuee.gob.mx
I www.conuee.gob.mx

GIZ

Jakob Brückner
T +52 55 3000 1000, Ext. 1316
E jakob.brueckner@giz.de
I www.giz.de

2. Factsheet elaborado para la Red-EE entre organismos operadores del estado de Coahuila:

Redes de Aprendizaje
Sobre eficiencia energética

Contexto

De acuerdo al "Estudio Integral de Sistemas de Bombeo de Agua Potable Municipal" (Conuee-GIZ, 2011), el potencial de ahorro de energía en los Organismos Operadores (O.O.) del país es de aproximadamente 25% aplicando acciones de eficiencia electromecánica únicamente. En este mismo estudio se establece que la factura eléctrica puede representar hasta el 70% de los costos de los O.O., constituyendo el segundo consumo de energía eléctrica para los municipios, después del alumbrado público.

En el sector industrial se ha desarrollado el concepto de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética, el cual ofrece una herramienta transparente y sostenible para difundir y realizar medidas de eficiencia energética en las empresas participantes. En Alemania a la fecha se han implementado exitosamente más de 60 redes. Se ha determinado que las compañías que participaron en estas redes redujeron sus costos energéticos dos veces más rápido que otras empresas. Dada la efectividad de esta forma de trabajo, el gobierno alemán se ha planteado la meta de implementar 500 redes adicionales a nivel nacional hasta el año 2020.

El sector hídrico cuenta con todas las condiciones para que las redes de aprendizaje puedan ser exitosas ya que los O.O. comparten los mismos objetivos y utilizan tecnologías muy similares.

En este contexto, la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ por sus siglas en alemán) y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) han desarrollado una iniciativa de acompañamiento a O.O. de agua potable para la reducción de sus consumos de energía a través de su participación en una Red de Aprendizaje.

objetivo

- Reducir costos operativos a través del aumento de la eficiencia energética (EE)
- Intercambiar experiencias y reducir los costos de información sobre el tema de EE
- Generar un pool de conocimiento y buenas prácticas de eficiencia energética en el sector hídrico
- Ahorro de energía y mitigación del cambio climático

alcance

La iniciativa establece redes de entre 10 y 15 organismos operadores, con el objetivo de incrementar la eficiencia energética en sus instalaciones. Esto se logra mediante el intercambio de experiencias entre los participantes (moderado por comunicadores profesionales) así como a través capacitaciones específicas y la asesoría por parte de expertos.

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz

¿Qué aportan los O.O.?

Voluntad y compromiso de mejorar su desempeño energético y así reducir sus costos de operación

Asignar un representante de la dirección y un responsable de energía

Participación activa en los talleres y sesiones de consultoría

Implementar acciones para el mejor uso de la energía

Ser anfitrión de algunas de las reuniones de la red (se rotará entre los O.O.)

Facilitar y compartir con la GIZ, la COCEF y el resto de los O.O. los resultados obtenidos para evaluar el impacto de esta iniciativa

Mecánica de la red (12 meses)

Talleres y capacitaciones sin costo para el O.O

» Intercambio de experiencias
» Presentaciones de expertos
» Capacitaciones en temas de EE
» Presentación de avances
» Asesoría en temas específicos

Los temas de las presentaciones, capacitaciones y asesorías se determinan en el seno de la red, de acuerdo a las necesidades de los O.O. participantes.

La moderación de la red no tiene costo para el O.O.

¿Qué obtienen los O.O.?

Reducir su consumo de energía, con la consecuente reducción de sus costos operativos

Mejorar su desempeño, lo que les permitirá brindar un mejor servicio a la población

Fortalecer las competencias de su personal

Identificar e implementar buenas practicas

Aumentar la motivación en el tema de EE por parte del personal

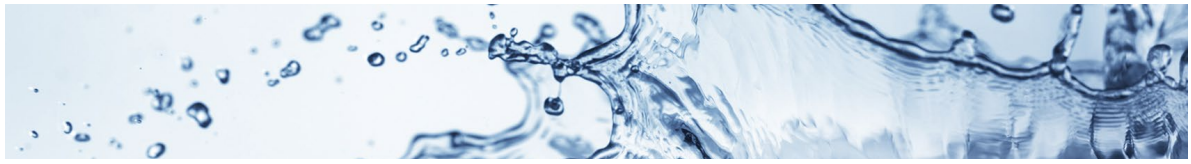
Reducir su impacto ambiental

¿Qué se necesita para el funcionamiento de la red?

- Iniciador (COCEF, CEAS Coahuila)
- Moderador y expertos de energía (consultores) – Contratados por GIZ y COCEF
- Alrededor de 10 organismos operadores participantes
  - Asentados en la misma región
  - Interesados un intercambio de información en reuniones frecuentes y de ahorrar energía
  - El tamaño de las fuentes de abastecimiento y las tecnologías utilizadas deben ser similares
- Apoyo de los directores generales

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz



Estructura y Cronograma general:

12 MESES

Fase 0	Fase 1 (1 mes)	Fase 2 (10 meses)	Fase 3 (1 mes)
Se definen los roles y responsabilidades Memorándo de Entendimiento	Inicio formal de la red Diagnósticos Energéticos Se definen las metas voluntarias de ahorro de energía	Talleres frecuentes de la red (cada 1 ó 2 meses) » Capacitación en EE » Presentación de avances » Intercambio de experiencias » Invitaciones a proveedores de equipos	Presentación y análisis de los resultados y elaboración del un reporte Decisión de si la red continúa o no Elaboración de un reporte final

FASE O

La fase 0 es la fase de iniciación. En esta fase se aclara quienes son los participantes y actores de la red. Se organiza un taller informativo en el que se explica a los participantes potenciales la idea de la red y la importancia de la eficiencia energética. Una vez identificados, los participantes firman un memorando de entendimiento que demuestra su compromiso. En esta fase también se eligen los consultores y expertos que ayudan con los diagnósticos y capacitaciones en las siguientes fases así como el moderador de la red.

FASE 1

La red comienza oficialmente. La primera reunión es particularmente importante. En ella se definen las reglas de trabajo de la red (puntualidad, confidencialidad, reglas de respeto y convivencia). Además se define el cronograma para los próximos 12 meses, incluyendo fechas para realizar o revisar los diagnósticos energéticos y las reuniones de la red así como la agenda de los primeros talleres con los temas a discutir.

Durante esta fase se elaboran y/o revisan diagnósticos energéticos para las fuentes de abastecimiento de los O.O. participantes. Así se determina el potencial de ahorro, las necesidades de cada O.O. y los temas prioritarios que deberán ser abordados en los talleres de la Red.

Esta fase concluye con la definición de las metas voluntarias de cada uno de los organismos operadores en términos de ahorro de energía, reducción de costos de operación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

FASE 2

Cada 1-2 meses se realizan talleres de la red para compartir experiencias. Las reuniones incluyen visitas a las instalaciones del organismo anfitrión, ponencias de expertos, capacitaciones, intercambio del avance y la implementación de medidas para el ahorro de energía. La sede se irá rotando entre las instalaciones de los participantes de manera que cada uno organizará al menos un taller. La tarea del equipo de la red (moderador, expertos, iniciador) consiste en infundir desde el principio el carácter estructurado del trabajo de la red a los participantes.

FASE 3

Después del tiempo previsto para la duración de la red, todos los participantes dan su retroalimentación sobre el proceso completo, tratando temas como la metodología de la red, los avances individuales, y se analiza si se cumplieron o no las metas planteadas al inicio. Además se hace un resumen de todos los avances y se escribe un reporte final. En la última reunión se decide si la red continúa en esta forma o no.

contacto

GIZ

Ana Skwierinski
T +52 55 3000 1000, Ext. 1315
E ana.skwierinski@giz.de
I www.giz.de

COCEF

Fernando Ortiz W.
T +52 656 688 4647
E fortiz@cocef.org
I www.cocef.org

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz

Anexo III. Ejemplos de formatos de interés

Ejemplo 1. Formato de interés - Red-SGEn en la industria

Cuestionario

Para el proceso de selección de las empresas participantes en la Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn)

Los datos del cuestionario serán considerados confidenciales.

Datos generales	
Oficina o Corporativo	
Nombre de la empresa	
Calle	
Colonia	
Localidad	
Municipio y Estado, CP	
Notas:	

Instalación seleccionada	
Número de empleados (desagregados por sexo)	
Tiempos de operación	
Notas	

Datos de consumo de energía	
Electricidad (kWh/año)	
Gas natural (m^3/año o MWh/año)	
Otros Combustibles en 1000 litros/año (especificar)	
Diésel 1000 litros/año	
Notas	

¿Por favor puede decirnos un estimado de lo que requiere de cada energético en los siguientes usos?								
	Iluminación	Aire comprimido	Generación de frío industrial	Sistema de generación de vapor	Aire acondicionado y ventilación	Motores	Calenta-miento de procesos	Total
Electricidad								100%
Gas natural								100%
Vapor								100%
Diésel								100%
Combustible								100%
Otros								100%
Nota:								

Documentación [Sí/no]	
Recibo(s) de consumo de energía eléctrica	
Inventarios de equipos	
Documentación de las medidas de ahorro que podrían existir o se tengan detectadas	
¿En la instalación autogeneran electricidad? (autoconsumo)	
¿Se compra energía eléctrica a otra empresa diferente de CFE?	
Notas:	
Sistemas de gestión implementados	
¿Dispone de una norma tipo ISO implementada? ¿Cuál?	
¿Desarrolla la empresa algún tipo de metodología de gestión energética? ¿Desde cuándo? Describir brevemente qué se realiza	
Notas:	

Nivel en el que se encuentra familiarizada su organización con la gestión de la energía	
¿Desarrolla la empresa algún tipo de política energética? ¿Desde cuándo?	
¿Se ha desarrollado en la empresa en alguna ocasión un diagnóstico energético o auditoría energética? ¿Cuándo se llevó a cabo? ¿A qué nivel? (poner en tabla)	
¿Qué actividades (programa, proyectos, iniciativas) realiza su organización vinculada con la gestión de la energía? describa brevemente	
¿Qué mecanismos y/o procedimientos se tienen para la identificación, medición y seguimiento de los usos y consumos de la energía dentro de su organización? En caso afirmativo describir qué nivel de detalle tiene (mide en cabecera, cada sistema…)	
¿Dispone de medidas de ahorro energético y / o eficiencia energética detectadas? ¿Ha implementado alguna de ellas en el pasado? (con la tabla)	
¿Tiene la empresa desarrollada una línea base de consumo? ¿Qué año están considerando para la línea base?	
¿Tiene la empresa realizada una matriz de indicadores o KPIs energéticos?	
Notas	

Ejemplo 2. Red EE en bombeo de agua potable

FORMATO DE INTERÉS EN LA RED DE APRENDIZAJE EN EFICIENCIA ENERGÉTICA DE COAHUILA

Organismo Operador: _____

Ciudad: _____

Persona de Contacto: _____

Teléfono: _____

Correo Electrónico: _____

ABASTECIMIENTO DE AGUA

	Cantidad Total	Cantidad con Medidor
Fuentes Subterráneas (Número de Pozos):		
Fuentes Superficiales (Obras de Toma):		
Número Aproximado de Usuarios:		

INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

	Descripción de la Instalación Electromecánica:	Sistema (Agua Potable o Agua Residual):	Cantidad Total de Equipos Electromecánicos:	Potencia Total Instalada (HPs):
1				
2				
3				
5				
6				

Anexo IV. Formato genérico de Memorándum de Entendimiento / Convenio de Concertación

MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO que celebran, por una parte, ORGANIZACIÓN INICIADORA representada por su CARGO, NOMBRE, por otra parte, ORGANIZACIÓN PATROCINADORA / ACOMPAÑANTE representada por CARGO, NOMBRE y, por otra parte, PARTICIPANTE 1; PARTICIPANTE 2; PARTICIPANTE 3, ETC, en lo sucesivo referidas colectivamente en este Memorándum como "LOS PARTICIPANTES", sobre la implementación de una Red de Aprendizaje sobre DOMINIO (EE o SGEn) en XXXX.

ANTECEDENTES

Antecedentes de la Institución Iniciadora, estos pueden incluir:

- Descripción general
- Mandato / Objetivos / Misión / Visión
- Logros previos en temas relacionados con el dominio de la red
- Interés en iniciar una red de aprendizaje

DECLARACIONES

En esta sección se incluyen los fundamentos legales de la participación de la ORGANIZACIÓN INICIADORA, la ORGANIZACIÓN PATROCINADORA (si la hubiera) y los PARTICIPANTES. Incluir el nombre completo y facultades de el/los representantes legales de cada organización para efectos de este instrumento, así como el domicilio de cada organización.

I. Declara "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA" que:

a.
b.
c.

II. Declara "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE" que:

a.

III. Declaran "LOS PARTICIPANTES":

a. PARTICIPANTE 1:

aI.
aII.
aIII.

b. PARTICIPANTE 2:

bI.
bII.
bIII.

DECLARAN "LAS PARTES":

ÚNICO.- Que de conformidad con los antecedentes y declaraciones anteriores, se reconocen su personalidad jurídica y la capacidad legal que ostentan; y que es de interés mutuo, celebrar el presente Convenio, de conformidad con las siguientes:

Cláusula 1
OBJETIVOS DE LA COLABORACIÓN

Ejemplo:

1.1 El propósito del presente Memorándum de Entendimiento es realizar esfuerzos de manera conjunta, de acuerdo a las atribuciones y facultades de cada una de las Partes, para la implementación de "LA RED" de DOMINIO DE LA RED. Las Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética constituyen una herramienta transparente y sostenible para difundir e implementar medidas de eficiencia energética en "LOS PARTICIPANTES".

1.2 El objetivo general de "LA RED" es lograr una reducción de los costos de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero en "LOS PARTICIPANTES", mediante el aumento de la eficiencia energética en sus operaciones.

1.3. Adicionalmente, se espera que la implementación de "la Red" contribuya a:

Mejorar la eficiencia de los servicios de agua en los municipios:

- Mejorar el desempeño energético de XXXXX .
- Promover la reducción de costos energéticos asociados a XXXXXX.
- Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica de "LOS PARTICIPANTES" para el uso eficiente de la energía

Elevar la productividad de "LOS PARTICIPANTES" través fortalecimiento de las competencias de los recursos humanos:

- Apoyar la formación de recursos humanos en "LOS PARTICIPANTES" en materia de ahorro y uso eficiente de la energía.
- Promover la educación continua y la certificación de competencias del personal de "LOS PARTICIPANTES" en materia de eficiencia energética.
- Apoyar la sensibilización de los directivos en cuanto al uso eficiente de la energía.
- Mitigar el cambio climático – reducción de emisiones de gases con efecto invernadero.
- Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero manteniendo o mejorando los niveles del servicio prestado.

Cláusula 2
ACTIVIDADES

2.1 El funcionamiento de "LA RED" se basa en reuniones frecuentes entre "LOS PARTICIPANTES" para facilitar el intercambio sobre la experiencia en la identificación e implementación de medidas de eficiencia energética.

2.2 Además se prevén capacitaciones, talleres y asesorías individuales para facilitar a los participantes identificar el potencial de eficiencia energética y así implementar medidas para mejorar el desempeño energético en sus instalaciones.

2.3 Las actividades de la "LA RED" incluyen:

- Reuniones presenciales frecuentes entre "LOS PARTICIPANTES" para compartir la experiencia adquirida en la identificación de medidas de eficiencia energética así como sobre su implementación y sus beneficios económicos.
- Capacitaciones presenciales en temas específicos que se definan en el seno de "LA RED".
- Acompañamiento a través de consultoría individual y grupal, para la ratificación en sitio de los avances y resultados obtenidos.
- Otras capacitaciones en línea y teleconferencias.

- Intercambio de información a través de correos electrónicos, comunicaciones telefónicas, video conferencias o por el medio que LOS PARTICIPANTES. consideren más adecuado.
- Desarrollo de materiales de promoción y difusión..
- Visitas entre LOS PARTICIPANTES..

Cláusula 3
DE LAS INSTALACIONES EN LAS QUE SE REALIZARÁ EL ACOMPAÑAMIENTO

Las instalaciones de "LOS PARTICIPANTES" en las que se llevará a cabo el acompañamiento de "LA RED", serán las previstas en el Anexo I de este instrumento, seleccionadas con base en CRITERIOS. Estas instalaciones podrán servir de referencia para el resto de sus instalaciones. Las actividades especificadas en cláusula 2 del presente Memorándum de Entendimiento, se llevarán a cabo única y exclusivamente respecto a las instalaciones ubicadas en el domicilio indicado en el Anexo I para cada uno de "LOS PARTICIPANTES".

Cláusula 4
RESPONSABILIDADES

4.1 "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA", en su calidad de iniciadora de "LA RED" servirá como enlace entre el personal asignado por "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE" y los representantes de "LOS PARTICIPANTES". De manera conjunta con "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE" y "LOS PARTICIPANTES", organizará talleres, reuniones y otras actividades en el marco de la Red.

4.2 "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE" brindará acompañamiento técnico a "LOS PARTICIPANTES", en el marco del cual:

a. Administrará y coordinará "LA RED"
b. Proporcionará al menos un moderador, quien estará encargado de coordinar las actividades de "LA RED", incluyendo las reuniones presenciales en las instalaciones de los participantes y otros eventos.
c. Brindará acompañamiento técnico para las actividades de "LA RED". Dicho acompañamiento incluirá la contratación de uno o más consultores o consultoras, según sea necesario, para cubrir las necesidades que se identifiquen en el seno de "LA RED".
d. Organizará e impartirá capacitaciones, talleres y ponencias para facilitar a las personas responsables la identificación e implementación de acciones de eficiencia energética en cada "PARTICIPANTE".
e. Documentará las buenas prácticas y experiencias obtenidas en "LA RED" para fines de promoción y difusión

4.3 Cada uno de "LOS PARTICIPANTES" se compromete a:

a. Designar y autorizar a dos personas responsables de la identificación e implementación de acciones de eficiencia energética en la INSTALACIÓN seleccionada, con una dedicación parcial necesaria para lograr el objetivo. Al menos una de estas personas deberá formar parte del cuadro de toma de decisiones en el "PARTICIPANTE".
b. Participar activamente en "LA RED", conforme a los principios del Código de Conducta incluido en el Anexo II, y compartir sus experiencias en cuanto a la identificación e implementación de acciones de eficiencia energética.
c. Participar en la formación técnica, en actividades tales como capacitaciones, talleres y visitas técnicas, así como en otras actividades, reuniones, llamadas y teleconferencias planeadas en el marco de "LA RED", con al menos una de las dos personas mencionadas en el inciso "a" y con hasta 4 personas que conformen el personal técnico.

d. Ser anfitrión de al menos una de las reuniones de "LA RED", incluyendo una visita técnica en sus instalaciones.
e. Permitir llevar a cabo una inspección conjunta en la INSTALACIÓN seleccionada y el seguimiento de los datos de consumo de energía, entre otros. "LOS PARTICIPANTES" proporcionarán cuanta información sea requerida y esté disponible; esencialmente:
   - Inventarios de equipos en el caso de existir.
   - Datos de consumo energéticos.
   - Diagnósticos Energéticos llevados a cabo en sus INSTALACIONES.
   - Detalle de las medidas de ahorro que podrían existir / tener previamente detectadas.
f. Participar en el desarrollo de herramientas de gestión y en la revisión de procedimientos y diversa documentación.
g. Permitir la documentación de su participación en "LA RED" como caso de éxito.
h. Colaborar en la elaboración del cronograma de actividades de la "LA RED".

Cláusula 5
PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

5.1 Cada uno de "LOS PARTICIPANTES" cubrirá sus propios gastos de traslado para participar en las reuniones periódicas, en las visitas en sitio, en los talleres, capacitaciones y demás actividades presenciales.
5.2 Cada uno de "LOS PARTICIPANTES" se encargará de cubrir los costos que en su caso implique la implementación de las medidas de eficiencia energética en la instalación seleccionada que deriven del acompañamiento técnico.
5.3 "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE" se encargará de los costos relativos al acompañamiento técnico y la moderación de "LA RED".
5.4 "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA" colaborará en la organización de reuniones, talleres, eventos, etc.
5.5 "Las Partes" destinarán tiempo del personal que consideren necesario para el cumplimiento de lo estipulado en este Memorándum de Entendimiento.

Cláusula 6
CONFIDENCIALIDAD

6.1 "Las Partes" se comprometen a guardar la debida reserva de toda información relativa a "LOS PARTICIPANTES" e INSTALACIONES seleccionadas, compartida en el marco de "LA RED".
6.2 Los datos que "LOS PARTICIPANTES" ponen a disposición de las Partes serán considerados confidenciales y se utilizarán únicamente para las actividades objeto de "LA RED". Únicamente podrán ser publicados los datos que se definan previo acuerdo entre "Las Partes" y en los términos que se hagan constar por escrito. Esto también aplica para conferencias, declaraciones de prensa o informes parciales y finales para promotores públicos. No obstante se puede referir el nombre de "LOS PARTICIPANTES" en publicaciones generales sobre el proyecto.
6.3 Lo anterior no afecta al derecho de cada una de "LOS PARTICIPANTES", a utilizar sus propios datos para fines publicitarios.

Cláusula 7
VIGENCIA

El presente instrumento entrará en vigor en la fecha de la firma por "LAS PARTES" y permanecerá vigente durante un año.

Cláusula 8
RESCISIÓN Y MODIFICACIONES

8.1 "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA / ACOMPAÑANTE" y "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA" podrán rescindir el presente Memorándum de Entendimiento dando aviso por escrito al resto de las partes con al menos 20 días hábiles de anticipación.

8.2 "LOS PARTICIPANTES" podrán concluir anticipadamente su participación en la "LA RED", dando aviso por escrito a LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA / ACOMPAÑANTE" y "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA" con al menos 15 días hábiles de anticipación.

8.3 LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA / ACOMPAÑANTE" y "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA" podrán rescindir conjuntamente, de manera unilateral los efectos de este Memorándum a alguno o algunos de "LOS PARTICIPANTES" en caso de que se ausentaran de tres reuniones de la Red o que incurrieran en algún incumplimiento grave a juicio de LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA / ACOMPAÑANTE" y "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA", en cuyo caso "LOS PARTICIPANTES" respectivos contarán con 5 días hábiles, a partir de la notificación correspondiente, para argumentar lo que a su derecho convenga.

8.4 Toda modificación a este Memorándum de Entendimiento se efectuará por consenso entre "LAS PARTES", y deberá constar por escrito e integrarse como un anexo al presente instrumento.

Cláusula 9
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

9.1 El trabajo de "LAS PARTES" en el marco de este instrumento estará basado en la confianza y el respeto mutuo, buscando resolver de común acuerdo cualquier conflicto que surja, con total transparencia y colaborando para identificar soluciones factibles.

9.2 En caso de persistir algún conflicto, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales xxx con sede en xxx.

En total acuerdo con lo expresado en este Memorándum de Entendimiento, "LAS PARTES" lo suscriben en LUGAR a los X días del mes de xxxx de AÑO.

Por "LOS PARTICIPANTES"

_____

Nombre
Cargo
Institución

_____

Nombre
Cargo
Institución

_____

Nombre
Cargo
Institución

(ETC)

_____ _____

Nombre Nombre
Cargo Cargo

_____ _____

Nombre
Cargo

Nombre
Cargo

Por "LA ORGANIZACIÓN PATROCINADORA/ACOMPAÑANTE":

_____

Nombre
Cargo

Por "LA ORGANIZACIÓN INICIADORA"

ANEXO I
INSTALACIONES DESIGNADAS POR "LOS PARTICIPANTES"

A continuación se especifican las INSTALACIONES de cada uno de "**LOS PARTICIPANTES"** respecto a las cuales se llevarán a cabo las actividades descritas en la cláusula 2 del Memorándum de Entendimiento, en el marco del desarrollo de una Red de Aprendizaje de Eficiencia Energética.

PARTICIPANTE 1:
INSTALACIÓN: xxxxx
Dirección:
Nombres y datos de las personas de contacto en EL PARTICIPANTE y quienes quedarán designados para participar directamente en la Red

No.	NOMBRE	CARGO
1		
2		
3		
4		

PARTICIPANTE 2:
INSTALACIÓN: xxxxx
Dirección:
Nombres y datos de las personas de contacto en EL PARTICIPANTE y quienes quedarán designados para participar directamente en la Red

No.	NOMBRE	CARGO
1		
2		
3		
4		

PARTICIPANTE 3:
INSTALACIÓN: xxxxx
Dirección:
Nombres y datos de las personas de contacto en EL PARTICIPANTE y quienes quedarán designados para participar directamente en la Red

No.	NOMBRE	CARGO
1		
2		
3		
4		

ETC

ANEXO II
CÓDIGO DE CONDUCTA

Las Partes se adhieren a los siguientes principios al suscribir el presente Memorándum de Entendimiento:

Buena Gobernanza

Las Partes tomarán todas las medidas necesarias para llevar a cabo sus actividades de acuerdo con los principios de la buena gobernanza, entre ellos:

- Transparencia.
- Rendición de cuentas.
- Capacidad de respuesta a las preocupaciones e intereses de las Partes.
- Consenso.
- La claridad y el entendimiento común de los roles de cada una de las Partes, derechos, responsabilidades y expectativas.
- El cumplimiento de la Ley.

Integridad

Un punto central para el funcionamiento de la Red es el intercambio de conocimientos sin fines de lucro, sin restricciones y construido sobre la noción de la solidaridad entre las empresas participantes. Su objetivo es mejorar la capacidad y la competencia de las empresas participantes siguiendo el principio rector de la integridad.

Por lo tanto, las Partes están de acuerdo en que la información no será retenida intencionalmente por cualquiera de las Partes a la espera de beneficios comerciales y ninguna in-

formación confidencial de una de las Partes será utilizada por la otra Parte para obtener una ventaja comercial.

Orientación a resultados

La Red buscará promover la cooperación profesional y orientada a resultados entre las empresas participantes. Las Partes trabajarán bajo este enfoque.

Incentivos compartidos

Los objetivos particulares y los intereses comunes de las Partes serán abiertamente discutidos para identificar todos los posibles costos y beneficios que éstos implicarán. Las respectivas motivaciones de las Partes deben ser discutidas explícitamente. Los beneficios de la Red son mutuos, pero no necesariamente iguales. Las Partes deben respetar los intereses genuinos de las otras Partes y buscar acciones que promuevan los objetivos de la Red sin que esto comprometa los intereses clave de cada Parte involucrada.

Anexo V. Ejemplos de agendas de talleres de trabajo

Ejemplo 1. Agenda de taller de arranque Red SGEn Industria

AGENDA

Taller de Arranque de la Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de Energía (SGEn)

Hotel Sheraton María Isabel. Salón Imperio A — 07 de Agosto 2015

Paseo de la Reforma 325, Col. Cuauhtémoc C.P. 06500 México D.F.

Viernes, 07 de Agosto, 2015	
08:30 a 9:00 hrs	• Registro y recepción
Bienvenida e introducción	
09:00 a 09:10 hrs	• Bienvenida por el Ing. Odón de Buen Rodriguez, Director General de la CONUEE y el Ing. Ernesto Feilbogen, Coordinador del Programa Energía Sustentable de GIZ México
09:10 a 09:20 hrs	• Introducción a los objetivos del proyecto por el Ing. Israel Jáuregui Nares, Director General Adjunto de Gestión para la Eficiencia Energética de la CONUEE • Presentación del concepto del Taller por Lic. Ana Delia Córdova, Asesora Principal de Eficiencia Energética de la GIZ
09:20 a 09:30 hrs	• Presentación de los consultores ARGE (LEEN y ARQUM)

Presentación de la Red de Aprendizaje	
09:30 a 10:15 hrs	• Presentación de todos los integrantes de la Red (empresas y moderador) • Objetivos y expectativas de los participantes
10:15 a 10:30 hrs	• Coffee break
Taller de Arranque de la Red de Aprendizaje SGEn	
10:30 a 13:00 hrs	• Implementación de SGEn conforme a ISO 50001: – Descripción general de los SGEn – Requisitos normativos – Intercambio de experiencias de los participantes en SGEn – Elaboración y discusión de temas clave con los participantes – Aplicación práctica de la herramienta de análisis de brecha
13:00 a 14:00 hrs	Comida
14:00 a 15:30 hrs	• Evaluación de medidas de eficiencia energética como base de un Diagnóstico Energético (Parte 1): – Relevancia y rentabilidad de la eficiencia energética – Evaluación de medidas de eficiencia energética de acuerdo a la rentabilidad
15:30 a 15:45 hrs	• Coffee Break
15:45 a 17:15 hrs	• Evaluación de medidas de eficiencia energética como base de un Diagnóstico Energético (Parte 2): – Ejercicios de cálculos de rentabilidad – Elaboración conjunta de análisis de costo-beneficio y planes de acción con los participantes
17:15 a 17:50 hrs	• Introducción a los próximos pasos y asignación de tarea a los participantes – Bosquejo del siguiente taller – Asignación de tarea a las compañías participantes (evaluación de medidas, definición de política, línea base, IDEn's, objetivos, planes de acción, etc.)
Cierre	
17:50 a 18:00 hrs	• Revisión y retroalimentación del Taller • Cierre de evento

Ejemplo 2. Agenda de taller intermedio Red SGEn Inmuebles

AGENDA

Taller de Diseño y de Compras

Red de Aprendizaje para SGEn en Inmuebles Públicos

en el marco del Programa de Eficiencia Energética de la APF y del PRONASGEn

Horario De:	Horario A:	Tiempo (min)	Actividad Tema	Responsables
8:15	8:30	15	Ingreso	ASA
8:30	9:00	30	Registro	Conuee
9:00	9:15	15	Bienvenida	GIZ/Conuee/ASA
9:15	9:20	5	Agenda	Lucía Martínez
9:20	9:30	10	Plática de seguridad	ASA
9:30	9:45	15	Presentación del objetivo de la Red	Ing. Noé Villegas
9:45	10:00	15	Recapitulación de los temas vistos en talleres previos	Ing. Bernardo Lazcano
10:00	10:30	30	Criterios de diseño y de compras de acuerdo con la norma ISO 50001	Ing. Bernardo Lazcano
10:30	10:45	15	**Coffee break**	
10:45	11:15	30	Requisitos legales para Edificios de la APF	Ing. Paulo C. Galván Tobón, Subdirector de Sector Comercial y Servicios, Conuee
11:15	13:45	150	Dinámica de revisión de avances	Ing. Bernardo Lazcano
13:45	14:50	70	**Comida**	
15:00	16:00	60	Recorrido instalaciones	Conuee/ASA
16:00	17:30	90	Dinámica criterios de diseño y compras	Lucía Martínez
17:30	18:00	30	Conclusiones y próximos pasos	Lucía Martínez

AGENDA

La dirección es:

Ubicación: Aeropuertos Y Servicios Auxiliares, Av. 602 161, Zona Federal Aeropuerto Internacional Ciudad de México, Venustiano Carranza, 15620 Ciudad de México, D.F.
Lugar: Centro de Instrucción CIIASA (Aula por definir)

Avisos importantes:

1. La comida se llevará a cabo en las instalaciones de ASA, el costo por persona es de $100 pesos, mismos que deberán ser pagados al momento del registro.
2. No olviden llevar zapatos cómodos y ropa adecuada para realizar el recorrido de las instalaciones.

Ejemplo 3. Agenda de taller de cierre Red SGEn Industria

SENER SECRETARÍA DE ENERGÍA | CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía | cooperación alemana DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT | giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

AGENDA

Sexto Taller de la Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de Energía (SGEn)

DETALLES DEL EVENTO	
Fecha:	Jueves 26 y Viernes 27 de mayo de 2016
Horario:	09:00 – 18:00 hrs.
Lugar:	Planta Gerdau Corsa, Dirección: Calle 3 s/n, Colonia Independencia, Tultitlán, Estado de México.
Contacto:	Johannes Oltmanns (55) 3000 1000, Pablo Monterrubio 044 (55) 3451 0801 Arturo Aviles y Karla Gallegos (Gerdau)

AGENDA 26.05.16		
Hora	**Tema**	**Responsable**
8:30	Registro	
9:00	Bienvenida	Pablo / GIZ / CONUEE
9:15	Breve presentación de Gerdau Corsa	Gerdau
9:30	Presentación: Revisión por la dirección (apartado 4.7)	Nadège
9:45	Dinámica: Revisión por la dirección (apartado 4.7)	Pablo
10:45	Repaso de Talleres	Pablo
11:15	Dinámica: Carousel de buenas prácticas en la implementación de ISO 50001	Pablo / Nadège
12:15	Coffee Break	Gerdau

12:30	Recorrido por la planta Gerdau Corsa	Gerdau
14:00	Grupo de apoyo a la acción: Establecimiento de criterios de compras	Pablo
15:00	Comida	Gerdau
16:30	Documentación de los hallazgos del recorrido por la planta	Participantes
17:00	Evaluación en matriz de seguimiento de tareas	Nadège / Pablo
17:15	Entrega del documento memoria y video de la Red, Evaluación de la Red, explicación de la dinámica del siguiente día (organización, agenda)	Pablo / GIZ / CONUEE
18:00	Cierre del día	Pablo

AGENDA 27.05.16		
Hora	**Tema**	**Responsable**
7:30	Salida de Tultitlán rumbo a Planta Sahagún	Gerdau
9:00	Presentación de opciones de continuación de la Red de Aprendizaje	Nadège / Pablo
10:00	Consenso sobre la opción deseada	Participantes
10:30	Metodología para la definición de objetivos individuales y de la Red de Aprendizaje	Nadège / Pablo
12:00	Coffee Break	Gerdau
12:30	Acuerdos sobre temas administrativos	Nadège / Pablo
13:00	Recorrido por la Planta Sahagún	Gerdau
14:30	Comida	Gerdau
15:30	Siguientes pasos – hoja de ruta	Nadège / Pablo
16:00	Regreso a CDMX	Gerdau

Anexo VI. Ejemplo de índice de diagnóstico energético

Ejemplo 1. Índice de diagnóstico para Red SGEn Industria

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo

1 Introducción
- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Alcances
- 1.4 Metodología
- 1.5 Estructura

2 Descripción de la empresa
- 2.1 Datos generales
- 2.2 Descripción general del proceso productivo
- 2.3 Descripción de las instalaciones

3 Análisis de brecha de Sistema de Gestión de la Energía
- 3.1 Experiencia en sistemas de gestión
- 3.2 Etapa: Planificar
- 3.3 Etapa: Hacer
- 3.4 Etapa: Verificar
- 3.5 Etapa: Actuar
- 3.6 Conclusión

4 Diagnóstico energético de primer nivel
- 4.1 Datos del estudio
- 4.2 Análisis de consumos y demandas energéticos
  - 4.2.1 Energía eléctrica
  - 4.2.2 Gas Natural
  - 4.2.3 Diésel
- 4.3 Usuarios Significativos de Energía
  - 4.3.1 Energía eléctrica
  - 4.3.2 Gas Natural
- 4.4 Variables relevantes
  - 4.4.1 Horno de Arco Eléctrico (HAE)
  - 4.4.2 Planta de tratamiento de humos
  - 4.4.3 Horno de recalentamiento
  - 4.4.4 Planta de aguas
  - 4.4.5 Sistema de aire comprimido
- 4.5 Propuesta de línea base
- 4.6 Indicadores de desempeño energético
  - 4.6.1 IDEn actuales
  - 4.6.2 IDEn propuestos

4.7 Oportunidades de ahorro de energía
4.7.1 Medidas de ahorro de energía ya implementadas
4.7.2 Medidas de ahorro de energía recomendadas

5 Resultados
5.1 Análisis de brecha
5.2 Diagnóstico energético

6 Conclusiones y recomendaciones

Bibliografía

Entrevistas

Anexos

Ejemplo 2. Índice de diagnóstico para Red EE Bombeo

Resumen Ejecutivo

1. Introducción

2. Descripción de las instalaciones
- 2.1. Sistemas eléctricos
- 2.2. Motor eléctrico
- 2.3. Bomba
- 2.4. Tren de descarga
- 2.5. Fluido

3. Mediciones
- 3.1. Mediciones hidráulicas
- 3.2. Mediciones eléctricas
- 3.3. Mediciones de temperatura
- 3.4. Monitoreo

4. Evaluaciones
- 4.1. Evaluaciones de los conductores eléctricos
- 4.2. Evaluación del motor eléctrico
- 4.3. Evaluación de la bomba
- 4.4. Balance de energía actual
- 4.5. Indicadores

5. Análisis de la facturación eléctrica
- 5.1 Historial de facturación eléctrica
- 5.2 Análisis de la tarifa de suministro

6. Conclusiones y recomendaciones

7. Cartera de proyectos
- 7.1 Proyecto 1. Cambio de tarifa de suministro de energía eléctrica
- 7.2 Proyecto 2. Paro del equipo en horario punta
- 7.3 Proyecto 3. Compensación del factor de potencia
- 7.4 Proyecto 4. Sustitución del equipo de bombeo

Anexo I: Facturación eléctrica del pozo Puente de Fierro

Anexo II: Metodología empleada

Bibliografía

Anexo VII. Ejemplo de índice para Documento Memoria

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo

1. Introducción
- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Descripción general y objetivo de la red
- 1.3 Estructura del documento

2 Procedimiento de trabajo de la Red de Aprendizaje
- 2.1 Conformación de la red
- 2.2 Primeros pasos de la Red de Aprendizaje
- 2.4 Desarrollo de la red

3 Resultados e impactos de la Red de Aprendizaje
- 3.1 Línea de base energética
- 3.2 Calendario de objetivos de las empresas
- 3.3 Impactos económicos
- 3.4 Impactos sociales
- 3.5 Fortalecimiento de capacidades

4 Casos de implementación en las empresas participantes
- 4.1 Empresa / institución 1
- 4.2 Empresa / institución 2
- 4.3 Empresa / institución 3
- 4.4 Empresa / institución 4
- 4.5 Empresa / institución 5
- 4.6 Empresa / institución 6
- 4.7 Empresa / institución 7
- 4.8 Empresa / institución 8
- 4.9 Empresa / institución 9
- 4.10 Empresa / institución 10

5 Lecciones aprendidas y recomendaciones

6 Conclusión general

7 Anexos

8 Referencias

Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano

Se editó en el mes de julio de 2016
en la Ciudad de México.

Edición digital.