

COLMINAS

REVISTA DEL COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS Y ENERGÍA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El futuro de la Minería se escribe en femenino



Entrevistas:

AIDA PRADO PEREIRO
Portfolio Director Digital Mining de
ArcelorMittal
MARTA CERATI
Directora de ESG y Comunicación
en Atlantic Copper

**NOS GUSTA
SER LA BANCA**
que siempre quisimos ser

oficina
53

*"No importa si un fondo
está en campaña.
Aquí, lo que importa,
son las necesidades
del cliente".*

Elena García.

Hay muchas formas de definir
PROFESIONALIDAD.
Nosotros, preferimos hacerlo
con ejemplos.



Red de
oficinas



Nueva oficina
digital



Red de
cajeros



Servicio de
atención digital



cajaruraldeasturias.com



**CAJA RURAL
DE ASTURIAS**



JOSE AUGUSTO
SUÁREZ GARCÍA

Decano-Presidente del Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias

Entre la transición energética y la competitividad industrial: El desafío para la industria asturiana

El adiós a un recurso clave

En diciembre de este pasado año 2024 llegó a su fin la histórica actividad de extracción de carbón en Asturias con el cierre del Pozo Nicolasa. Una actividad que, durante décadas, no solo ha sido motor económico y social de la región, sino también el pilar fundamental sobre el que se asentaron industrias de gran importancia estratégica, como la siderúrgica.

El carbón asturiano supuso durante décadas una ventaja competitiva: la cercanía del recurso

a los centros de transformación metalúrgica y siderúrgica estableció una simbiosis que favoreció la consolidación de esta industria en Asturias. Sin embargo, la progresiva política de descarbonización de la Unión Europea, las tensiones geopolíticas en el mercado energético y los compromisos globales para la reducción de emisiones de CO₂ fueron situando al carbón en el punto de mira

El ocaso de la minería del carbón en Asturias marca un punto de inflexión y, al mismo tiempo, paradójicamente se abren numerosas incertidumbres sobre la permanencia de la industria que creció a su calor: la siderurgia asturiana que representa más del 10% del PIB de la Región y el 0,25% del acero mundial.

Tensiones globales y el "ora et labora" Chino

La compleja situación geopolítica mundial, marcada por el encarecimiento de la energía y las tensiones comerciales y arancelarias de última hora anunciadas por Trump, incrementan la vulnerabilidad de la industria y en particular de la siderúrgica europea. Además, la supremacía industrial de China convertida en la "gran fábrica del mundo", logro conseguido en los últimos decenios, gracias al capitalismo imperante y a que las grandes industrias occidentales se establecieron en China, mordiendo el anzuelo de la búsqueda de costes de producción más bajos y proporcionando a su vez el "Know-How occidental a domicilio" al creciente imperio chino, trajo consigo la creación un tejido industrial cada vez más diversificado y potente, que compite ferozmente en el mercado global. Este escenario de competencia desigual eleva las incertidumbres sobre la capacidad de la industria asturiana y europea para mantener su competitividad.

La transición ecológica y la apuesta europea por las energías renovables, pese a ser un objetivo estratégico ineludible, avivan el debate sobre los riesgos de deslocalización de la actividad industrial. La necesidad de cumplir con estrictas normativas medioambientales y los altos costes energéticos presionan la cuenta de resultados de las compañías siderúrgicas, que buscan –a menudo fuera de la Unión Europea– escenarios más amables para su producción.

El efecto NIMBY y la aceptación de la minería y la industria.

Paralelamente, la aceptación social de nuevos proyectos industriales o mineros se ve cada vez más comprometida por el denominado efecto NIMBY (Not In My Back Yard) o SPAN (Sí, Pero Aquí No), que ilustra la oposición ciudadana a la instalación de infraestructuras cercanas a sus hogares. Esta paradoja refleja cómo el suministro y el consumo de materias primas siguen creciendo, mientras crecen las reticencias a nivel local para desarrollar proyectos extractivos como el de la mina de oro en Salave, energéticos como los parques de baterías tan necesarios para almacenar el sobrante de la producción renovable que no se consume o industriales.

En Asturias, el fin del carbón ha reducido la conflictividad ambiental en torno a la minería subterránea, pero no debe olvidarse que la actividad industrial en todas sus variantes sigue siendo, hoy por hoy, la base del progreso económico de la región y de España en general.

Proyectos estratégicos y nuevas oportunidades

El panorama descrito no es ajeno a la búsqueda de alternativas. El Principado de Asturias, apoyado por fondos nacionales y europeos, promueve varios proyectos en energías renovables, producción de hidrógeno verde o desarrollo de polos tecnológicos ligados a la economía circular. Estas iniciativas, de concretarse en la práctica, podrían apuntalar la competitividad de la siderurgia y la metalurgia, reconvirtiéndolas hacia procesos con menor huella de carbono. De este modo, la industria de la región dispondría de un suministro energético más limpio y estable, que reforzaría su competitividad internacional y su resistencia frente a tensiones geopolíticas.

En el contexto español y europeo, se contempla la creación de cadenas de suministro de materias primas críticas y la reindustrialización estratégica. El desarrollo de tecnologías de captura y almacenamiento de CO₂ (CCUS), así como la implantación del hidrógeno verde como sustituto de los combustibles fósiles, se postulan como palancas que podrían mantener –e incluso impulsar– la actividad siderúrgica sin renunciar a los compromisos de sostenibilidad.

El futuro de la industria europea: La incertidumbre viene de la descarbonización ¿riesgo u oportunidad?

La gran cuestión que se cierne sobre el conjunto de la industria en la Unión Europea es si la transición ecológica será compatible con la competitividad global. Los esfuerzos para descarbonizar la economía europea, si no vienen acompañados de una política industrial robusta y de una correcta gestión de los costes energéticos, corren el riesgo de acelerar la pérdida de tejido productivo. El éxito de la transición radica en conciliar la urgencia medioambiental con el mantenimiento de la base industrial y el empleo, apostando por la innovación tecnológica, la eficiencia y las energías limpias.

El final de la minería del carbón en Asturias cierra un ciclo histórico, pero también impulsa a repensar el futuro energético e industrial de la región y de Europa. La siderurgia asturiana, forjada al calor del carbón local, se enfrenta hoy a la encrucijada de la descarbonización y la competencia global, con China como gran protagonista. La pregunta ya no es si la transición ecológica debe abordarse, sino cómo hacerlo sin sacrificar la capacidad productiva y la prosperidad de regiones como la asturiana.

Y desde el punto de vista Colegial este 2024 ha sido un año en el que cabe destacar la consolidación de la Mesa de la Ingeniería de Asturias, un grupo de trabajo impulsado por nuestro colectivo y el colegio de Ingenieros Técnicos Industriales y que está formado por dieciséis colegios y asociaciones profesionales de ingenieros que aglutinan a más de 9.500 profesionales de Asturias con representación en todos los sectores de actividad, primarios e industriales, que son motor del desarrollo económico regional. Las ingenierías son pilares fundamentales en la evolución social, propulsando avances tecnológicos y mejorando la calidad de vida. En el futuro, estas profesiones serán aún más vitales, al enfrentarse a desafíos globales como el cambio climático y la innovación tecnológica ó el propuesto en esta editorial.■



SUMARIO ⁴⁰

08

ACTIVIDADES Resumen del 2024

SEMBLANZA

6 **MARÍA BELARMINA DÍAZ AGUADO**
Nueva Consejera de Transición Ecológica, Industria y Comercio del Principado de Asturias

ENTREVISTAS

23 **MARTA CERATI**
Directora de ESG y Comunicación en Atlantic Copper

28 **JOSE MANUEL DOMÍNGUEZ**
Director General Exploraciones Mineras del Cantábrico

INGENIEROS POR EL MUNDO

32 **AIDA PRADO PEREIRO**
*Ingeniera de Minas
Portfolio Director Digital Mining de ArcelorMittal*

TEMA TÉCNICO

36 **CONTROL VIBRACIONES EN EL TÚNEL SIERRA PEQUEÑA. TÚNEL 66.**

44

VIDA SOCIAL Santa Bárbara 2024

HOMENAJE

50 **MINA Y ÓPERA PARA UN HOMENAJE SIN PRECEDENTES A GUILLERMO SCHULZ**

MISCELANIA

52 **'EL LEGADO DE UN MINERO' AUTOBIOGRAFÍA DE HIGINIO AIRA GARCÍA**

EDITA

Ilustre Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias

DISEÑO Y PRODUCCIÓN
Leaders Comunicación

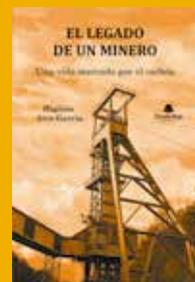
DIRECTOR DE LA PUBLICACIÓN
Jose Augusto Suárez García

ENTREVISTAS

Ana Gallego, Esther Fernández Castrillo y Rocio Ardura

IMPRIME
Gráficas Summa

DEP LEGAL
AS 474-1997



Descubre la **web del colegio** donde podrás informarte de todas las novedades colegiales

www.colminas.com

JUNTA DE GOBIERNO



La Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias desea a todos sus asociados un Feliz Año 2025.

Un año más, en esta Revista Anuario hacemos balance. Recordamos las principales actividades del año, así como los datos más relevantes de la vida colegial y asuntos de actualidad que marcan el día a día en el desarrollo profesional de nuestros colegiados.

Asimismo, recordamos de nuevo los tres pilares fundamentales en lo que se basa nuestro Colegio:

- Defensa de nuestra Profesión velando por la satisfacción prioritaria de los intereses profesionales de nuestros titulados en el ejercicio de la misma, facilitando a nuestros colegiados los recursos disponibles en nuestra entidad.
- Colaboración con las Administraciones Públicas en la consecución de los derechos individuales y colectivos de la profesión, como garantes del control deontológico del ejercicio profesional.
- Impulso a la Formación postgrado y la mejora científico-técnica, por medio de la formación constante y de calidad.

Desde el reconocimiento al buen hacer de quienes nos precedieron y que se remonta a los primeros profesionales formados en estudios de Ingeniería en Asturias allá en el siglo XIX, y la confianza en los nuevos profesionales que se están actualmente formando, velaremos para seguir todos en vanguardia y superar con éxito los muchos desafíos que nos ofrece el presente siglo a los profesionales asturianos.

JOSE AUGUSTO SUÁREZ GARCÍA
DECANO-
PRESIDENTE



JOSE ANTONIO MUÑIZ GONZÁLEZ
VICE-DECANO
PRESIDENTE



JOSE ANTONIO FERNÁNDEZ CASILLAS
SECRETARIO



PABLO CIENFUEGOS SUÁREZ
TESORERO



AURELIO SUÁREZ GUTIÉRREZ
VOCAL



JOSE ENRIQUE FIDALGO MENÉNDEZ
VOCAL



PELAYO MARTÍNEZ CID
VOCAL



MANUEL ALONSO MARTÍN
VOCAL



MANUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ZAMORA
VOCAL



ANÍBAL SEMINARIO GARCÍA
VOCAL



JOSÉ FÉLIX FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
VOCAL



María Belarmina Díaz Aguado

Nueva Consejera de Transición Ecológica, Industria y Comercio del Principado de Asturias

Directora General de Energía y Minería desde el año 2019, María Belarmina Díaz Aguado, Miny, para todos los que la conocen, ha sido nombrada con el comienzo del año, nueva Consejera de Transición Ecológica, Industria y Comercio del Principado de Asturias. Sustituye en el cargo a Nieves Roqueñí que se hace cargo de una de las responsabilidades más importantes en la economía asturiana, el Puerto de Gijón.

Miny Díaz Aguado por su parte, asume el nuevo cargo, "con buena energía", como decían los diarios hace tan sólo unos días, y nosotros añadimos desde Colminas, con la mejor de las energías.

Durante los últimos cinco años ha mostrado a nuestro colegio y junta directiva, un gran apoyo, prácticamente en todas las iniciativas que hemos llevado a cabo en todo momento, fuera la participación en jornadas y seminarios, eventos o festividades tan relevantes para nosotros, como puede ser el encuentro que celebramos cada 4 de octubre, coincidiendo con la festividad de Santa Bárbara.

Natural de Astorga, en León, Miny pasó gran parte de su juventud en Oviedo, donde estudió la entonces Ingeniería Superior de Minas, comenzando a trabajar muy pronto en la empresa privada y también en la Universidad de Oviedo, llegando a ser titular del Departamento de Explotación y Prospección de Minas y Subdirectora de la E.P Superior Guillermo Schulz de Ingenieros Geólogos.

A la pasión por la minería se sumó pronto la de la energía posicionándose como una de las principales representantes del concepto de Transición Energética en el Principado, por la que ha apostado desde el minuto

uno, no dudando en ayudar a difundir, tanto en cualquier evento de la Comisión Europea, como subida en una bicicleta, pedaleando por la movilidad sostenible.

Miny Díaz Aguado ha sido asimismo colaboradora irrenunciable de la publicación que tienen en sus manos, analizando en cada ejercicio la evolución del panorama energético regional.

Aunque sus ocupaciones no le dejan demasiado tiempo libre, colecciona amigos de "todo tipo y condición", a los que se gana en cualquier parte por su entusiasmo y cercanía. Nunca le falta una palabra amable en un saludo y tiene memoria fotográfica para nombres y caras, aunque haya coincidido un tiempo reducido.

Desde Colminas queremos desearle todo lo mejor en esta nueva etapa de su carrera profesional, así como a todas personas que formen parte de la estructura de la Consejería, que va a representar y que al cierre de estas líneas, aún no conocemos en su totalidad. ■



Desde Colminas queremos desearle todo lo mejor en esta nueva etapa de su carrera profesional, así como a todas personas que formen parte de la estructura de la Consejería".



Curriculum Vitae

FORMACIÓN

Ingeniera de Minas. Especialidad en energía y combustibles.
 Universidad de Oviedo
 Doctora Ingeniera de Minas.
 Universidad de Oviedo
 Máster en Evaluación de Impacto ambiental.
 Instituto de Investigaciones Ecológicas y Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Málaga

EXPERIENCIA LABORAL Y/O POLÍTICA

2017/2019 Directora General de Minería y Energía. Consejería de Empleo, Industria y Turismo. Gobierno del Principado de Asturias.
2008/2017 Profesora Titular del Departamento de Explotación y Prospección de Minas. Universidad de Oviedo
2004/2009 Subdirectora de la E.P Superior Guillermo Schulz de Ingenieros Geólogos. Universidad de Oviedo.
2005/2017 Coordinadora Erasmus y Sicue-Séneca. Universidad de Oviedo
1998/2008 Profesora Asociada en la Universidad de Oviedo
1997/2000 Ingeniera de interior e I+D en minería privada y como Directora Técnica en consultora técnica internacional

OTROS DATOS

Ha dirigido o participado en más de 75 proyectos de investigación con financiación pública y privada en explotaciones mineras subterráneas y a cielo abierto, en eficiencia energética, en geotermia, túneles, obra civil, etc.
 Proyectos que se han desarrollado en Asturias, Castilla y León, Cantabria, Galicia, Baleares, Madrid y Cataluña.
 Miembro de comités científicos nacionales e internacionales, evaluadora de proyectos europeos.
 Impartición y organización de jornadas, cursos y seminarios técnicos en sus áreas de especialización.

PUBLICACIONES

- Publicaciones en prestigiosas revistas indexadas (Applied Energy, Energies, Renewable Energy, International Journal of Coal Geology, etc).
- Contribuciones en congresos y ponencias sobre energía, agua de mina, escombreras y gestión de residuos, túneles y minería subterránea.
- Autora de un libro de minería: "Carga, transporte y extracción en minería subterránea", Septem Ediciones 2006.
- Capítulos en varios libros de minería y restauración minera.
- Revisora de revistas científicas internacionales.

Resumen de actividades 2024

DURANTE EL ÚLTIMO AÑO, LOS REPRESENTANTES COLEGALES HEMOS PARTICIPADO EN NUMEROSAS ACTIVIDADES DE RELEVANCIA SECTORIAL, QUE RESUMIMOS A CONTINUACIÓN.



MARZO 2024 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DIGIECOQUARRY

Como integrantes de la Mesa regional de Materias Primas, nuestro colegio estuvo invitado a participar en la presentación del Proyecto DigiEcoQuarry que tuvo lugar el lunes 4 de Marzo, en el Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste, en Oviedo.

El Proyecto DigiEcoQuarry, que se encuentra en su último año, está financiado por el programa Horizon de la EU. Se centra en el control integrado de las explotaciones de áridos mediante un sistema de sensores, procesos y herramientas que permiten la captura y procesamiento de datos. El espíritu del proyecto es aplicable a cualquier tipo de explotación.

Este evento pudo seguirse on line, y contó con la participación de los siguientes expertos:

Presentación de la jornada a cargo de María Belarmina Díaz Aguado, Directora General de Energía y Minería

Proyecto DigiEcoQuarry, César Luaces Frades, Director General de la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA)

Automatización de procesos en el proyecto DEQ, Diego Ignacio Laza Martin – Project Manager en about GmbH. ■





MAYO 2024

**XXVIII EDICIÓN DEL CONCURSO DE ENTIBADORES
VILLA DE TINEO**

Dentro del programa de actos de la 34ª Feria de Muestras de Tineo, tuvo lugar el pasado 4 de mayo el XXVIII Concurso de entibadores Villa de Tineo, organizado por la ASOCIACIÓN DE ENTIBADORES MINEROS VILLA DE TINEO.

El colegio estuvo representado de forma activa por dos colegiados como miembros del jurado. Uno de ellos el vocal, José Enrique Fidalgo Menéndez, y el colegiado, Alberto Vázquez Martínez.

A las once de la mañana, en las dependencias del instituto de Tineo, se procedió al sorteo de las parejas

que se presentaron al mismo, un total de 12 parejas, venidas de Tineo, Cangas del Narcea, la Cuenca Central Asturiana y Palencia.

Con posterioridad, todas las parejas participantes, representantes políticos y organizadores, recorrieron la distancia entre el instituto y el lugar de la feria habilitado para el concurso, acompañados en comitiva por la BANDINA LOS EÓLICOS al sonido de la gaita y del tambor.

La pareja ganadora fue la compuesta por Guillermo Santiago Bueno y por Javier Rodríguez Lougedo. ■



Fidelitas
grupo

Asesores
Auditores
Consultores
Seguros
Comunicación

DESDE 1942

*“la primera asesoría empresarial
creada en nuestra región”*

MÁS DE 75 AÑOS AL SERVICIO DE LA EMPRESA ASTURIANA

C/ Alonso Quintanilla, nº 3, 2º. 33002 Oviedo · 985 223 745



MAYO 2024

EL COLEGIO COLABORA CON EL MOVIMIENTO ULTREYA, EN EL QUE NUESTRO DECANO FUÉ EMBAJADOR EN LA EDICIÓN DE 2024

El movimiento Ultreya es una iniciativa solidaria surgida en Sevilla tras la pandemia en el año 2020 que tiene por objeto unir mediante el ciclismo los pueblos de la España Rural poniendo en valor sus costumbres, tradiciones y patrimonio, realizando obra social con las entidades y asociaciones que trabajan en dichos pueblos para ayudarles y darles visibilidad a ellas y a sus municipios.

La labor social del movimiento Ultreya ha contribuido hasta la fecha con más de 35 proyectos de la España rural en diferentes ámbitos tales como asociaciones de tipo científico-históricas; asociaciones de tipo cultural e identitario; asociaciones de tipo asistencial y de ayuda social contra la pobreza. Además apuesta por potenciar valores como la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medioambiente.

Como actividad principal en este año, el Movimiento organizó en verano la 5ª Vuelta ciclista a España Ultreya + Sol, que rindió homenaje a las materias primas como motor del desarrollo económico y social del país. Cada una de las 8 etapas puso en valor a las materias primas propias de la comunidad que atraviesan, realizándose un docu-reality sobre las mismas.

El evento se celebró entre el 6 y el 13 de Julio dando comienzo en el Real Sitio de Covadonga, y finalizando en Alcalá de Guadaíra, en Sevilla, teniendo una etapa íntegra asturiana con

final en Moreda de Aller el mismo día 6. En ella rindió homenaje a la cultura minera de las cuencas, al ADN de sus gentes y a la cultura ganadera y sidrera asturiana y del municipio de Aller. La labor social se materializó con la entrega de un cheque solidario a la Sociedad Humanitarios de San Martín para apoyar y contribuir a que sigan realizando la gran labor social que vienen desarrollando desde hace 119 años. ■





«La identificación de nuestro decano con el sector minero y su ascendencia allerana, así como su vinculación con la Sociedad de los Humanitarios, han sido factores decisivos para su elección como embajador en esta edición.»

La presentación de la 5ª Vuelta a España en Asturias tuvo lugar el pasado 20 de Abril en la Finca Villa María en Cangas de Onís donde estuvieron presentes autoridades del Principado y municipales tanto de Cangas de Onís como de Aller, así como los representantes empresariales que apoyan la iniciativa.

Colaboraron en el proyecto, el Principado de Asturias, el grupo Hunosa, El Montepío de la Minería Asturiana, Red Eléctrica Española, Alsa, MMR, Banco Sabadell y Land Life Iberia, entre otras instituciones. Todos sus logotipos aparecen en los maillots de los corredores, junto con el de nuestro Colegio así como en el resto de formatos expositivos.

Como novedad este año, hubo un autobús de Alsa personalizado para el evento, que acompañó a la expedición, proporcionando para quien quisiera acompañar, una auténtica experiencia de turismo gourmet conociendo las localidades y apoyando, en las llegadas a las mismas, a la caravana ciclista. ■

La Nueva España

Oriente

Centro Occidente Asturias

Cangas de Onís, sede este sábado de la presentación de la Vuelta a España Ultreya Más Sol-2024

La primera etapa de esa cicloturista saldrá del santuario de Covadonga, el 6 de julio, rumbo a Moreda de Aller

Participantes en una edición anterior de la Vuelta a España Ul...

FUBICIDAD

Abrir menú lat

J. M. Carbajal

Cangas de Onís 18 Abr 2024 20:47 Actualizado

WhatsApp Facebook X Messenger Email Print

La Finca Villamaría-El Campanu, en Cangas de Onís, será el escenario este sábado, 20 de abril, a partir de la presentación de la quinta edición de la Vuelta Más Sol, organizada por el Movimiento Ultreya para colaborar con proyectos sociales y ayudar del entorno rural a través del asociacionism

rtpa Televisión Radio 123.45 Noticias Deportes A la carta Asturias

Inicio Noticias Deportes Sociedad Economía Ciencia y Tecnología

Asturias / Onís

Fecha: 17/04/2024 09:18:00

Asturias estará presente en la 5ª edición de la Vuelta Ciclista a España que organiza el Movimiento Ultreya

El Principado de Asturias estará presente en la quinta edición de la Vuelta Ciclista a España que organiza el Movimiento Ultreya.

La iniciativa nace para apoyar todo tipo de proyectos solidarios, culturales y deportivos centrados en la España rural.

A través de su Vuelta ciclista Soltiana que este año alcanzará su 5ª edición el Movimiento Ultreya ha conseguido apoyar ya más de 25 iniciativas, todas ellas en la España rural, cuyo recuperación promueven desde este proyecto cultural, solidario y deportivo que se mueve en bicicleta señala Nacho Fernández, coordinador del Movimiento Ultreya.





MAYO 2024

COLMINAS PARTICIPA ACTIVAMENTE EN LA MESA DE LA INGENIERÍA DE ASTURIAS PRESENTADA ESTE VERANO

La Mesa de la Ingeniería de Asturias se reunió a principios del verano con el Viceconsejero de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico, Isaac Pola, para presentar formalmente este grupo de trabajo formado por dieciséis colegios y asociaciones profesionales de ingenieros que representan a más de 9.500 profesionales de Asturias, y explorar así, sinergias y espacios de colaboración entre ambas entidades. Desde la Mesa de la Ingeniería de Asturias, impulsada hace ya más de un año por nuestro colectivo, y el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias y la citada consejería se trabajará en cuatro ámbitos principales.

En primer lugar, en la elaboración de nueva normativa autonómica en la que los colegios profesionales actuarán como órgano consultivo. En segundo lugar, en el diseño de los temarios y definiciones de los puestos de trabajo que se cubrirán mediante concurso público, para facilitar su encaje con los perfiles profesionales. También en la difusión de las líneas y convocatorias de ayudas asociadas al Fondo de Transición Justa (FTJ) y en la comunicación pública de leyes como la Ley de Industria, la de Calidad Ambiental y la de Proyectos Estratégicos, en cuya implementación los colegios profesionales van a jugar un papel relevante.

En este sentido, el viceconsejero de Industria y Transición Justa, Isaac Pola, que presidió la reunión señaló que "hoy abrimos un puente de comunicación permanente para trabajar con un colectivo profesional con representación en todos los sectores de actividad, primarios e industriales, que son motor del desarrollo económico regional", destacando que la condición de corporaciones públicas de los colegios facilita la formalización de convenios y encomiendas de gestión en múltiples ámbitos administrativos.

La Mesa de la Ingeniería de Asturias está conformada por los colegios de ingenieros de Geomática y Topografía, Industriales, Caminos, Canales y Puertos, Minas, Telecomunicaciones, Montes,





Agrónomos, Forestales, Navales y Oceánicos, Informática, ingenieros técnicos de Obras Públicas, técnicos Industriales, técnicos de Minas, técnicos de Telecomunicación, técnicos Agrícolas y técnicos informáticos.

Para José Augusto Suárez García, decano del Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía y Coordinador de la Mesa de la Ingeniería de Asturias, "la reunión con la consejería es un paso clave en la consolidación de esta Mesa de las Ingenierías y se materializa en acciones específicas que beneficiaran a Asturias y a los proyectos que se desarrollan en la región en los que estén involucradas cualquier tipo de ingenierías".

Las ingenierías son pilares fundamentales en la evolución social, que impulsan avances tecnológicos

para mejorar la calidad de vida. En el futuro, estas profesiones serán aún más vitales, al enfrentar desafíos globales como el cambio climático y la innovación tecnológica. ■

La iniciativa en los Medios:





MAYO 2024
TOMA DE POSESIÓN DE CARGOS
EN COLMINAS

En la tarde del 16 de Mayo tuvo lugar la toma de posesión de la Junta de Gobierno resultante del proceso electoral de 2024, convocado el pasado 14 de Febrero, de acuerdo a la renovación de cargos establecida en la normativa electoral del Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias.

La Junta de Gobierno presidida por José Augusto Suárez García que afrontará su tercer mandato como Decano-Presidente la integran: Jose Antonio Muñiz González , Vicedecano; José Antonio



Fernández Casillas, Secretario; Pablo Cienfuegos Suárez, Tesorero y como Vocales: Anibal García Seminario; José Enrique Fidalgo Menéndez; José Félix Fernández Gutiérrez; Manuel Alonso Martín; Aurelio Suárez Gutiérrez; Manuel Ángel Fernández Zamora y Pelayo Martínez Cid.

En el acto de toma de posesión de la nueva Junta se renovó el compromiso con la institución basado en el código deontológico de la profesión y los estatutos de Gobierno de la misma. ■



actividades



JUNIO 2024

EL DECANO DE COLMINAS ENTREGA EL PREMIO AL EQUIPO DEL IES SANTA CRISTINA DE LENA EN EL AREA DE INGENIERÍA DE MINAS EN LOS EMP GAMES 2024

En Ingeniería de Minas, se dispusieron dos pruebas: una relacionada con minerales y otra con energías renovables

El 18 de junio tuvieron lugar en la Escuela Politécnica de Mieres los EPM Games 2024. Un concurso en el que varios equipos procedentes de distintos centros educativos de Asturias se enfrentan a ocho pruebas prácticas referentes a cuatro campos de la ingeniería: Ingeniería Civil, Forestal, Geomática e Ingeniería de Minas de Asturias.

El decano del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas, Augusto Suárez asistió a los juegos y acompañó al director de la Escuela Politécnica, Ángel Martín

Rodríguez, en la entrega de los premios a los ganadores. En el módulo de Ingeniería de Minas, el galardón se lo llevaron los alumnos del IES Santa Cristina de Lena (Pola de Lena). El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas y Energía obsequió a los ganadores en su campo con un set de calculadoras científicas, bolígrafos y cuadernos.

Dos fueron las pruebas relacionadas con Minas a las que se enfrentaron los alumnos. La primera de ellas, llamada 'Identificando minerales' consistió en relacionar diferentes minerales con algunas de sus aplicaciones, en tiempo máximo de 10 minutos. En el segundo juego, denominado '¿Qué renovables nos rodean?' los diferentes equipos debían relacionar las fuentes de energía con su agente causal, colocando sobre un tablero los iconos de los tipos de energía con su fuente. Una vez resuelto, a partir de una lista de instalaciones, debían situar las mismas sobre un mapa de Asturias.

El vencedor absoluto fue el equipo del Virgen de Covadonga (El Entrego) y en el resto de áreas, los ganadores fueron el IES César Rodríguez (Grado) en la categoría de Ingeniería Geomática; el IES Carmen y Severo Ochoa (Luarca) en Ingeniería Forestal y el IES Astures (Lugones) en Ingeniería Civil.

Esta edición 2024 contó con 32 equipos participantes procedentes de 28 centros educativos de Asturias. Cada equipo estaba formado por estudiantes de 3º y 4º de la ESO. ■





Nuestro decano en la fotografía con los egresados.

DICIEMBRE 2024

ACTO GRADUACIÓN EN LA ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES 2023/2024

El Viernes 29 de Noviembre se celebró la entrega de los títulos de Grado y Máster de la promoción del año 2024, en el salón de actos de la Escuela Politécnica de Mieres.

El acto fue presidido por la Vicerrectora de Sostenibilidad y Digitalización de la Universidad de Oviedo, Inés Peñuelas Sánchez; El Director de la EPM, Ángel Martín Rodríguez; El Alcalde del Ayuntamiento de Mieres, Manuel Ángel Álvarez; La Directora General de Universidades del Gobierno del Principado de Asturias, Cristina González Morán y la madrina de la promoción, Sandra Sánchez García, gerente del Polo Tecnológico y Empresarial de la Biomasa.

Después de las intervenciones de los miembros de la mesa y del discurso de la madrina de la promoción tuvo lugar la entrega de diplomas a los grados y máster de las distintas ingenierías que fueron llamados por los padrinos profesores.



En la foto con nuestro decano José Augusto Suárez y el decano de Ingeniería Civil Felix Santos, haciéndole entrega al premio de mejor expediente.

En el caso del Grado de Recursos Mineros y Energéticos, los alumnos egresados fueron:

- Jaime Carrasco García
- Paúl Cruz Llorente
- Esther Díaz Ponga
- Andrea Fernández Chavarría
- Diego Francisco Fernández
- Santiago García-Maribona López-Sela
- Cristian Mejido Viesca
- Andrés Seemann Monreal

El mejor expediente de la Escuela Politécnica de Mieres, recayó en Diego Francisco Fernández, Doble Grado en Ingeniería Civil e Ingeniería de los recursos mineros y Energéticos, que con una nota media de 9,7 no fue solamente el mejor expediente del Campus de Mieres, sino de toda la Universidad de Oviedo.

Para finalizar, tuvo lugar la actuación musical del Coro Minero de Turón y posteriormente los egresados de familiares y amigos disfrutaron de un vino español en el Hall Central de la EPM. ■





DICIEMBRE 2024
HOMENAJE EN MIERES A LOS MINEROS FALLECIDOS

Nuestro Colegio estuvo presente como en años anteriores en el tradicional Homenaje a los mineros fallecidos, con motivo de la festividad de Santa Bárbara que se celebra en Mieres.

Al mismo, asistió el presidente del Principado, Adrián Barbón, en las fotos con nuestro decano. ■



Noticia en los Medios:



Marítima del Principado cumple 15 años

Orgullosos del camino recorrido desde el año 2009, Marítima del Principado continúa creciendo y prestando servicios en los puertos de Gijón y Avilés como agentes consignatarios, agentes de aduanas, y estibadores.

A destacar, la inversión realizada durante los últimos 15 años en maquinaria, almacenes e infraestructuras, pero, sobre todo, en capital humano. La compañía apuesta por la experiencia de su personal, con más de 40 años en el sector, para mejorar los servicios que presta, adquiriendo día a día un mayor compromiso de respetar los planes medioambientales vigentes, protegiendo sus tráficos con inversiones y recursos que contribuyen a la sostenibilidad de los puertos.

Marítima colabora con clientes y proveedores, a través de nuevas implantaciones digitales, para ofrecer la vanguardia en sus productos, sin olvidar el trato familiar, cercano y eficiente que siempre les ha caracterizado.



MARÍTIMA del PRINCIPADO



AGENTE MARÍTIMO



ESTIBADORES



AGENTE DE ADUANAS



Puerto de Gijón
Puerto de Avilés

Tel.: (+34) 985 562 565

www.marprin.com



ACTIVIDADES Y EVENTOS 2024

LA GESTIÓN DE LOS ÁRIDOS, LA ECONOMÍA CIRCULAR Y UNA LEY DE INGENIERÍA, LAS NUEVAS INQUIETUDES DEL SECTOR

A lo largo de 2024, se han desarrollado espacios de debate sobre asuntos de creciente importancia, como la formación de los futuros ingenieros o la mejor gestión de los recursos y residuos mineros.

Han sido numerosas las actividades y eventos relacionados con el sector de la minería que se han realizado a lo largo de 2024, como conferencias, jornadas y cursos. La gestión de los áridos, la economía circular, la creación de una Ley de Ingeniería o el papel de la mujer en la minería fueron algunos de los asuntos protagonistas en lo que llevamos de año.

El mes de **enero** comenzó con la participación de uno de nuestros compañeros, Juan A. Freijo Pasarín en la '**Guía Técnica para la prevención del riesgo**



por exposición a la Silice Cristalina Respirable (SCR) en el ámbito laboral', del que es autor junto con otros tres expertos.

Realizada por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y el Instituto Nacional de Silicosis, la guía establece pautas de prevención del riesgo por exposición a la Silice Cristalina Respirable (SCR) en los lugares de trabajo dedicados al sector extractivo.



Otro evento importante fue la participación de Colminas en la presentación del proyecto europeo DigiEcoQuarry, el día **4 de marzo** de 2024. **DigiEcoQuarry** tiene como fin desarrollar sistemas de canteras de áridos compuestos por sensores y he-

ramientas de procesamiento de datos que logren su digitalización y automatización mediante la plataforma "Innovative Digital Sustainable Aggregates Systems".

En relación con este proyecto, diez días después se organizó el Seminario europeo sobre digitalización de explotación de áridos, realizadas por DigiEcoQuarry en colaboración con la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA) y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid. Una jornada que consintió en siete workshops vía online impartidos por miembros de ANEFA, MINTEK o Arco Electrónica, entre otros.

La gestión de los áridos también fue temática protagonista en la 'Economía Circular: la Circularidad de los Productos de Construcción en el Principado de Asturias: de los RCDs a los áridos reciclados', celebrado en Oviedo el 10 de junio por la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico y la Asociación de Fabricantes de Áridos del Principado de Asturias (AFAPA), en colaboración la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA). El fin era trasladar a los asistentes la importancia en la gestión de residuos de construcción y demolición, de residuos industriales procedentes de acería y de residuos de industrias extractivas para alcanzar la máxima eficiencia en la gestión de los recursos mineros con la minimización de residuos.



El 30 de mayo, el Colegio de Ingenieros Técnicos y de Grado en Minas y Energía de Cataluña y Baleares organizaron el **III Congreso Mujer y Minería 2024** en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa. Una jornada en la que estuvieron presentes mujeres profesionales de la minería, que compartieron sus experiencias y debatieron sobre temas como la presencia femenina en puestos de dirección, la sostenibilidad del sector o la innovación.



El 8 de abril, Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Nordeste de España y Colegio Oficial de Ingenieros técnicos y grados en Minas y Energía de Aragón organizaron una **jornada** sobre los minerales industriales en España y Aragón denominada '**Presente y futuro del sector de los minerales industriales en España y Aragón**'. Análisis de su posible aportación a la estrategia europea de aprovisionamiento con minerales propios'. Durante su desarrollo, se estudió el papel España como productor de roca y minerales industriales en Europa y los retos y beneficios de la extracción de estas materias primas minerales dentro del objetivo de la transición ecológica y digital, una condición del Pacto Verde Europeo.

La Plataforma Tecnológica Española del CO2 (PTECO2) realizó, el **6 de junio**, su **primer workshop sobre 'Tecnologías CAUC en Asturias'**, en colaboración con de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico del Principado de Asturias y la Agencia Estatal de Investigación (AEI). El workshop tuvo lugar en el Eurostars Hotel La Reconquista y supuso un espacio de análisis y debate entre representantes del ámbito industria, como Hunosa o Tecnalia, sindicatos y expertos en I+D+i con el viceconsejero de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico del Principado de Asturias, Isaac Pola.



RED DE RESTAURACIÓN

DE MINAS Y CANTERAS (RMC)

CURSO PRESENCIAL

EL SUELO COMO ELEMENTO PRINCIPAL EN RESTAURACIÓN MINERA: GESTIÓN Y TRATAMIENTO



Con el comienzo del nuevo curso, en **septiembre**, la Red de Restauración de Minas y Canteras (RedRMC) presentó su formación presencial en Oviedo, titulada **“El suelo como elemento principal en restauración minera: gestión y tratamiento”**, un curso cuyo fin es el estudio y diseño de proyectos de restauración minera, entrono al suelo como fundamento en los ecosistemas por su riqueza en servicios (stock de carbono, biodiversidad, etc.) y como soporte de la vegetación, que protege el suelo de la erosión y alberga biodiversidad de flor y fauna.

Ley de Ingeniería, una demanda del INGITE para regular los estudios técnicos.



A principios de **abril**, el Instituto de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos de España (INGITE) publicó el informe **‘Análisis de los Estudios de Ingeniería en España’**, en relación con la demanda de los grados de Ingeniería en España, el porcentaje de egresados y de abandono de los estudios.

Según el informe de INGITE, los alumnos matricula-

dos en Ingeniería han descendido un 40% en los últimos 20 años. Los matriculados en Ingeniería son el 12,72% del total de matriculados, respecto al porcentaje de egresados, que es menor: un 7,5% del total de grados universitarios. El número de títulos de Grado en Ingeniería representa el 24,3% de las titulaciones y el 21% en Máster. La tasa de abandono se sitúa cerca del 50%. Además, el estudio refleja un aumento de un 48,2% de las titulaciones de Grados en Ingeniería no habilitantes en los últimos 8 años.



Con estos datos en la mano, INGITE solicita la creación Ley de la Ingeniería que proteja el nombre de las titulaciones en Ingeniería que cumplan con unos contenidos mínimos y permitan, por tanto, el acceso a las profesiones. Una ley que consiga mejorar en las condiciones laborales de los ingenieros y la creación de un nivel profesional único de Ingeniería, como el resto de los países, con base en las titulaciones de Grado y el DPC (Desarrollo Profesional Continuo). ■



Curso: “COMUNICACIÓN EFICAZ. Estrategias y habilidades para mejorar nuestras capacidades expresivas y de comunicación personal y profesional”



Fechas: 18, 20 y 21 de noviembre de 2024
Horario: de 16:00 a 20:00 horas (tres sesiones)
Modalidad: Presencial para poder hacer prácticas y correcciones
Lugar: Aula-Biblioteca del Colegio – C/ Caveda, 14 – 1º - OVIEDO (33002)
Precio: 75 € Colegiados y NO colegiados
Inscripciones: correo@colminas.es – 985 217 747
 (Matriculas hasta el jueves 14 de noviembre a las 14h.)



MARTA CERATI

Directora de ESG y Comunicación en Atlantic Copper

“La minería del carbón en Asturias ha marcado la vida de la región”

Marta Cerati tiene un currículum cuanto menos curioso y brillante. Estudió Económicas y Empresariales y se especializó en Marketing y Comunicación, especialmente en el sector del Gran Consumo.

Pero en el año 2009 llegó a España y optó por adentrarse en un sector completamente diferente, el de los explosivos, en el grupo Maxam.

Hace tan solo unas semanas, ha vuelto a sus orígenes tras fichar por Atlantic Copper, como directora de ESG y Comunicación, tras su paso por la gerencia de la patronal minera Aminer.

Italiana de nacimiento, llegó en 2009 a España buscando nuevos retos que le condujeron hasta Maxam, donde se especializó en explosivos y consiguió el carnet de artillera para poder participar en operaciones. En marzo de 2023 se incorporó como gerente ejecutiva a Aminer, desde donde ha impulsado cauces de diálogo con la ciudadanía para dar a conocer la realidad de la minería del siglo XXI. Muestra de ello son los convenios para la divulgación y la formación alcanzados en estos dos años con instituciones académicas como la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), la Escuela Politécnica de Mieres de la Universidad de Oviedo o la Universidad de Huelva (UHU), entre otras. En paralelo, ha impulsado tanto la interlocución con las administraciones como las relaciones internacionales, que han llevado a Aminer a asociarse a Euromines y a participar en el MAD (Mining Association Dialogue), encuentros que reúnen a las principales asociaciones de minería a nivel mundial. Esta trayectoria en el sector minero fue reconocida por Women In Mining (WIM) en noviembre de 2024.

--El papel de la mujer en el mundo minero todavía es poco visible, pero parece que usted se ha puesto el mundo por montera desde Aminer, la sociedad de la que ha sido gerente, y en noviembre fue elegida por Women In Mining (WIM) como una de las 100 mujeres inspiradoras en la minería de todo el mundo. Y encima, la única española de la selección, ¿Su primer pensamiento cuando se lo comunicaron?

--La noticia me causó mucho entusiasmo. Recibir un reconocimiento al esfuerzo realizado siempre es una alegría, un nuevo impulso para seguir trabajando con la misma fortaleza por un sector tan apasionante y esencial como es la minería.

--Elegida entre un total de 570 candidaturas de 41 países, ¿Cómo cree que ha ayudado en mejorar el conocimiento y la percepción de la minería en el mundo moderno, tal como le reconoce WIM?

--Cuando descubrí todo el potencial de la minería en España, supe que había llegado al sector para quedarme. A lo largo de esta década, he podido participar e impulsar grandes iniciativas que han transmitido lo que verdaderamente es la minería. Una actividad sostenible, innovadora y segura. Por mencionar algunos ejemplos, en Aminer hemos organizado más de 30 jornadas técnicas desde 2020 para tratar temas tan novedosos como la inteligencia artificial aplicada a nuestro sector. También destacaría la última edición de Mining and Mineral Hall, tres días de pura actividad dedicada a pro-





Me gustaría destacar la excelente reconversión que ha hecho el sector minero en Asturias. Un modelo ejemplar es el Grupo Hunosa, antes dedicado a un sector estratégico como el carbón, que ha apostado por la transformación de la central de La Pereda en una central de biomasa forestal autóctona y sostenible”.

fesionales de la minería internacional, que por primera vez ha abierto sus puertas a la sociedad en general, incluidos los niños, para aprender sobre minerales y minería a través de unos talleres diseñados para ellos, para aprender jugando y disfrutando.

--A pesar de los esfuerzos de las compañías en su labor divulgativa y de comunicación, la población tiene muchos recelos sobre la sostenibilidad de la minería del SXXI. La demonización de la misma parece un hecho, a pesar de que, por ejemplo, en Asturias, fue un pilar fundamental durante el pasado siglo. ¿Cuáles cree que son los motivos?

--La desinformación tiene un gran impacto. Por lo tanto, aunque se hayan hecho grandes avances, debemos seguir reforzando la comunicación. Es obligatorio que los diversos agentes del sector nos esforcemos en hacer de la minería una actividad cercana a la sociedad. Ya no valen únicamente las buenas intenciones, todo

se debe materializar en acciones concretas, pequeñas o grandes, pero con objetivos reales. De esta forma, se obtienen resultados específicos como, por ejemplo, el aumento del número de estudiantes matriculados en Ingeniería de Minas.

--Parece que ahora nadie quiere tener una mina, una torre eólica, un almacén de baterías o cualquier otro proyecto industrial cerca de casa. ¿Nos hemos vuelto una sociedad egoísta que quiere tener todas las ventajas que nos da todo ello, pero no tenerlo cerca de nosotros (NIMBY o SPAN)? ¿Qué opinan de este fenómeno las personas con las que se reúne y cuáles creen que son las causas?

--Ahora hay más acceso a la información, un punto muy necesario para la construcción de opiniones propias. Sin embargo, la difusión de noticias y hasta de conclusiones catastrofistas de supuestos estudios científicos sobre proyectos industriales genera un estado de pánico comprensible. Pero cuando las cosas se hacen bien, priorizando la seguridad y la salud, utilizando las mejores técnicas disponibles, funcionan, y así es como se trabaja en España. Solo hay que ver ejemplos como Aznalcóllar, donde tanto las administraciones como el propio pueblo apoyan el proyecto minero de Los Frailes.

Asimismo, insistir en la importancia de una industria propia es esencial. Europa va en esa dirección con normativas como la Ley de Materias Primas Fundamentales, donde se pretende reducir la dependencia de terceros países y reforzar nuestra industria, tanto en lo que se refiere a extracción como a reciclaje.

--En los encuentros y reuniones que ha realizado con diferentes entidades y en distintos foros internacionales, ¿Cómo valoraría el papel que están desarrollando las mujeres en puestos como el suyo?

--Positivo. Sin duda, el talento femenino debe seguir potenciándose en nuestro sector. Cuando hablamos de la mujer, en términos generales, estamos haciendo referencia a un 50% de la población mundial, ¿por qué limitarnos solo a las ideas del otro 50%? Por lo tanto, se debe seguir trabajando para despertar vocaciones

Gysa Recursos Humanos S.L.
Fray Ceferino, 37 1ª A
33001 Oviedo - ASTURIAS
Tfno: 985 118069
Fax: 985 118369
www.gysa.es

Gysa
RECURSOS HUMANOS

SELECCIÓN - BÚSQUEDA DIRECTA DE EJECUTIVOS - SELECCIÓN MASIVA
OUTSOURCING DE SELECCIÓN - CONSULTORÍA

RGPD  DATA SECURITY ASESORES

PROTECCIÓN DE DATOS y DISEÑO WEB
PARA EMPRESAS Y AUTÓNOMOS OFERTA ESPECIAL PARA COLEGIADOS
www.pyadatasecurity.com
Email: info@pyadatasecurity.com

femeninas por las disciplinas STEM, en general, y en la minería en particular. Hoy en día, más que nunca, gracias a la innovación y a la tecnología, nuestro sector es para todos y todas.

--En las Escuelas de Minas parece que no hay muchos estudiantes, que la minería no está muy de moda, pero sí se ha incrementado el número de mujeres en las clases. ¿Cuánto queda para que haya una igualdad y la mujer pueda aspirar a los mismos puestos directivos que los hombres?

--En un objetivo que se conseguirá a largo plazo. Se han dado grandes pasos en materia de igualdad, y habrá un momento donde se establecerán plantillas más equitativas, abandonando la visión masculinizada del sector minero y alcanzando grandes avances para el desarrollo de la minería. Algunos cambios ya se están viendo, como en Aminer, que ha tenido dos gerentes ejecutivas. También podríamos mencionar que este año, las representantes del alumnado en la organización de las jornadas de Santa Bárbara de la Universidad de Huelva han sido dos mujeres. Y en las visitas de estudiantes al MMH también hemos visto a mujeres en los grupos de diferentes universidades.

--¿En la minería cabe todo el mundo, hasta los ecologistas más radicales?

--La minería es sostenible, nuestra actividad vela por el desarrollo de la sociedad y tiene en cuenta todos los factores antes de iniciar un proyecto. Por eso, las tareas de investigación y exploración son obligatorias, además del plan de restauración correspondiente una vez finalicen los trabajos.

Asimismo, la apuesta por la última tecnología en la actividad minera proporciona mayores garantías de eficiencia y cuidado con el entorno. Incluyéndose también los nuevos proyectos de economía circular que dan nuevas vidas a los minerales que ya están en uso.

Al final, hablamos de un sector ecológico, que cuida el planeta y a las personas que habitan en este. Todas las personas son bienvenidas.

--Asumió el cargo de gerente ejecutiva de la Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios (Aminer) hace año y medio. ¿De qué se siente más orgullosa en estos últimos meses, aparte del reconocimiento de WIM? ¿Hacia dónde camina Aminer?

--Aminer es una gran asociación que ha alcanzado grandes hitos tanto a nivel interno como externo. Con más de 70 empresas asociadas, estoy orgullosa de cómo la entidad ha consolidado su presencia como

interlocutor entre la administración andaluza y las empresas del sector. Asimismo, es una gran noticia el reciente anuncio sobre la ampliación de su ámbito de actuación a todo el territorio nacional, una medida que le permitirá representar a la totalidad de la minería metálica del país.

De esta forma, Aminer trabajará para propiciar la interlocución institucional más allá de Andalucía, defendiendo los intereses del sector a nivel estatal y en otras comunidades autónomas. Asimismo, seguirá estrechando lazos con agentes internacionales de la minería, reforzando su participación en Euromines para potenciar nuestra presencia en los núcleos de debate y decisión de la minería europea.

--¿Una vez que deje su puesto de gerente, tiene decidido que le gustaría hacer?

--Con una enriquecedora e inolvidable experiencia en Aminer, me embarco en una nueva aventura de la mano de Atlantic Copper para seguir afrontando nuevos retos y alcanzar grandes hitos.

--¿A que mujeres se ha encontrado en su camino y le gustaría recordar y por qué razones?



--He tenido el placer de conocer a grandes referentes dentro del sector. Por ejemplo, a Priscila Moreno, anterior gerente ejecutiva de Aminer, que se enfocó en impulsar el sector, buscar soluciones a los desafíos empresariales y fomentar un mayor conocimiento público sobre la minería, destacando su importancia estratégica para el desarrollo socioeconómico de Andalucía y España. También me gustaría destacar a Belarmina Díaz Aguado, directora general de Energía, Minería y Reactivación del Gobierno del Principado de Asturias; Conchi Casado Sulé, doctora ingeniera de Minas por la Universidad de Oviedo y primera mujer en aprobar el curso puente de ingeniería técnica a ingeniería superior en España, o Conchi Rodríguez Valencia, primera mujer que logró ser minera de interior por una sentencia del Tribunal Constitucional. Mujeres increíbles que han marcado hitos en el sector minero español.

--Para terminar ¿Qué visión tiene de la minería asturiana? ¿Qué proyectos destacaría y por qué?

--Da la casualidad de que mi primer contacto con la minería fue con las minas de carbón de Asturias, cuya tradición minera se remonta a la segunda mitad del siglo XVIII. La minería del carbón en Asturias ha marcado su economía, la sociedad, el entorno y, en definitiva, la vida de la región, especialmente en las cuencas hulleras. Con el cierre de la minería del carbón, queda un patrimonio no menos notable que el material en el folklore popular o en la creación musical, literaria y artística. Un ejemplo es la canción 'El pozu María Luisa',

verdadero himno universal de los mineros asturianos, y no solo.

Me gustaría destacar la excelente reconversión que ha hecho el sector minero en Asturias. Un modelo ejemplar es el Grupo Hunosa, antes dedicado a un sector estratégico como el carbón, que ha apostado por la transformación de la central de La Pereda en una central de biomasa forestal autóctona y sostenible.

También gestionan el Pozo Sotón, una mina de carbón en pleno centro de la cuenca minera asturiana que, desde 2016, se ha convertido en una experiencia turística que permite visitar por dentro la mina, además de organizar actividades culturales.

Otros proyectos que han sabido transformar el sector minero asturiano para seguir dejando valor en el territorio son el Museo de la Mina de Arnao, el Ecomuseo Minero Valle de Samuño, el Archivo Histórico de Hunosa emplazado en el Pozo Fondón o el Trail Minero de Santa Bárbara, que en 2024 alcanzó su IV edición.

Sobre proyectos activos, señalaría la brillante trayectoria del Grupo Minersa en Asturias, donde produce fluorita, siendo uno de los productores principales en Europa; o la de Orovalle Minerals, filial asturiana de la canadiense Orvana Minerals Corp, que extrae y procesa en la zona oro, cobre y plata. Hay muchos ejemplos de buen hacer en el Principado que seguimos con atención desde el resto de España. ■

**DESCUBRE
UNA
NUEVA
FRESNEDA**

www.alamos.es

985 23 38 00

constructora

LOS ALAMOS

viviendas/hogares/familias



JOSE MANUEL DOMINGUEZ

Director General de Exploraciones Mineras del Cantábrico

“Asturias tiene un potencial enorme gracias a su rica historia minera”

El director general de Exploraciones Mineras del Cantábrico, José Manuel Domínguez, analiza la situación del proyecto de minería subterránea, diseñado desde la compañía para Tapia de Casariego y la situación del sector. Además, pone sobre la mesa cómo el aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible y responsable será clave para la transición ecológica y el futuro de Asturias.

--Vivimos una época de enorme auge de metales y minerales debido a las excepcionales necesidades tecnológicas y energéticas. ¿Qué retos y posibilidades tiene Asturias para no perder este tren?

--Asturias tiene un potencial enorme gracias a su rica historia minera y su ubicación estratégica. Los retos principales incluyen la modernización de las técnicas de extracción y la adaptación a las normativas medioambientales actuales. Sin embargo, con proyectos como el de Salave, que incorporan tecnologías avanzadas y sostenibles, estamos en una posición privilegiada para aprovechar esta oportunidad y contribuir significativamente al suministro de metales esenciales para la tecnología y la energía.

Además, el precio del oro ha mostrado una tendencia al alza en los últimos años. Este contexto de precios favorables refuerza la viabilidad económica de proyectos mineros como el nuestro, que pueden generar importantes beneficios económicos para la región y sus habitantes.

--Asturias es tierra minera con un fantástico legado industrial y de prosperidad. ¿En qué momento se perdió de vista? ¿Confía en que vuelvan esos tiempos de la mano de proyectos tecnológicamente punteros y sostenibles como el de EMC para Salave?

--La historia minera de Asturias es rica y profunda, pero con el declive del carbón y la transición hacia otras fuentes de energía, la región experimentó un cambio significativo. Este cambio, aunque necesario, hizo que se perdiera de vista el potencial de otros recursos minerales. Sin embargo, estamos en un punto de inflexión. Proyectos como el de Salave representan una nueva era para la minería en Asturias, una era que combina tecnología avanzada con sostenibilidad.

El proyecto de Salave, por ejemplo, no solo se centra en la extracción de oro, sino que también incorpora prácticas de minería responsable y tecnologías de última generación para minimizar el impacto ambiental. Estamos hablando de una minería que utiliza sistemas de monitoreo en tiempo real, técnicas de extracción subterránea que reducen el impacto visual y acústico, y procesos de gestión de residuos que aseguran la protección del entorno.

Además, estos proyectos tienen el potencial de revitalizar la economía local, creando empleos de calidad y atrayendo inversiones. La clave está en demostrar que la minería moderna puede ser una fuerza positiva para el desarrollo regional, respetando siempre el medio ambiente y las comunidades locales.

--El respeto y protección del medio ambiente está indisolublemente unido a los debates sobre minería. ¿Es uno de los grandes retos del sector mostrar a la sociedad que la minería actual, altamente digitalizada y tecnológica, es 100% sostenible y compatible con el entorno y los usos tradicionales?

--Sin duda, uno de los mayores desafíos que enfrentamos es cambiar la percepción pública sobre la minería. La industria ha avanzado enormemente en términos de sostenibilidad y tecnología. Hoy en día, utilizamos herramientas avanzadas como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) y la automatización para minimizar el impacto ambiental y mejorar la eficiencia operativa.

Por ejemplo, en el proyecto de Salave, hemos implementado tecnologías de monitoreo en tiempo real que nos permiten gestionar y reducir el consumo de recursos naturales, como el agua y la energía. Además, la digitalización nos ayuda a optimizar los procesos de extracción y procesamiento, reduciendo así las emisiones de carbono y otros impactos ambientales.

También es fundamental destacar nuestro compromiso con la restauración y rehabilitación del entorno una vez finalizada la explotación. Trabajamos en estre-



El proyecto de Salave, no solo se centra en la extracción de oro, sino que también incorpora prácticas de minería responsable y tecnologías de última generación para minimizar el impacto ambiental. Estamos hablando de una minería que utiliza sistemas de monitoreo en tiempo real, técnicas de extracción subterránea que reducen el impacto visual y acústico, y procesos de gestión de residuos que aseguran la protección del entorno”.

cha colaboración con las comunidades locales y las autoridades para asegurar que nuestras operaciones sean compatibles con los usos tradicionales del suelo y respeten la biodiversidad de la región.

--Un proyecto minero va mucho más allá que la propia explotación. ¿Qué impacto tendría una mina como la de Salave en Tapia de Casariego y la comarca?

--El impacto sería muy positivo. La mina de Salave generaría entre 150 y 200 empleos directos y más de 1.000 indirectos, lo que supondría un impulso económico significativo para Tapia de Casariego y la comarca. Además, la inversión inicial de más de 100 millones de euros contribuiría al desarrollo de infraestructuras y servicios locales.

No es difícil comprender el enorme impulso y dinamización que puede suponer una actividad que genera casi 3.000 millones de euros en circulación durante el desarrollo del proyecto y las posibilidades que esto ofrece en zonas con una tendencia tan marcada hacia la despoblación y el envejecimiento.

--Una mina de las características de la de Salave, ¿actúa como tractora para el desarrollo formativo y de ocupación de los jóvenes de la región? ¿Genera oportunidades para la vuelta del talento



que ha perdido Asturias?

--La mina de Salave no solo creará empleos, sino que también fomentará la formación y el desarrollo de habilidades en la región. Esto puede atraer de vuelta a jóvenes talentos que se han marchado en busca de oportunidades. Además, colaboraremos con instituciones educativas para ofrecer programas de formación específicos que preparen a los jóvenes para trabajar en la industria minera moderna

--¿La densa burocracia y normativa de diferentes administraciones lastra a los proyectos industriales y mineros y supone un serio impedimento para la implantación de proyectos en Asturias?

--La burocracia y la normativa pueden ser un desafío, pero creemos que es posible trabajar dentro de este marco para avanzar en proyectos importantes. Es crucial que las administraciones comprendan la importancia de estos proyectos para el desarrollo regional y colaboren para agilizar los procesos sin comprometer los estándares medioambientales y de seguridad.

Entre todos tenemos que encontrar un equilibrio entre la exigencia de máxima responsabilidad y cumplimiento legal y la certidumbre de requerimientos y plazos para garantizar la seguridad jurídica.

--EMC presentó el proyecto para evaluación ambiental en julio de 2021, por lo que se han cumplido ya tres años a la espera de su valoración ambiental. En este sentido, cabe recordar que la consejería, hoy denominada de Transición Ecológica, emitió una DIA positiva para la explotación subterránea de la mina de Salave en el año 2012, sin que se haya aprobado ninguna normativa desde entonces que haya modificado sustancialmente el marco legal. Y el obstáculo que la Confederación Hidrográfica del Cantábrico planteó en el anterior proyecto, que impidió su aprobación, por el vertido a los ríos ha sido solventado con un emisario submarino en el nuevo proyecto. ¿Qué valoración hacéis de este recorrido hacia una resolución de la DIA que tanto se dilata?

--Desde EMC, hemos trabajado intensamente para cumplir con todas las normativas y resolver los problemas planteados en el pasado. La DIA positiva emitida en 2012 para la explotación subterránea de la mina ya demostraba que el proyecto cumplía con los requisitos medioambientales vigentes en ese momento, la mayoría de ellos válidos hoy.

En el nuevo proyecto, hemos abordado específicamente las preocupaciones de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico sobre el vertido a los ríos median-

te la implementación de un emisario submarino. Esta solución no solo cumple con las normativas medioambientales, sino que también minimiza el impacto en los ecosistemas fluviales.

La dilación en la resolución de la DIA ha generado incertidumbre y retrasos significativos, afectando no solo a nuestra planificación y operaciones, sino también a la economía local que podría beneficiarse enormemente de la inversión y los empleos generados por el proyecto. Entendemos la necesidad de un proceso riguroso y exhaustivo, pero también creemos que es crucial encontrar un equilibrio que permita avanzar con proyectos que cumplen con todas las normativas y aportan beneficios tangibles a la comunidad.

--Recientemente, el pleno del Ayuntamiento de Tapia de Casariego desestimó la instancia presentada por la representación de EMC para la aprobación inicial de la modificación puntual del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). ¿Qué valoración hacen?

--EMC consideramos que esta decisión no solo ignora la importancia económica y social del proyecto y, por tanto, el interés público que el mismo implica, sino que también pasa por alto los derechos de explotación minera que fueron otorgados hace más de 40 años, mucho antes de la aprobación del actual PGOU.

El PGOU de Tapia de Casariego no contempló en el análisis urbanístico y ambiental la existencia de nuestras concesiones mineras: no obstante ello, es el propio Plan el que obliga a solicitar una modificación puntual para cambiar el uso del suelo de agrario-forestal a minero. Esta situación es paradójica, sobre todo teniendo en cuenta que nuestras concesiones son las únicas en el

término municipal y están plenamente vigentes.

Por otro lado y, a pesar de que una sentencia del Tribunal Supremo establece que la tramitación ambiental y urbanística del proyecto puede realizarse en paralelo, nos encontramos en un "bucle administrativo" entre el Ayuntamiento y el Principado de Asturias, que impide el avance del proyecto, pues la Consejería no ha emitido aún la Declaración de Impacto Ambiental, a pesar del tiempo transcurrido y, seguimos esperando una resolución en este sentido. Este limbo legal no solo retrasa una inversión directa de más de 100 millones de euros en la comarca, sino que también afecta negativamente a una zona que ya sufre despoblación y envejecimiento de su población.

Hemos pedido reuniones al alcalde de Tapia en innumerables ocasiones y no tenemos respuesta. Asombra que la administración local no quiera considerar, de forma global, una iniciativa industrial de este calado, no sólo para Tapia sino para toda Asturias.

--En definitiva, ¿podemos decir que el futuro de Asturias pasa por fomentar su desarrollo industrial, explotar de forma sostenible los recursos naturales propios y beneficiarse de su riqueza minera?

--El futuro de Asturias contempla de manera muy importante el aprovechamiento de sus recursos naturales de manera sostenible y responsable. Proyectos como el de Salave pueden ser un motor de desarrollo económico y social, generando empleo, riqueza y oportunidades para la región, siempre con un firme compromiso con la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente. Asturias también es su industria y cuidarla es responsabilidad de toda la sociedad asturiana. ■

KIT DIGITAL AUTÓNOMOS
y para empresas hasta 2 trabajadores



KIT DIGITAL

desde 1990
leaders
COMUNICACIÓN

MÁS INFORMACIÓN:
T. 985 22 00 19
info@leaderscomunicacion.com
www.leaderscomunicacion.com

Logo of the Spanish Government and the Ministry of Digital Transformation, along with logos for red.es, R, and KIT DIGITAL.

E.A.S.A.
Electro Avilés, S.A.

ESPECIALISTAS EN DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL ELÉCTRICO

Material eléctrico baja y media tensión • automatización • energías renovables • telecomunicaciones • Iluminación
Eficiencia energética

Asesoramiento técnico

OVIEDO • GIJÓN • AVILÉS • SANTIAGO DE COMPOSTELA • SALAMANCA

www.electroaviles.com



INGENIEROS
por el mundo



AIDA PRADO PEREIRO

Ingeniera de Minas
Portfolio Director Digital Mining de ArcelorMittal

“La IA va a ayudarnos mucho a precisar la estimación de yacimientos”

La metalúrgica le ha tirado desde siempre. No en vano, inició la carrera técnica de minas en Mieres, con la especialidad de metalurgia, a la vez que en la Escuela de Oviedo, eligió laboreo.

Siempre muy cercana a la Universidad, coincidiendo con los años de la crisis se inició en el ámbito de la digitalización, seguramente sin saber, qué acabaría siendo la disciplina protagonista del presente y futuro empresarial en el mundo entero, junto con el actual desarrollo de la IA en todos los sectores económicos.

En ArcelorMittal es ahora mismo Directora de Portafolio Minería Digital, Investigación y desarrollo globales. Una actividad que la lleva a recorrer el mundo para estar al día de las necesidades de las minas de la empresa siderúrgica.

--¿Que motivos la llevaron a estudiar esta disciplina? Recuerda que motivó su decisión inicial?

--La verdad a mis 18 años, cuando tocaba escoger la carrera no tenía muy claro la disciplina o especialidad que escoger. Las ingenierías siempre me habían atraído, al igual que el resto de disciplinas STEM, y entre las carreras que tenía en mente estaban desde veterinaria hasta ingeniería de minas, que finalmente escogí. A día de hoy creo que la elección fue la acertada y estoy muy feliz en el desempeño de mi profesión.

--Actualmente es ingeniera técnica de Minas y luego estudio para ser Ingeniera de Minas, ¿por qué decidió continuar sus estudios y con qué finalidad?

--El desarrollo fue un poco a la inversa, empecé inicialmente ingeniería de minas, y según fui avanzando en la carrera veía qué aún me quedaba recorrido para tener contacto con el mundo industrial, y quise empezar lo antes posible, de manera que, junto con otros compañeros, nos fuimos a estudiar la técnica a Mieres que simultaneamos con la otra carrera. Las especialidades que escogí en cada una eran diferentes, así que se complementaban perfectamente, en la ingeniería técnica de minas estudié la especialidad de metalurgia y en la superior, laboreo.

Al terminar la carrera técnica tuve la oportunidad de hacer el proyecto fin de carrera en el área de proyectos de ingeniería, con Francisco Ortega, actual catedrático de la universidad de Oviedo, y a partir de ahí comencé a trabajar en el área desarrollando proyectos para empresas como Crady y Arcelor. Al cabo de unos años, un amigo que estaba en el departamento de calidad de largos en Arcelor, Alberto González Corte, me comentó que había vacantes en el mismo departamento por si me podría interesar echar el CV y optar a una posición, y después de varios exámenes y entrevistas, tuve la oportunidad de llevar la programación del tren de alambón y colada continua de palanquilla. Allí aprendí muchísimo de mis compañeros y jefes, Severino, Mario y Dimas, fueron unos años muy intensos, ya que abarcaron desde el boom de 2007 a la crisis que vino justo después, en 2008. Esta etapa laboral la compaginé con terminar la segunda carrera y el máster de dirección de proyectos, lo cual hizo que fueran unos años especialmente intensos.

Después de 3 años y medio tuve la oportunidad de moverme al departamento de I+D global, de la mano de Mayte Rodríguez; siempre trabajando en temas de digitalización, ligados a modelado matemático con el rol de Project leader. Y poco a poco fui entrando más en temas de digitalización aplicados a productos largos, que era mi campo de experiencia profesional. Al principio ni yo tenía conocimiento de que ArcelorMittal además de ser una empresa siderúrgica, era también minera, siendo habitualmente la quinta o sexta empresa de mineral de hierro del mundo, con una producción de 42 millones de toneladas



“

Al principio ni yo tenía conocimiento de que ArcelorMittal además de ser una empresa siderúrgica, era también minera, siendo habitualmente la quinta o sexta empresa de mineral de hierro del mundo, con una producción de 42 millones de toneladas anuales (dato 2023)”. ▶▶▶

anuales (dato 2023). La evolución del departamento en el que estaba, liderado en aquel momento por Carlos Alba (actual líder de portfolio de digitalización en I+D), y el crecimiento del centro de Asturias de la mano de Nicolás de Abajo, hicieron que de una manera natural se fueran ampliando los campos en los que se trabaja, entre ellos minería. Empezamos poco a poco con un proyecto en la mina de Canadá, y después fueron surgiendo más oportunidades de proyectos digitales en otras minas. Al ir creciendo la actividad y la necesidad de coordinación, en 2020 me ofrecieron formar parte de 2 portfolios el de minería, a cargo de Filpe Vasconcelos, y el de digitalización a cargo de Carlos Alba, haciendo de puente entre ambos.

“

Desde que estudié ingeniería técnica de minas y visité los pozos Candín y Maria Luisa, ha habido muchísimos avances en todos los aspectos. El primer punto a destacar es en la captura y almacenamiento de datos, siendo hoy en día un activo muy valioso en cualquier empresa”.

--En estos momentos ostenta la responsabilidad de Portfolio Digital Mining en Global R&D en Arcelor, ¿Explíquenos en qué consiste su trabajo?

--El puesto de Directora de portfolio conlleva la coordinación de toda la actividad a nivel mundial de los proyectos de digitalización en I+D que se realizan para todas las minas de la empresa, al igual que estar al día de las necesidades actuales y futuras de nuestras minas, para alinear sus estrategias con la que se define dentro del equipo de liderazgo de I+D. Actualmente hay laboratorios de I+D en 9 países diferentes, de ellos principalmente 4 están realizando proyectos para las minas.

La formación en minas para este tipo de puesto es muy necesaria, ya que supone entender las necesidades que tienen las minas, desde la parte de extracción hasta la parte de transformación y transporte, y enlazarlo con las capacidades de digitalización de I+D.

--Parece que los aviones son su segunda casa, ¿Que países están dentro de su radar laboral y en cuál de ellos cree que la minería está más digitalizada?

--Por dar un poco de contexto, ArcelorMittal tiene minas localizadas en Canadá, México, Brasil, Liberia, Sudáfrica, Bosnia, Ucrania, e India, algunas de ellas son joint-ventures, es decir, que ArcelorMittal tiene participación en ellas pero comparte la mina con otra empresa. Todas ellas son minas de mineral de hierro, y , con la excepción de una mina en Ucrania, el resto son a cielo abierto. Actualmente las minas de Canadá y Liberia son no captivas, por lo que el tonelaje que producen se vende, mientras que en el resto de casos el tonelaje que se produce es para abastecer las instalaciones siderúrgicas próximas.

Dentro de las minas que más conozco creo que es destacable el nivel de digitalización de Canadá, que cuentan con un iROC (integrated remote Operations Center) centro integrado de operaciones en remoto, es decir, desde Lon-





guel (Montreal) controlan varias de las operaciones de la mina que está ubicada en Mont-Wright, a unos 900km.

--¿Que es lo que más echa de menos de Asturias cuando está fuera y porque?

--Pues creo que lo que diré no es ninguna sorpresa, obviamente la familia. Es cierto que tengo la suerte que el centro de operaciones y la oficina está en Asturias, lo que hace que aunque haya bastantes viajes, no paso largos periodos alejada de ellos. Además las comunicaciones hoy en día facilitan mucho el poder estar en contacto de una manera continua con ellos.

--¿Se ha planteado en algún momento volver?

--La verdad, como sigo manteniendo mi oficina en Asturias, no tengo ninguna sensación de estar fuera, además el poder ver, aprender e intercambiar experiencias en otros países es un lujo. Solamente este año estuve en Canadá un par de veces, Bosnia, India un par de veces, Polonia, Suecia y Países Bajos. Tener esa perspectiva tan variada de la minería en diferentes países y poder intercambiar experiencias con profesionales de otros países es algo que me parece muy enriquecedor y creo que me ayuda a mejorar como profesional.

--Dada la capacitación técnica que requiere su trabajo, se aleja mucho del concepto de pico y pala que muchos siguen teniendo sobre la misma, ¿cual ha sido la evolución tecnológica que ha tenido el sector en su campo?

--Desde que estudié ingeniería técnica de minas y visi-

té los pozos Candín y Maria Luisa, ha habido muchísimos avances en todos los aspectos. El primer punto a destacar es en la captura y almacenamiento de datos, siendo hoy en día un activo muy valioso en cualquier empresa. Hoy en día también el uso de la inteligencia artificial está muy implantado, en Asturias Arcelormittal tiene un departamento de 70 personas enfocadas al desarrollo de modelos de inteligencia artificial y plataformas; otro ejemplo es que empresas como Rio Tinto y VALE fueron incluidas en 2019 por Boston consulting group, entre las 50 empresas más innovadoras en el uso de Inteligencia artificial, en la misma lista en al que se encuentran empresas como Amazon, Apple o Tesla. Por supuesto un gran avance también es incluir robots, drones y vehículos autónomos en las operaciones, pero es cierto que las minas están "vivas", es un entorno cambiante, además de las condiciones particulares (climatología en las que hay a cielo abierto, y comunicaciones tanto en minería a cielo abierto como subterráneas) hacen que la implantación de estas tecnologías no sea tan rápida como en otras industrias.

--¿Las minas son más seguras que eran antes? ¿Como se ha pasado de una minería del SXX, a una del SXXI?

--Hay mucha mayor seguridad, procedimientos, controles y sensores que ayudan a que mejoren las condiciones, o detectar condiciones de riesgo, pero sigue siendo una actividad con un alto riesgo en muchos de los trabajos. Por ello el desarrollo hacia la robótica y los centros de operación remota, sobre todo para aquellas actividades con más riesgo deberían ser explorados. Por supuesto ha habido muchas mejoras, pero sigue habiendo un camino muy importante a recorrer.

--¿Qué avances nos quedan por ver en el sector?

--Hay varios avances que son importantes, uno es principalmente en el ámbito de las comunicaciones, es habitual que las minas estén alejadas de zonas bien comunicadas, y aunque la comunicación vía satélite ha mejorado mucho sigue siendo un ámbito en el que hay que mejorar con comunicaciones a tiempo real. Esto va ligado a un mayor uso de la inteligencia artificial en las decisiones y en el mantenimiento predictivo de equipos, tanto móviles como estáticos. La tecnología también avanzará hacia una gestión más verde, ligada a la descarbonización, con el uso de energías limpias. Esto que comento es más centrado en las operaciones, pero también en la parte de exploración el uso de inteligencia artificial podría aprovechar mejor los datos históricos para una mayor precisión en la estimación de yacimientos.

Nada de lo que comento es realmente disruptivo en sí, ya que son tecnologías que se conocen y aplican, pero de una manera más modesta, la evolución, desde mi punto de vista, va a ser en un incremento masivo del uso de ellas maja mejorar la eficiencia de los procesos mineros. ■



**JOSÉ ENRIQUE
FIDALGO MENÉNDEZ**

Jefe de Túnel UTE O CORNO VÍA DERECHA (CORSAN CORVIAM-TABOADA Y RAMOS).
En la actualidad, Dirección General de Energía y Minería del Principado de Asturias.
Funcionario de carrera adscrito al Servicio de Minas.
Jefe de Negociado Técnico de Demarcación y Cambios de Dominio.

Control de vibraciones en el Túnel Sierra Pequeña. Túnel 66.

La Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia, encuadrada en el Corredor Norte-Noroeste, es una infraestructura llamada a potenciar las comunicaciones ferroviarias entre Galicia y Madrid, consiguiendo tiempos de viaje entre Madrid y Santiago de Compostela en el entorno de las tres horas, y tres horas y media desde Madrid a A Coruña.

1.- ENTORNO DE LA OBRA.

La línea, de unos 550 kilómetros de longitud hasta Santiago, y 610 kilómetros a A Coruña, incluye el sub-tramo Puebla de Sanabria-Ourense, perteneciente al tramo Zamora-Ourense de la línea del ferrocarril

convencional que une Madrid y Coruña, destaca por su gran número de túneles, que suman una longitud total de 45 km atravesando los macizos del Padornelo, La Canda y Manzaneda.

La obra ejecutada por la UTE CORSAM CORVIAN-TABOADA Y RAMOS, se desarrolla al sur de la provincia de Ourense, junto a la cuenca del río Támega, en las estribaciones montañosas de las sierras de San

Mamede y Fial das Corzas. Administrativamente la obra está ubicada en los concellos de Laza y Vilar de Barrio.

Es un entorno agreste de media montaña, que llega hasta los 1.000m de cota, en el que predomina el clima continental, con frecuentes nevadas invernales y precipitaciones medias que superan los 1.300mm anuales.

El trazado de la obra se desarrolla en sentido este-oeste siguiendo un recorrido muy próximo a la línea ferroviaria convencional Madrid-A Coruña, con la que tiene puntos de cruce y paralelismo, pero siempre a una cota inferior que ésta.

El Túnel O Corno, se configura con dos túneles paralelos de vía única separados 30m entre sí. La longitud del túnel es de 8.574m para el tubo de vía izquierda (ejecutada por la UTE constituida por INSERSA, RUBAU y COPROSA) y 8.570m para la vía derecha, incluyendo los falsos túneles, siendo uno de los mayores longitudes ejecutadas mediante métodos convencionales (perforación y voladura). La montera máxima sobre clave de túnel es de 340m, y presenta una pendiente descendente hacia el oeste con máximo de 9 milésimas. El procedimiento de construcción del túnel es el Nuevo Método Austríaco (NMAT), con excavación mediante perforación y voladura, y avances mecánicos allí donde el índice RMR del terreno lo exige.

La sección útil de cada túnel es de 52 m², y la máxima sección excavada es de 71 m². Ambos tubos se comunican entre sí mediante 26 galerías transversales, de las cuales 21 sirven como galerías de evacuación entre ambos tubos, y 5 de ellas serán galerías para instalaciones del túnel en explotación. La sección de las galerías transversales proyectadas es de 25 m².

La excavación del túnel se acometió desde sus dos bocas, este y oeste. Además el proyecto contemplaba inicialmente la ejecución de un ataque intermedio, que consistía en una galería para alcanzar la zona central del túnel, desde la que se abrirían otros dos frentes de ataque que avanzarían hacia los emboquilles extremos. Así, la ejecución del túnel se proyectó con cuatro frentes de excavación en cada uno de los tubos. Esta galería de ataque intermedio fue desechada al ser inviable su

construcción, con lo que el túnel, tanto en su vía derecha como izquierda, tuvo que ejecutarse desde dos bocas de ataque, la este o Madrid, y la oeste u Ourense, abriendo pues un total de cuatro frentes de ataque, e implicando un mayor tramo en fondo de saco.

Este fondo de saco, en el caso del túnel O Corno vía derecha alcanzó los 5.556m, por su boca este o Madrid, lo que trajo consigo además de los inconvenientes "habituales" en la ejecución de una obra subterránea, problemas añadidos sobre todo en las labores de ventilación y suministro eléctrico hasta el frente de ataque.

Desde el punto de vista geológico, el Túnel O Corno atraviesa en su trazado las formaciones Grupo Nogueira, Pizarras de Luarca y Cuarcitas y Filitas de la Formación Invernadeiro, todas ellas pertenecientes a la zona "gallico-castellana" del Macizo Hespérico de la Península.

Inicialmente, avanzando en dirección oeste, se han cruzado brevemente las filitas del Grupo Nogueira, pasando a continuación a atravesar las Pizarras de Luarca, a lo largo de unos 1.300m. El contacto entre ambas unidades es el Cabalgamiento de Verín.

El macizo atravesado se encuentra afectado por algunas fallas de pequeña importancia, y zonas con fracturación importante en tramos puntuales. Destacan el cabalgamiento de Verín en torno al PK 400+200, y la falla de Toro en el PK 401+500. Esta última desplaza el cabalgamiento, de forma que éste se atraviesa dos veces por el trazado. En estas zonas, en fase de obra requirió la ejecución de sostenimientos pesados, avanzando bajo paraguas de pre-sostenimiento con cerchas pesadas tipos HEB-180, reforzadas en algún tramo con bulones autoperforantes inyectados con lechada de cemento.

2.- PROBLEMÁTICA DE LAS VOLADURAS.

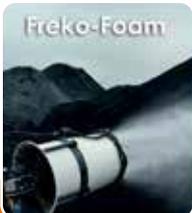
El Túnel O. Corno, tanto su vía derecha como su vía izquierda, cruza bajo varios túneles de la línea convencional de F.F.C.C. Puebla de Sanabria-Ourense que, por



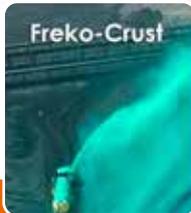



Control del polvo

Productos para el tratamiento de contaminación por partículas de polvo.



Freko-Foam



Freko-Crust



Road Dust Solution

INTECO ASTUR
T +34 985 521 479
F +34 984 836 119
E intecoastur@intecoastur.com
www.intecoastur.com

la posible afección de las obras en ejecución sobre ellos, debían ser controlados de una manera exhaustiva:

- * Túnel de El Molino (Túnel 61).
- * Túnel de Forcadiña (Túnel 64).
- * Túnel de Sierra Pequeña (Túnel 66).

Debido a la escasa cobertera por una parte, (28m. en su punto más crítico), y las características geotécnicas del material a excavar por otra, el paso por debajo del túnel denominado "Sierra Pequeña", se llevó a cabo mediante métodos mecánicos, puntualmente ayudados con voladuras de esponjamiento o pequeños taqueos, planteándose por ello el control de la vibraciones atendiendo a la Norma de ámbito internacional DIN 4150 parte 3.

También se decidió obtener medidas de las vibraciones generadas por las voladuras a través del macizo rocoso, con lo que se daría cumplimiento a la Norma española UNE-22-381-93.

Otro factor importante en el control de vibraciones planteado, fue la toma de datos de los diferentes sísmógrafos de medida, pues como consecuencia de que por una parte, al estar el túnel 66 operativo, no cabía la posibilidad de un acceso continuo de personal para la descarga de datos, y por otra, la situación del mismo en una zona abrupta, alejada de vías de comunicación y con una meteorología sumamente adversa, hizo necesario el implantar un sistema de comunicación de datos mediante tecnología wifi.

2.1.- CRITERIOS DE PREVENCIÓN.

Debido a la falta de legislación en España sobre el criterio de prevención aplicable en el presente caso, en el que es susceptible de combinar pases de excavación exclusivamente mecánicos, con otros en los que el avance mecánico puede ser apoyado por pequeñas voladuras de esponjamiento, o taqueos, se tomó como norma de referencia la mencionada anteriormente, DIN 4150-3 (Alemania), la cual si contempla el caso descrito.

La Norma DIN4150-3, "Efectos de las vibraciones en estructuras", fue publicada en 1986 y corregida en 1.999, trata de la Vibración estructural. Especifica el método de medida y evaluación de los efectos de la vibración, en estructuras diseñadas para cargas estáticas. Es de aplicación en estructuras que no necesitan estar diseñadas de acuerdo con estándares específicos para cargas dinámicas. Los equipos empleados para la aplicación de la presente norma, deberán cumplir con lo especificado en la DIN 45669-1 (Especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de medida de vibración utilizados en la aplicación de las Normas DIN 4150).

Esta Norma da las directrices para que cuando sea cumplida, no se produzcan daños a las estructuras.

Considera como parámetro a medir, el valor máximo absoluto de la velocidad, (valor pico), Vi, para las tres componentes espaciales (vertical, longitudinal y transversal), medidas en la cimentación del edificio o de la estructura a preservar, a diferencia de la norma UNE que en su apartado 8.2. determina la forma de fijación de los sensores al terreno, es decir, la norma DIN (Alemania) estudia la respuesta ante la vibración de la estructura (túnel), mientras que la norma UNE (España), determina la vibración del macizo rocoso ante las ondas

producidas por una voladura.

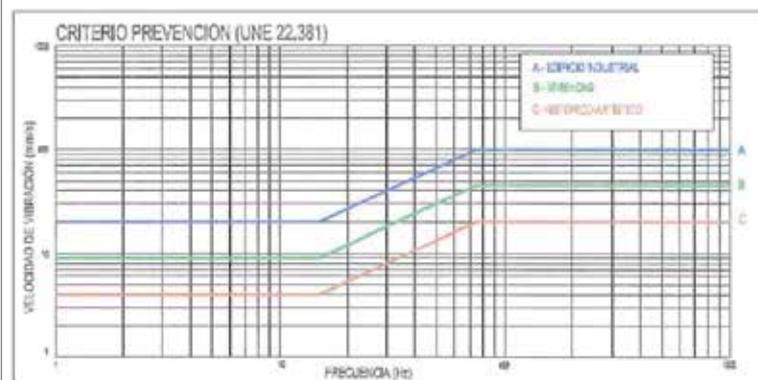
En las siguientes figuras se dan las directrices para Vi, representando los valores máximos de vibración que la norma contempla para vibraciones de corta duración en estructuras.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos vi en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 - 10 Hz	10 - 50 Hz	50 - 100 Hz	
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 - 40	40 - 50	40
2	Edificios habitables o viviendas	5	5 - 15	15 - 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en las líneas 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 - 8	8 - 10	8



Para el caso de la norma UNE-22-381-93, tenemos las siguientes tablas semejantes a las anteriores definidas en la norma DIN 4150.

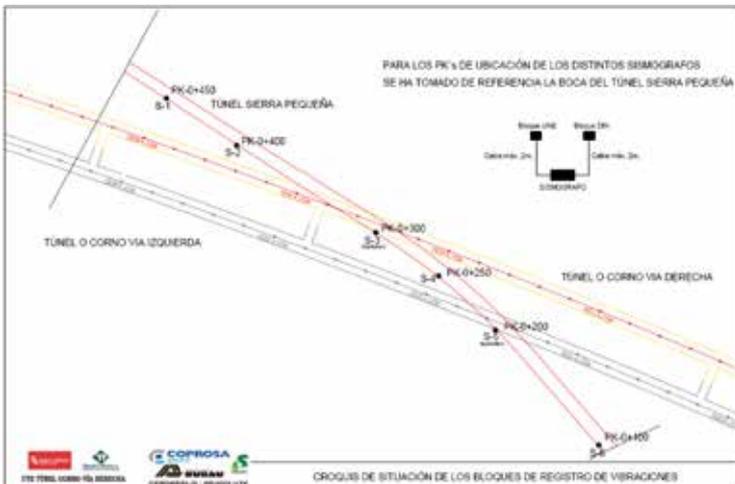
TIPO DE ESTRUCTURA	FRECUENCIAS PRINCIPALES		
	2 - 15 Velocidad (mm/s)	15 - 75 Desplazamiento (mm)	> 75 Velocidad (mm/s)
I	20	0.212	100
II	9	0.085	45
III	4	0.042	20



2.2.- DISPOSICIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.

Para la medida de vibración en el túnel 66, los captadores triaxiales se dispusieron en la parte más baja del muro, en los cimientos o en el muro externo. En edificios sin sótanos, al que puede asemejarse el caso estudiado, el punto de medida no debe estar a más de 1,0 metros sobre el nivel del terreno. Dichos puntos que a continuación se referencian, se ubicaron todos ellos en el hastial izdo, dirección Orense, del Túnel “Sierra Pequeña”, debido a que en las distintas visitas realizadas al mismo, el hastial derecho estaba anegado de agua, lo que hizo imposible la ubicación en dicho hastial de los distintos bloques de registro.

Altura PK O Corno	PTO REGISTRO	Dist. a la boca entrada
407+400	S-1	450m aprox.
407+350	S-2	400m aprox.
407+250	S-3	300m aprox.
407+200	S-4	250m aprox.
407+150	S-5	200m aprox.
407+075	S-6	100m aprox.



2.3.- EQUIPOS EMPLEADOS.

Para el control descrito se utilizó un registrador de vibraciones, marca Vibracord, modelo DX, con número de serie 0197, configurado para medidas de vibración en 6 canales. La versión empleada ha sido para una respuesta en frecuencias de 1-315 Hz, cumpliendo con las especificaciones de la Norma DIN 45669-1. Dicho sismógrafo es compatible para medir con bloques que registren norma DIN y norma UNE.

El sistema implantado permitió la descarga de datos de forma remota, así como cambiar la configuración del equipo si se estimase necesario durante el desarrollo de los trabajos. Se programaron alertas automáticas por correo electrónico, que se remitían en tiempo real a 3 direcciones de correo (Jefe de Túnel, Jefe de Turno y Jefe de Asistencia Técnica), indicando los valores registrados por el equipo cuando se superase el nivel de disparo establecido, dicho nivel alerta se fijó en una velocidad de vibración pico de 3mm/sg, valor que se tomó a partir del estudio de vibraciones producidas por el paso del tren,

(marzo de 2013); dicho estudio había indicado que todos los registros estaban por debajo de este umbral.

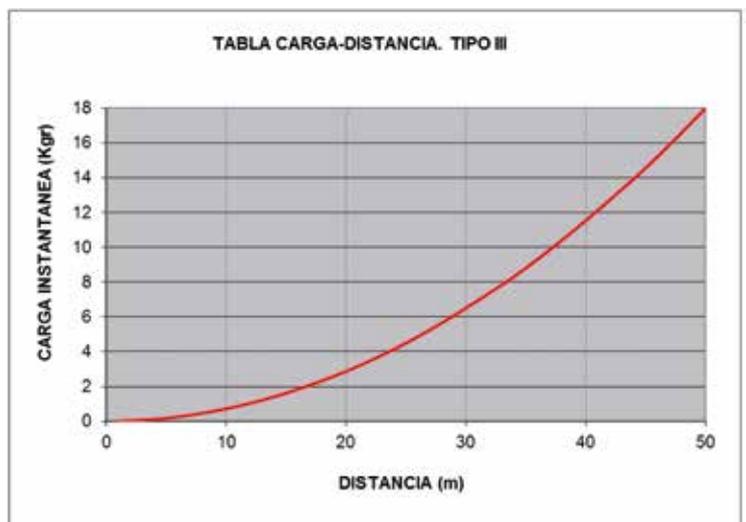


Figura: Disposición de bloques de medida del SISMOGRAFO S-2 (Nº serie 0351). PK-407+400.

3.- ESTUDIO PRELIMINAR DE VIBRACIONES.

Con el objeto de probar el funcionamiento del sistema implantado antes de llegar con los trabajos de excavación a la zona crítica, se estableció que se comenzarían a tomar datos de campo cuando el túnel en construcción, bien por vía izda. bien por vía drcha., alcanzase el PK-407+400. Para la determinación de este punto de partida como el comienzo de la toma de registros, se llevó a cabo la realización del Estudio Preliminar de Vibraciones, de acuerdo con lo especificado en el apartado 7.3 de la norma UNE 22- 381-93, realizado con las voladuras de producción de boca este, durante el cruce con el túnel “El Molino”, Túnel 61, considerando para la elaboración de la ley de transmisividad, las voladuras realizadas por la vía derecha, al ser estas en sección completa, y por ello con una mayor carga instantánea, y obteniendo las siguientes ecuaciones empíricas, a partir de 65 registros de voladuras.

Recta de ajuste: $V = 95.49 \cdot Q^{0.533} \cdot D^{-1.067}$
 Recta de seguridad: $V = 208.38 \cdot Q^{0.533} \cdot D^{-1.067}$



En esta pantalla nos encontramos con dos directorios, loggers y records, la que almacena los datos de la voladura era la primera, accediendo a la misma se pasaba a la siguiente pantalla en la que se almacenaban los registros en formato ASCII.

File Name	Size	Date/Time
20131111-0352.log	791 B	11/11/13 23:01:00
20131112-0352.log	791 B	12/11/13 23:00:00
20131113-0352.log	791 B	13/11/13 23:03:00
20131114-0352.log	791 B	14/11/13 23:02:00
20131115-0352.log	2.4 kB	15/11/13 23:00:00
20131116-0352.log	791 B	16/11/13 23:03:00
20131117-0352.log	791 B	17/11/13 23:02:00
20131118-0352.log	791 B	18/11/13 23:00:00
20131119-0352.log	5.5 kB	19/11/13 23:04:00
20131120-0352.log	8.7 kB	20/11/13 23:02:00
20131121-0352.log	1.6 kB	21/11/13 23:01:00
20131122-0352.log	5.5 kB	22/11/13 23:04:00
20131123-0352.log	3.2 kB	23/11/13 23:03:00
20131124-0352.log	9.5 kB	24/11/13 23:01:00
20131125-0352.log	791 B	25/11/13 23:00:00
20131126-0352.log	3.6 kB	26/11/13 23:03:00
20131127-0352.log	791 B	27/11/13 23:02:00
20131128-0352.log	1.8 kB	28/11/13 23:01:00
20131129-0352.log	626 B	29/11/13 23:04:00
20131130-0352.log	626 B	30/11/13 23:03:00
20131201-0352.log	626 B	01/12/13 23:02:00
20131202-0352.log	626 B	02/12/13 23:01:00
20131203-0352.log	626 B	03/12/13 23:04:00
20131204-0352.log	626 B	04/12/13 23:03:00
20131205-0352.log	626 B	05/12/13 23:02:00
20131206-0352.log	626 B	06/12/13 23:00:00
20131207-0352.log	626 B	07/12/13 23:04:00
20131208-0352.log	626 B	08/12/13 23:02:00
20131209-0352.log	1.1 kB	09/12/13 23:01:00
20131210-0352.log	0 B	09/12/13 23:01:00

```

ftp://193.152.87.73:2511/
ftp://193.152.87.73:2511/loggers/20131210-0351.log

Equipment data:
Serial number: 0351
Calibration date: 05/10/13
Transducers configuration
Channel: 1
  Transducer type: Geophone
  Axis: Vertical
Channel: 2
  Transducer type: Geophone
  Axis: Longitude
Channel: 3
  Transducer type: Geophone
  Axis: Transverse

10/12/13 - 17:56:25 - Data logger on
10/12/13 - 17:56:25 - Equipment switched on
10/12/13 - 17:57:32 - Waiting for trigger
Record configuration
Record time: 16 s
Record mode: Continuous
Trigger Mode: Automatic
Trigger levels:
  Channel: 1 - 5.00 mm/s
  Channel: 2 - 5.00 mm/s
  Channel: 3 - 5.00 mm/s
Note 1: s2
Note 2:
One event captured
Record data:
File: 52A747FE015F.sis
Date / Time: 10/12/13 - 17:57:34
Channel: 1 - Peak: 0.03 mm/s - 142 Hz
Channel: 2 - Peak: 0.03 mm/s - 2 Hz
Channel: 3 - Peak: 0.03 mm/s - 1 Hz
Vector Sum
  Block 1: 0.03 mm/s
           15837.9 ms

One event captured
    
```

Otra forma de acceder al sistema de registro de datos era directamente en el equipo instalado en la caseta ubicada en la boca Madrid del túnel "Sierra Pequeña", para ello el procedimiento a seguir era el siguiente:

Desde el equipo portátil se accedía a la red wifi mediante usuario y contraseña. ▶▶▶

Vigil
instalaciones eléctricas

Pol. Gonzalín nº18. c/Manuel Llana n°68 Bajo. Mieres (Asturias), 33600
Teléfono: 985 460 230 · E-mail: administración@vigil.es oficinatecnica@vigil.es
www.vigil.es

Una vez que hemos accedido desde la barra de herramientas de google chrome o firefox, se debía de introducir la IP del sismógrafo del que se querían obtener datos:

192.168.1.10	SISMOGRAFO S-1
192.168.1.11	SISMOGRAFO S-2
192.168.1.12	SISMOGRAFO S-3
192.168.1.13	SISMOGRAFO S-4
192.168.1.14	SISMOGRAFO S-5
192.168.1.15	SISMOGRAFO S-6

VibraWEB - Main Menu
Show equipment configuration
Change equipment configuration
Delete records
Change Password
Show record data
Download records

	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6
NS	0350	0351	0352	0353	0354	0355
IP	192,168,1,10	192,168,1,11	192,168,1,12	192,168,1,13	192,168,1,14	192,168,1,15
HTTP	2500	2501	2502	2503	2504	2505
FTP	2510	2511	2512	2513	2514	2515

6.- OTRAS ACTUACIONES DE CONTROL LLEVADAS A CABO.

Paralelamente al control de vibraciones con la metodología definida en los epígrafes anteriores, se llevó a cabo también de forma remota mediante estaciones de medida, mediciones topográficas de nivelación con el objeto de controlar posibles subsidencias o asientos en el túnel 66 al paso de las excavaciones.



Fotografía: Estación remota en hastial de túnel en servicio.



Fotografía: Prisma de nivelación en solera de túnel en servicio.



Fotografía: Prismas de nivelación dispuestos en túnel en servicio (Solera y Hastiales).

7.- CONCLUSIONES.

Entre el 25 de noviembre de 2013 y el 27 de marzo de 2014, se tomaron un total de 11.520 registros de voladuras ejecutadas tanto en vía izda como en vía derecha del túnel O Corno, utilizando los criterios de prevención anteriormente definidos, norma DIN y norma UNE.

A lo largo de este periodo de tiempo, únicamente se registraron problemas en lo referente a la transmisión de datos como consecuencia de la adversa climatología, que hizo en varias jornadas del mes de diciembre de 2013 acceder de manera manual a los registros generados. En cuanto a los niveles de vibraciones generados como consecuencia de los trabajos de excavación, estuvieron siempre dentro de los parámetros marcados por las normas de aplicación.

AGRADECIMIENTOS.

Agradecimiento a todas aquellas personas que participaron en mayor o menor medida en la ejecución de esta gran infraestructura que seguramente les lleno plenamente desde el punto de vista técnico y personal, y en especial al Jefe de Obra Subterránea de Corsan-Corviam D. Enrique Castells Fernández, al Jefe de Producción Túnel O Corno Boca Oeste D. Francisco Bujalance Tejero y al Jefe de Producción de Vía Izquierda D. Antonio José Cano.

Asimismo agradecer el gran trabajo realizado por D. Iván del Castillo de la empresa VIBRATESTING en todo el montaje de los equipos y gestión de datos. ■

MAS INFORMACIÓN_

T. 985 22 00 19

info@leaderscomunicacion.com

www.leaderscomunicacion.com

KIT
DIGITAL

KIT DIGITAL AUTÓNOMOS

y para empresas hasta 2 trabajadores

3.000 € en ayudas para DIGITALIZACIÓN



MISA

Santa

Bárbara

2024

MISA CANTADA POR ITERUM EN HONOR A SANTA BÁRBARA EN LA BASÍLICA DE SAN JUAN EL REAL

El pasado Miércoles día 4 festividad de Santa Bárbara, patrona de nuestro Colegio, tuvo lugar la tradicional celebración litúrgica en la Basílica de San Juan El Real de Oviedo.

La celebración fue oficiada por el Rector de la Basílica Francisco Javier Suárez Fernández, junto al Ambón, nuestra Patrona Santa Bárbara que cuenta con casi un siglo de antigüedad ya que perteneció antes de que se fundase el Colegio a la Asociación Profesional de Facultativos y Capataces de Minas

La celebración eucarística en recordatorio a todos los compañeros fallecidos en el año tuvo muchas referencias a la mina, a nuestro Colegio y a la vida de Santa Bárbara como ilustró en su homilía Francisco Javier Suárez.

La misa de Santa Bárbara fue cantada por el coro de la Asociación Cultural ITERUM dirigido por Adolfo Hernández Aguirre

El repertorio sacro de la celebración litúrgica con el que nos deleitó ITERUM estuvo compuesto por las siguientes piezas musicales:

- Canticorum iubilo (Georg Friedrich Häendel)
- Aleluya (J.Busto)
- O Salutaris Ostia (Lorenzo Perosi)
- Heilig, Heilig (Franz Schubert)
- Pater Noster (Nikolai Kedrov)
- Da nobis pacem (Johann Sebastian Bach)
- Ave verum Corpus (William Byrd)





Al finalizar la celebración litúrgica, ITERUM nos obsequió con la popular canción "En el Pozo María Luisa" más comúnmente conocida por "Santa Bárbara Bendita" armonizada para cuatro voces mixtas con el que terminó la celebración y que fue muy aplaudida por todos los asistentes en la Basílica de San Juan el Real. ■



SANTA BÁRBARA 20 24



COMIDA Y HOMENAJE A LOS COLEGIADOS

El pasado domingo día 1 de diciembre, se celebraron en el Complejo Las Caldas Villa Termal, los tradicionales actos con motivo de la festividad de Santa Bárbara de homenaje a la colegiación y comida de confraternización de nuestro Colegio.

El evento comenzó con un vino en el salón de los espejos del complejo de las Caldas, preámbulo de la comida de confraternización a la que nos acompañaron numerosas autoridades civiles y representantes de la sociedad como el Viceconsejero de Industria y transición Justa, Isaac Pola Alonso, el Alcalde de Mieres, Manuel Ángel Álvarez, el Presidente del Grupo Hunosa, Enrique Fernández Rodríguez, el Director de Minería del grupo Hunosa, Jesús Fernández, el Director de la Escuela Politécnica de Mieres, Ángel Martín Rodríguez, el Presidente del Movimiento Ultrereya, Juan Ignacio Fernández López y representantes del Banco Sabadell y de la Universidad de Oviedo.



Después de la comida de confraternización tuvo lugar el homenaje a la Colegiación, donde se premia a los colegiados que cumplen 35 años de antigüedad con la institución, otorgándoles la insignia de oro del Colegio y un diploma acreditativo.

El secretario de nuestro Colegio José Antonio Casillas, fue llamando a cada uno de los homenajeados a la par que nuestro decano recordaba las trayectorias profesionales de cada uno de ellos. Vidas todas ellas intensas y desarrolladas en distintos ámbitos profesionales y empresariales como (Hunosa, Uninsa, Ensidesa, Aceralia, Sidenor, Antracitas de Gillón, Endesa, Hullas de Coto Cortés, entre otras.



Después del brindis en honor a la patrona y los sorteos, la jornada tuvo el broche de oro con la magnífica actuación del coro Minero de Turón que irrumpió a oscuras en el salón y nos regaló, deleitándonos el oído. ■





HOMENAJEADOS 2024

APELLIDOS	NOMBRE
GARCÍA FERNANDEZ	ALBERTO
AIRA GARCÍA	HIGINIO
BLANCO TIRADOR	JUAN JOSE
ALVAREZ GIL	VALENTIN
ARGÜELLES FERNANDEZ	FRANCISCO ANTONIO
FERNANDEZ ALONSO	VICTOR MANUEL
GARCÍA ALONSO	JOSE MARIA
MIRANDA	ARTURO MARTINEZ
FERNÁNDEZ LÓPEZ	AMADOR ÁNGEL

NUEVOS COLEGIADOS

APELLIDOS	NOMBRE
FERNANDEZ CANO	ADRIÁN
MUÑIZ SUAREZ	FRANCISCO M.
FERNANDEZ DIAZ	JOSE MANUEL
SEEMANN MONREAL	ANDRÉS
VEGA GARCIA	RAMÓN
FERNAÁNDEZ ALONSO	SERGIO
FERNÁNDEZ PEREIRA	ANDRÉS
SÁNCHEZ FERNANDEZ	MANUEL
LLAMAZARES GRANDA	PATRICIA
GUTIÉRREZ MIRANDA	SECUNDINO MANUEL

COLEGIADOS FALLECIDOS

Desde estas páginas queremos tener un recuerdo para todos los colegiados que nos han dejado desde la publicación de la última revista hasta hoy y hacer llegar nuestras condolencias a sus familias

APELLIDOS

NOMBRE

ÁLVAREZ GONZALEZ

LUIS

GUTIÉRREZ GARCIA

JOSE LUIS

SUÁREZ SÁNCHEZ

FERMÍN

JIMENEZ RAMIREZ

JUAN

FERNÁNDEZ GARCIA

ADOLFO

FERNÁNDEZ FERNANDEZ

MANUEL DELFIN

ÁLVAREZ ÁLVAREZ

DAVID



salense

INGENIERÍA Y OBRA CIVIL



25 AÑOS

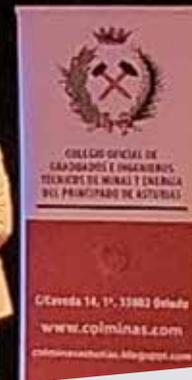
construyendo
confianza
obra tras obra



MONASTERIO
DE CORNELLANA
1024 2024

Commemoración del milenario
de su fundación

GRUPOSALENSE.COM



Mina y Ópera para un homenaje sin precedentes a Guillermo Schulz



Presentación inédita de la primera Canción minera asturiana, dedicada a Schulz, hace 181 años.

Ayudándonos del guión de nuestro decano-presidente, José Augusto Suárez García, presentador y maestro de ceremonias del evento, hacemos un repaso de los principales momentos del acto:

"... Sean todos bienvenidos a esta jornada de homenaje a Guillermo Schulz que con mimo el Ayuntamiento de Mieres y el Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias han organizado para reivindicar la egregia figura de Schulz, quizá la persona más importante del Siglo XIX en Asturias, en una evento cultural y musical de marcado carácter minero.

Porque esta jornada que disfrutaremos hoy empezó a concebirse en un día muy minero, el de Santa Barbara de 2023, cuando en la comida de confraternización del Colegio y el homenaje a la colegiación que realizamos todos los años, tras la actuación del Coro Minero de Turón, Luis Jesús Llana, estudioso dónde los haya, me viene a comentar que había encontrado una referencia a una canción minera leyendo la tesis doctoral de 3 volúmenes de Pelayo González Puma-

riega sobre Guillermo Schulz publicada en 2002 y me dijo que si podía hablar con el coro minero de Turón, para ver si la podían cantar.

A los pocos días me facilitó copia del hallazgo que consistía en una portada y la partitura con los pentagramas de la melodía y la primera estrofa del poema. Las otras 3 estrofas no estaban encajadas en la música...

Comentarles que a simple vista como no estaba escrita para 4 voces mixtas ni para 3 voces graves, si no para un tenor y con acompañamiento musical, pues nos pusimos manos a la obra y me apoyé en dos de las personas, además del ponente que está aquí con nosotros para comenzar con el proceso de indagación de la misma y así con la ayuda de Natalia Lada a nivel musical para que me mostrase la melodía de la



partitura primero y de María Sanhuesa después para contrastar el hallazgo y la verosimilitud del mismo, se comenzó a gestar este evento.

Una vez dado forma al mismo, mantuvimos diversas reuniones con el Alcalde Manuel Ángel y con Rocío Antela aquí presentes que se mostraron encantados con la iniciativa y nos ayudaron y apoyaron desde el principio desde el Ayuntamiento para que el día de hoy fuese una realidad y no sólo eso sino que fueron receptivos y a petición también de Luis Jesús Llaneza, se restituyó el error de la placa de la Guillermo Schulz de Mieres quitándole la "t" final. Un error que también ha existido al escribir el apellido de tal ilustre hispano-alemán en distintos sitios. Pero no les voy a cansar más con detalles y si les voy a invitar a que se sumerjan en esta atmósfera minera y de mediados del siglo XIX que pretendemos crear.... Como dice la canción: "Minero, minero lo quiero madre, de la Cuenca del carbón, porque aunque tien la cara negra, tien muy blanco el corazón." Para ello sin más dilación les dejo con el formidable y querido Coro Minero de Turón, para que nos ayude a ello con su música!

Una vez sumergido en este ambiente minero creado por el Coro, vamos a comenzar a conocer algo más de la vida de Guillermo Schulz a través de los conocimientos que nos van a compartir tan distinguidos invitados todos ellos miembros del REAL INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS (RIDEA): Manuel Gutiérrez Claverol, Luis Jesús Llaneza González y María Sanhuesa.

PRESENTACIÓN DE LA CANCIÓN

Y llegamos a la Presentación de la 1ª Canción Minera Asturiana que seguro les resultará sorprendente

"Para aliviar el cansancio
Al son de la ruda pica
Su tenue ardor vivifica
Formulando esta canción"



Con todos Uds. para interpretarnos y cantar estos versos del poema de Juan Francisco Flórez con música de Inocencio Fernández Castañeda tenemos con nosotros al gran tenor asturiano natural de Pola de Siero "Juan Noval Moro"

Y estará acompañado a la guitarra por Manuel Ángel Paz Vázquez profesor del Conservatorio Profesional de Música Mancomunidad Valle del Nalón. Es uno de los componentes del prestigioso Cuarteto de Guitarra Clásica "entreQuatre"....

Les ha gustado???.....Quieren otra??? No les oigo bien? Pues Juan Noval y en este caso acompañada por Natalia Lada, profesora del Conservatorio profesional de Música y danza de Gijón y que nos ayudó en el redescubrimiento de la canción interpretarán el aria " Ch'ella mi creda" de la Opera " La Fanculla del West " de Giacomo Puccini y que también tiene temática minera..... Les dejo disfrutar con ella...."

La propina que se regaló al público asistente fue el aria "Che'lla mi Creda" de la Ópera "La Fanculla del West" de Giacomo Puccini, de temática minera. Interpretado por Juan Noval Moro y acompañado al piano por Natalia Lada Baragaño. ■

REPERCUSIÓN EN LOS MEDIOS:



TPA



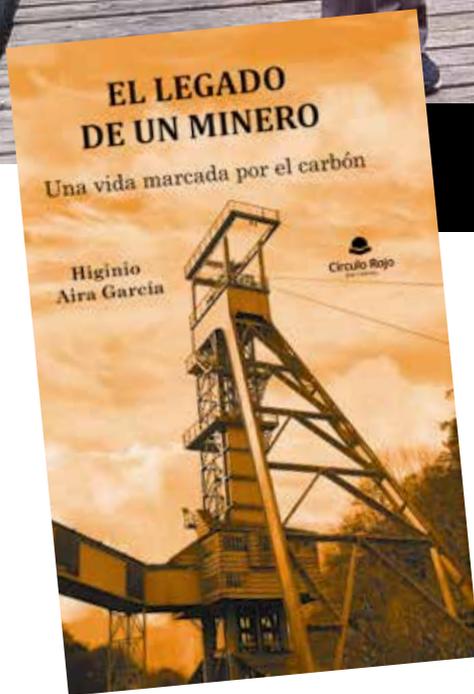
LA NUEVA ESPAÑA



EL COMERCIO



La negra historia de un minero asturiano



‘El legado de un minero’ es la autobiografía de Higinio Aira García, minero desde la infancia que cuenta los momentos más duros de su vida entre el carbón, como la muerte de algunos compañeros o una asfixia por gas grisú.

La historia de la minería en Asturias en el siglo XX no se entiende sin la historia personal de los que bajaban cada día a trabajar en condiciones insalubres y de escasa seguridad. Miles de mineros que, a lo largo de los años, han arriesgado su vida y su salud en un trabajo que, aunque no les aportaba mucho económicamente, era el único medio de subsistencia para la mayoría de ellos.

Higinio Aira García a sus 92 años, ha decidido contar sus experiencias en su primer libro autobiográfico, ‘El legado de un minero: una vida marcada por el carbón’, una obra que plasma la dureza de la que fue su profesión desde los 17 años.

Higinio nació en 1932, en Turón. Siendo adolescente, empieza a trabajar en las minas de carbón para la empresa Hulleras de Turón, como ayudante de minero. Ejerce también de picador y vigilante de explotación hasta que termina sus estudios en la Escuela de Mieres y se gradúa como Facultativo de Minas, trabajo que desarrolla en la mina Clavelina, grupo Urbiés y el pozo Santa Bárbara.

Él mismo relata que sufrió tres accidentes que, por poco, le cuestan la vida. “En uno, acabé enterrado en carbón, en otro, atrapado sin salida y otra vez asfixiado por el gas grisú”, relata Higinio. Esta última, le supuso la pérdida de conocimiento, que solo recuperó tras practicarle respiración artificial.

No solo él, su propio hermano también sufrió un accidente que le llevó a la jubilación y algunos de sus compañeros, incluso perdieron la vida. “En una ocasión,

“

Aunque es la historia de su vida, 'El legado de un minero' es, ante todo, un reflejo de la crudeza de la posguerra y de la situación de desamparo en la que se encontraban los mineros: "el libro da una visión de la realidad de la época, pero, sobre todo, se centra en lo que tuve que pasar, luchar y soportar para hacer frente a las adversidades que, inevitablemente me iba encontrando, porque, lamentablemente, así eran esos años".



en Clavelina, un vigilante que estaba a mis órdenes, que era una gran persona y siempre intentaba ayudar a los obreros, tuvo un accidente y murió atrapado entre unos vagones", describe. La mina también le costó la vida a su mejor amigo, que falleció en una de León.

Es durante la pandemia por el covid-19, en 2020 cuando Higinio decide comenzar a escribir su libro, con la intención de que sus vivencias no caigan en el olvido. "Llevo toda la vida relatando mis historias a mis hijas y mis nietos", comenta el escritor. Aunque es la historia de su vida, 'El legado de un minero' es, ante todo, un reflejo de la crudeza de la posguerra y de la situación de desamparo en la que se encontraban los mineros: "el libro da una visión de la realidad de la época, pero, sobre todo, se centra en lo que tuve que pasar, luchar y soportar para hacer frente a las adversidades que, inevitablemente me iba encontrando, porque, lamentablemente, así eran esos años", explica.

La infancia de Higinio tampoco fue fácil. Marcada por la Guerra Civil Española y la posguerra, el turonero vivió en sus propias carnes el hambre y la sed: "cuando era niño, no teníamos para comer y comíamos naranjas podres que desechaban en un economato cercano, tirándolas al río al no ser aptas para la venta". En el propio libro, Aira García relata que bebían agua de los charcos que, con la lluvia, se formaban con las pisadas del ganado.

UNA VIDA DE LUCHA CONTRA LAS INJUSTICIAS LABORALES

Cuando Higinio consiguió, tras muchos esfuerzos y sacrificios, aprobar la carrera universitaria de Facultativo de Minas, se propuso como objetivo dignificar la profesión de minero y luchar contra las injusticias laborales. "Desarrollé gran parte de mi carrera profesional con grandes carencias en medios y en seguridad, pues, anteriormente, no había ninguna consideración hacia el obrero. Además, los sueldos eran una miseria y no daban para vivir. Poco a poco, empezó a cambiar la forma de trabajar y comenzaron las mejoras en seguridad", destaca Higinio.

En su libro, el autor describe algunas de esas situaciones de injusticia vividas por él y sus compañeros. Una de ellas, es el momento en el que, un rampero fue suspendido de empleo y sueldo durante siete días por salir quince minutos antes de su trabajo a la bocamina para tomar el aire. El autor del libro decide, entonces, defenderle ante el vigilante que le había impuesto el castigo, lo que le valió la imposición de la misma pena: suspendido de empleo y sueldo durante siete días.

Durante cuatro años de su vida, Higinio fue secretario de la Asociación Profesional de Ingenieros Técnicos en Minería (APITEM), cuyo fin era mejorar y regular el trabajo de estos profesionales. Una labor que le permitía reunirse con representantes de empresas mineras y de las administraciones públicas y en la que tuvo que

▶▶

esforzarse para dar a entender las demandas de la asociación. "Aquello me valió mucho para tener una visión más real de los problemas de los ingenieros técnicos", dice Higinio. El ex minero también se acuerda, en su libro, de los problemas a los que se enfrentaban los ingenieros y de los que él, fue testigo.

AUTOLESIONES PARA PODER DESCANSAR

Son muchas las anécdotas que llenan las páginas de 'El legado de un minero'. Una de ellas, es la que cuenta cómo los obreros de las minas terminaban tan exhaustos por las largas jornadas de trabajo que, en ocasiones, se veía obligados a autolesionarse para lograr una baja por accidente que les permitiera descansar durante unos días. Se infligían el máximo daño posible intentando que sus heridas se infectaran, introduciéndolas en "todo tipo de productos". Durante su trabajo como picador, el mismo Higinio se autolesionó tres veces, para conseguir dedicar algo más de tiempo a sus estudios.

En el libro, se explica que este tipo de actos se cometían por dos razones principales: descansar y percibir el porcentaje de la baja, que, en ese entonces, llegaba a un 75% del salario base, un alivio para los trabajadores, dado que los sueldos, según la obra, "daba para malvivir".

MOMENTOS PARA LA ALEGRÍA EN MEDIO DEL CARBÓN

Higinio también quiso recolectar los buenos instantes de su vida minera y desatacar que también hubo "momentos alegres en el trabajo, pues el compañerismo y la solidaridad entre los obreros es tan grande que hacía más llevadero desempeñar un trabajo tan duro". El autor recuerda con cariño sus desplazamientos a caballo por las distintas zonas de trabajo: "en una ocasión, iba con un ayudante de topógrafo a caballo. Había una nevada tremenda, y su caballo, que no era capaz de avanzar se deja caer hacia un lado sobre la nieve y a continuación el caballo que yo montaba, hizo lo mismo y nos caímos al suelo. Nos echamos a reír a carcajadas", cuenta Aira García.

Otro memento memorable que destaca Higinio es la "Huelgona" o "Huelga del silencio", en 1962. "Durante toda la jornada laboral, los obreros permanecían sentados, sin mediar una palabra, sin voces ni insultos hacia nadie y la verdad que impresionaba verlos allí", recuerda Higinio. Según el autor, aquella huelga fue un punto de inflexión que trajo consigo mejoras laborales.

Higinio tiene claro que su historia tenía que ser contada, por él mismo y por todos los mineros que padecieron las mismas penas e injusticias que él. 'El legado de un minero' es una obra destinada a conservar el recuerdo de la Asturias minera ya que, en palabras de su autor "no debemos olvidar de dónde venimos para entender dónde estamos." ■





PRO de PROfesional

**En Sabadell Professional
estamos donde están los
mejores PROfesionales**

Porque trabajamos en PRO de los PROfesionales como tú para ofrecerte soluciones financieras pensadas para los profesionales **del Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias.**

Innovamos constantemente nuestra oferta de productos y servicios para ayudarte a conseguir tus objetivos y proteger tus intereses.

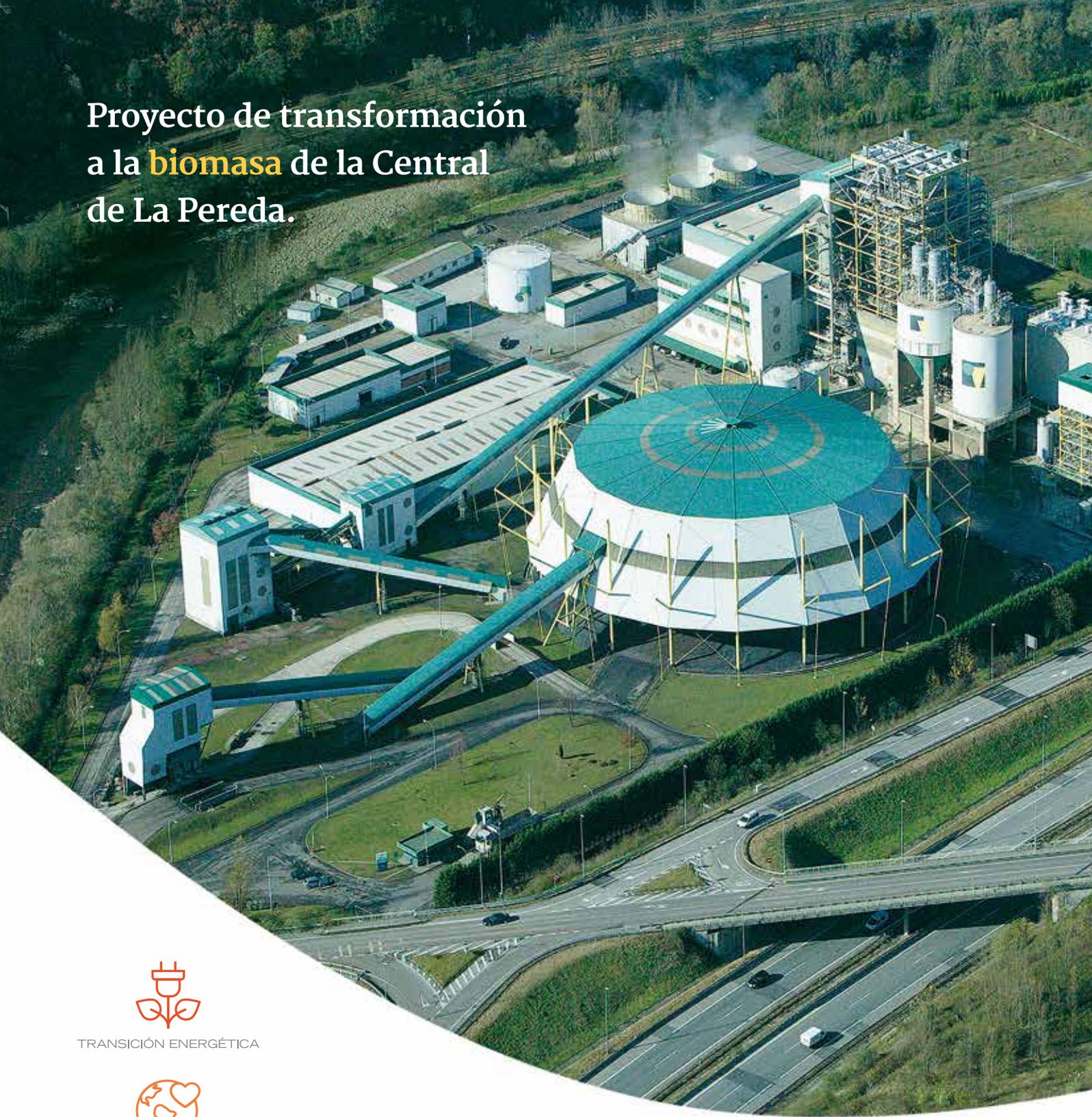
Y, además, contamos con un extenso equipo de gestores especializados preparados para acompañarte y dar respuesta a tus inquietudes y necesidades financieras.

Podríamos llenar este anuncio con argumentos y ofertas difíciles de rechazar, pero preferimos empezar a trabajar. Por eso te invitamos a que contactes con nosotros y un gestor te explicará con detalle las ventajas que tenemos para ti.

Te estamos esperando



Proyecto de transformación a la **biomasa** de la Central de La Pereda.



TRANSICIÓN ENERGÉTICA



RESTAURACIÓN
MEDIOAMBIENTAL



RECUPERACIÓN DEL
PATRIMONIO INDUSTRIAL



ASESORAMIENTO Y
FORMACIÓN
ESPECIALIZADA

Hunosa se compromete con el territorio y con el empleo. Porque solo con la seriedad y la experiencia de lo que fuimos podremos liderar el cambio energético de lo que seremos.