

Desarrollo de un chatbot para consulta y seguimiento de comunidades energéticas en Colombia

Transición Energética: Soluciones tecnológicas para acelerar la adopción de energías renovables.

Descripción del reto	La estrategia de comunidades energéticas en Colombia busca promover la participación ciudadana en la transición energética. Actualmente existe una base de datos con todas las comunidades que se han postulado, clasificadas en tres estados: postuladas, priorizadas y focalizadas. Sin embargo, esta información no siempre está disponible de manera ágil para ciudadanos, instituciones y empresas interesadas. La ausencia de una herramienta interactiva limita la transparencia, el acceso a la información y la capacidad de seguimiento de los avances de la estrategia. Este reto propone crear un chatbot digital que permita consultar, de forma sencilla y accesible, el estado y características de cada comunidad energética.
Objetivo general del reto	Diseñar un chatbot que facilite la consulta y el seguimiento de comunidades energéticas en Colombia, integrando la base de datos oficial y ofreciendo información clara sobre su estado (postulada, priorizada, focalizada).
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar la base de datos oficial de comunidades energéticas en una plataforma interactiva. 2. Desarrollar un chatbot que responda consultas sobre ubicación, estado y características de cada comunidad. 3. Visualizar estadísticas agregadas (ej. número de comunidades por estado, distribución territorial) para apoyar la toma de decisiones.
Impacto esperado de la solución del reto	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor transparencia y acceso público a la información sobre comunidades energéticas. • Fortalecimiento de la participación ciudadana en la transición energética. • Herramienta práctica para instituciones y empresas que deseen apoyar o invertir en comunidades energéticas. • Mejora en la gestión pública al contar con un sistema de consulta ágil y actualizado.
Fuentes de datos sugeridas	Se entrega la base de datos con el total de las 17545 comunidades postuladas, en esta base se entrega el nombre de la comunidad su localización como

	<p>departamento y municipio, el nit (de 5 dígitos) y por último una columna con el estado de la postulación.</p> <p>A continuación, se muestra el mensaje que debe salir dependiendo del estado en que se encuentra la comunidad:</p> <p>Priorizado: ¡La Energía del Cambio llegará a su comunidad! Su postulación ha obtenido uno de los mayores puntajes según los criterios establecidos en la Resolución 40509 de 2024. Próximamente un equipo del Ministerio de Minas y Energía se pondrá en contacto con su comunidad para iniciar el proceso de validación técnico y social y así poder diseñar la mejor alternativa energética.</p> <p>Focalizado: Su postulación se encuentra entre las 2,500 comunidades con los puntajes más altos bajo los criterios establecidos en la Resolución 40509 de 2024. A pesar de no estar dentro de las 1,000 comunidades priorizadas con mayor vulnerabilidad social, económica y energética, su comunidad hace parte del grupo de iniciativas que podrían ser visitada en el 2025, acercando la Energía del Cambio a cada vez más comunidades.</p> <p>Postulado: Su postulación ha sido realizada con éxito; A pesar de no encontrarse entre las 1,000 comunidades con mayores condiciones de vulnerabilidad, social, económica y energética según los criterios establecidos en la Resolución 40509 de 2024. Su postulación forma parte del banco de iniciativas de comunidades energéticas, el Ministerio de Minas y Energía está trabajando en alternativas para hacer viable su implementación y llevar a su comunidad la Energía del Cambio.</p>
--	--

ITERMIA: Plataforma Inteligente de Transición Energética y Dinámicas Minero-Energéticas

***Analítica de Datos: modelado, herramientas de visualización y análisis
para la toma de decisiones en el sector.***

Descripción del reto	<p>Colombia avanza hacia un modelo energético más sostenible, mientras mantiene una participación importante de la actividad minera en distintas regiones del país. Aunque existe información pública sobre producción minera, energías renovables y prestación del servicio en Zonas No Interconectadas, los datos se encuentran dispersos, lo que dificulta obtener una comprensión territorial integrada del sector.</p> <p>El reto propone construir ITERMIA, una plataforma inteligente que unifique estas fuentes para mostrar, de manera clara y comprensible, cómo se relacionan las dinámicas minero-energéticas en cada territorio.</p> <p>La plataforma busca identificar oportunidades estratégicas, resaltar territorios con potencial de fortalecimiento energético y evidenciar cómo la articulación entre minería, prestación del servicio eléctrico y proyecciones energéticas puede aportar al desarrollo regional. ITERMIA ofrecerá una solución funcional, clara y basada en datos abiertos, diseñada para apoyar decisiones públicas con evidencia territorial confiable y actualizada.</p>
Objetivo general del reto	Desarrollar una plataforma inteligente que integre datos de minería, energía y renovables para ofrecer una lectura territorial clara sobre las oportunidades de transición energética y fortalecimiento sectorial en Colombia.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extraer y procesar datos públicos sobre capacidad renovable instalada, estado de la prestación del servicio en Zonas No Interconectadas y producción minera nacional. 2. Aplicar técnicas estadísticas (normalización, ponderación, agrupamiento) para construir un índice territorial compuesto que permita comprender relaciones, comportamientos y oportunidades entre minería, energía y acceso al servicio eléctrico. 3. Diseñar una interfaz clara y funcional que permita identificar regiones con potencial de mejora energética, complementariedad sectorial y equilibrio territorial. 4. Entregar una plataforma replicable, basada en datos

	abiertos, que pueda ampliarse y consolidarse como insumo para planificación, supervisión e inversión.
Impacto esperado de la solución del reto	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar territorios con oportunidades para fortalecer la transición energética y mejorar la infraestructura existente. • Ofrece una visión integrada de minería, energía y cobertura territorial, útil para orientar decisiones públicas. • Facilita la lectura del sector mediante un análisis claro y accesible para equipos técnicos y entidades públicas. • Deja una plataforma replicable y escalable que puede evolucionar hacia soluciones más completas en el futuro.
Fuentes de datos sugeridas	<p>1) Generación Energético Mediano Plazo - https://www.datos.gov.co/dataset/Generaci-n-Energ-tico-Mediano-Plazo/b3w2-rvbs/about_data</p> <p>2) Estado de la prestación del servicio de energía en Zonas No interconectadas (ZNI) - https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/Estado-de-la-prestaci-n-del-servicio-de-energ-a-en/3ebi-d83g</p> <p>3) ANM - Producción Nacional de Minerales y Contraprestaciones Económicas. ANM Producción Nacional de Minerales y Contraprestación Datos Abiertos Colombia https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/ANM-Vol-men-de-Explotaci-n-de-Minerales-Asociados-r85m-vv6c/about_data</p>

ColecEnergy: Plataforma Inteligente para Democratizar el Acceso a Energía Solar Comunitaria

Transición Energética: Soluciones tecnológicas para acelerar la adopción de energías renovables.

Descripción del reto	ColecEnergy es una plataforma digital integral que facilita la creación, gestión y optimización de Comunidades Energéticas Renovables (CER), promovidas por el Ministerio de Minas y Energía (MME). Su objetivo es permitir que barrios, edificios o pequeños municipios compartan la energía generada por paneles solares, maximizando el beneficio colectivo, reduciendo la dependencia de la red y fomentando la equidad energética.
Objetivo general del reto	Desarrollar plataforma digital que optimice la sostenibilidad de las comunidades energéticas renovables mediante algoritmos inteligentes, análisis predictivo y herramientas financieras para promover equidad energética.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar algoritmos de reparto inteligente que asignen energía comunitaria según consumo histórico y predicción de generación, optimizando ahorro colectivo y reduciendo dependencia de la red. 2. Modelar gestor financiero que evalúe viabilidad económica de comunidades energéticas mediante cálculos de inversión, retorno y acceso a créditos, subsidios y micro-crowdfunding. 3. Integrar herramientas de monitoreo socioambiental que midan impacto energético, comuniquen emisiones evitadas y fortalezcan capacidades comunitarias mediante formación en uso responsable de energía.
Impacto esperado de la solución del reto	<p>Democratización del acceso a energías renovables, reduciendo la brecha energética en zonas rurales o vulnerables.</p> <p>Optimización de recursos colectivos y disminución de costos de energía para las comunidades.</p> <p>Incentivo a la participación ciudadana en la transición energética y en la sostenibilidad ambiental.</p> <p>Generación de datos útiles para la planificación municipal y el diseño de políticas públicas de energía limpia.</p> <p>Reducción de la huella ambiental mediante menor consumo de energía fósil, aumento de generación solar comunitaria y mitigación de emisiones de CO₂.</p> <p>Fomento de prácticas de consumo responsable y educación ambiental que fortalecen la protección del entorno y la resiliencia climática comunitaria.</p>
Fuentes de datos sugeridas	https://sinergox.xm.com.co/oferta/Paginas/Informes/AGPE.aspx https://sinergox.xm.com.co/hdrlg/Paginas/Informes/MapaHidrologiaSIN.aspx https://sinergox.xm.com.co/oferta/Paginas/Informes/GeneracionSIN.aspx

	https://www.simem.co/datadetail/6F94CF78-A6B6-4855-B468-0D5B503AE17B https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales
--	---

Motor automático para la detección de anomalías en la calidad y continuidad del servicio eléctrico

Smart Grids: Aplicaciones para gestión inteligente de redes eléctricas.

Descripción del reto	Los indicadores de calidad del servicio (SAIDI, SAIFI, ENS), pérdidas de energía y eventos operativos del SIN se encuentran dispersos entre Intégrame, SUI y XM. Actualmente no existe un sistema unificado que identifique anomalías técnicas cruzando variables temporales, territoriales y operativas, lo que obliga a revisiones manuales y dificulta la toma de decisiones regulatoria y operativa.
Objetivo general del reto	Desarrollar un motor inteligente que detecte anomalías en la calidad y continuidad del servicio eléctrico integrando múltiples fuentes oficiales.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar SAIDI, SAIFI, ENS, pérdidas y eventos del SIN en un único modelo de análisis. 2. Implementar técnicas de detección de anomalías (Isolation Forest, HBOS, PCA, STL). 3. Generar un archivo validado con anomalías por operador, territorio y periodo. 4. Desplegar un tablero interactivo para visualización y seguimiento.
Impacto esperado de la solución del reto	Mejorar la supervisión del sistema eléctrico, anticipar fallas antes de que afecten a usuarios y apoyar la toma de decisiones técnicas y regulatorias.
Fuentes de datos sugeridas	SAIDI/SAIFI/ENS (SUI - Datos Abiertos): https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/Informe-Anual-de-Operadores-de-Red/f2yr-8sxq Pérdidas de energía: https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/P-rdid-as-Energ-a-Asignadas-Agente/mviv-39pg Eventos del SIN (XM): https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/Eventos-en-unidades-de-Generaci-n/8t6p-rcgu Cobertura eléctrica - ICEE Actual: https://www.integrime.gov.co/tablero/cobertura-de-energia-electrica-icee-actual

Modelo predictivo del riesgo de desabastecimiento energético

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	La información de oferta, demanda, producción de gas, flujos energéticos y eventos del SIN está fragmentada entre Intégrame, UPME, XM y ANH. Esto dificulta anticipar brechas críticas en el suministro energético. Se requiere un modelo prospectivo que estime el riesgo de desabastecimiento en cada territorio.
Objetivo general del reto	Construir un modelo predictivo que estime el riesgo mensual de desabastecimiento energético por departamento
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar oferta, demanda, hidrología y producción de gas. 2. Aplicar ARIMA/SARIMA/Prophet y modelos ML (Gradient Boosting). 3. Construir un índice de riesgo por departamento y mes. Visualizar escenarios en un tablero.
Impacto esperado de la solución del reto	Permitir al país anticipar crisis regionales o nacionales, mejorar la planeación y fortalecer la seguridad energética.
Fuentes de datos sugeridas	<p>Oferta energética: https://www.integrime.gov.co/tablero/oferta-energetica-colombiana/</p> <p>Demanda por sectores: https://www.integrime.gov.co/tablero/demanda-agro-servicios-sociales-y-transporte/</p> <p>Producción de gas fiscalizado: https://www.integrime.gov.co/tablero/produccion-de-gas-fiscalizado/</p> <p>SIEL UPME - Balance energético: https://www1.upme.gov.co/siel/</p>

Monitor inteligente de calidad del servicio eléctrico con indicadores SAIDI/SAIFI

Smart Grids: Aplicaciones para gestión inteligente de redes eléctricas.

Descripción del reto	La calidad del servicio eléctrico en los mercados de comercialización se mide mediante indicadores como SAIDI y SAIFI, así como mediante las horas de indisponibilidad de las líneas de transmisión. Actualmente, estos datos se consultan en informes y archivos dispersos, lo que dificulta construir tableros interactivos que permitan identificar rápidamente operadores de red críticos o zonas con afectaciones recurrentes. El reto consiste en aprovechar los datos abiertos para generar una vista integrada y dinámica de calidad de servicio que apoye decisiones regulatorias y de planeación de inversiones.
Objetivo general del reto	Desarrollar un tablero interactivo que integre los indicadores de calidad del servicio (SAIDI/SAIFI) con la indisponibilidad de líneas de transmisión, para priorizar áreas críticas de la red eléctrica.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir un proceso sencillo de extracción y limpieza de los datos de calidad del servicio y de indisponibilidad de líneas a partir de datos abiertos. 2. Diseñar indicadores y visualizaciones que permitan comparar operadores de red, mercados de comercialización y evolución temporal de la calidad del servicio. 3. Identificar, mediante reglas simples o umbrales, los territorios y operadores con peor comportamiento relativo, generando una lista de “zonas críticas” priorizadas.
Impacto esperado de la solución del reto	<p>Facilitar el análisis de calidad del servicio eléctrico para entidades reguladoras, el MME y operadores de red.</p> <p>Apoyar la priorización de inversiones en infraestructura y planes de mejoramiento donde la calidad es más deficiente.</p> <p>Aumentar la transparencia hacia la ciudadanía, al mostrar de manera clara y visual dónde se presentan más interrupciones y con qué severidad.</p>
Fuentes de datos sugeridas	<p>Informe Anual de Operadores de Red (incluye SAIDI y SAIFI por operador/mercado) https://www.datos.gov.co/dataset/Informe-Anual-de-Operadores-de-Red/f2yr-8sxq</p> <p>Horas de indisponibilidad de las líneas de transmisión</p>

	<p>nacional y regional del SIN https://www.datos.gov.co/dataset/Horas-de-indisponibilidad-de-las-l-neas-de-transmi/cdru-8ci4</p> <p>Estadísticas de horas de indisponibilidad de las líneas de transmisión nacional y regional del SIN https://www.datos.gov.co/dataset/Estad-sticas-de-Horas-de-indisponibilidad-de-las-l/93yz-eh6v</p>
--	--

Smart demand: desvíos entre demanda real y pronósticos oficiales

Smart Grids: Aplicaciones para gestión inteligente de redes eléctricas.

Descripción del reto	El Centro Nacional de Despacho (CND) elabora pronósticos horarios de demanda de energía por mercado de comercialización. En la operación real, la demanda observada puede desviarse de las previsiones, afectando decisiones de despacho, reservas y costos del sistema. Hoy, estos desvíos no siempre se exploran de forma visual ni comparativa entre mercados, lo que limita la identificación rápida de patrones o anomalías. El reto busca construir un prototipo de analítica que contraste demanda real y pronosticada, resaltando desvíos significativos.
Objetivo general del reto	Desarrollar un prototipo de tablero que compare la demanda real con los pronósticos oficiales por mercado de comercialización, identificando desvíos y patrones relevantes para la operación del sistema eléctrico.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar en un mismo modelo de datos los pronósticos horarios del CND y los registros de demanda real por mercado de comercialización. 2. Calcular métricas simples de error (por ejemplo, error absoluto medio, porcentaje de desviación) a nivel horario, diario y por mercado. 3. Diseñar visualizaciones que permitan detectar mercados con desvíos sistemáticos y horarios críticos en los que la demanda se aparta fuertemente de lo previsto.
Impacto esperado de la solución del reto	<p>Mejorar el entendimiento del comportamiento real de la demanda frente a los pronósticos, aportando insumos para ajustar modelos de predicción.</p> <p>Apoyar la operación del sistema al evidenciar franjas horarias y mercados con mayor incertidumbre.</p> <p>Aportar evidencia para procesos de planificación y políticas de eficiencia energética focalizada.</p>
Fuentes de datos sugeridas	<p>Pronóstico del CND de demanda por mercado de comercialización (Pronósticos de energía horaria por mercado) https://www.datos.gov.co/dataset/Pron-stico-del-CND-de-demanda-por-mercado-de-comer/xb83-szwx</p> <p>Datos soporte del proceso de Demandas por Código sic agente (incluye demanda real, demanda de energía y disponibilidad real)</p>

	https://www.datos.gov.co/dataset/Datos-soporte-del-proceso-de-Demandas-por-C-digo-s/n6fr-h35x
--	---

Analítica de resiliencia: eventos de demanda no atendida y actuación del EDAC

Smart Grids: Aplicaciones para gestión inteligente de redes eléctricas.

Descripción del reto	En situaciones críticas (fallas, contingencias, eventos extremos), se pueden presentar interrupciones que derivan en demanda no atendida. Para mitigar el impacto, opera el Esquema de Deslastre Automático de Carga (EDAC), que actúa desconectando cargas de manera automática según criterios técnicos. Aunque es información clave para evaluar la resiliencia del Sistema Interconectado Nacional (SIN), los eventos se encuentran dispersos en diferentes conjuntos de datos. Este reto propone integrar y visualizar de forma sencilla los eventos de demanda no atendida, la actuación del EDAC y otros eventos de operación de la red.
Objetivo general del reto	Construir un prototipo de tablero que caracterice los eventos de demanda no atendida y la actuación del EDAC, identificando patrones espaciales y temporales que aporten a la gestión de resiliencia de la red.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar en un modelo único los registros de eventos de demanda no atendida, la actuación del EDAC y, opcionalmente, eventos de frecuencia o indisponibilidad de líneas. 2. Clasificar los eventos por causa, localización geográfica (área/subárea operativa, operador de red) y magnitud (energía no suministrada, duración, número de eventos). 3. Diseñar visualizaciones que permitan identificar zonas con mayor recurrencia y severidad de eventos, y periodos en los que el EDAC ha sido más activo.
Impacto esperado de la solución del reto	<p>Entregar una visión integrada de la resiliencia operativa del SIN frente a eventos de demanda no atendida.</p> <p>Aportar insumos para priorizar acciones de refuerzo de red, mantenimiento preventivo o ajustes en esquemas de protección.</p> <p>Facilitar la rendición de cuentas y la comunicación sobre la confiabilidad del servicio ante ciudadanía y tomadores de decisión.</p>
Fuentes de datos sugeridas	<p>Actuación del Esquema de Deslastre Automático de Carga (EDAC)</p> <p>https://www.datos.gov.co/dataset/Actuaci-n-del-Esquema-de-Deslastre-Autom-tico-de-C/q49n-egvu</p>

	<p>Eventos de Demanda No Atendida https://www.datos.gov.co/d/c8yd-8txu</p> <p>Eventos de Frecuencia (Registros de eventos de frecuencia fuera del rango normal de operación del SIN) https://www.datos.gov.co/dataset/Eventos-de-Frecuencia/mtam-cetv</p> <p>Horas de indisponibilidad de las líneas de transmisión nacional y regional del SIN https://www.datos.gov.co/dataset/Horas-de-indisponibilidad-de-las-l-neas-de-transmi/cdru-8ci4</p>
--	---

Superando barreras de acceso a la información normativa mediante asistencia inteligente

***Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos
para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o
energía.***

Descripción del reto	El sector minero-energético de Colombia cuenta con un marco regulatorio robusto y altamente especializado, necesario para garantizar la seguridad técnica y ambiental. Sin embargo, para los pequeños mineros y la ciudadanía en general, esta sofisticación técnica y la dispersión de documentos representan un desafío de accesibilidad. Actualmente, existe una brecha de comprensión entre la norma escrita y el usuario en territorio, lo cual dificulta los procesos de formalización voluntaria, aumenta el volumen de consultas básicas a la entidad y retrasa la correcta aplicación de la política pública en las regiones.
Objetivo general del reto	Facilitar la comprensión y el acceso a la normativa sectorial mediante V.E.T.A. (Virtual Especialista en Trámites y Asesoría), un asistente de IA Generativa que conecta al ciudadano con la información oficial de manera ágil, precisa y en lenguaje claro.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centralizar el conocimiento: Integrar documentos dispersos (Decretos y Guías Técnicas) en una base de conocimientos unificada y consultable mediante búsqueda semántica. 2. Traducción comunitaria: Utilizar modelos de lenguaje (Open Source) para transformar conceptos jurídicos complejos en guías paso a paso comprensibles, reduciendo la barrera de entrada a la formalización. 3. Asegurar la veracidad: Implementar protocolos de transparencia que obliguen al asistente a citar siempre la fuente oficial (Decreto y Artículo), fortaleciendo la confianza institucional.
Impacto esperado de la solución del reto	La implementación de V.E.T.A. genera un efecto en cadena que inicia empoderando al ciudadano y al minero, quienes pasan de la incertidumbre a tener respuestas inmediatas y certeras sobre sus trámites. Esta autonomía del usuario libera automáticamente capacidad operativa en las entidades, permitiendo que el talento humano se enfoque en labores de alto valor como la fiscalización y la estrategia, en lugar de agotarse resolviendo dudas recurrentes. Al final, logramos que la norma sea fácil de entender para que sea viable de cumplir, fortaleciendo la cultura de la legalidad desde la base misma del sector.
Fuentes de datos sugeridas	Código de minas (Ley 685 de 2001): La base legal que define títulos, cánones y regalías. Enlace: https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley_685_2001_0.pdf

	<p>Decreto único reglamentario del sector minas y energía (Decreto 1073 de 2015): Compila toda la reglamentación técnica. Enlace: https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30020048</p> <p>Decreto único reglamentario del sector ambiente (Decreto 1076 de 2015): Vital para explicar licencias y permisos ambientales. Enlace: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153</p> <p>Decreto 044 de 2024 (Reservas temporales): Crucial para la coyuntura actual sobre áreas de exclusión minera. Enlace: https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-044-de-2024/</p> <p>Ley 2250 de 2022 (Legalización y formalización minera): La norma clave para ayudar al pequeño minero a transitar a la legalidad. Enlace: https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30044431</p> <p>Decreto 1949 de 2017 (Minería de Subsistencia): Reglamento para barequeros y minería artesanal. Enlace: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84474</p> <p>RUCOM - Listado de Explotadores Mineros Autorizados: Verificación de legalidad de comercializadores y explotadores. Enlace: https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/ANM-RUCOM-Explotador-Minero-Autorizado-Beneficiari/f385-sqmw/about_data</p> <p>Anotaciones del Registro Minero Nacional (RMN): Consulta del estado jurídico, vigencia y anotaciones de los títulos mineros existentes. Enlace: https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/ANM-T-tulos-Mineros-Anotaciones-RMN/si2v-pbq5/about_data</p> <p>Repositorio normativo de legalización minera (MinEnergía): Fuente primaria para los procedimientos, requisitos y rutas de formalización vigentes. Enlace: https://www.minenergia.gov.co/es/repositorio-normativo/normativa/legalizaci%C3%B3n-minera/</p>
--	--

SunSight Analytics: Analítica predictiva para optimizar energía solar y reportar beneficios ambientales.

Analítica de Datos: modelado, herramientas de visualización y análisis para la toma de decisiones en el sector.

Descripción del reto	<p>SunSight Analytics es una plataforma basada en datos abiertos que predice la generación de energía solar y cuantifica las emisiones evitadas de CO₂, facilitando decisiones inteligentes en transición energética.</p> <p>Emplea modelos de inteligencia artificial y visualización interactiva para comunicar valor ambiental en tiempo real a ciudadanía, empresas y gobiernos locales.</p> <p>La integración de energía solar en el sistema eléctrico enfrenta retos clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> Variabilidad de la generación por condiciones climáticas Falta de herramientas de predicción accesibles Dificultad para medir y comunicar el impacto ambiental real Bajo uso de datos abiertos disponibles en Colombia y el mundo <p>Esto desacelera la adopción renovable y limita la toma de decisiones informada.</p> <p>SunSight Analytics desarrollará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos predictivos con datos abiertos (clima y producción renovable) - Tableros interactivos que muestren disponibilidad solar y emisiones evitadas - Analítica en tiempo real para optimizar operación y divulgación ambiental - Métricas ESG abiertas para mejorar transparencia y confianza pública
Objetivo general del reto	Desarrollar y validar un modelo predictivo basado en datos abiertos que permita estimar la generación de energía solar y cuantificar la reducción de emisiones de CO ₂ asociada, mediante analítica avanzada y visualización accesible para la toma de decisiones
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrenar y evaluar modelos predictivos (ML / series de tiempo) para estimar generación solar en distintos horizontes temporales. 2. Calcular indicadores ambientales asociados a emisiones de CO₂ evitadas, utilizando factores de emisión oficiales. 3. Diseñar un tablero visual interactivo que permita comunicar resultados, desempeño del modelo e impacto ambiental en tiempo real.
Impacto esperado	El proyecto generará impacto en cinco dimensiones clave. En la dimensión ambiental, contribuirá a la reducción verificable

de la solución del reto	de emisiones al mejorar la integración de energía solar en la matriz energética. En la dimensión social, promoverá la cultura y la educación energética mediante la visualización abierta y comprensible de los beneficios ambientales de las energías renovables. En la dimensión tecnológica, fortalecerá las capacidades de analítica avanzada y modelado predictivo dentro del sector energético. En cuanto a la dimensión económica, permitirá una mejor planificación de la generación y una reducción de costos asociados a la variabilidad y los desbalances. Finalmente, en la dimensión de gobernanza, aportará mayor transparencia en la toma de decisiones para la transición energética, al ofrecer datos y métricas ESG accesibles y verificables por diferentes actores.
Fuentes de datos sugeridas	XM - SINERGI (Colombia): https://sinergox.xm.com.co/oferta/Paginas/Informes/GeneracionSIN.aspx NASA POWER / OpenWeather: https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?utm_source=Global_Solar_Atlas : https://globalsolaratlas.info/map?c=11.523088,8.173828,3

Sistema de alertas tempranas para fallas en ZNI

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	En las Zonas No Interconectadas los datos de calidad de soluciones, subsidios FOES y viviendas sin servicio se analizan de manera aislada, dificultando anticipar fallas o deterioros del servicio. Se requiere un sistema ML que identifique comunidades en riesgo.
Objetivo general del reto	Desarrollar un modelo predictivo que anticipe fallas en la prestación del servicio en ZNI.
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar calidad de soluciones ZNI, subsidios FOES y cobertura. 2. Crear un scoring de riesgo por comunidad. Aplicar ML para predicción de deterioros. 3. Visualizar resultados en un tablero geográfico.
Impacto esperado de la solución del reto	Optimizar intervenciones del Estado y priorizar inversiones en comunidades con mayor riesgo.
Fuentes de datos sugeridas	<p>Calidad soluciones ZNI: https://www.integrane.gov.co/tablero/calidad-soluciones-zni/</p> <p>Subsidios FOES: https://www.integrane.gov.co/tablero/balance-de-subsidios-y-consumo-del-fondo-de-energia-social-foes/</p> <p>Viviendas sin servicio: https://www.integrane.gov.co/tablero/viviendas-sin-servicio-de-energia-electrica/</p>

Simulador prospectivo de producción y regalías mineras

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	La producción minera es volátil y depende de precios internacionales, exploración, condiciones y factores operativos. Actualmente no hay una herramienta que proyecte producción y regalías por mineral y región.
Objetivo general del reto	Desarrollar un simulador basado en ML para proyectar producción y regalías mineras.
Objetivos específicos del reto	1. Integrar información de RUCOM, ANM, CAE-ARME y producción histórica. 3. Predecir producción usando ML. Simular escenarios de precios internacionales. 4. Visualizar escenarios de regalías.
Impacto esperado de la solución del reto	Apoyar la planeación fiscal y regulatoria del sector minero.
Fuentes de datos sugeridas	RUCOM ANM: https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/ANM-RUCOM-Explotador-Minero-Autorizado-Subcontrato/xzu3-gnau CAE-ARME DANE: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAE-ARME/anex-CAEARME-2024p.xlsx Minería en cifras: https://acmineria.com.co

Modelos de Pronóstico de precio de bolsa eléctrica

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	Desarrollar un modelo en donde se pueda pronosticar el precio de bolsas en un intervalo de un año
Objetivo general del reto	Desarrollar un modelo en donde se pueda pronosticar el precio de bolsas en un intervalo de un año usando información pública de la API del sinergix
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descarga de información de la api del sinergox 2. Identificación de que variables están correlacionadas con el precio de bolsa de Nacional de energía 3. Desarrollo de un modelo de predicción de precio de bolsa (se valora el uso de redes neuronales) 4. Proponer un despliegue y automatización del modelo usando plataformas de libre acceso (ETL,APCI/CDI)
Impacto esperado de la solución del reto	El reto proporcionará lineamientos basados en evidencia para apoyar la toma de decisiones fundamentadas en datos dentro del sector eléctrico, así como para identificar futuros períodos de escasez de energía y los aportes hidráulicos en los embalses más representativos.
Fuentes de datos sugeridas	<p>La documentación de la api del sinergox se encuentra disponible en el siguiente enlace https://github.com/EquipoAnaliticaXM/API_XM</p> <p>Se sugiere que se use las siguientes métricas de la api:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precio de Bolsa nacional • Aportes del sistema • Disponibilidad comercial • Nivel del embalse • Temperatura del pacifico ecuatorial • Generación hidráulica • Generación térmica • Generación Solar • Aportes por región

Chatbot de Búsqueda Semántica sobre la API de SINERGOX para Análisis Energético

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	<p>La UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) busca optimizar el acceso y la comprensión de la vasta información pública disponible en la API de SINERGOX para democratizar el análisis de indicadores críticos del sector minero-energético. Actualmente, la extracción de información puntual (como precios promedio, variables de producción, o datos históricos específicos) requiere un conocimiento técnico detallado de la API y sus estructuras de datos.</p> <p>Descripción del reto o problemática pública</p> <p>Desarrollar un Chatbot Analítico e Inteligente que utilice técnicas de Búsqueda Semántica (Semantic Search) y Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) para interactuar con la API de SINERGOX. El objetivo es permitir que cualquier usuario (analistas, investigadores, o el público en general) pueda realizar preguntas en lenguaje natural (ej. "¿Cuál fue el precio promedio de bolsa en el último mes?" o "¿Cómo ha variado la generación hídrica en la última semana?") y recibir respuestas precisas, generadas a partir de los datos en tiempo real de la API.</p> <p>Se espera que la solución propuesta actúe como un prototipo de herramienta analítica conversacional que, al integrarse con la API de SINERGOX, facilite la transición hacia un modelo de toma de decisiones más ágil y basado en la interpretación directa de datos a través de interfaces amigables. Esto reducirá la barrera técnica para el acceso a la información oficial del sector.</p>
Objetivo general del reto	Desarrollar una herramienta analítica basada en datos que permita consultar, interpretar y responder preguntas complejas en lenguaje natural sobre los indicadores del sector minero-energético de Colombia, utilizando la API de SINERGOX como única fuente de
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolectar, depurar y unificar datos mediante la conexión e ingesta de la API de SINERGOX, identificando los endpoints clave (ej. precios de bolsa, producción, demanda) necesarios para contestar preguntas de análisis temporal y de promedios.

	<p>2. Implementar un modelo de Búsqueda Semántica (ej. utilizando embeddings y bases de datos vectoriales) o un enfoque de RAG (Retrieval-Augmented Generation) para mapear las preguntas del usuario a las consultas o queries exactas de la API de SINERGOX.</p> <p>3. Diseñar una interfaz de chatbot funcional y amigable que reciba la pregunta, procese la consulta a la API y muestre la respuesta en formato de texto claro y, de ser pertinente, con visualizaciones sencillas (ej. una gráfica de tendencia para el precio promedio).</p> <p>4. Garantizar la capacidad de la herramienta para actualizar diariamente la información al realizar las consultas a la API en tiempo real o casi real, y desplegar la solución en un entorno accesible (ej. Streamlit, Gradio, o una web app simple).</p>
Impacto esperado de la solución del reto	<p>El reto proporcionará lineamientos basados en evidencia para orientar y apoyar la toma de decisiones basada en datos, ya que el chatbot permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso Rápido y Democrático: Reducir el tiempo y el conocimiento técnico necesario para obtener información clave del sector energético. • Análisis Oportuno: Facilitar la obtención de indicadores como precios promedio, tendencias de producción/demanda, y análisis históricos para la planeación y regulación. • Mejora de la Transparencia: Ofrecer una nueva vía, más intuitiva, para que el público y los stakeholders accedan a los datos abiertos de la UPME. <p>Conjuntos de datos abiertos sugeridos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda la API de SINERGOX de la UPME. Se sugiere enfocarse en endpoints relacionados con el mercado de energía mayorista (precios, transacciones, generación por fuente), demanda de energía y otros indicadores clave disponibles. <p>Requisito Adicional: El reto debe incluir el despliegue funcional de la solución y la garantía de que el sistema se actualice diariamente al consultar los datos más recientes de la API.</p>
Fuentes de datos sugeridas	<p>La documentación de la api del sinergox se encuentra disponible en el siguiente enlace https://github.com/EquipoAnaliticaXM/API_XM</p>

Análisis de la influencia de los índices oceánicos en los aportes hídricos en los embalses en Colombia.

Inteligencia Artificial: Modelos descriptivos, predictivos o generativos para resolver problemas de negocio en minería, hidrocarburos o energía.

Descripción del reto	El reto consiste en elaborar un modelo analítico con los principales índices oceánicos —como El Niño-Oscilación del Sur (ENSO), la Oscilación del Atlántico Norte (NAO), Índice de Niño Oceánico (ONI), la Oscilación del Sur (SOI), entre otros — y demostrar la influencia directa o combinada en los aportes hídricos que reciben los embalses en Colombia. Para ello se integrarán las series históricas de caudales, niveles de embalse presentada en la IPI de XM e indicadores climáticos globales. El análisis buscará identificar correlaciones, patrones temporales y efectos diferidos (lags) entre los fenómenos oceánicos y el comportamiento hidrológico nacional. Los resultados permitirán comprender la sensibilidad de los embalses frente a variaciones climáticas y mejorar la capacidad predictiva del sistema. Finalmente, se espera contar con un modelo que presente diferentes recomendaciones para la gestión y planificación energética e hídrica.
Objetivo general del reto	Desarrollar el análisis de la relación entre los principales índices oceánicos y los aportes hídricos en los embalses de Colombia, con el fin de identificar patrones, tendencias y posibles efectos predictivos que permitan fortalecer la planificación, oper
Objetivos específicos del reto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la correlación y el comportamiento temporal entre los índices oceánicos (como ENSO, NAO, SOI, ODP, entre otros) y los aportes hídricos históricos en los embalses del país. 2. Identificar patrones, ciclos y efectos rezagados (lags) que evidencien cómo los cambios en los índices oceánicos influyen en la variabilidad hidrológica de los embalses. 3. Desarrollar análisis o modelos predictivos básicos que permitan estimar el comportamiento futuro de los aportes hídricos a partir de la evolución de los índices oceánicos, apoyando la toma de decisiones en gestión hídrica y energética.
Impacto esperado de la solución del	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejor comprensión del comportamiento hidrológico nacional, permitiendo identificar cómo los fenómenos

reto	<p>oceánicos globales afectan los aportes hídricos en los embalses colombianos.</p> <p>2. Fortalecimiento de la planificación energética e hídrica, al contar con un modelo de análisis de información más precisa para anticipar períodos de disminución o aumento en los caudales.</p> <p>3. Reducción de riesgos operativos, gracias a una mayor capacidad para prever eventos críticos asociados a sequías o excesos hídricos.</p> <p>4. Optimización en la gestión de embalses, mediante decisiones basadas en evidencia que mejoran la operación, almacenamiento y regulación.</p> <p>5. Aporte al entendimiento del cambio climático, generando insumos técnicos que permiten evaluar la sensibilidad del sistema hídrico colombiano frente a variaciones oceánicas y atmosféricas.</p>
Fuentes de datos sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de los índices interoceanicos presentados en el Sistema de Alerta, Predicción y Observación (S.A.P.O.) (https://www.sapohumboldt.org/indicadores) • API del sinergox se encuentra disponible en el siguiente enlace https://github.com/EquipoAnaliticaXM/API_XM