

NOTISAI

Viernes, 16 de Julio de 2021

   @SAIantioquia



Hidroituango

superó la contingencia y se prepara para encender las dos primeras turbinas en 2022



Entrevista

Arq. Martín Alonso Pérez

“Ingenieros y arquitectos deben participar en el Seminario de Estructuración de Proyectos APP”



Lectura

Descargue el libro

“Desde la desindustrialización a la reindustrialización de Antioquia y sus Regiones”

www.sai.org.co



Contenido

- 
- 
- 02. Mensaje del presidente**
Enrique Posada Restrepo
 - 04. Seminarios SAI**
Estructuración de Proyectos APP
XVI Seminario Andino de Túneles y Obras Subterráneas
 - 06. Comisiones y Capítulos**
 - 09. Noticias Que enorgullecen**
 - 11. Transmisiones SAI**
Revive el Martes SAI
Jueves cultural
 - 12. Artículos**
Historia de EPM
Atrasos e inestabilidades
Hacia una mejor sociedad
Las energías renovables en el Oriente antioqueño
Zonas Urbanas de Aire Protegido (ZUAP)
El nuevo vocabulario digital
 - 21. Lecturas recomendadas**
Desde la desindustrialización hacia la reindustrialización de Antioquia y sus regiones regiones
 - 24. Invitaciones especiales**
Curso de riesgos
Seminario GECOLSA - SAI

Mensaje del presidente

Nuestra red de escritores SAI. La importancia de escribir

Aprecio con entusiasmo en nuestro NOTISAI que un buen número de nuestros colegas ingenieros y arquitectos están compartiendo con todos nosotros sus escritos, sus formas de opinar y de pensar, de manera juiciosa y útil, para el bien de nuestra sociedad, de la región y del país.

No este un tema de poca monta, que se puede dejar pasar de largo, como si no tuviera importancia. En nuestra centenaria historia, se ha caracterizado la SAI por generar documentos, reflexiones, análisis, propuestas, libros; es decir, todo tipo de manifestaciones escritas, en las cuales se consigna lo que somos, lo que pensamos, lo que soñamos, lo que proponemos. Se va así conformando un rico tejido de sabiduría, que con orgullo comparte nuestro gremio con las personas que nos leen, que nos escuchan y que nos aprecian.

En esta forma todos los ingenieros y arquitectos SAI se sienten parte de una red, de una comunidad de escritores y lectores. Como ya señalé en uno de mis anteriores mensajes en el NOTISAI, como presidente de la SAI, pienso que es valioso que los escritores y los lectores SAI se sientan parte de una red, un conjunto de uniones entre elementos que le confiere un carácter especial a dichos elementos. La red genera la unión. La unión genera la fuerza y aumenta la capacidad de los elementos individuales, que unidos en red son especialmente potentes. La red genera el movimiento colectivo e interdependiente de los elementos. Este movimiento colectivo es impredecible y sorprendente y genera una mezcla de impulsos a la vez desbordantes y prudentes. Es un movimiento que tiene en cuenta al otro y que sincroniza los anhelos colectivos.

Generan así nuestros escritores SAI estados de alerta, contribuyendo a crear conciencia colectiva y conciencia individual sobre nuestra región, sus retos, sus enormes posibilidades, los posibles proyectos y los ideales que se pueden convertir en la sociedad justa y próspera que nos merecemos y que ayudamos a construir con nuestras vitales profesiones.



Enrique Posada Restrepo - Presidente SAI

Los escritores sienten que sus impulsos individuales, sus inteligentes, razonables y bien expresadas palabras, se convierten en ondas que se expanden por la sociedad, en impulsos participativos y colectivos. Contribuyen así a crear un lenguaje común, ayudando a aliviar los problemas mediante propuestas novedosas, sabias, de sentido común.

En esta forma, mediante la fuerza de la razón, de la experiencia y del conocimiento forjado a través de la práctica, los escritores SAI contribuyen a las buenas prácticas, a la armonía social, a la unidad de propósitos tan necesaria para que haya visión de largo plazo, fortaleciendo el aprecio colectivo y el bienestar individual.

En contravía con todo esto, con frecuencia a las personas las acosa el miedo a escribir, que naturalmente desfavorece los atrevimientos creativos. Exponerse tiene implicaciones y puede generar temor, especialmente el miedo a la crítica. Pero, por otra parte, al ser parte de una red bien conformada, que está animada por el sentido gremial, por el amor a las profesiones y por el sentido comunitario, se pueda facilitar el eliminar tales temores. De hecho, ello parte de nuestra propia capacidad para leer lo que dicen otros, para aprender de lo que se deja por escrito, llegando en esta forma a acercarse a la esencia del otro, experimentando lo que dicen los demás como oportunidades que trascienden la mera crítica.

Desde otro punto de vista, en la modernidad han aparecido las redes sociales como canales de

expresión de ideas, como formas prácticas de establecer redes entre personas. Por ello tenemos nuestras redes sociales SAI. También en ellas hay escritores SAI ¿En verdad, valen la pena las redes sociales, como redes de nuestro gremio, formadas por colegas, por personas que pueden buscar objetivos comunes y valiosos? Pienso que sí y que nuestro nivel de conciencia colectiva se puede despertar todavía más en esta forma, aprovechando los recursos existentes, para lograr un mundo mejor y más pleno de amistad, de belleza, de palabras y de textos de calidad, de literatura que se comparte y que vale la pena leer.

Entonces, queridos amigos SAI, socios, colegas, personas que nos apoyan y que nos favorecen. Es esta una invitación a escribir en nuestros abundantes medios SAI, incluyendo las redes sociales y a leer a nuestros escritores y a nuestros escritos SAI. También a que se acerquen a nuestra biblioteca SAI, que está muy organizada y rica en materiales valiosos. Y a que apoyen nuestra revista digital SAI que prontamente hará una convocatoria para nuestro número de reinicio de actividades editoriales.

Nuestro Seminario de Estructuración de Proyectos APP

Continuamos sin pausa en nuestras tareas SAI de divulgar temas de alta importancia para la región a través de nuestros importantes seminarios. La SAI es consciente de que las Asociaciones Público Privadas son cada vez más importantes para realizar los equipamientos sociales que necesitan las ciudades. Por ello vamos a realizar el Seminario de Estructuración de Proyectos APP, de forma virtual, los días 11, 12 y 13 de agosto en el horario de 8:00 a.m. a 2:00 p.m. Se trata de un evento técnico, académico y comercial que se llevará a cabo con el fin de divulgar las claves para aprender a estructurar proyectos de Alianzas Público Privadas (APP), logrando ser una oportunidad adecuada para explorar nichos profesionales y nuevos campos y sectores de aplicación, para establecer contactos, mantener, consolidar y posicionar su conocimiento y marca.

El seminario contará con:

- 16 Conferencias de alto nivel técnico, con los temas más relevantes.
- 2 Foros con expertos.
- Más de 200 asistentes locales, nacionales e internacionales.
- Muestra comercial y espacio de conexión.
- Oportunidades de relacionamiento profesional.

Y espero que cuente nuestro Seminario con ustedes, amigos, socios. Les pedimos que se inscriban; que inviten a sus amigos y contactos; que patrocinen el evento con sus empresas. Es muy importante para nosotros contar con su apoyo. Pero más importante todavía es permitir que todo esto dé sus frutos sociales y de progreso.

Enrique Posada Restrepo
Presidente SAI

Lea el mensaje en la web



Seminario
**Estructuración
de Proyectos APP**

11, 12 y 13 Agosto 2021

Un evento para aprender a participar en una estrategia transparente y ganadora

Las Asociaciones Público Privadas (APP) son cada vez más importantes para realizar los equipamientos sociales que necesitan las ciudades.

¿Sabías que hasta el primer trimestre de 2021 se habían inscrito 818 proyectos de este tipo en el Registro Único de Asociaciones Público-Privadas (RUAPP), que 345 se encuentran en etapas de evaluación, aprobación, adjudicados o contratados, pero que otros han sido rechazados por alguna falla en su estructuración?

¿Sabías que la correcta estructuración de los proyectos APP es fundamental para recibir aprobación o contratos por parte del Estado?

Conoce las respuestas en el Seminario Estructuración de Proyectos APP, que realizará la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI), en modalidad 100% virtual, los días 11, 12 y 13 de agosto de 2021.



Entrevista con el arquitecto Martín Alonso Pérez coordinador de la Comisión de Arquitectura, Ciudad y Territorio de la SAI.



-¿Cuál es la razón de ser de las estructuración de proyectos bajo el esquema de Asociaciones o Alianzas Público Privadas para infraestructura en Colombia?

-Esta estrategia, que se ha usado durante mucho tiempo en los países del primer mundo, tiene como objetivo facilitar y ayudar al Estado a estructurar y construir proyectos de infraestructura, en todos los niveles, que necesitan la comunidad y el propio Estado. La participación del sector privado tiene el propósito de acelerar la construcción de esas obras en un tiempo mucho más corto que si lo hiciera el Estado, y obviamente con mejor calidad.



Para tener en cuenta:

“Para el año 2027 seremos el ente territorial líder en Colombia en la vinculación de capital privado a proyectos de impacto social” (Misión de la Agencia APP de la Alcaldía de Medellín)

“Las Asociaciones Público-Privadas (APP) se han convertido en un instrumento esencial para el crecimiento productivo, económico y social de los países de Latinoamérica y el Caribe. Sin embargo, se observa un déficit en las capacidades técnicas de quienes tienen la responsabilidad de desarrollar e implementar las APP, particularmente en el sector público”

(Banco Interamericano de Desarrollo, BID)

Próximo Seminario



XVI SEMINARIO ANDINO De Túneles y Obras Subterráneas

Innovación-Futuro-Realidad con Respeto Ambiental

“NO ES FICCIÓN, ES TÉCNICA Y REALIDAD”
presencial - virtual

13 | 14 | 15
OCTUBRE
2021

Centro de Eventos
UPB Forum
Medellín – Colombia

Organiza:



Apoya:



Patrocina:



Actualmente Colombia, un país surcado por las tres cordilleras andinas, se encuentra a la vanguardia tunelera de la región latinoamericana.

Cada vez son mayores los avances gracias a la #innovación en estudios, diseño, maquinaria, planeación y ejecución de las obras.

La innovación, junto a la cualificación, la equidad y la

sostenibilidad, harán del país un ejemplo en ingeniería de caminos y de progreso.

La SAI es sinónimo de eventos de calidad. Separa ya tu cupo.

Inscríbete



Comisiones y Capítulos

Los capítulos y comisiones de la SAI constituyen el ecosistema en el cual se plantean, tratan y desarrollan los temas fundamentales que involucran a la Ingeniería y Arquitectura en Colombia y Antioquia.

Para el año 2021 las comisiones y capítulos proponen un incremento significativo de participación de los afiliados, para lo cual nuestra agremiación renueva la invitación de tener un mayor acercamiento con la institución y a involucrarse en los temas que se tratan en las diferentes reuniones.



Resúmenes de las reuniones técnicas

**COMISIÓN DE SUPERVISIÓN TÉCNICA
CAMACOL - SAI
PRESENTAN**

"Exposición sobre los títulos J y K de la NSR- 10 sobre seguridad humana"

(Encuentro virtual de junio 03)

Ponente
Juan Camilo Montealegre Rivera
del Ingeniero de Control
Universidad Nacional de Colombia

Se inicia dando a conocer los códigos que aplican para la normatividad de incendios los cuales se encuentran en las normas:

- NSR - 10 Título K y Título J
- Código de Seguridad Humana NFPA 101 a la que la NSR - 10 se refiere en varios de sus numerales
- Códigos Internacionales de Construcción
- Códigos de Incendios



En la conferencia se tomaron los títulos de la NSR-10 que hacen referencia a la NFPA 101; el reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NRS-10) es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable

TIP

En la página de CAMACOL se muestra todo el historial donde el último decreto fue en el 2012, la finalidad de la NSR-10 en el tema de control de incendios capítulos J y K



Temas tratados

- NSR.10 Aplicación y exigencias a la hora de la realización de diseños
- Constructivos
- Contenido Título K
- Parámetros
- Descarga de los medios de evacuación
- Ubicación de las salidas
- Señalización e iluminación

NOTA: Si desea tener acceso a la grabación del encuentro puede solicitarla al correo asistente@sai.org.co

Próximo encuentro

Fecha: Jueves 17 de Junio
Hora: 6:00 p.m



Sociedad Antioqueña de
Ingenieros y Arquitectos
La Fuerza de la Razón - 1913

Info032 - 03/06/2021

**COMISIÓN DE SUPERVISIÓN TÉCNICA
CAMACOL - SAI
PRESENTAN**

**"Exposición sobre los sistemas de
protección contra incendios:
Extinción de Incendios"**
(Encuentro virtual de junio 17)

Ponente
Juan Camilo Montealegre Rivera
del Ingeniero de Control
Universidad Nacional de Colombia

Se inicia dando a conocer los requerimientos por tipo de Ocupación - Almacenamiento, donde se cuenta con sistema de rociadores, Sistema de Conexiones de manguera y extintores



Temas tratados

- Requerimientos por: sectores, tipo de almacenamiento o tipo de ocupación
- Normas NFPA standard for The installation of sprinkler systems
- Componentes de los RISER

Requerimientos por: sectores, tipo de almacenamiento o tipo de ocupación

- Sector comercial
- Sector Fabril
- Sector industrial
- Características del almacenamiento
- Área Institucional
- Ocupación Residencial
- Ocupación hotelera



Normas NFPA standard for The installation of sprinkler systems

El propósito de este estándar es proporcionar un grado razonable de protección para la vida y la propiedad del fuego, con la estandarización de las bombas para servicio contraincendios y sus dispositivos.



Los componentes de los RISER son

Válvula de corte, válvula cheque, manómetro, drenaje, sensor de flujo.



NOTA: Si desea tener acceso a la grabación del encuentro puede solicitarla al correo asistente@sai.org.co



Próximo encuentro

Fecha: Jueves 01 Julio
Hora: 6:00 p.m



**CONSEJO WtERT COLOMBIA
PRESENTA**

**PRIMER ENCUENTRO DE
CORNARE Y CONSEJO WtERT**
(Encuentro virtual del 25 de Junio)

Inicio de Agenda
La reunión comienza con la presentación de cada uno de los participantes, entre ellos el Presidente SAI Enrique Posada, la Jefe Oficina Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo CORNARE Diana María Henao García y el Coordinador del Consejo WeTERT Walter Ospina.



Presentación del Consejo WtERT a Miembros CORNARE:

- El Consejo WtERT se presenta ante CORNARE como una organización dedicada a desarrollar investigación y métodos sobre recuperación de energía y de metales y productos útiles, a partir de residuos sólidos.
- El objetivo de los grupos WtERT es contribuir a identificar, a desarrollar y a difundir los mejores métodos y tecnologías para el aprovechamiento y gestión de los residuos, especialmente los RSU (Residuos Sólidos Urbanos)



Presentación CORNARE " Avance en la Gestión Integral de Residuos Sólidos 2021"

- CORNARE presenta los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- y así mismo los controles, seguimientos, disposición final y metas reportados en los municipios que se encuentran bajo su jurisdicción.
- Se brinda información acerca de la vida útil de los Rellenos Sanitarios ubicados en la Jurisdicción y a los prestadores de servicio público de aprovechamiento de Residuos Inorgánicos.
- Puesta en común del Acuerdo Corporativo 362-2017 "ESTRATEGIA REGIONAL GESTIÓN RESIDUOS - BASURA CERO" y el proyecto Mejoragro junto a sus alcances.



Se concluye el encuentro con ánimos de crear futuras alianzas y apoyo mutuo entre las instituciones



Próximo encuentro

Fecha: Por definir
Hora: 5:00 p.m - 6:00 p.m
Tema: Plan de trabajo 2021



COMISIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS
PRESENTA



IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EN LA PREDETERMINACIÓN DE UN PROYECTO

Encuentro virtual - 01/07/2021

PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE), PMP (PROJECT MANAGEMENT PROFESSIONAL) EN LA GESTACIÓN DE PROYECTOS:



El proceso gerencial y logístico de la construcción ha venido siendo muy similar desde la antigüedad, lo único que ha cambiado es la tecnología constructiva con la cual se desarrollan los proyectos, y las herramientas para su gestión

ADMINISTRACIÓN PROYECTUAL:



- Es fundamental el tema de los requisitos, que deberían ser definidos por el proyecto mismo, o al menos por el usuario final (no por el gerente o el director de obra), y esto debe ser lo primero a realizarse a la hora de comenzar el proceso de prediseño.
- El proyecto no puede simplemente entregarse, o abandonarse, en cambio, hay que hacer una reunión - entrevista con cada uno de los autores involucrados en su construcción y diseño, y a su vez con los usuarios finales para definir las metas alcanzadas y los temas pendientes o que no se pudieron conseguir.

PRESUPUESTOS EN LOS PROYECTOS:

Al presupuestador no se le puede dejar trabajar solo, sino que hay que involucrarlo con cada persona que intervenga en el proyecto. Él a su vez debe tener criterio para proponer mejoras en el diseño donde las vea convenientes, no solo bajo el criterio económico en beneficio del presupuesto, sino desde unas decisiones basadas en la practicidad, la agilidad y la viabilidad técnica



Próxima reunión



Fecha: Jueves 15 de Julio
Hora: 10:00am. - 12:00 p.m.
Tema: Por definir
info: direcciontecnica@sai.org.co

Info036 - 01/07/2021



COMISIÓN ACADÉMICA
PRESENTA



FORMACIÓN ACADÉMICA EN EL EXTRANJERO Y PRESENTACIÓN "DESARROLLO LOGÍSTICO PORTUARIO Y NAVAL URABÁ: PLANES DE LA ZONA"
(Encuentro virtual del 09 de Julio)

INVITADO

Lucas Márquez
Ingeniero Aeronáutico y candidato a Phd en Bélgica

CONVERSATORIO SOBRE RETOS Y APRECIACIONES ACADÉMICOS EN BÉLGICA:



- Según la experiencia del Invitado, sostiene que su pregrado en Colombia en Ingeniería Aeronáutica, le dieron bases fuertes y conocimientos completos para enfrentar retos académicos en programas de posgrados en universidades extranjeras.
- Se resalta la importancia de tener laboratorios en los campus universitarios bien equipados, con el fin de aplicar la ingeniería profesional con experiencias y prácticas ya adquiridas.
- El Inglés como segundo idioma es indispensable para una formación académica y aplicación de la misma.
- Se sugiere la aplicación de la Ingeniería Naval como un complemento para el desarrollo de vías y transporte a nivel nacional en un futuro a corto plazo.

"Desarrollo Logístico Portuario y Naval URABÁ: planes de la zona"
Por: Doctor Federico Restrepo -Rector Universidad de Medellín"



- Se sostiene que el Puerto de Urabá contaría con una locación estratégica y con el cruce de las principales rutas marítimas y terrestres se dinamiza la confluencia de comunidades y regiones.
- El desarrollo de la infraestructura vial regional conectará con el centro de Antioquia y Colombia.
- EL Puerto de Urabá será un sistema portuario de talla internacional y multipropósito, identificando 15 sectores productivos para la región.
- La implementación de sistemas de educación profesional y campus universitarios estarían ligados a una de las consecuencias benéficas de este megaproyecto.
- "La oferta de programas académicos deberá estar orientada a las actividades que se irán instalando en el complejo productivo, esta adecuación deberá ser progresiva, en función de las necesidades específicas que se vayan generando"

PRÓXIMO ENCUENTRO



Fecha: Viernes 13 de Agosto
Hora: 7:30 p.m. - 9:00 a.m.
Información: direcciontecnica@sai.org.co

Info039- 09/07/2021



5 Noticias Que enorgullecen

01

Primera turbina de Hidroituango empezaría a funcionar en junio de 2022



"Para el mes de junio de 2022 esperamos tener la primera turbina funcionando y la segunda estará en funcionamiento en noviembre del 2022", aseguró el presidente Duque

[Leer](#)

02

Un colombiano busca crear el más grande consorcio de patentes en Latinoamérica



El ingeniero biomédico David Hurtado creó la 'startup' LicenciArte, un proyecto con el que quiere negociar paquetes de patentes "al por mayor" con multinacionales de gran prestigio, como Sanofi, Decathlon, Merck, entre otras.

[Leer](#)

03

El Metrocable Picacho ha movilizado cerca de 200.000 usuarios en su primer mes de operación



Los usuarios son principalmente habitantes de las Comunas 5 y 6 de Medellín que lo usan para desplazarse a sus trabajos y otros lugares de destino. También se incluyen entre sus pasajeros, muchos turistas locales y nacionales que quieren conocer el más reciente Metrocable inaugurado en la ciudad.

[Leer](#)

04

EPM es la segunda entidad colombiana en recibir sello de excelencia en Capacidades de Gestión de TI



La Empresa completa en total ocho sellos de excelencia digital en las categorías: Servicios en Línea-Trámites y servicios en línea (3) en Pedidos y peticiones, PQR y Factura web; Gobierno Abierto-Datos abiertos (3) en Tarifas para servicios gas, Tarifas para servicios de energía y Tarifas para servicio acueducto y alcantarillado; Gobierno Abierto-Ejercicios de participación (1) en Territorios inteligentes; y el último (1) alusivo a las Capacidades de gestión de TI; los cuales deberá actualizar cada año.

[Leer](#)

05

Colombia estrenó el Centro de Monitoreo y Analítica para medir avances de conectividad



El DataTIC, un proyecto de una inversión de \$1.000 millones este año, permitirá ver en tiempo real y de manera permanente el estado de proyectos y cómo avanza la conectividad en el país. El centro de análisis de datos está ubicado en las instalaciones del Ministerio de las TIC, en Bogotá, y usa los conocimientos y herramientas de la Cuarta Revolución Industrial (4RI).

[Leer](#)

Apreciado socio SAI ¿Sabes por qué somos la fuerza de la razón?

¿Ya haces parte de nuestro equipo?

Desde 1913 la SAI asumió la consigna "La Fuerza de la razón" como base fundamental de un pensamiento poderoso, regido por la verdad.

Más de 100 años después, nuestro gremio mantiene esa visión aplicada a un nuevo tiempo y a nuevos escenarios.

Seguimos apostando al desarrollo de la región antioqueña, al crecimiento empresarial, a los aportes y visiones para el progreso, a la amistad y al apoyo mutuo entre nuestros miembros, así como a las oportunidades para crecer en el conocimiento, para el desarrollo personal, social y cultural.



Transmisiones SAI



Martes de la SAI

Los retos de la industria por la construcción sostenible

Carlos Mario Gómez Gómez Ingeniero Civil
Especialista en vías y transporte de la Universidad de Medellín

Martes 13 de Julio | 6:00 p.m |  Plataforma YouTube

 Patrocina:  

Revive el #Martes SAI

"Los retos por la construcción sostenible".

Julio 13 del 2021

El ingeniero civil Carlos Mario Gómez Gómez, Director de Asesoría Técnica en Cementos Argos y especialista en vías y transporte, nos presentó en el #MartesSAI cómo desde su empresa se llevan a cabo acciones, productos y servicios que reducen emisiones de carbono a la atmósfera.

Revive la conferencia

[Click aquí](#)



Jueves Cultural

"Los Moáis que miran al cielo. Su cultura y astronomía"

Ingeniero Ignacio Arbeláez Restrepo

Jueves 15 de Julio | 6:00 p.m |  Plataforma YouTube



Jueves Cultural

"Los Moáis que miran al cielo: su cultura y astronomía"

Julio 15 del 2021

El ingeniero Ignacio Arbeláez Restrepo presentó en el #JuevesCultural investigaciones y leyendas que rodean las fabulosas estatuas antropomorfas de la Isla de Pascua, monumentos prehistóricos de gran tamaño construidos de piedra.

Revive a la conferencia

[Click aquí](#)



Historia de EPM a cuentagotas (7)

Empresa de Energía Eléctrica y la Sección Segunda del Municipio

En 1940 se dio un paso importante en el desarrollo de los servicios públicos en Medellín. El Concejo decidió dar autonomía a la Empresa de Energía Eléctrica, para recibir un empréstito de los industriales y agilizar la ampliación de la generación eléctrica. El primer gerente de esta empresa fue el ingeniero Horacio Toro Ochoa.

Esta empresa desarrolló la última ampliación de Guadalupe I, la construcción de Guadalupe II en 1949 con 10.000 kilovatios, y la de Mocorongo en el río Grande, entre 1952 y 1956 con 75.000 kilovatios, la más grande de Colombia en su momento. Los servicios de acueducto, alcantarillado y teléfonos continuaron manejados dentro de la Sección Segunda del Municipio.

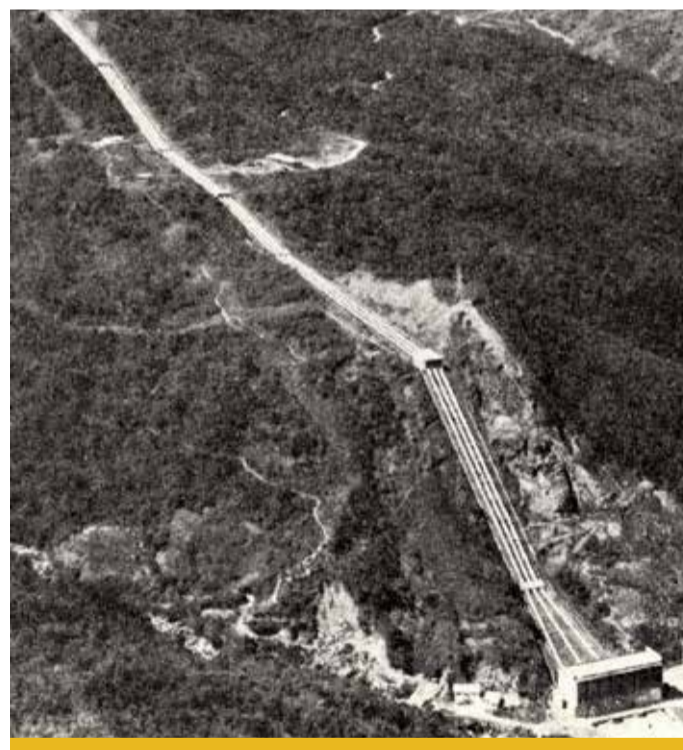
La telefonía en Antioquia

La telefonía rural de Antioquia nació del Ferrocarril de Antioquia, que obtuvo en 1933 permiso del gobierno Nacional para establecer un sistema de telefonía alámbrica paralelo a la línea férrea, con el propósito de controlar la operación de los trenes. Se aprovechó para suministrar telefonía a los pueblos vecinos. Muy pronto empezó a extender líneas telefónicas hacia pueblos más distantes. El servicio creció rápidamente, en pocos años muchos municipios contaban con el servicio. Las centrales telefónicas eran manuales y las operadoras realizaban las conexiones mediante clavijas en un tablero de conmutación.

En 1964 Antioquia vendió su ferrocarril a la Nación, y, en 1969, centralizó la telefonía en Empresas Departamentales de Antioquia, EDA. En 1970 EDA adjudicó la licitación para el plan de automatización de teléfonos, que se ejecutó entre 1970 y 1973, fecha en la cual ya

cincuenta municipios antioqueños contaban con telefonía conmutada automática. Este sistema continuó expandiéndose, hasta cubrir casi la totalidad de municipios antioqueños.

En 1996 se constituyó EDATEL S. A., con los aportes de EPM, IDEA, BENEDAN, PROVICA, los fondos de pensiones y cesantías, cooperativas, trabajadores y extrabajadores de la empresa.



Central Mocorongo

Continuará...

Por: Luis Fernando Múnera López
Ingeniero civil

Contacto: luisfernandomunera1@une.net.co



De atrasos e inestabilidades

Por: Tomás Castrillón Oberndorfer

Recientemente, se han producido hechos que merecen un análisis detallado por parte de la comunidad en general, y en particular, de las asociaciones que agrupan a los profesionales de la Ingeniería y la Arquitectura.

En primera instancia es preciso llamar la atención sobre los atrasos o demoras que se presentan en el desarrollo de las obras de infraestructura. Sin retroceder mucho en el tiempo, y sin necesidad de ir muy lejos, bastaría recordar el aplazamiento a que fue sometido el Túnel de Oriente, y los incumplimientos y tardanzas en el desarrollo de la planta PTAR de las EPM. Las demoras abarcan todas las categorías, y en la actualidad van desde las denominadas ciclorrutas, hasta los puertos de Antioquia sobre el océano Atlántico.

Respecto a las ciclorrutas, se hace necesaria una evaluación actualizada de su concepción en general. En principio se dice que solo llegarían a atender a un porcentaje muy bajo de la población, excluyendo a los mayores de edad y a los que sufren de alguna limitación física pero que, sin embargo, están con una gran capacidad para aportar su experiencia y capacidad a la comunidad. También se ha dicho que debieran ejecutarse para tramos cortos y con topografías relativamente llanas. Pues bien, respecto a uno de los frutos de "pensar en grande" de un mandatario reciente, se proyectaron unas grandes ciclorrutas cuyo desarrollo tiene varios niveles de atraso. Específicamente se informó de la

Ciclorruta de Oriente "atascada por los rezagos". En efecto se informa que entre los muchos "fue que", están los rezagos en la gestión predial y MODIFICACIONES EN LOS DISEÑOS. Se observan "tramos abandonados en la vía entre Rionegro y Guarne, vías partidas por predios en los que aún no se trabaja". Como frecuentemente se argumenta como disculpa, trascendió que: "el avance en la gestión predial es lento" y que "existen afectaciones por la temporada invernal". También es necesario evaluar la utilización de ciclorrutas locales como la vecina a quebrada Blanquizal.

Pasando a las llamadas megaobras, se trata de los puertos del departamento de Antioquia sobre el océano Atlántico. A pesar de que son cruciales por su importancia estratégica no solo para Antioquia, sino que también lo son para todo el país, "no arrancan". Específicamente se trata de los siguientes: Puerto Antioquia, Puerto Pisisi y Puerto Darién. Se informó recientemente que: "ninguno ha iniciado obras" y también que: "Procesos de reclamación de tierras y retrasos administrativos hacen parte de los obstáculos". Aparentemente, el caso más preocupante es el relacionado con Puerto Darién, puesto que se informa que, aunque: "no aparece con dificultades prediales y cuenta con una licencia ambiental su desarrollo no cuenta aún con una concesión", y lo que es peor "aún no aparece en los registros de la ANI". A todas estas en un debate desarrollado en la Asamblea Departamental se afirmó: "Las entidades del orden nacional han carecido de celeridad para resolver los problemas y dar mayores claridades a cada uno de esos proyectos". Esto corresponde, ni más ni menos, a la actitud normal y continua de "meter palos en la rueda" a los proyectos cruciales y estratégicos regionales, por

parte de la comunidad asentada en la meseta cundiboyacense.

En cuanto al caso de las inestabilidades de las construcciones en general, y específicamente de las obras de infraestructura que más afectan a la población destacando a las de vivienda. El reciente colapso de una estructura importante en la ciudad de Miami vuelve a poner sobre la mesa la discusión de la práctica de la Ingeniería y la Arquitectura. A medida que se van obteniendo los datos pertinentes, se ha manifestado que con el tiempo se ha ido incurriendo en prácticas inaceptables por la buena práctica de la ingeniería, como la utilización de losas muy delgadas para superar tramos importantes. Además parece que no fueron atendidas convenientemente las patologías que se venían observando, lo que constituye una invitación permanente al desastre. Se refresca la memoria para volver a traer a colación el caso local constituido por el colapso del edificio Space,

siendo lo más preocupante la situación actual de muchos edificios que están identificados como peligrosos para su utilización, muchos de los cuales continúan habitados.

Lo más preocupante es la actitud de una parte de la comunidad al no respetar para nada las disposiciones y exigencias de las normas y los códigos. Es lo que se denunció recientemente en la comunidad local de Santa Elena. En efecto, lo informó el diario local bajo el titular: "Riesgos en Santa Elena por construcciones ilegales" con el complemento de que: "La corregidora adelanta 480 procesos por infracciones urbanísticas que van en contra del plan de ordenamiento". Y no solo de dicho plan, sino que los invasores parecen ignorar que existen zonas de amenaza alta y media por deslizamientos, llegando a "continuar con obras a pesar de que han sido selladas y pendientes de demolición". Resulta que dichos habitantes justifican su modo de actuar, con

la intención de que eventualmente "se realice un proceso de legalización y reconocimiento". ¿Y de las normas de sismo resistencia NSR? ¡Averígüelo Vargas!

Es el mismo "modus operandi" que destruyó, con invasiones desordenadas y sin control, a las laderas situadas al norte de la ciudad de Medellín. Ahora quieren acabar con la reserva de Santa Elena. ¿Y entonces?

En estos tiempos aciagos, las autoridades parecen estar más preocupadas por "garantizar el derecho a la protesta", que en asumir su obligación constitucional de hacer cumplir las leyes, normas y códigos. ¡El que entendió, entendió!

**Tomás Castrillón
Oberndorfer**



Hacia una mejor sociedad Apuntes sobre cultura ciudadana, la corresponsabilidad y el autocuidado.

Por: Clara Beatriz Castro S.

Este escrito es en pro de aportar a una mejor sociedad es un acercamiento hacia el por qué hoy es importante ahondar sobre el sentido y correlación de los términos: cultura ciudadana, corresponsabilidad y autocuidado, motivada por la pandemia a causa del covid-19, que invitan a la reflexión. Por lo cual espero que estos apuntes contribuyan a replantear acciones y posturas para el devenir de un mejor futuro para quienes así lo consideren.

El término cultura (del latín "cultus"), hace referencia al cultivo del espíritu y el intelecto de los seres humanos. En la Conferencia Mundial sobre Política Cultural, (México 1.982) se expresa que la Cultura es "el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan una sociedad o grupo social. Ello engloba, además de las Artes y las Letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias"; asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), expresa que la cultura permite a las personas reflexionar sobre sus propias actuaciones y comportamientos, y la relaciona de manera indirecta con el desarrollo y progreso de las regiones. En Colombia, la Ley General de Cultura expone que la "Cultura es el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a los grupos humanos y que comprende, más allá de las artes y las letras, modos de vida, derechos humanos, sistemas de valores, tradiciones y creencias". En síntesis, la cultura es un lugar de encuentro que permite el diálogo con la diversidad, y un espacio de búsquedas colectivas sociales hacia un mejor bienestar.

Unido a lo anterior, es conocido que para los griegos -la Polis- como concepto inicial de ciudad, tenía como fin la supervivencia, en el que los intereses particulares estaban supeditados a los colectivos; y en ese contexto, las palabras ciudadanía y ciudadano del latín "civitas", tienen la misma raíz que la del vocablo civilización, definida esta última como "el conjunto de costumbres, saberes y artes propio de una sociedad humana". Por tanto, la ciudadanía es el derecho que las personas adquieren cuando se agrupan y participan en el desarrollo de la ciudad. Siendo así, la Cultura Ciudadana, es "aquella que surge entre los ciudadanos, en el ejercicio de la existencia colectiva, del convivir, del par-

ticipar, del hacerse parte de, desplegando sus derechos y deberes de su condición humana".

El otro término para considerar es la Corresponsabilidad, que hace referencia a la responsabilidad compartida de una situación determinada entre dos o más personas. Por tanto, es un componente clave de la sociedad en el ejercicio de su ciudadanía, con referencia directa a la cultura ciudadana, pues implica un clima de confianza mutua. Esto con el fin de entender que la existencia de la corresponsabilidad ciudadana adquiere sentido al momento de convivir con y entre otros, en una sociedad mediada por la diferencia. Las consecuencias de las diferencias socioeconómicas entre las personas no las tocamos aquí, no obstante, se reconoce su incidencia en materia de exclusión, inequidad y déficit en los indicadores de necesidades básicas, para connotar brechas entre poblaciones y sus territorios.

Por tanto, el reconocimiento de que nosotros somos los corresponsables de nuestro propio bienestar y, también, de todo aquello que se extienda más allá del contexto individual: la familia, la comunidad y el territorio habitado, esta mediado por condiciones y competencias que rigen la existencia en sí misma. Ante lo cual, no podemos esperar que "el futuro nos atropelle, tenemos que visualizar que futuro queremos, tomar ahora todas las medidas para que ese futuro, que nunca está totalmente bajo control, vaya siguiendo las pautas que nosotros queremos trazarle y con las cuales nos comprometemos".

Enlazando los anteriores apuntes, vale la pena preguntarse ¿Qué es la Cultura del Autocuidado? ¿Y cómo se interrelacionan? Para tratar el término autocuidado en el ser humano, es necesario asociarlo a estar en riesgo, y reconocer una condición de vulnerabilidad. El ser humano es vulnerable y frágil por su misma condición corporal y mortal, pero también por su capacidad de sentir y pensar, de ser con otros y de desarrollar una conciencia moral. La vulnerabilidad no solo hace referencia a la dimensión biológica sino también a la historia del individuo en relación con otros, al daño derivado de la relación con otros. El autocuidado es un hábito y una cultura de por vida y, esto hay que tenerlo en cuenta, es diferente y único para cada persona. Por tanto, el autocuidado es en esencia un valor, que integra la conciencia del ser humano para relacionarse coherentemente consigo, con el otro y con su medio social y ambiental.

Cuando se habla de la cultura del autocuidado, es educar para crear conciencia, adoptar nuevas conductas y una actitud corresponsable y de respeto por la protección de sus vidas, de su hábitat, y con las nuevas generaciones.

“Esta educación ha de ser entendida como formación; más aún, como autoformación integral tanto individual como social para la vida...” . Cultura del autocuidado implica, una actitud colectiva que solo puede construirse mediante un largo proceso social, donde cada ser humano, como ciudadano común y/o como parte de la sociedad, sea capaz de ser coherente en las decisiones y en la práctica de sus acciones. Así pues, cultura del autocuidado es: “el conjunto de actitudes y creencias positivas, compartidas por todos los miembros de un colectivo para mantener su salud, disminuir los riesgos, los accidentes, las enfermedades y tomar los correctivos de manera anticipada y asertiva” .

No obstante existir en nuestro país un marco legal sobre el riesgo, los cuidados de la salud, las normas técnicas en construcciones, la prevención en el ejercicio laboral etc., orientados hacia el bien común para conseguir una mejora efectiva de las condiciones de vida y del trabajo de la población, el autocuidado es esquivo en muchas de nuestras acciones cotidianas, por lo cual para una correcta cultura del autocuidado, hay que empezar por crear una “conciencia de la prevención”, ya que de nada sirve tener un marco normativo si nos falta el convencimiento de su importancia... ¿Quién no ha oído el típico “a mí eso no me pasa”, “llevo toda la vida haciéndolo así y nunca me ha pasado nada”? Es más común tomar medidas después de un desastre, que tomar medidas preventivas, lo cual ahorraría grandes pérdidas no solo económicas sino en vidas humanas. Está claro que esta educación debe iniciarse en el propio seno familiar, donde se adquieren las primeras normas de conducta y los valores a ellas asociadas, con el objetivo de una formación integral, que nos permita convivir con otras personas de un modo responsable, honesto y justo para ser partícipe de una mejor sociedad .

Es hora de estimular y enriquecer las bondades del autocuidado de manera que se promuevan como un proceso continuo y como tarea conjunta de instituciones públicas, privadas y sociales, donde cada uno aporte formas más saludables, responsables y respetuosas entre los individuos, el medio ambiente y los entornos que habitan. Se trata de un “trabajo en equipo” donde todos deben colaborar y poner de su parte, y recalcar como factor importante -la actitud corresponsable hacia el autocuidado-, ya que se tiende a infravalorarla y

poner por delante otras prioridades. Por eso, es necesario impulsar actitudes más proactivas que reactivas en nuestra sociedad, de manera tal que se alerten los errores antes de que ocurran y se socialicen las buenas acciones para generar la confianza en que el autocuidado por encima de todo genera más beneficios que pérdidas. Es así como la cultura del autocuidado debe integrarse en el día a día y volverla un estilo de vida. En esta dirección, será más fácil lograr una sociedad que se anticipa a los hechos, analiza posibilidades, evalúa beneficios, y podrá de manera más efectiva actuar con principios de justicia y equidad .

Por último, es recomendable no olvidar el sentido amplio de las sociedades democráticas que parten del principio del pueblo como gobernante último de su propio destino, donde se respetan los derechos y las libertades, todas en pro del bien común. Esto implica la oportunidad de impulsar transformaciones de actitudes, justificaciones, creencias o valores que promuevan la confianza, la solidaridad, la tolerancia, la no discriminación y el respeto por el otro. Es por ello por lo que se hace necesario, hoy más que nunca, hablar de cultura ciudadana, de autocuidado y de corresponsabilidad para avanzar hacia una mejor sociedad.

**Clara Beatriz
Castro S.**

Las energías renovables en el Oriente Antioqueño

Por: Víctor Hugo Borda Yepes, Profesor Universidad de Antioquia seccional Oriente, Socio SAI. David Alejandro Granados Morales, Profesor Universidad Católica de Oriente, Rionegro. Esteban Largo Avila, Profesor Universidad del Valle, Seccional Caicedonia.

En el Oriente Antioqueño desde hace ya varias décadas se han implementado diferentes tecnologías utilizando energías renovables. Las primeras tecnologías fueron las termo-solares, con las que se calienta el agua y su utilización ha sido para el lavado en los hogares y agua caliente para algunos procesos agroindustriales.

Otras tecnologías renovables que han aparecido durante la última década del 2010 fueron las fotovoltaicas en dos aplicaciones: para el alumbrado público y para el suministro de energía eléctrica en las industrias, en esta última se destaca la labor emprendida por Empresas Públicas de Medellín (EPM) con su isla fotovoltaica en la represa del Penol-Guatapé y la Nacional de Chocolates.

Otra tecnología que se ha explorado y en la que se ha venido trabajando en la Universidad de Antioquia, seccional Oriente es la de la generación de biocombustibles en sus diferentes fases: sólido, líquido y gaseoso.

Los biocombustibles sólidos desarrollados en etapa de laboratorio son los llamados biocharres, generados a través del proceso termoquímico de torrefacción, y a partir de los residuos agroindustriales de la región como son los residuos de las flores, y otros residuos tradicionales.

Para los biocombustibles líquidos se han venido realizando pruebas de laboratorio

para fabricar biodiesel vía alcalina del aceite vegetal o de cocina usado con sus siglas AVU o ACU según su denominación. Este aceite ha tenido la iniciativa de recolección desde el año 2018 a la fecha por parte de la alcaldía del municipio de Rionegro con puntos de acopio por la cabecera urbana del municipio pero que aún no se ha tenido la articulación con los proyectos que se vienen adelantando para la fabricación de biodiesel.

Otro tipo de combustibles que se han venido explorando en escala de laboratorio son los bioalcoholes (etanoles principalmente), para los cuales se sigue la formulación por vía fermentativa de residuos ricos en azúcares, y para los cuales se ha experimentado con residuos orgánicos del sector agroindustrial de la caña del maíz, los resultados no son satisfactorios en el rendimiento pero es una etapa de exploración y estudio para trabajos futuros de investigación.

Finalmente, las energías renovables están presentes en el Oriente Antioqueño desde hace ya varios años y se quiere continuar con los dichas energías a través de la promoción de proyectos de investigación con estudiantes de pregrado de diferentes

universidades y otras instituciones que manifiestan el interés de trabajar alrededor de la dichas energías, por esta razón, se ha querido desarrollar este breve escrito para informar a los socios residentes y no residentes de nuestra Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos que el Oriente Antioqueño de los adelantos que se han venido dando y los proyectos de energías renovables que tienen la capacidad de acoger a ingeniero que quieran participar y aportar en estas importante temáticas que ayudan al desarrollo de la región.

Victor Hugo Borda Yepes

Zonas Urbanas de Aire Protegido (ZUAP), medidas para cuidado del aire

Por: Ingeniera Marta Builes

Las Zonas Urbanas de Aire Protegido (ZUAP) son polígonos dentro de las ciudades donde se requieren acciones concretas de cuidado del aire. Estas están ubicadas estratégicamente en espacios donde se presentan altos índices de contaminación y se requiere de medidas de control ambiental para mejorar estas condiciones.

En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se encuentran ubicadas 8 ZUAP, distribuidas en los diferentes municipios. Estas fueron oficializadas inicialmente mediante la resolución metropolitana N°. 2231 (agosto de

2018) "por medio de la cual se declaran unas Zonas Urbanas de Aire Protegido –ZUAP-- dentro de la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá". En esta se declararon dos ZUAP, una en El Centro de Medellín y otra en el sector sur del Valle de Aburrá.

Para septiembre de 2019, a través de la resolución metropolitana N° 2712, se agregaron 6 Zonas Urbanas de Aire Protegido por emisiones de Fuentes Fijas, ubicadas en los sectores industriales de Girardota, Medellín (en Caribe y Guayabal), Itagüí, Sabaneta y Bello "en la cual se proponen medidas para el sector industrial orientadas a: o participación en los Planes Individuales de Reducción de Emisiones o implementación del monitoreo continuo de emisiones a las fuentes con mayor carga de emisión".

Esto debido a que, según información del Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá año base 2016. Se identificaron zonas de alta emisión donde se aportan la mayoría de los contaminantes, Material Particulado y, NOx y SO2 al ser precursores de la formación de material particulado PM2.5, de esta manera, "se identificó que los municipios de Medellín, Itagüí, Sabaneta y Girardota aportan el 54% de las emisiones totales de material Particulado primario por fuentes fijas. Mientras que los municipios de Bello, Girardota e Itagüí aportan un 55% de las emisiones totales de óxido de nitrógeno (NOx) y para el caso del dióxido de azufre (SO2), los municipios de Bello, Girardota e Itagüí emiten cerca del 60% de las emisiones totales de la zona urbana del Valle de Aburrá". Para este 2021 se inició la etapa de sensibilización con la comunidad donde, desde el

Área Metropolitana junto con los municipios, se aumentarán las jornadas de control de emisiones de gases contaminantes en vehículos, se adelantarán campañas pedagógicas con comerciantes y habitantes de los sectores y se realizarán controles de vehículos mal estacionados. Todo esto con el fin de mejorar el estado de salud de las personas y contribuir para proteger la cuenca atmosférica y los ecosistemas.



Señal que indica el inicio de la Zona Urbana de Aire Protegido en el Centro de Medellín. Fuente Alcaldía de Medellín.

Las emisiones atmosféricas de contaminantes como el óxido de nitrógeno (NOx), el dióxido de azufre (SO₂) y de material Particulado menor a 2,5 micras (PM 2,5) pueden provocar en las personas enfermedades respiratoria como el asma, irritación ocular y nasal, tos y bronquitis, enfermedades cardiovasculares, enfermedades cardíacas y cáncer.

Se espera que los primeros resultados de las Zonas Urbanas de Aire Protegido serán la disminución de la cantidad de Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Material Particulado menor a 2,5 micras (PM_{2,5}), emitidos por los vehículos en el perímetro.

Marta Builes

El nuevo vocabulario digital

Por: Alexandra Álvarez Láinez, Ingeniera Civil. Directora de proyectos de PI ÉPSILON.

La nueva década, además de una pandemia, trajo consigo un nuevo vocabulario que el sector de la arquitectura y de la infraestructura deberá empezar a gestionar y propiciar su empoderamiento. La industria 4.0, BIM, los gemelos digitales, el BIG DATA, la inteligencia artificial, las ciudades inteligentes, la agilidad, (este último claramente no es nuevo, pero sí para nuestro sector), entre otros. Pero qué significan estos términos, más aún ¿qué significan para el sector de la ingeniería en Colombia?

Este nuevo vocabulario llega en medio de la incertidumbre global de los mercados y empresas estresadas. Además de un nuevo esquema mental (mindset), es necesario que los proyectos se mantengan fijos en el alcance, el tiempo

y el costo, con los mejores estándares de calidad.

¿Pero cómo hacer que el sector y sus empresas entren en el tren de la digitalización? La respuesta está en el empleo de metodologías de gestión de los proyectos que permitan estandarizar procesos y procedimientos. Éstos se pueden ejecutar a través de la metodología BIM, de la mano de la agilidad que genere mejora continua. Metodologías que confluyen en entender más el negocio a partir de la creación de un sistema estructurado de bases de datos que alimente al BIG DATA. La transformación de los datos en información y que esta información se emplee para la toma de decisiones de manera acertada.

La información no solo debe ser orientada para la administración de las empresas con la inteligencia de negocios, sino que también deberá generarse para obtener un mayor conocimiento de los fenómenos físicos que se estudian en la ingeniería y que su mayor entendimiento permita crear modelos digitales de los proyectos. Nosotros como ingenieros debemos vigilar que la información de los modelos sea la correcta y, de ser así, podríamos llegar a obtener esos gemelos digitales que tanto se mencionan ahora. Estos modelos permitirían disminuir la incertidumbre en nuestros proyectos.

Sin embargo, la incertidumbre actual alimenta aún más la resistencia al cambio y los temores que normalmente tenemos los seres humanos a lo desconocido. Pero es necesario que todos como comunidad busquemos una identidad de crecimiento unifi-

cado y creemos redes de trabajo que cada vez son más fáciles de propiciar. Ejemplo de ello es el nuevo acuerdo de colaboración que se está creando entre la SAI y el PMI Capítulo Antioquia, cuyo interés es el intercambio y la co-creación de conocimiento alrededor de las metodologías de gestión, la sostenibilidad, la innovación y la tecnología.

No se puede dejar de lado la formación de los nuevos profesionales. ¿Están preparadas las instituciones educativas para enfrentar estos nuevos desafíos? Los nuevos profesionales son los llamados a impulsar la nueva industria y nosotros, los que llevamos unos años más trabajando en el medio y que lo conocemos, estamos obligados a apoyar y aportar nuestros conocimientos al crecimiento de este sector; y me refiero al sector y no a una sola empresa, porque el desarrollo económico también puede ser impulsado desde las comunidades.

Alexandra Álvarez Láinez

Lecturas Recomendadas

Desde la desindustrialización hacia la reindustrialización de Antioquia y sus regiones

Descargar libro





Feliz cumpleaños a nuestros Ingenieros y Arquitectos SAI

CUMPLEAÑOS SOCIOS SAI	JULIO
Gloria Liliana Gomez Ríos	10
Luis Guillermo Gómez Atehortúa	10
Henry Salazar Zuluaga	10
Darwin Augusto Gómez Moya	10
Jhon Esteban Cadavid Osorno	10
Laura Cuartas Escobar	10
Carlos Mario López Agudelo	11
Marino López Quevedo	11
Jaime Restrepo Cuartas	11
Natalia Vásquez Bustamante	11
Ángela María Castaño Vásquez	12
Andrés Ariza Triana	12
Beatriz Elena Duque Arteaga	14
Juan José Merlano Salazar	14
Adriana Sofía López Zapata	14
Diana Patricia Jaramillo Zuluaga	14
Luis Jorge Aguirre Beltrán	15
Laura Lucía Prada Ramírez	15
Juan Camilo Betancur Jaramillo	15
Margarita María Pérez Uribe	16
Luis Javier Madrid Ramírez	16
Juan David Roldán Montoya	16
Juan Daniel Ríos Arboleda	16
Leonardo Arias Cardona	17
Francisco José Cardona Suarez	17
José Alberto Romaña Díaz	17
Víctor Hugo Borda Yepes	17
Jorge Ignacio Castrillón Graciano	17
Johan Danilo Ipuz Zapata	17

Raul Jaime Sánchez Correa	18
Gabriel Zapata Correa	19
John Fredy Asprilla Mosquera	19
Rosalino Palomeque García	19
Ivonne Astrid Arenas Cardona	19
Pablo Andrés Pantoja González	19
Rafael Darío Echeverri Maya	20
Germán Urrego Giraldo	20
Jesús David Martínez Pérez	20
Ana Lucía Jaramillo Vélez	21
Juan Fernando Cardona Ríos	22
Jaime López Tobón	23
Juan Bernardo Salazar Londoño	23
Juan José Montoya Jaramillo	23
John Estiven Betancur Ceballos	23
Alberto Alberto Salazar García	24
Hader Vladimir Martínez Tejada	24
Juan Stevan Álvarez Sánchez	24
Marcy Alejandra Correa Castaño	25
Carlos Salazar Molina	26
Daniel Molina Londoño	26
Andres Elías Álvarez Botero	26
Juan David Gallego Arango	26
Jose Alejandro Salazar Zuluaga	26
Marco Alberto Jaramillo Guzmán	27
Dina Vanessa Gómez Rave	27
Jose Fernando Villegas Hortal	27
Leidy Johana Valencia Heredia	27
Gregory Alexander Ríos Vergara	27
Sandra Milena Aguilar Jiménez	28
Juliana Gutiérrez Moscoso	28
Diego Alberto Estrada Hernández	29
Carlos Fernando Villa Galvis	29
Andrés Camilo Henao Niño	29
Dora Salazar Giraldo	30
Estefanía García Jiménez	30
Juan Esteban Martínez Ruiz	31
Natalia Munera Macías	31
Danilo José Giraldo León	31

Invitaciones especiales

SEMINARIOS GECOLSA-SAI Entrada libre

Master Class: Uso de la tecnología y nuevas aplicaciones. Una mirada a la actualidad de la industria de pavimentación desde la academia y la industria.

Seminarios

- Presente y futuro de la tecnología para construcción de proyectos de infraestructura, una visión general del estado del arte y lo que viene...
Por: Luis F Molina / Gerente Stoch Colónias
Julio 27 de 2021 - 2:00 pm
- Mercías asfálticas permeables: principios, beneficios y retos.
Por: Silvia Caro Spinel / Vicedecana Académica Universidad de los Andes
Julio 28 de 2021 - 2:00 pm
- Técnicas de utilización de maquinaria de pavimentación para la construcción de pavimentos asfálticos uniformes
Por: Edgar Aguiayo / Gerente Comercial territorial en CATERPILLAR división de Productos de Pavimentación
Julio 29 de 2021 - 2:00 pm

27, 28 y 29 de Julio inscripciones gratuitas www.sai.org.co

3 horas 15 minutos + 45 minutos de conversatorio tiempo para comentarios, preguntas y respuestas.

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos **GECOLSA CAT**

Seminarios GECOLSA – SAI
27, 28 y 29 de julio
Entrada Libre

Inscripciones



Curso

Curso de Riesgos / 30 horas
Fecha de inicio 16 de agosto

Mayor información escribir a direcciontecnica@sai.org.co

Presencial **Curso de Riesgos**

Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, aplicado a la estimación de costos - Cálculo de la contingencia y uso de software en proyectos de todas las disciplinas

Duración: **30 horas**
Fecha de Inicio: **16 de Agosto**

2021

NOTISAI

Viernes, 16 de Julio de 2021

Canales de comunicación



2.359



3.334



7.723



2.461



3.270