

Modelo
Mexicano de
**Formación
Dual**

CHEVALIER
QP2



Voces
uniVersitarias

UT *Hermosillo*
Opción con Futuro

En esta edición:



EDITORIAL

Arranca el modelo mexicano de educación dual en las Universidades Tecnológicas de Sonora..... 1

Código de ética y conducta..... 3

VINCULACIÓN

"Tu Empleo" Programa de desarrollo de capital humano..... 4

ENFOQUE EDUCATIVO

Instalan Central Fotovoltaica para la Generación de Energía Limpia..... 6

Exposición de proyectos en feria estatal del ingenio y la innovación 2018..... 8

Seguridad e higiene lo que su empresa debe tener 9

Mejora del proceso secundario, para una empresa manufacturera de piezas metálicas industriales..... 10

INSPIRA

Ángeles y Demonios de la Gastronomía..... 14

Ideas e Innovación..... 15

Minería y Ecología se dan la mano..... 16

La Certificación de Soldadura en el Mantenimiento Industrial..... 19

Trabajan para procurar la seguridad en los centros de cuidado para el adulto mayor en Sonora..... 20

Un encuentro deportivo y cultural..... 21

DIRECTORIO

Ing. Adalberto Abdalá Calderón Trujillo
Rector
rectoria@uthermosillo.edu.mx

Lic. Álvaro Martínez Barrios
Secretario Particular
rectoria@uthermosillo.edu.mx

Lic. Leonel Niebla Matus
Secretario Académico
sacademica@uthermosillo.edu.mx

Lic. Arturo Romo Padilla
Secretario de Vinculación
vinculacion@uthermosillo.edu.mx

Lic. Marlon Antonio Cañez Rascón
Director de Administración y Finanzas
administracion@uthermosillo.edu.mx

Lic. Mario Quiroz Alcántar
Director de Extensión Universitaria
extension@uthermosillo.edu.mx

Ing. Luis Flores García
Director de Planeación y Evaluación
planeacion@uthermosillo.edu.mx

Ing. Luis Kossio Acuña
Director de Ing. en Gestión de Proyectos
aproyectos@uthermosillo.edu.mx

Lic. Mariana Macías Roaro
Directora de Ing. Sistemas Productivos, e
Ing. en Minería
agraficas@uthermosillo.edu.mx

Lic. Idalia Cervantes Zavala
Directora de Ing. en Desarrollo e Innovación Empresarial
dnegocios@uthermosillo.edu.mx

C.P. Sandra Torres Escobosa
Directora de Lic. en Gastronomía
gastronomia@uthermosillo.edu.mx

Lic. Carlos Adán Castillo Ortiz
Director de Ing. en Mantenimiento Industrial, y
T.S.U. en Energías Renovables, área Energía Solar
mantenimiento@uthermosillo.edu.mx

M.E. Adalberto Pérez Argüelles
Director de Ing. en Metal Mecánica,
Ing. en Manufactura Aeronáutica e
Ing. en Mecatrónica
mecanica@uthermosillo.edu.mx
mecatronica@uthermosillo.edu.mx

M.E. Sergio Romero Morales
Director de Lic. en Protección Civil y Emergencias
paramedico@uthermosillo.edu.mx

Ing. Francisco Escobell Aguirre
Director de Ing. en Tecnologías de la Información
tic@uthermosillo.edu.mx

CONSEJO EDITORIAL

M.E. Mayté Borbón Acuña
Subdirector de Difusión y Divulgación Universitaria
mayteborbon@uthermosillo.edu.mx

Lic. Erika M. Clark Avila
Oficina Editorial
editorial@uthermosillo.edu.mx

Lic. Silvia Amaro Corrales
Corrección y revisión de estilo
samaro@uthermosillo.edu.mx

OFICINAS

Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora.
Blvd. de Los Seris Final sur s/n, Parque Industrial Hermosillo.
Tels: (662) 251 11 00 al 04

Publicación cuatrimestral coordinada por la Dirección de Extensión Universitaria de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora. Los artículos y opiniones aquí expuestos son responsabilidad del autor. El sentir de la publicación se manifiesta en su editorial, órgano de difusión institucional que tiene por objetivo "Difundir el conocimiento en sus diversas manifestaciones, compartiendo experiencias que despierten el interés del público lector con la finalidad de acercar a todos ellos a la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora." Derechos en trámite, año 20, No. 01, enero-abril 2018. Publicación cuatrimestral. Queda prohibido el uso indebido de la información así como la copia del mismo sin previa autorización.

ARRANCA EL MODELO MEXICANO DE EDUCACIÓN DUAL EN LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS DE SONORA.

La educación media superior y superior, son esenciales para la formación laboral y se deben fortalecer para contribuir al desarrollo del país, toda vez que en esta etapa de preparación académica, los jóvenes involucrados deberán contemplar cuál será su futuro laboral y el Estado deberá proveer los mecanismos para que ellos tengan una vinculación con el ámbito laboral y las necesidades sociales de su comunidad.

El 12 de junio del 2018 se firma el convenio entre la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) para impulsar la formación dual en las instituciones de educación superior... y potenciar la formación de recursos humanos con las necesidades y pertinencia de las empresas, y reducir la brecha entre el perfil de los egresados de las instituciones de educación superior con los requerimientos de los empleadores¹. Es así como Sonora se convierte en la primera entidad del país en implementar el Modelo Mexicano de Educación Dual a Nivel Superior e inicia en las siete Universidades Tecnológicas del Estado como resultado del impulso que ha dado a ese esquema la Gobernadora Claudia Pavlovich Arellano.



La implementación de este Modelo...“fortalece aún más la vinculación entre la formación académica de los jóvenes y las necesidades de la industria”...“Con la firma de los instrumentos de Territorium y con la puesta en práctica de este Modelo de Educación Dual, el Gobierno de Claudia Pavlovich cumple el compromiso con más de 10 mil jóvenes que cursan carreras profesionales técnicas en estas siete universidades tecnológicas de la entidad”.

PLATAFORMA territorium

Territorium es un software que trabaja como un sistema inteligente en línea de gestión de competencias, el cual permite a la industria revisar en tiempo real el talento y competencias que desarrollan los jóvenes, a través de un mapa geo referenciado en Sonora.

La información que genere esta plataforma, permite impulsar a jóvenes con recomendaciones de cursos y actividades para aplicar a alguna vacante laboral en empresas locales, y permitirá al sector educativo estatal modernizarse para el seguimiento de sus estudiantes.

El Coordinador General Nacional de Universidades Tecnológicas, Alejandro Jaimes García, reconoció a Sonora como líder nacional en la implementación del Modelo de Educación Dual en educación superior, cuya experiencia y resultados servirán para llevarlo a otras entidades.

“Agradezco al Gobierno del Estado por siempre levantar la mano y por decir si estoy de acuerdo en que Sonora sea el estado piloto y el estado líder para la formación dual en México”, expresó.

El director de innovación de Dell México, Alessio Hagen, explicó que la plataforma Territorium funcionará para que los estudiantes conozcan que

¹ <https://www.ses.sep.gob.mx/comunicados/120618.html>



vacantes se adecúan a su formación, y para que las industrias puedan comunicar sus necesidades.

“Lo que queremos asegurar es que sus áreas de recursos humanos, anuncien sus vacantes en esta plataforma y hacerlos llegar a todos los alumnos de todas las UT del estado; que posteen los retos reales que tenga la industria”, comentó.

RECONOCEN EMPRESARIOS IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN DUAL

Integrantes del sector empresarial sonorense celebraron que se implemente el Modelo de Educación Dual a nivel de Técnico Superior Universitario, ya que atenderá necesidades de la industria y los estudiantes podrán especializarse en los requerimientos del sector productivo.

El Presidente del Comité Ejecutivo de la Asociación de la Industria Manufacturera en Sonora, Gerardo Vázquez Falcón, dijo... “a través del incremento de la competitividad es como las personas podrán mejorar su calidad de vida, para lo cual se requiere el esfuerzo de cada joven...”

Dándole competitividad a la gente, la gente que se prepara, la gente que se forma, la gente que logra eso es la que realmente cambia su bienestar de vida, lo va cambiar las competencias, el esfuerzo que cada joven, que cada mexicana y mexicano hagan por desarrollarse en sí mismos”.

Arturo Fernández Díaz González, Presidente de COPARMEX Sonora Norte, destacó la necesidad del trabajo de autoridades, instituciones educativas y las empresas para que pueda tener éxito el Modelo de Educación Dual... “Para que sea exitoso necesitamos de la participación, no solamente por parte de las autoridades educativas, sino también por parte de las instituciones académicas; que reconozcan la importancia y me queda muy claro

que aquí se reconoce esa importancia que tiene esa formación Dual”...

ESENCIA DEL MODELO DUAL EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

A partir del 1er cuatrimestre, el estudiante se incorpora a la empresa de acuerdo con un plan de formación, alternando el aprendizaje en el aula y el lugar de trabajo durante un mínimo de seis cuatrimestres, de acuerdo con el tipo de carrera. Así, existe aplicación casi inmediata del principio “aprender haciendo” en el ambiente real de la profesión.

El proceso de aprendizaje en la empresa se alterna y complementa con la formación teórica en la Universidad Tecnológica. La formación funciona en fases teóricas y prácticas inter-relacionadas. Esta opción educativa se ejecuta a partir de un equipo técnico-pedagógico que dará seguimiento del aprendizaje de manera permanente; y por parte de la empresa, mediante formadores e instructores capacitados para el proceso de enseñanza.

Un elemento esencial del Modelo Dual, es que opera a través de organismos empresariales y del operador empresarial, quien se dedica de tiempo completo a dar seguimiento de la formación en la empresa, así como de la intervención del coordinador educativo, quien es designado por la autoridad educativa en cada entidad. ■





CÓDIGO DE ÉTICA

DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO, SONORA.

El Código de Ética y Conducta de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora, se basa en la misión y visión institucional, coincide con los objetivos del Gobierno Estatal, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado de Sonora y el Plan de Desarrollo de Sonora 2016-2021; establece los principios y normas de conducta esenciales para mantener y fortalecer su identidad, así como la de sus actores.

Responsabilidad

Comprometerse y actuar de forma correcta, obteniendo los resultados deseados en cumplimiento con las expectativas requeridas.



Conductas y reglas de integridad

Me comprometo a conocer, respetar y hacer cumplir los reglamentos, leyes y la normatividad aplicable.

Debo:

- Conocer y aplicar la ley, normas, reglamentos y manuales con las cuales se regula mi desempeño dentro de la universidad, sin buscar beneficio personal.
- Conocer y realizar las actividades inherentes a mi papel como miembro de la comunidad universitaria.
- Realizar el trabajo con estricto apego a la ley, los reglamentos y normatividad, promoviendo su conocimiento entre mis colaboradores.

Valores institucionales

Responsabilidad, Respeto, Colaboración, Disciplina, Honestidad, Solidaridad, Perseverancia, Inclusión educativa.

La versión completa del Código de ética de la UTH puede consultarse en www.uthermosillo.edu.mx



PROGRAMA “TU EMPLEO”



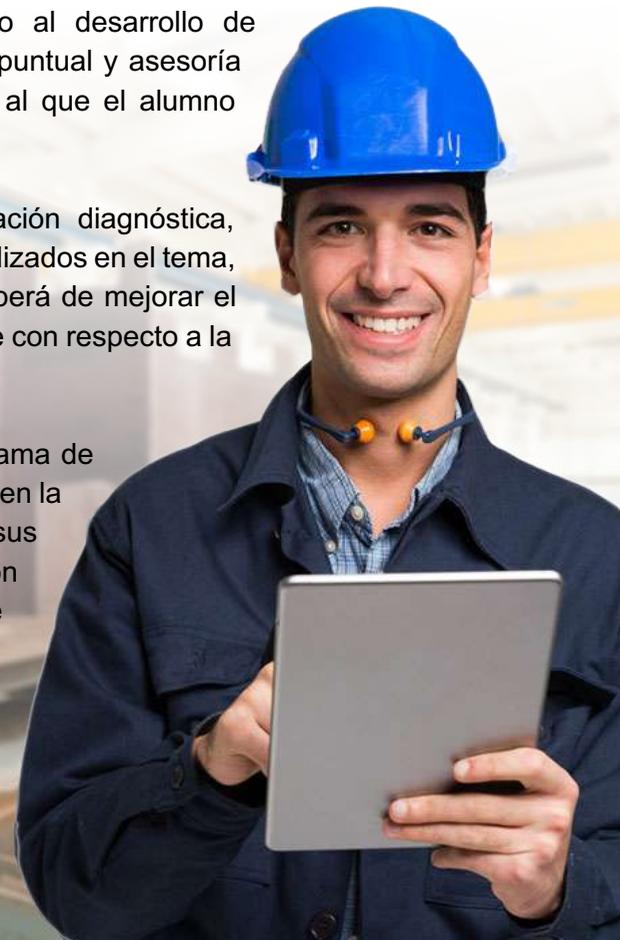
El programa “Tu empleo” tiene como objetivo apoyar el acceso y permanencia en el mercado laboral de los egresados de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, al brindarles una capacitación especializada en las necesidades del sector productivo, el desarrollo de competencias blandas y la intermediación laboral que favorezca la empleabilidad. En complemento, aportan directamente al incremento de la productividad del Estado al proveer de capital humano competente a los sectores claves para el desarrollo económico.

El modelo de este programa atiende las necesidades que los sectores productivos de la Entidad han presentado en foros como COEPES y Sonora Lab, donde los empresarios han participado activamente para dar a conocer las áreas de oportunidad que presentan los egresados de Educación Superior, resaltando la carencia de competencias blandas, la especialización en áreas específicas y el nivel de inglés.

El modelo del programa “Tu empleo” consiste en un diplomado de 24 módulos distribuido en 240 horas de capacitación, enfocado al desarrollo de competencias blandas, acompañado del seguimiento puntual y asesoría personalizada por mentores pertenecientes al sector al que el alumno pretende dedicarse.

El programa inicia con la aplicación de una evaluación diagnóstica, diseñada y aplicada por psicólogos industriales especializados en el tema, con el cual determinan que competencias blandas deberá de mejorar el alumno, así como las especializaciones pertinentes que con respecto a la profesión requiere.

La función del mentor es parte fundamental del programa de inserción laboral, ya que participa de manera temprana en la formación del alumno, ayudándolo a determinar sus objetivos profesionales, buscando la ruta de capacitación ideal que le permita el acceso a mejores puestos de trabajo basándose en los requerimientos que los empleadores y el mercado laboral demanda. Así mismo el coach podrá canalizar a los participantes a esquemas de apoyo para el emprendimiento, esto en base a lo que su diagnóstico determine.



El programa “Tu empleo” tiene como objetivo apoyar el acceso y permanencia en el mercado laboral de los egresados de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, al brindarles una capacitación especializada en las necesidades del sector productivo, el desarrollo de competencias blandas y la intermediación laboral que favorezca la empleabilidad. En complemento, aportan directamente al incremento de la productividad del Estado al proveer de capital humano competente a los sectores claves para el desarrollo económico.

El modelo de este programa atiende las necesidades que los sectores productivos de la Entidad han presentado en foros como COEPES y Sonora Lab, donde los empresarios han participado activamente para dar a conocer las áreas de oportunidad que presentan los egresados de Educación Superior, resaltando la carencia de competencias blandas, la especialización en áreas específicas y el nivel de inglés.

El modelo del programa “Tu empleo” consiste en un diplomado de 24 módulos distribuido en 240 horas de capacitación, enfocado al desarrollo de competencias blandas, acompañado del seguimiento puntual y asesoría personalizada por mentores pertenecientes al sector al que el alumno pretende dedicarse.

El programa inicia con la aplicación de una evaluación diagnóstica, diseñada y aplicada por psicólogos industriales especializados en el tema, con el cual determinan que competencias blandas deberá de mejorar el alumno, así como las especializaciones pertinentes que con respecto a la profesión requiere.

La función del mentor es parte fundamental del programa de inserción laboral, ya que participa de manera temprana en la formación del alumno, ayudándolo a determinar sus objetivos profesionales, buscando la ruta de capacitación ideal que le permita el acceso a mejores puestos de trabajo basándose en los requerimientos que los empleadores y el mercado laboral demanda. Así mismo el coach podrá canalizar a los participantes a esquemas de apoyo para el emprendimiento, esto en base a lo que su diagnóstico determine.

Además, el estudiante puede obtener certificaciones en competencia laboral avaladas por el CONOCER y en el idioma inglés por parte de la Universidad de Cambridge. Lo anterior tomando como base los requerimientos específicos del sector empresarial para facilitar al egresado la inserción laboral e impulsar la especialización y favoreciendo el crecimiento dentro de las empresas e industrias; en suma, se impulsa el acceso a mayores ingresos y mejor calidad de vida.

Este proyecto fue presentado ante el Consejo de Vinculación y Pertinencia de la Universidad Tecnológica de Hermosillo, integrado por representantes Secretaría de Educación y Cultura, Secretaría del Trabajo y Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Sonora, Cámaras empresariales o asociaciones de productores y empresas líderes en la zona, resultando avalado de manera unánime por este cuerpo colegiado.



Instalan Central Fotovoltaica para la Generación de Energía Limpia

Ing. Jorge Maldonado, M.C Noé Reséndiz, Ing. Luis Bojórquez, Ing. Adrián Marín y TSU Alberto Rodríguez.

Colaboradores: Pedro Pablo Cruz Santacruz, Rubén Martínez Vidales, José Manuel Valencia Verdugo, José Antonio Durán Bórquez, José Carlos Enríquez Cota. Alumnos de la carrera de Energía Renovables

México, como parte de los acuerdos del protocolo de Kioto y su continuidad con los acuerdos de París, se propuso la meta de reducir emisiones de CO₂, y una forma de bajar estas emisiones es por medio del uso eficiente de la energía y el uso y aprovechamiento de las energías renovables.

La Universidad Tecnológica de Hermosillo, como parte de su pertinencia académica en todos sus programas de estudio y en la concientización de sus estudiantes en el cuidado del medio ambiente, implementó el proyecto “Sistema Fotovoltaico de 80 kw interconectado a la red”, en el cual, a través de recursos federales, y con el apoyo de alumnos y maestros de la carrera de Energías Renovables y Mantenimiento Industrial, diseñaron, calcularon, instalaron, y realizan pruebas de funcionamiento y operación de un sistema fotovoltaico para la producción de energía limpia, ya que por un lado, apoya en la gestión de prácticas y aplicación de conocimiento para estudiantes y docentes de diferentes programas educativos, y por otra parte permite generar la energía que se requiere en sus instalaciones contribuyendo así a bajar sus costos energéticos y reducir la huella de carbono.

En diciembre de 2017 se comenzó con el cálculo, dimensionamiento y la instalación de un sistema fotovoltaico de 80KW distribuido en 3 edificios de nuestra institución, siendo



éstos los edificios B, F y S. En ellos se ubicaron 2 tipos de paneles para evaluar su eficiencia: se instalaron 152 paneles de 330 W cada uno y 120 de 270 W, ambos policristalinos, con estructuras metálicas de aluminio capaz de soportar vientos de 120 km/h asegurando la integridad de la instalación y soportando las velocidades de los vientos registrados en la zona.

En la realización de este proyecto participaron alumnos de las carreras de Energías Renovables y Mantenimiento Industrial permitiendo con ello



reforzar sus conocimientos y habilidades que logran en el aula, poniéndolos en práctica. Con la experiencia adquirida y la capacitación que en ese sentido tuvieron, les da la preparación para que en breve presenten el examen de certificación en el estándar de competencia 0586.01 del CONOCER “Instalación de sistemas fotovoltaicos residencial e industrial” con lo que tendrán un soporte curricular que les permitirá colocarse de inmediato en una empresa dedicada a estos proyectos en la región.

La proyección del ahorro generado por el sistema fotovoltaico es aproximadamente del 15% anual del consumo total de la universidad, es decir el sistema generaría aproximadamente 135,780KWh/anuales.

La instalación del sistema FV esta monitoreada permanentemente por medio de una aplicación y un web server, al cual podrá tener acceso cualquier persona, y en esta aplicación podrán consultar producciones diarias, así como historiales semanales, mensuales y anuales, dicha información puede ser usada para fines didácticos o meramente informativos.

Es así como la Universidad Tecnológica de Hermosillo, se convierte en una institución educativa verde en la región, generando parte de la energía que consume, integrando un ecosistema sustentable, en el que la comunidad universitaria y la sociedad en general pueden tener acceso a este tipo de tecnologías para promover y difundir mayormente su aprovechamiento.

En un mediano plazo se espera aumentar la capacidad instalada de generación fotovoltaica e impactar más en los costos de operación y en la enseñanza de sus estudiantes. ■



Exposición de proyectos en feria estatal del ingenio y la innovación 2018

Carlos Palacios, Manuel Chávez, Leobardo Orduño, Rodolfo Franco y Oscar Pacheco estudiantes de TSU en Mecatrónica.

Colaboración: MI. Ismael Gerardo Rendón López, MSI. Araceli Barreras Verduzco. PTCS Mecatrónica

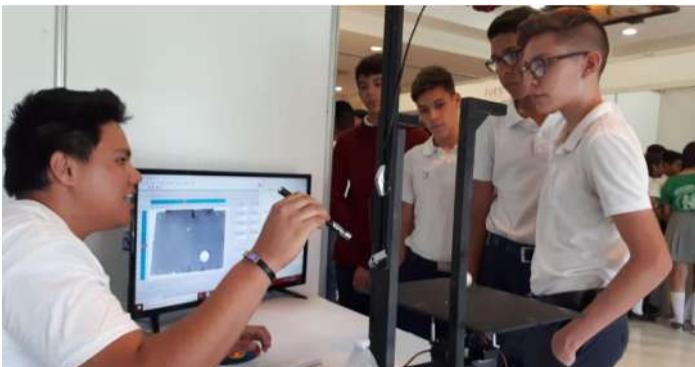
Como culminación de los estudios de TSU en Mecatrónica, estudiantes de quinto cuatrimestre, elaboraron prototipos que ayudan a resolver diversas problemáticas en el área industrial, dentro de los campos de Automatización, Control e Instrumentación.

Entre los proyectos realizados, y debido al alto nivel tecnológico y de aplicación que mostraron, dos de estos proyectos estuvieron expuestos en la Feria Estatal del Ingenio y la Innovación 2018, que fue convocado y organizado por la Dirección General de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Educación y Cultura del estado de Sonora, cuyo objetivo era el promover la innovación, la tecnología e impulsar la creatividad y el ingenio en los jóvenes sonorenses para fortalecer la vinculación entre las escuelas de Educación Básica y las de Media Superior y Superior.

Uno de los proyectos presentados, es la “Banda transportada para el aseguramiento de la calidad”, el cual fue diseñado y presentado por los estudiantes Carlos Palacios, Manuel Chávez y Leobardo Orduño, y lo realizaron pensando que las bandas transportadoras en la actualidad son un apoyo en el procesamiento de productos, y su implementación

en el rubro industrial es importante para agilizar los procesos, capacidad de transporte, uso y movilización de diversos materiales. Esto sumado al empleo de ciertos componentes para su automatización, puede ayudar a la selección de productos según ciertas especificaciones. Debido a esto, surge la inquietud de realizar un proyecto de una banda transportadora, donde se integra un mecanismo de detección por medio de una cámara de comparación que logra discriminar producto dañado.

Un segundo proyecto que destaca por su nivel de complejidad llamado “BOLA – PLANO”, que fue elaborado por los estudiantes Rodolfo Franco y Oscar Pacheco, e involucra un área de estudio fuerte de la mecatrónica, el cual es el control automático de procesos industriales, en el cual es necesario un sistema de instrumentación robusto para adquirir datos del proceso a controlar, y hace necesario el diseño de un sistema de control PID (Proporcional – Integral – Derivativo), en donde se ven aplicados aspectos matemáticos para la caracterización del sistema a controlar, así como el diseño del controlador. Debido a lo complejo que es la enseñanza y comprensión de estos tipos de sistemas, los estudiantes diseñaron un prototipo que pueda ser usado como material didáctico, el cual consiste en que una base de acrílico (plano) que contiene sobre su superficie un objeto esférico (bola), independientemente si a éste objeto se le aplica una fuerza para moverlo del punto de ubicación que se le va indicar previamente, es decir, el plano se va a mover para mantener a la bola en el punto deseado, manteniendo el equilibrio de la bola en todo momento.



Seguridad e higiene lo que su empresa debe tener

Estudiantes de Ingeniería en Sistemas Productivos: Nallely Madrid y Alexia Quiñonez, MAC Nancy Noemí Zacarías Casas, PTC Carrera Ingeniería en Sistemas Productivos

En la actualidad las empresas implementan estrictamente reglamentos sobre Seguridad e Higiene buscando el bienestar del trabajador, pero ¿Cuál es su objetivo?, ¿Qué se debe hacer para implementar estas dos cosas?

La Seguridad tiene por objetivo principal el análisis de las condiciones de trabajo para su mejora y prevenir posibles accidentes, en cambio, la Higiene Industrial tiene por objetivo la prevención de patologías profesionales derivadas de la exposición a agentes contaminantes de tipo químico, físico (ruido, vibraciones, ambiente térmico, radiaciones, etc.) y biológico, mediante su eliminación, reducción y control.

Para poder cumplir esos objetivos, las empresas crean manuales de Seguridad e Higiene, para establecer reglamentos, normas, además de ser una guía para el personal que esté involucrado con el tema y tenga un control sobre este.

¿Pero que contiene un manual de seguridad e higiene?

- Uso del equipo de protección personal, donde se explica cada componente del equipo de protección personal y el uso correcto de este en cada tipo de trabajo que realiza la empresa.
- Primeros auxilios, explica paso por paso el cómo tratar heridas o situaciones en caso de algún accidente.
- Investigación de accidentes/incidentes, en este apartado se describe cómo actuar para reportar un accidente/incidente.
- Seguridad en las áreas, se describen las diferentes áreas de la empresa con sus respectivos equipos, además se expone que se debe hacer para resguardar la seguridad en estos.
- Señalización de seguridad en las áreas.
- Orden y limpieza, aquí se especifica que se debe hacer para mantener la empresa limpia y como darle un seguimiento con la metodología 5's.
- Finalmente, el manual cuenta con anexos de formatos de todos los temas anteriores y el plan de emergencia.

Además, se creó un plan de emergencia que desglosa lo que debe hacer el personal de la empresa en caso de incendios, sismos o terremotos, escape de gas, inundaciones, explosiones y asalto; también se especifican las formas de evacuación, sus rutas y zonas seguras, los usos de los diferentes tipos de extintores, su localización, la ubicación de los botiquines y números de teléfonos en caso de emergencias.

“La creación del manual nos dio una forma de ver las cosas en el área de trabajo, buscamos la seguridad de nuestros compañeros”- comentó la ISP Nallely Alejandra Madrid García.

“Aunque no lo aparente, la seguridad es algo indispensable en las empresas, una persona siempre corre riesgos, no somos inmortales”-dijo la ISP Alexia Quiñonez Coronado.

Como conclusión, por el bienestar del empleado, las empresas deben tener en cuenta la Seguridad e Higiene, además, esto conlleva a un mejor desarrollo, más productividad y mejor calidad.

Proyecto realizado en la empresa MF Solutions





Mejora del proceso secundario, para una empresa manufacturera de piezas metálicas industriales

M.E. Martha Verónica Zamora Martínez¹, M.E. Martha Olivia Suárez Jiménez², Ing. Lydia Martínez Arvayo³.

Resumen—Este artículo contempla resultados de una investigación llevada y realizada en una empresa manufacturera de piezas metálicas en el primer semestre del año 2013, fabricando diversos modelos de ajuste, entre ellos son los pines, fixtures y afines.

La corrosión es el proceso de degradación de un material expuesto a un medio agresivo. Debido al alto impacto que esto conlleva se requieren recubrimientos donde el fundamento principal es aislar el sustrato del medio ambiente, dependerá de su adherencia, por lo que se proponen tratamientos de conversión química. Por tal motivo fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual se detectó que existen problemas de productividad en una de sus áreas de trabajo denominada Proceso Secundario, donde se le da tratamiento térmico a piezas de Acero para posteriormente dar un acabado o recubrimiento llamado Pavonado.

Se detectaron fallas en su proceso como la Falta de planeación de producción, falta de procedimientos, por lo que no existen estándares de calidad.

Los beneficios de la implementación se verán reflejados en la productividad y/o eficiencia del

¹M.E. Martha Verónica Zamora Martínez es Profesor de Tiempo Completo de la carrera de Ing. Metalmeccánica, Miembro del Cuerpo Académico de Calidad en los Procesos de Manufactura y/o Servicios, Universidad Tecnológica de Hermosillo, Hermosillo, Sonora, México

veronicazamora@uthermosillo.edu.mx (autor corresponsal)

²M.E. Martha Olivia Suárez Jiménez es Profesor de Tiempo Completo de la carrera de Ing. Mantenimiento, Miembro del Cuerpo Académico de Calidad en los Procesos de Manufactura y/o Servicios, Universidad Tecnológica de Hermosillo, Hermosillo, Sonora, México

marthasuarez@uthermosillo.edu.mx

³Ing. Lydia Martínez Arvayo, es Profesor de Tiempo Completo de la carrera de Ing. Metalmeccánica, Miembro del Cuerpo Académico de Calidad en los Procesos de Manufactura y/o Servicios, Universidad Tecnológica de Hermosillo, Hermosillo, Sonora, México lmartinez@uthermosillo.edu.mx

personal. La importancia de este trabajo, como industriales sabemos de lo óptimo que resulta un proceso de fabricación donde se tienen parámetros, ya que esto permite tener un mayor grado de acierto en la toma de decisiones.

Introducción

En este documento se presentan los resultados de la investigación realizada para una empresa manufacturera de Pines, la cual cuenta con un fuerte ritmo de producción y al no poseer esta un control total de los procesos productivos, surge la necesidad de aplicar técnicas de mejora, específicamente en el tratamiento térmico y en los procesos secundarios o pavonados. De tal forma que exista un mejor control en todos los factores que influyen en la elaboración del producto en el área de trabajo para la manufactura de los procesos de transformación, para la elaboración de los productos en la sección caliente, ya que esto permite tener un mayor grado de acierto en la toma de decisiones. Además nos ayudarán a eliminar fuentes de desperdicio y a detectar oportunidades de mejora evitando la corrosión de la pieza. En el caso de los pines y fixtures pasan por procesos similares variando en el acabado que el cliente solicite y también de acuerdo al material de fabricación, en este caso de acero 1041, 01D2.

El trabajo en esta empresa se enfocó en el nivel productivo del área de manufactura: Proceso Secundario: Pavonado, a través de un diagnóstico, se analizaron formatos de producción, medidas de calidad, flujo de producción y reportes, posteriormente se realizó un análisis y se diseñó una metodología de implementación con los pasos necesarios para realizar el proceso de pavonado.

Descripción del Método

Se realiza un diagnóstico de la situación actual de la empresa, en la cual se analizaron los químicos utilizados para el proceso del pavonado. Se llevó a cabo el levantamiento de información describiendo las diferentes fases del proceso.

Se elaboraron los diagramas de flujo de proceso y con esto se recopiló información estadística acerca de las fallas presentadas durante el proceso. De tal forma que se encontró que contienen Seleniuro de Cobre, el cual no es el adecuado para el tipo de piezas, más bien se utiliza para cosméticos. En el caso de las piezas de acero se necesita una técnica para producir una capa de óxido sobre la superficie de acero, que es esencialmente magnetita (Fe_3O_4), esta protege al metal de la corrosión. Además se están presentando fallas o errores en el bruñido, ya que utilizan lijas para pulir y en la mayoría de los casos dañan la pieza y no pasan el control de calidad.

Se analizaron los procedimientos actuales y se presentaron mejoras en el proceso de acabado final.

En la fabricación de pines y fixtures con material de acero 1041, O1D2 se hizo necesario una estandarización de nivel mundial regidas por normas como ISO, ASME, ANSI, ASTM, normas que aseguran características de material, propiedades mecánicas y acabados. De no ser así estos sistemas de ajuste se encontrarían en una situación caótica no pudiéndose realizar entre otras actividades, una comercialización global entre los mercados.

Como materia prima se utilizan barras redondas, cuadradas, placas ya sean en Fierro o Acero

Entre los insumos principales se encuentra el horno de resistencia eléctrica.

Se dispone de una herramienta de diagnóstico, en la cual se encuestaron a los diez empleados que componen el área, para determinar el grado de madurez que actualmente tiene la empresa de estudio.

Se deberá responder a las cuestiones de este documento valorando de **0 a 4** según la siguiente escala de puntuación: **0 - No es una práctica en la empresa, 1 - Es una práctica, únicamente arraigada en algunas áreas (+/- 25%), 2 - Es una práctica habitual en la mayoría de los casos (+/- 50%), 3 - Es una práctica, casi generalizada (+/- 75%), 4 - Es una práctica habitual, sin excepciones.**

Diagnóstico

ITEM	CRITERIO	NIVEL
1	¿Los responsables del área de tratamientos térmicos han sido capacitados y entrenados en Procesos Secundarios: Pavonado?	
2	¿Los responsables del área de tratamientos térmicos conocen los químicos que son para cosméticos y no para metales como acero? Y que por eso no funcionan correctamente	
3	¿Existe un diagrama de flujo de proceso de operaciones de las actividades a realizar?	
4	¿Utilizan rigurosamente las cantidades adecuadas de solución para dar el baño secundario?	
5	¿Utilizan técnica de pavonado en frío o en caliente?	
6	¿Están definidas las medidas de seguridad y responsabilidad al usar los químicos?	
7	¿Qué tipo de inspección se lleva a cabo para medir la calidad?	

Tabla1: Formato para encuesta-diagnóstico referente



Resultados

Los resultados del Diagnóstico se muestran a continuación:

- Los responsables del área de tratamientos térmicos y acabado final no han sido capacitados ni entrenados en los procesos secundarios, de hecho el 85% de los encuestados no conocían el significado de la técnica.
- En cuanto a los químicos utilizados los encuestados opinaron que desconocían que el material proporcionado por el área correspondiente era de uso para cosméticos y no para aceros. Motivo por el cual la pieza no cumplía con los indicadores de calidad que solicitaba el cliente.
- No existe diagrama de proceso de operaciones.
- En el área de acabados sólo cuentan con una hoja donde van las indicaciones de los químicos.
- Los empleados desconocen la técnica de pavonado que se utiliza. Es decir, no hay registros de calidad.
- Se carecen de medidas de seguridad en el área de tratamientos térmicos. Pero no hay un diagrama de flujo acerca de la utilización del equipo horno o mufla.
- Cada operador verifica la inspección de forma visual.

Metodología de implementación

La Implementación de la técnica de pavonado es un proceso al que se le debe prestar la máxima atención y se debe buscar la mejor asesoría posible (Tiburcio Munive 2015), pues es un método donde existe un alto riesgo debido a los abrasivos y calor al

reaccionar unos químicos con otros. Se necesita implementar un plan de capacitación y entrenamiento para los empleados en cuanto a la técnica y las medidas de seguridad. Es importante conocer esto, debido a que el material antes de ser pavonado, debe de realizarse una adecuada preparación superficial, dependiendo de esta preparación, tendremos que las piezas pavonadas soportarán de diversa manera el fenómeno de la corrosión.

Hablando de la metodología a emplearse se describe a continuación: Se limpiarán las piezas cuidadosamente con agua y detergente con cepillo de cerdas de plástico, posteriormente con un paño suave; ésta corresponde a la operación de desengrasado para esto se utilizan guates de plástico, para no impregnar la grasa de los dedos en la probeta.

Posteriormente las piezas se enjuagaran con agua limpia y después se secarán con estopa o sanitas.

Se colocarán las probetas en una solución de hidróxido de sodio al 25 %, durante un tiempo de 15 minutos; esto dependerá de la concentración de la solución, en tal caso visualmente debemos de observar que tan limpias van quedando las probetas a medida que pasa el tiempo, inclusive si las mueve dentro de la solución, el decapado será más veloz; esta operación es la que se denomina Decapado. Para después sacar las piezas y enjuagar con agua destilada limpia para luego secarlas.

Para evitar la oxidación antes del proceso de pavonado, se sumergirán las probetas en alcohol, luego secarlas y llevarlas al crisol.

Comentarios Finales

Los resultados que se esperan con la implementación de la técnica de pavonado, proceso secundario. A corto plazo serían: mejor organización del trabajo y por ende disminución de tiempos

muerdos, demoras y retrabajos y/o reprocesos, logrando así una mejora en la productividad. A Mediano Plazo: Cultura de disminución de desperdicios en todos los aspectos en cuanto al personal operativo, aumento en la capacidad de trabajo de las máquinas, proyecciones de planeación de la producción.

Conclusiones

Los resultados del diagnóstico realizado en la empresa son:

La importancia de la aplicación de la Técnica de Pavonado, es un principio básico para mejorar el proceso secundario, ya que es sumamente importante para evitar la corrosión en piezas de metal, es un acabado que hará que la pieza luzca mejor y aparte evitar con esto la corrosión. Por lo que es recomendable llevar a cabo un procedimiento adecuado y con los materiales y/o químicos para tratar los metales. Cabe señalar también la importancia de la seguridad e higiene como factor esencial dentro del proceso productivo de calidad.

La metodología sugerida para la aplicación del pavonado es un proyecto que traerá muchos beneficios si se realiza con constancia, ya que las actividades tendrán que ser realizadas e inspeccionada por personal capacitado y con los químicos apropiados desde el departamento de manejo de materiales hasta el último empleado involucrado en el proceso y tendrán que llevarse a cabo todas y cada una de las fases para poder tener el impacto que se espera: reducción de desperdicios, aumento en la calidad de las piezas manufacturadas, confiabilidad en la piezas tratadas, menos retrabajos de producción por fallas o por no seguir procedimientos adecuados.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían realizar estudios en cualquier área de Tratamientos Térmicos, Procesos Secundarios basados en Procedimientos adecuados en cuanto la mejor elección de los químicos utilizados, ya que existe un abundante campo de aplicación de estas técnicas y los beneficios en cuanto a la reducción de desperdicios son evidentes.

Referencias

- Otto Leidinger, "Procesos Industriales", Edición Fondo editorial 1997 PUCP.
- Tiburcio Munive, Sánchez Aguilar, Revista Lasalle 1782.
- William K. Hodson-Maynard, "Manual del Ingeniero de Planta", Mc Graw Hill 1998.
- Nikkan Kogyo Shimbun, "Poka Yoke: Improving Product Quality by Preventing Defects", 1988. Revista Factory: Magazine, Productivity Press. Portland, OR, USA.
- Delgado Cantú Humberto, "Desarrollo de una Cultura de Calidad", México D.F. Tercera Edición 2006, Pág 101.

Ángeles y Demonios de la Gastronomía

Guadalupe Miguel Munguía Gámez. *PB de Gastronomía*

Todo empieza cuando unos niños, comienzan a preparar una receta de exquisitas galletas, los cuales ni siquiera se imaginan lo que está a punto de suceder, - empiezan a vislumbrarse unos demonios-. Al observar la receta, ésta específica agregar 250 ml de leche y 4 tazas de harina. El primer demonio que hace su aparición es el llamado NOISREVNOC, el cual les dice que mejor le agreguen 1 taza de leche y 1 kg de harina, lo cual hace pensar a los niños que éste desea hacerles algún tipo de maleficio.

Poco después, a los niños se les ocurre vender las exquisitas galletas con el fin de obtener fondos para un viaje muy esperado por ellos. De pronto, SOTSOC, otro de los demonios, el cual es uno de los más temidos por todos, en complicidad con NOISREVNOC les susurran a los niños costeen las recetas con lo cual los niños quedan muy sorprendidos ya que ellos ya tenían su precio de venta, \$1.00 por galleta, el cual habían decidido por consenso.

De pronto uno de los niños pregunta: ¿cuántas galletas haremos para vender? a lo que contesta NOICCEYORP, un demonio subestimado por todos, ¡90 galletas! ...

Uno de estos niños, ahora convertido en joven intrigado por todo lo ocurrido anteriormente, al no obtener los resultados que él esperaba y después de muchos años, decide estudiar la Licenciatura en Gastronomía, pero ahora con más herramientas para enfrentar a los demonios, vuelve a topar con NOISREVNOC en el primer cuatrimestre de su licenciatura, después de enfrentarle por algunos días, logra que éste demonio se convierta en un ángel quien cambia su nombre de NOISREVNOC a CONVERSIÓN y el temido SOTSOC ahora es el cándido ángel llamado COSTOS.

Un poco después de llevar el curso de Estadística y al estar llevando la materia de Costos y Presupuestos, ya sin temor alguno, se encuentra con su último demonio: NOICCEYORP, el cual se transforma en PROYECCIÓN, quien al resultar un ángel tan bueno, le ayuda a sacar Proyecciones de ventas, lo que le lleva a Presupuestos de ventas y gastos y, esto a su vez lo conlleva a poder dividir en presupuestos por departamentos, etc....

Después de terminar sus estudios de la Lic. en Gastronomía este joven, ya convertido en un hombre de bien, terminó sin sus demonios y siguió con sus ángeles por siempre...

Ideas e Innovación

Por: Policarpio Salcido Aguilar
TSU en Mecánica Industrial

Estoy convencido de que las ideas surgen a partir de una necesidad, y que cualquier persona con un poco de creatividad, aplicando sus conocimientos y enfocando su mente hacia el éxito puede lograr grandes resultados.

En la actualidad los conceptos de innovación y mejora continua fundamentan el día a día de las personas y las empresas. Conociendo lo indispensable que es el tiempo y Basado en mi experiencia laboral, además de buscar facilitar el proceso de realizar dibujos mecánicos de manera más cómoda, fue que surge la idea de diseñar una herramienta con la que se puedan realizar trazos de precisión de una forma sencilla y rápida, después de varios prototipos, siempre con la retroalimentación de mi tutor en el primer cuatrimestre de la carrera de mecánica se logra fabricar una herramienta innovadora a la cual debido a su aplicación (dibujos isométricos, dibujos mecánicos) se le da el nombre de POLYSOMETRIC.

El fin de POLYSOMETRIC es facilitar el aprendizaje de las técnicas de dibujo mecánico. La complejidad y precisión de los trazos serán más fáciles de realizar, ya que esta herramienta cuenta con una regla que se encuentra sujeta en uno de sus extremos, permitiendo movilidad para poder colocarla en cualquiera de sus 2 posiciones (0° y 90°), con la ayuda de las escuadras se pueden realizar trazos verticales, horizontales y a diferentes ángulos.

Esta herramienta está fabricada para utilizarse con formatos A4, esto hace que el tamaño de la regla sea cómoda en su uso y fácil de transportar en cualquier mochila.

Actualmente está en trámite el registro tanto de la marca como el registro de patente del producto.

Minería y Ecología se dan la mano.

*Fernando Huerta Ancheta, PTC.
TSU en Minería área Beneficio Minero
Carrera Ingeniería en Minería*

Inicio este artículo con una anécdota de tesoros encontrados, me la platicó un estimado metalurgista de Hermosillo. ...No hace muchos años fueron contratados una pareja de albañiles para reparar una vieja casona en el mineral de La Colorada. Al momento de quitar un viejo marco de madera de las anchas paredes de adobe, para su sorpresa les cayó en sus cabezas una vasija de barro cocido bien sellada con lodo. La ansiedad se apoderó de los patas blancos y la imaginación se les vino encima; ¡por fin eran ricos!, aquella olla debería contener un tesoro de monedas de oro y plata relucientes, que su buena suerte les puso en el camino. Con manos temblorosas a golpe de cuchara abrieron el recipiente y para su sorpresa en su interior vieron una masa negruzca de mal aspecto y peor aroma que de inmediato los regreso a la realidad, más que tesoro aquella cosaapestosa parecía artilugio de brujería. Vociferando chines y jotas le entregaron el pesado bulto al veterano dueño de la finca y solo le escucharon murmurar que aquello era un "azogado y muy antiguo por cierto"...

El azogado fue (y lo sigue siendo) un MÉTODO DE BENEFICIO para minerales con valores de plata y oro, que consiste en aprovechar las propiedades de afinidad o amalgamación que tiene el mercurio con estos metales preciosos. El AZOGUE es derivado del mineral sulfuroso del mercurio llamado cinabrio que mezclado con sal común, agua y curtido con magistral (sulfato de cobre) dieron origen a la tecnología de punta de la Corona Española en los pasados cuatro últimos siglos, este método se le llamó BENEFICIO DE PATIO y gracias a él se lograron grandes riquezas a

partir de minerales de baja ley que hicieron famosos Reales de Minas de Guanajuato, Pachuca, Zacatecas y Álamos en Sonora. Este método de recuperación de plata y oro fue descubierto por Bartolomé de Medina, un rico comerciante español que venido a menos en su natal Sevilla le apostó su destino al Nuevo Mundo. A sus 50 años, Don Bartolomé se vino a vivir a Pachuca en Hidalgo en el año de 1553, cuatro años después de pruebas en las haciendas locales mejoró su técnica y la ofreció al virrey en turno de la Nueva España, quien le concedió el Real Permiso de sacarle provecho a su invento permitiéndole cobrar de 100 a 500 pesos por concepto de regalías en las Haciendas que utilizaran su método de beneficio. Esta concesión privilegiada tendría una duración de 300 años. Le faltó tiempo de provecho, falleció en 1585. La Real Hacienda también le sacó raja al invento, el azogue se convirtió en sistema de control económico y político, solo el Estado Español podría vender el producto y por supuesto a condición del pago del Quinto Real de la producción de metales. Por otra parte, en esa época solo había dos minas productoras de azogue; la Mina Almadén en España, y la Mina Huancavelica en el Perú, por lo que el producto era escaso y caro.





A pesar de todo, el proceso de beneficio era redituable, pero tenía otro silencioso costo que la codicia de hacendados y autoridades reales hacían de la vista gorda; tanateros, jornaleros y bestias morían prematuramente al estar en contacto con las mezclas de azogue y los gases desprendidos en el apisonado, lavado y calcinado del proceso. El MERCURIO, es el único metal en estado líquido a temperatura ambiente, con un punto de fusión bajo y sus vapores tóxicos y mortales atacan directamente la oxigenación celular; afectaba no solo a los trabajadores sino a comunidades enteras, a la flora y vida silvestre por la contaminación de arroyos y pozos de agua ante la ausencia de controles en el manejo de estos venenos. Es tan peligroso que actualmente el límite máximo permisible de sus residuos es de 0.01 miligramo por litro. Aquellos eran tiempos de sobrevivencia.

Al abandono de las viejas haciendas en épocas de revueltas de Independencia y cambios de vida posteriores a la Revolución Mexicana, también llegaron nuevos adelantos en la química para el beneficio de los minerales. La tecnología moderna se centró en el uso de agentes químicos menos agresivos que el azogue. En este momento de nuevo auge minero, específicamente para la recuperación de ORO en minerales no ferrosos, predomina en Sonora el proceso de LIXIVIACIÓN por Cianuros. El proceso consiste en amontonar en pilas, grandes volúmenes de mineral, previamente se prepara una plataforma protegida con capas de hule grueso con cierta pendiente, donde se deposita el mineral reducido a un tamaño adecuado. En la superficie de la pila se extiende una red de tuberías que riega con cianuro diluido continuamente el mineral; el químico percola a través del mineral por efecto de la gravedad y conforme desciende a la base de la pila disuelve y transporta los valores. Este proceso se repite en circuito cerrado por días o meses hasta recuperar todo el oro posible del mineral. Cuando las pruebas metalúrgicas lo indican esta solución rica en oro llamada solución preñada se transporta a la planta de tratamiento metalúrgico donde se separan los metales valiosos del agente cianuro que se retorna a cumplir su función en nuevas pilas, de manera

que no se desperdicia sino solo por efecto de la evaporación solar. El proceso es controlado las 24 horas, de ello depende no solo la vida financiera del proyecto sino del cumplimiento de las normas de Protección Ambiental y por lo tanto de la actividad del negocio. Si bien es cierto, el cianuro es peligroso es cien veces menos que el mercurio, su límite máximo permisible según las leyes ambientales es de 1.0 miligramo por litro.

La minería moderna ha sido duramente cuestionada por Organizaciones que afirman defender los ecosistemas y todo lo que implica proteger el entorno ambiental. Qué bien que lo hagan, pero algunas organizaciones lo hacen injustamente por conveniencia o por ignorancia. Todo proyecto humano conlleva riesgos y accidentes no deseables, lo cierto es que el hombre como ente racional requiere de los metales para vivir. Voltee usted a su alrededor y observe como toda la vida moderna depende del uso de utensilios, herramientas, medicinas, y un largo etcétera extraídos de la madre tierra por medio de la actividad minera, no podemos prescindir de hacerlo a menos que regresemos a las cuevas. La Era del Homo Hábilis se inició a partir del descubrimiento y aplicación de los metales hasta llegar al Homo Sapiens cuya tecnología avanzada parten de ese conocimiento.

Por fortuna y para tranquilidad de muchos, el Estado Mexicano ha decretado la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente con sus diversas Normas Oficiales por la SEMARNAT. Desde 1993 con la NOM-043 con el control de emisión de partículas a la atmosfera, la NOM-001 de 1996 que establece los límites permisibles de metales pesados y cianuros en las descargas residuales, la NOM-059 del 2005 para protección ambiental de especies nativas hasta la más reciente, la NOM-155 del 2007 que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de Oro y Plata.

Esta última norma es tremendamente severa. Resume toda la normatividad para la conservación de los ecosistemas, protección a la población, vida silvestre, afectación de actividades económicas y sociales; rige la construcción de las pilas o montones



que letras arriba mencioné para prevenir y contener posibles drenajes ácidos, movilidad de metales del mineral lixiviado, estabilidad química y física de las pilas, diseños de instalaciones para posibles riesgos según estadísticas de lluvias y temblores tomando como base la más intensa de los últimos 20 años, tipos de suelos, riesgos geológicos; monitoreo permanente de escurrimientos de aguas superficiales y subterráneas aguas arriba y abajo de la mina y por si algo faltara, una vez agotada la mina, exige restablecer lo mejor posible las condiciones originales del terreno con flora y fauna nativa desde cachoras y otros afectados. Aunque usted no lo crea, hay más riesgos de contaminación en los basureros clandestinos de las ciudades que en una mina moderna.

Para bien, a las normas de la SEMARNAT se suma la cultura del DESARROLLO SUSTENTABLE que permea con fuerza en la conciencia de las nuevas generaciones de profesionistas mineros y es de reconocer a los Manager extranjeros y nacionales dar ejemplo de obras y no palabras en este sentido. Las autoridades extienden un Certificado de Empresas Socialmente Responsables a las que cumplen y aún superan las Normas vigentes. Los mejores jardines botánicos y viveros los encuentra usted remontados en la sierras reproduciendo las plantitas que habrán de restablecer el hábitat local.

A la fecha, para que un proyecto minero sea palomeado, no solo debe ser viable en lo técnico y financiero, sino en lo sustentable, de manera que su plan de vida no termina con la extracción de la última onza de metal sino con la remediación de los riesgos potenciales originados por el proyecto. El termino remediación consiste en neutralizar lo más posible de residuos ácidos las tierras que fueron lixiviadas. Para lograrlo, se puede encomendar a la madre naturaleza que a través del tiempo y la evaporación solar, causa una degradación natural de los residuos, o bien se pueden utilizar otros agentes químicos por control del PH (acido-alcalino). Sin embargo, existe otra posibilidad muy interesante. Resulta que existen ciertos microorganismos que tienen la habilidad de resistir y crecer en ambiente cianurado tomándolo como alimento. Ejemplo de esto es la bacteria

"Pseudomona fluorescens" que bajo ciertas condiciones de humedad, temperatura y oxigenación se logran cultivos que degradan la presencia de cianuro de sodio hasta 500 partes por millón con una eficiencia del 95%, según informes de investigadores colombianos. De igual manera, existen Bio-degradantes para otros agentes ácidos, como el sulfúrico. Es cuestión que los biólogos se apliquen en el tema.

En este momento, mientras usted lee este artículo, en territorio sonorenses están en proceso de lixiviación muchos miles de toneladas de mineral que tarde que temprano tendrán que ser inoculadas por cualquier medio. Quien logre encontrar y patentar el método más eficiente, barato y ecológico posible, tendrá al igual que Don Bartolomé de Medina asegurado su futuro. La expansión minera apenas empieza y del tamaño de las pilas de mineral, es la oportunidad de NEGOCIO para emprendedores visionarios.

...¿Que si qué pasó con el tesoro encontrado?... El dueño de la casona se lo llevó a Don Arnulfo, que el mazacote aquel lo convirtió en relucientes lingotes de Plata, y a los albañiles... vaya usted a saber.



La Certificación de Soldadura en el Mantenimiento Industrial

Actualmente en la industria de Sonora, existe una gran necesidad para contar con personal técnico en mantenimiento industrial capacitado en procesos de soldadura, los requerimientos surgen debido a la diversidad de tareas que se llevan a cabo en las diferentes industrias; estas van desde la simple unión de partes metálicas, hasta el diseño y planificación de grandes estructuras, debido a esto, el estudiante tiene que contar con las habilidades y competencias necesarias para desempeñar esta labor.

En la carrera de Mantenimiento Industrial se imparte la asignatura procesos de manufactura que prepara al alumno en soldadura por arco eléctrico, por sus siglas en inglés SMAW (Shielded Metal Arc Welding), también se cuenta con equipo para realizar soldadura del tipo MIG (Metal Inert Gas) o soldadura semiautomática y muy recientemente la Universidad Tecnológica de Hermosillo cuenta con equipo para soldar por arco eléctrico con electrodo de tungsteno y protección gaseosa conocida por sus siglas en inglés como soldadura tipo TIG (Tungsten Inert Gas).

La soldadura por arco eléctrico es el proceso más común y mediante una capacitación previa el alumno adquiere la destreza en un máximo de dos semanas para la unión de partes metálicas. El alumno tiene la oportunidad de practicar con los diferentes tipos de electrodos que son clasificados según el tipo de su revestimiento:

A) Celulósicos B) Rutilicos C) Básicos

El aprendiz tendrá que dominar primeramente la soldadura por arco para que adquiriera la habilidad y posteriormente puede adentrarse a una más especializada como la TIG

La soldadura de tipo MIG (metal Inert Gas) presenta una unión más limpia y de mayor calidad, permite realizar trabajos donde el cordón de soldadura queda más uniforme y con menos contaminación por escoria. Para adquirir la destreza y habilidad se

requiere de igual manera dedicarle cuando menos dos semanas más de práctica.

Recientemente mediante un proyecto que se llevó a cabo con la empresa Martin Rea, FORD y la Secretaria de Economía, la Universidad Tecnológica de Hermosillo, adquirió 6 equipos nuevos para realizar soldadura tipo TIG, en el mismo, cinco docentes de la carrera de Mantenimiento Industrial fueron certificados por St. Clair College de Canadá, quienes bajo la capacitación del instructor del Canadian Welding Bureau, los maestros ingenieros Rubén Armando Sierras, Raúl Cruz Martínez, Martín Salas Hernández, Noé Reséndiz Sandoval y el TSU Alberto Rodríguez Arriaga, adquirieron las habilidades y competencias requeridas en este tipo de soldadura. Esto permitirá mantener la vanguardia y pertinencia en la enseñanza de estos procesos de manufactura dado que los estudiantes aprenderán a realizar una soldadura más especializada, como lo son la soldadura de acero inoxidable y el aluminio, que son altamente cotizadas en los procesos de las industrias automotriz, minería, alimentos, aeronáutica, electrónica, entre otros; puesto que gran cantidad de equipos están hechos de estos materiales. Este importante avance permite adentrarse a proyectos futuros como la certificación de competencia laboral en el estándar EC0320 Aplicación de soldadura en placa biselada de acero al carbono mediante proceso SMAW, que próximamente una vez que se haya realizado el trámite ante CONOCER se podrá certificar a los alumnos de la carrera de Mantenimiento Industrial y a personal externo de las diferentes industrias de la región interesados en conocer y dominar este proceso. Por otra parte, la certificación en este tipo de soldadura dará un mayor valor a los egresados de mantenimiento industrial, permitiéndoles encontrar mejores oportunidades de empleo en estos sectores estratégicos del Estado. Si en un futuro te interesa esta certificación, pregunta en la carrera de mantenimientos sobre el proceso para acreditar en el estándar.

M.C. Noé Ricardo Reséndiz Sandoval. PB de la Carrera de Mantenimiento Industrial.

Trabajan para procurar la seguridad en los centros de cuidado para el adulto mayor en Sonora.

Como producto de las estadías de la Licenciatura en Protección Civil y Emergencias, realizadas en la Unidad Estatal de Protección Civil, las estudiantes Ashley Córdova Jiménez, Marina Díaz Torres y Rosa María Esparza García, se dieron a la tarea de generar una propuesta de términos de referencia para la elaboración de Programas de Protección Civil en los Centros de Cuidado del Adulto y el Adulto Mayor a la que titularon: **“Propuesta de Términos de Referencia TRES-006UEPC- 2018 para los Centros de Cuidado para el Adulto Mayor (CCAAM)”**.



El proyecto, nació de una iniciativa de la Procuraduría de la Defensa del Adulto Mayor, en colaboración con la Unidad Estatal de Protección Civil. El equipo de practicantes de UTH desarrolló un trabajo de campo exhaustivo, con el que se generó un diagnóstico de riesgos de los 13 centros de atención para Adultos Mayores en la Cd. de Hermosillo; esto con el fin de aportar un punto de partida en el cual cada una de las coordinaciones de los mismos, empezara a trabajar para mitigar los riesgos encontrados. En la tabla 1, se muestra la lista de albergues y asilos revisados.

Como ejemplo de las áreas de oportunidad identificadas, se puede mencionar -en general-, que hacen falta extinguidores, o los que se encuentran no se les da el uso adecuado; falta señalética y puntos de reunión, así como desarrollar simulacros. En cuanto a la infraestructura, se detectaron fallas en paredes y pisos; falta de rampas, pasamanos y antiderrapantes en escaleras y rampas. Así mismo se identificaron algunas instalaciones inadecuadas de la red eléctrica, lo que implica un factor de riesgo. Cabe mencionar que no todos los albergues presentan condiciones inseguras.

Este trabajo, sigue un proceso de revisión en el área técnica y jurídica de la Unidad Estatal de Protección Civil, para posteriormente ser llevado al Congreso del Estado, ser votado para su aprobación y publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora. Lo cual, lleva tiempo. No obstante, según lo indicó la Ing. Ana Sofía Ortega, Directora de Dictaminación de Programas Internos y asesora Organizacional en estadías, hay muy buen pronóstico de que pronto cristalice la iniciativa. Lo mismo que un par de proyectos más que han sido desarrollados por los egresados de la Licenciatura en Protección Civil y Emergencias; que a 6 años de haber abierto sus puertas, ya está reportando excelentes frutos para el Estado y la Región.

Tabla 1. Albergues en Hermosillo, Sonora, 2018

No.	INSTITUCIÓN	CAPACIDAD MÁXIMA	TOTAL POR ALBERGUE
1	Albergue «Castro»	7	5
2	Asilo «Juan Pablo II»	60	29
3	Casa Hogar «Madre Amable»	32	28
4	Casa Hogar «Armida Velasco»	10	10
5	Casa Hogar «Socorro de Alicia»	20	20
6	Casa Hogar «Tu Bienestar»	30	26
7	Casa Hogar «Mesón Don Bosco»	21	17
8	Casa Hogar «Esposos Montaña Terán»	19	18
9	Casa Hogar «San Vicente»	40	22
10	Casa Hogar «Myeles»	8	6
11	Casa Hogar «Los Olivos»	30	11
12	Albergue «Luz Valencia Duarte»	74	74
13	Albergue «Villa Paraíso»	60	8

UN ENCUENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL

Departamento de Cultura y Deporte de Universidad Tecnológica de Hermosillo

El Subsistema de Universidades Tecnológicas, consciente de que la práctica de actividades deportivas y culturales, debe constituirse por acciones permanentes para alcanzar una vida plena, a través del fomento de hábitos, valores, actitudes, y aptitudes, que permitan un mejor desarrollo integral y armónico de la comunidad universitaria estudiantil, ha establecido un esquema de participación en el que involucra, en su primera etapa, la masividad y la recreación al interior de todas las instituciones; la segunda etapa la constituye la formación de selectivos deportivos y culturales; la tercera es la participación de las UUTT en los encuentros regionales; la cuarta etapa es la culminación en las competencias deportivas y culturales de nuestro Subsistema, con la participación de cada UT en el Encuentro Nacional Deportivo y Cultural de Universidades Tecnológicas. (Manual Operativo, 2014).

“Es así como la Universidad Tecnológica de Hermosillo se hace presente en el XXI Encuentro Nacional Deportivo y Cultural de Universidades Tecnológicas, Jalisco 2018 “.

Como ya se ha hecho tradición nuestra máxima casa de Estudio, previo a su participación en el Encuentro Nacional, en esta etapa la UTH participa con 65 alumnos adscritos a los distintos programas educativos con tres deportes que son los primeros lugares mencionado con anterioridad y en lo cultural con los primeros y segundo lugares, obteniéndose un total de 2 medallas, en béisbol se obtiene la medalla de plata y en voleibol rama varonil

Béisbol	1er. lugar
Voleibol varonil	1er. lugar
Futbol 7 femenino	1er. lugar
Danza regional mexicana	1er. lugar
Oratoria	1er. lugar
Declamación	2do. lugar
Basquetbol varonil	3er. lugar
Futbol soccer varonil	3er. lugar

la medalla de bronce, quedando ubicado los demás equipos entre los 10 primeros, esto teniendo en cuenta que participaron un total de 95 instituciones perteneciente al Subsistema Nacional de Universidades.

Es bueno hacer referencia que el sistema de puntuación para ocupar lugares destacado en dicho evento se tiene en cuenta la sumatoria por medallas alcanzadas por equipo, por lo que

nuestra alma mater logra ubicarse entre las primeras destacada a nivel nacional en este rubro, y tener el reconocimiento y trofeo al mejor atleta del torneo en béisbol de la carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Uriel Alejandro Guerrero Agüero.



SEPTIEMBRE 2018

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	21
23	24	25	26	27	28	29

OCTUBRE 2018

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

NOVIEMBRE 2018

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

DICIEMBRE 2018

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ENERO 2019

D	L	M	M	J	V	S
						5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

FEBRERO 2019

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27			

MARZO 2019

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

ABRIL 2019

D	L	M	M	J	V	S
						6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

MAYO 2019

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JUNIO 2019

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

JULIO 2019

D	L	M	M	J	V	S
					5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

AGOSTO 2019

D	L	M	M	J	V	S
						3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

CLASIFICACIÓN

-  Inicio de Cuatrimestre, Solicitud de carga académica
-  Validación de carga académica
-  Cambio de grupo
-  Registro de bajas por no reinscripción
-  Apertura de sistemas académicos
-  Captura de bajas por deserción
-  Inscripciones a extracurriculares
-  Reporte de avance académico
-  Suspensión de labores docentes
-  Registro de evaluaciones finales
-  Registro de becas, Corrección de evaluaciones
-  Generación de referencias, Notificación vía correo
-  Aplicación de exámenes extraordinarios
-  Publicación de bajas por reprobación
-  Generación de referencias, registro de bajas por reprobación
-  Receso Académico
-  Día del T.S.U.

DÍAS FESTIVOS Y TRADICIONALES

- 16 de Septiembre: Aniversario del Inicio de la Independencia Nacional
- 02 de Noviembre: Celebración Tradicional
- 20 de Noviembre: Aniversario del Inicio de la Revolución Mexicana
- 05 de Febrero: Aniversario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- 18 de Marzo: En conmemoración del 21 de Marzo, aniversario natalicio de Don Benito Juárez
- 01 de Mayo: Día del Trabajo
- 05 de Mayo: Aniversario de la Batalla de Puebla
- 10 de Mayo: Celebración Tradicional
- 15 de Mayo: Día del Maestro