COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE VERACRUZ

LINEAMIENTOS DE OPERACIÓN DEL PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN REGIONAL

DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN

ÍNDICE

Presentación

1. Marco de referencia

2. Objetivo general

3. Objetivos específicos

4. Justificación

5. Alcance

6. Operación

7. Organización y responsabilidades

8. Fechas de entrega

9. Criterios de ahorro y eficiencia

10. Seguridad

11. Vinculación curricular MCCEMS y PAEC

12. Indicadores, seguimiento y evaluación

13. Informes, formatos y evidencias

14. Difusión y comunicación

15. Reconocimientos

16. Casos no previstos

PRESENTACIÓN

El Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz, en adelante COBAEV, reconoce que la electricidad es indispensable para las actividades académicas, administrativas y comunitarias de sus planteles

El Programa de Ahorro de Energía Eléctrica busca reducir el consumo innecesario, cuidar los recursos públicos, disminuir impactos ambientales y fortalecer una cultura de sustentabilidad.

El programa se desarrollará con participación de estudiantes, docentes, directivos, administrativos, familias y comunidad. Cada plantel partirá desde sus instalaciones, horarios, equipos, necesidades y posibilidades.

1. MARCO DE REFERENCIA

Estos lineamientos de operación se sustentan en los principios de la Nueva Escuela Mexicana, el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), el Modelo Educativo 2025, el Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), la Agenda 2030 y la normativa educativa, ambiental, energética y de protección civil aplicable.

1.1 Vinculación con la Agenda 2030

- **ODS 4. Educación de calidad:** Promueve aprendizajes situados, investigación, participación y educación para la sustentabilidad.
- **ODS 7. Energía asequible y no contaminante:** Favorece el uso racional y eficiente de la electricidad y la identificación de alternativas de ahorro.
- **ODS 12. Producción y consumo responsables:** Impulsa el cuidado de los bienes públicos, la prevención del desperdicio y el mantenimiento de equipos.
- **ODS 13. Acción por el clima:** Fortalece la educación climática y ayuda a disminuir impactos asociados al consumo innecesario de energía.
- **ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos:** Promueve la colaboración entre escuela, familias, comunidad e instituciones que puedan apoyar el proyecto.

1.2 Vinculación con la Nueva Escuela Mexicana

- Responsabilidad ciudadana y cuidado del ambiente.
- Participación democrática y trabajo colaborativo.
- Pensamiento crítico y toma de decisiones con información.
- Inclusión, equidad y bienestar colectivo.
- Transformación responsable del entorno.

1.3 Vinculación con el MCCEMS y el PAEC

El programa se trabajará como un Proyecto Escolar Comunitario. El alumnado participará en el diagnóstico, la investigación, el análisis de datos, la elaboración de propuestas, la comunicación de resultados y la evaluación de las acciones.
La articulación curricular deberá señalar, en cada plantel, las Unidades de Aprendizaje Curricular, progresiones de aprendizaje, productos, evidencias e instrumentos de evaluación vinculados con el proyecto.

2. OBJETIVO GENERAL

Implementar y consolidar en los planteles del COBAEV un Proyecto Escolar Comunitario de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, mediante el diagnóstico del consumo, la participación organizada de la comunidad educativa, la aplicación de medidas seguras y el seguimiento de resultados para fortalecer la sustentabilidad institucional y la formación integral del estudiante.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover hábitos permanentes de ahorro y uso responsable de la energía eléctrica.
- Conocer los hábitos de consumo y las condiciones de los equipos e instalaciones del plantel.
- Identificar áreas, horarios, equipos y prácticas que generan consumo innecesario.
- Aplicar acciones de ahorro, eficiencia, mantenimiento y vigilancia con enfoque educativo.
- Involucrar al estudiante en investigación, análisis de datos, comunicación y participación comunitaria.
- Relacionar el proyecto con las UAC y progresiones de aprendizaje pertinentes.
- Reducir el consumo innecesario sin afectar seguridad, accesibilidad, ventilación, iluminación necesaria ni actividades escolares.
- Generar evidencias, informes e indicadores para valorar avances.
- Fortalecer la corresponsabilidad de directivos, docentes, personal administrativo, estudiantes, familias y comunidad.

4. JUSTIFICACIÓN

La energía eléctrica es indispensable para el funcionamiento de los planteles: iluminación, ventilación y climatización, equipos de cómputo, laboratorios, bombeo de agua y servicios administrativos. Su uso tiene implicaciones económicas, ambientales, de seguridad y educativas, por lo que requiere una gestión responsable y organizada.

- **Razón ambiental:** En México la electricidad se genera principalmente con combustibles fósiles. En 2024 el país produjo 352,305 GWh, de los cuales 269,879 GWh provinieron de fuentes fósiles; las fuentes limpias aportaron solo 23.4 % (SENER, 2025). Por ello, cada kilowatt-hora ahorrado evita emisiones: el factor de emisión oficial del Sistema Eléctrico Nacional para 2024 es de 0.444 kg de CO_2 por kWh (SEMARNAT-CRE). Por ejemplo, un plantel que evita 1,000 kWh al mes deja de emitir alrededor de 5.3 toneladas de CO_2 al año.
- **Razón económica:** El pago de la energía se cubre con recursos públicos que pueden destinarse a necesidades educativas. Estudios sobre escuelas públicas en México muestran que la iluminación y el aire acondicionado concentran cerca de dos terceras partes del consumo eléctrico, y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) estima que modernizar estos sistemas puede reducir a la mitad el consumo de un edificio.
- **Razón regional:** El clima cálido y húmedo de gran parte de Veracruz eleva el uso de ventiladores y aire acondicionado. La CONUEE señala que en buena parte del territorio nacional el aire acondicionado determina la demanda máxima del sistema eléctrico, por lo que su uso eficiente tiene un efecto directo en el consumo y en la facturación.
- **Razón de seguridad:** Las revisiones periódicas permiten detectar sobrecargas, cables dañados, contactos flojos y equipos en mal estado que, además de desperdiciar energía, representan un riesgo para la comunidad escolar.
- **Razón educativa:** El consumo eléctrico es un problema real y medible. El estudiantado puede leer recibos y medidores, calcular kWh, costos y emisiones, analizar datos y proponer soluciones, con aprendizajes que se trasladan a los hogares, donde las familias también pagan su consumo.

Parte importante del consumo excesivo puede evitarse con mejores hábitos, mantenimiento oportuno y decisiones informadas. Entre las prácticas que generan pérdidas se encuentran:

- Dejar luces encendidas en espacios desocupados, durante los recesos o al terminar la jornada.
- Usar aire acondicionado con puertas o ventanas abiertas o a temperaturas más bajas de lo necesario.
- Mantener conectados aparatos que no se están utilizando, los cuales siguen consumiendo energía en modo de espera.
- Conservar lámparas ineficientes, sucias o en mal estado.
- No dar mantenimiento a equipos de climatización, iluminación o bombeo.
- Usar equipos fuera de los horarios necesarios.
- No revisar recibos, medidores ni registros de consumo.

Además, el Plan de Desarrollo del Sector Eléctrico 2025-2039 plantea que 38 % de la electricidad provenga de fuentes limpias en 2030. Reducir la demanda innecesaria es la forma más inmediata y económica de contribuir a esa meta desde la escuela.

Fuentes: SENER (2025), datos de generación 2024, citados en https://www.eleconomista.com.mx/empresas/fuentes-limpias-aportaron-23-4-electricidad-mexico-20251023-783134.html; SEMARNAT-CRE (2025), Aviso del factor de emisión del SEN 2024, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981194/aviso_fesen_2024.pdf; Gobierno de México, Estudios en materia de eficiencia energética en escuelas, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/315523/4_ESCUELAS.pdf; CONUEE, Campaña de energía en edificios, https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/programa-de-eficiencia-energetica-de-la-administracion-publica-federal-apf-inmuebles

5. ALCANCE

Estos lineamientos aplican a los planteles del COBAEV que participen en el Programa de Ahorro de Energía Eléctrica durante el ciclo escolar 2026-B / 2027-A.

Las acciones podrán realizarse en aulas, auditorios, oficinas, laboratorios, talleres, bibliotecas, centros de cómputo, áreas deportivas, sanitarios, espacios comunes.

> *"Ninguna medida de ahorro podrá afectar la seguridad de las personas, la accesibilidad, la iluminación mínima requerida, la ventilación adecuada, el funcionamiento de equipos indispensables, la atención de emergencias ni la continuidad de las actividades académicas y administrativas."*

6. OPERACIÓN

- **Participación comunitaria:** Las acciones se construyen con estudiantes, personal directivo, administrativo y docente, familias y, cuando sea posible, integrantes de la comunidad.
- **Aprendizaje situado:** El proyecto parte de las condiciones reales de cada plantel y se relaciona con los aprendizajes curriculares.
- **Sustentabilidad:** Se buscan beneficios ambientales, económicos, sociales y educativos.
- **Corresponsabilidad:** Toda persona que usa las instalaciones contribuye al uso adecuado de la energía.
- **Inclusión y equidad:** Se favorece la participación de todas las personas y se consideran sus necesidades y condiciones.
- **Prevención y seguridad:** No se realizan acciones que generen riesgos eléctricos, físicos, sanitarios o de protección civil.
- **Transparencia y seguimiento:** Las metas, actividades y resultados se registran con información verificable en los formatos institucionales del programa, mismos que serán de manera cuatrimestral.
- **Mejora continua:** Las acciones se revisan y ajustan según los resultados y las necesidades detectadas.

7. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

7.1 Dirección de Operación Regional

- Coordinar institucionalmente el programa y autorizar el calendario operativo.
- Recibir, revisar y dar seguimiento a los informes remitidos por los planteles.
- Promover orientación, acompañamiento e intercambio de experiencias.
- Resolver, con las áreas competentes, los casos no previstos.

7.2 Departamento de Vinculación

- Proporcionar formatos institucionales vigentes.
- Orientar a los planteles y revisar reportes y evidencias.
- Integrar la información institucional y dar seguimiento a la participación.
- Promover difusión, reconocimiento e intercambio de buenas prácticas.

7.3 Dirección del plantel

- Conocer los lineamientos, promover la participación del programa en el plantel.
- Designar y respaldar a la persona coordinador (a).
- Coordinarse con el personal administrativo y de mantenimiento.
- Garantizar medidas de seguridad, validar informes y resguardar evidencias.
- Favorecer la vinculación del proyecto con el trabajo académico.

7.4 Coordinación del programa

- Planeación y llenado del programa institucional.
- Organizar los equipos de trabajo y las actividades de seguimiento.
- Dar seguimiento al registro de consumo e inventario de equipos.
- Integrar evidencias, elaborar informes y comunicar avances, dificultades y ajustes.

7.5 Personal docente participante

- Conocer y aplicar estos lineamientos.
- Orientar al estudiante en actividades vinculadas con las UAC y progresiones seleccionadas.
- Registrar actividades, productos y evidencias de aprendizaje.
- Participar en la evaluación del proyecto y entregar información en tiempo y forma.

7.6 Personal administrativo y de apoyo

- Apoyar el registro de lecturas y consumo eléctrico.
- Identificar equipos e instalaciones y reportar fallas o consumos anormales.
- Realizar mantenimiento preventivo o correctivo conforme a sus funciones y atribuciones.
- Aplicar medidas de ahorro en apertura, cierre y operación de espacios.

7.7 Estudiante

- Participar en diagnósticos, recorridos, inventarios, análisis de datos y propuestas de mejora.
- Elaborar campañas, carteles, infografías, materiales digitales y productos académicos.
- Integrarse a equipos de vigilancia ambiental bajo supervisión; su función será educativa, no punitiva.
- Comunicar y evaluar resultados con la comunidad escolar.

7.8 Comité Escolar del Proyecto

Estará integrado por el coordinador(a) del programa, docentes, administrativos, estudiantes, madres, padres o tutores e invitados de la comunidad cuando sea posible.

Sus funciones serán analizar el diagnóstico, definir prioridades, aprobar metas, distribuir responsabilidades, revisar indicadores, dar seguimiento al cronograma, evaluar resultados y proponer acciones de continuidad.

Las actividades de aprendizaje podrán incluir la elaboración de maquetas no conectadas a la red eléctrica, prototipos didácticos de baja tensión, experimentos seguros con celdas solares educativas, investigaciones documentales, infografías, modelos de aerogeneradores escolares, análisis de consumo, comparaciones de tecnologías, exposiciones y campañas de sensibilización. Toda actividad experimental deberá contar con supervisión docente, materiales apropiados y medidas de seguridad.

Las propuestas relacionadas con paneles solares, aerogeneradores, sistemas de almacenamiento, instalaciones eléctricas o cualquier equipo conectado a la red deberán considerarse únicamente como ejercicios de investigación, diseño o propuesta, salvo que exista un proyecto técnico autorizado, presupuesto, dictamen de viabilidad, cumplimiento normativo y participación de personal especializado.

8. FECHAS DE ENTREGA

Las fechas para la entrega de los reportes cuatrimestrales serán:

Reporte	Fecha de recepción
Primer reporte	Segunda semana de diciembre 2026
Segundo reporte	Segunda semana de abril 2027
Tercer reporte	Segunda semana de julio 2027

Los formatos deberán enviarse vía correo tradicional al **Departamento de Vinculación** y de manera electrónica al correo de **vinculacion@cobaev.edu.mx**

9. CRITERIOS DE AHORRO Y EFICIENCIA

- Aprovechar la iluminación natural sin afectar la visibilidad necesaria para estudiar o trabajar.
- Apagar luces y desconectar equipos cuando no se utilicen y sea seguro hacerlo.
- Sustituir gradualmente lámparas ineficientes por tecnología LED, según disponibilidad presupuestal y necesidades técnicas.
- Evitar el uso innecesario o simultáneo de ventiladores, proyectores, equipos de cómputo y aire acondicionado.
- Usar la climatización con criterios de eficiencia y bienestar térmico, de acuerdo con el clima local, la ocupación del espacio y las características de cada equipo.
- Cuando se use aire acondicionado, mantener cerradas puertas y ventanas y limpiar filtros conforme a indicaciones técnicas.
- Establecer horarios racionales para bombas de agua, iluminación exterior y equipos de alto consumo.
- Reportar fallas, sobrecargas, consumo anormal o equipos con funcionamiento deficiente a la dirección del plantel.
- Promover hábitos de ahorro en el plantel, los hogares y la comunidad.

10. SEGURIDAD

- Está prohibido manipular cableados, tableros, centros de carga, subestaciones o instalaciones eléctricas sin personal técnico calificado y autorizado.
- No se deben intervenir contactos, interruptores o equipos que presenten riesgo visible.
- Se deberán reportar de inmediato chispas, sobrecalentamientos, olores a quemado, cortocircuitos, cables dañados o contactos flojos.
- Los accesos a tableros y centros de carga deberán permanecer despejados.
- No se sobrecargarán tomacorrientes ni se conectarán aparatos de alto consumo en una sola toma.
- No se usarán extensiones improvisadas ni cables en mal estado.
- Toda actividad con estudiantes deberá realizarse bajo supervisión y sin exposición a riesgos eléctricos.
- Cualquier actividad que comprometa la integridad física de la comunidad escolar deberá suspenderse de inmediato.
- En todo momento se atenderán los protocolos de Protección Civil del COBAEV.

11. VINCULACIÓN CURRICULAR MCCEMS Y PAEC

Cada plantel deberá elaborar una matriz de articulación curricular. Esta matriz permitirá demostrar qué aprende el estudiante, cómo lo demuestra y cómo se relaciona el aprendizaje con el Proyecto Escolar Comunitario.

- **Pensamiento Matemático:** calcular consumos en kWh, promedios, porcentajes de cambio y tendencias. Evidencias: tablas, gráficas y cálculos de ahorro.
- **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología:** analizar potencia, consumo, eficiencia, climatización e impacto ambiental. Evidencias: fichas técnicas, estimaciones de consumo y propuestas de mejora.
- **Lengua y Comunicación:** crear mensajes, informes, carteles y exposiciones. Evidencias: infografías, cápsulas, carteles, guiones e informes.
- **Cultura Digital:** registrar datos, usar hojas de cálculo y comunicar resultados. Evidencias: base de datos, tablero de seguimiento, presentación o video.
- **Ciencias Sociales:** analizar corresponsabilidad, uso de recursos públicos y toma de decisiones colectivas. Evidencias: encuestas, foros, acuerdos y diagnósticos de hábitos.

- **Humanidades:** reflexionar sobre bien común, ética ambiental y responsabilidad intergeneracional. Evidencias: texto argumentativo, debate o reflexión crítica.
- **Formación socioemocional:** fortalecer colaboración, compromiso y toma responsable de decisiones. Evidencias: bitácora, coevaluación y acuerdos de equipo.

12. INDICADORES, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La evaluación tendrá dos propósitos: conocer los resultados energéticos del programa y valorar los aprendizajes, la participación y la organización comunitaria.

- **Indicadores de gestión:** Proyecto elaborado y aprobado; comité integrado; diagnóstico e inventario completo; cumplimiento del cronograma.
- **Indicadores de participación:** Número de estudiantes, docentes, administrativos, familias o integrantes de la comunidad participantes; horas o actividades registradas.
- **Indicadores energéticos:** Consumo mensual en kWh; porcentaje de variación frente a la línea base; consumo por persona usuaria cuando sea posible; fallas atendidas.
- **Indicadores económicos:** Variación del costo de facturación, considerando periodos comparables y condiciones de operación.
- **Indicadores educativos:** UAC y progresiones articuladas; productos elaborados; estudiantes con evidencias evaluadas mediante rúbrica.
- **Indicadores ambientales:** Acciones de consumo responsable; kWh evitados y, cuando existan datos técnicos confiables, estimación de emisiones evitadas.
- **Indicadores comunitarios:** Campañas, foros, acuerdos o acciones replicadas en hogares y comunidad.

12.1 Línea base y comparación justa

La línea base se integrará preferentemente con dos o tres periodos de facturación comparables del ciclo anterior. Si no se cuenta con ellos, se usarán los primeros registros disponibles del ciclo escolar.

13. INFORMES, FORMATOS Y EVIDENCIAS

La Dirección de Operación Regional, por medio del Departamento de Vinculación, proporcionará los formatos institucionales vigentes.

- Formato 1. Listado de personal participante.
- Formato 2. Cronograma de actividades.
- Formato 3. Registro de consumo.
- Formato 4. Inventario técnico de equipos eléctricos.
- Formato 5. Matriz de articulación curricular MCCEMS-PAEC
- Formato 6. Memoria digital
- Formato 7. Listado de alumnos

14. DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

La difusión de los proyectos podrá realizarse por medios institucionales, carteles, murales, ferias escolares, muestras, exposiciones, cápsulas y boletines digitales.

Toda comunicación deberá respetar los derechos de niñas, niños y adolescentes, la protección de datos personales, los derechos de autor y los saberes comunitarios. La difusión no deberá exponer datos personales, ubicaciones sensibles ni imágenes sin las autorizaciones correspondientes.

15. RECONOCIMIENTOS

El Departamento de Vinculación podrá otorgar constancias oficiales al personal docente que cumpla de manera comprobable con las responsabilidades asignadas, entregue informes y evidencias en tiempo y forma y cuente con validación de la Dirección del Plantel.

Los reconocimientos buscarán valorar el trabajo colectivo y la participación responsable.

16. CASOS NO PREVISTOS

La interpretación de estos lineamientos y la atención de situaciones no previstas corresponderán a la Dirección de Operación Regional, en coordinación técnica con el Departamento de Vinculación y las áreas competentes.

Dra. María Luisa Rosaldo Izquierdo

Directora General

Arq. Jair de Jesús Ortega Molina

Director de Operación Regional

Mtra. Matilde Izabel Fernández Pérez

Jefa del departamento de Vinculación

Octubre 2026