



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Equipo Editorial

Francisco García
Dirección

Sergio Cross
Coordinación y Diseño Editorial

Stephanie Rodríguez Saneaux
Gestión de Contenido

Jean Carlos Guzmán
Coordinador Académico

Autores:

Académicos:

Francisco García

Sergio Cross

José Francisco Comarazamy (co-autoría)

Melina Santos

Julio Roa

Estudiantiles:

Bianca Tavárez

Anthony Logroño

Ambar Carbuccia

Enrique Montes de Oca

José Álvarez Venta

Enmanuel Ureña

Boletín 2019-2: Enero - Abril 2019

Escuela de Ingeniería Civil

Universidad Iberoamericana (Unibe)

Santo Domingo - República Dominicana



UNIBE
LEADING GLOBAL EDUCATION

CONTENIDO

ANUNCIOS	Acuerdo con ONAMET.....04
	Acuerdo con la Universidad de La Calabria05
	Clasificación A06
	Unibe en los medios.....07
	No Limits Start Now!08
	Coleic09
ARTÍCULOS	El Aprendizaje Situado al Contexto..... 10
	AEIC..... 14
INTERÉS	Capstone: Solucionando la escase de agua 15
	El Puente de Quebec.....22
VISITAS	Visita a Industrias Aguayo.....26
	Visita a Planta de Tratamiento del AILA.....30
	Dr.Armando Simonelli:Amenaza Sísmica Local33
EGRESADOS	Julio Roa.....34

FIU

@ingcivilunibe

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Acuerdo con ONAMET

Editorial

7 Febrero 2019- Unibe y ONAMET firmaron un acuerdo de cooperación bilateral que contribuirá al desarrollo de investigaciones en términos de cambio climático y techos verdes.

El **Laboratorio de Techos Verdes de UNIBE** tiene registros de DATA importante sobre pluviometría, humedad relativa del aire, escorrentía de suelos y otras condiciones climáticas de la ciudad de Santo Domingo. Con este acuerdo se busca fortalecer las capacidades del laboratorio y su impacto en la formación de ingenieros civiles y arquitectos conscientes del cuidado del medio ambiente.



Acuerdo con Universidad de la Calabria

Editorial

9 de Enero 2019- UNIBE y Universidad de la Calabria de Italia firmaron un acuerdo que permitirá promover la colaboración en las áreas de ingeniería, tecnología y sostenibilidad urbana. El convenio fue firmado con el **Departamento de Ingeniería Mecánica, Energética y de Gestión (DIMEG)** de la Universidad de La Calabria y la empresa tecnológica **SMART CITY INSTRUMENTS (SCI)**, spin-off de esta misma universidad.

El principal objetivo de esta alianza es promover iniciativas de innovación e investigación tecnológica en favor de los estudiantes, docentes e investigadores de ambas instituciones, con amplios beneficios para la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico de las ciudades. El convenio fue suscrito por la vicerrectora académica de UNIBE, **Dra. Odile Camilo**; el doctor **Leonardo Pagnotta**, director UNICAL - DIMEG, y el doctor **Alfredo Sguglio**, CEO de SMART CITY INSTRUMENTS.





Clasificación A

Editorial

El día 5 de Marzo 2019, hemos recibido de parte del **MESCyT** el informe de evaluación de la carrera de ingeniería civil, el cual es realizado con base en las normativas especiales para las ingenierías que existen en la República Dominicana. Dicho informe certifica que nuestra clasificación es “A”, esto valida la calidad de nuestra oferta académica. Enhorabuena!



A

Foto: Sergio Cross



UNIBE 
LEADING GLOBAL EDUCATION

EN LOS MEDIOS

*Entérate de nuestras publicaciones y
las del sector de una manera rápida*



VIVE LA
EXPERENCIA

NO LIMITS, START NOW

El futuro que siempre has soñado
está a solo un paso...Start Now.

Del lunes 4 al viernes 8 de marzo
3:30 p.m. • UNIBE

UNIBE
LEADING GLOBAL EDUCATION

Regístrate en línea:

<http://www.unibe.edu.do/vivelaexperiencia>





Concurso Latinoamérica de Estudiantes de Ingeniería Civil

Por: Enmanuel Ureña
(Estudiante)

Los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil **César Tapia** y **Enmanuel Ureña** participan en el Concurso Latinoamérica de Estudiantes de Ingeniería Civil. Es una actividad que reúne estudiantes de toda América Latina y el Caribe, agrupando a diferentes universidades. Dentro de este, se realizan ponencias sobre temas afines a la ingeniería civil en donde pueden participar los estudiantes asistentes.

Dentro de este marco varios grupos de estudiantes enviaron resúmenes de sus propuestas, en el cual 2 grupos de nuestra universidad resultaron preseleccionados para enviar sus artículos completos y esperar por un lugar como ponentes en la convención.



Piero Chairarse
Hidráulica e H.
U. Andina del Cusco
Perú



Enmanuel Ureña
Planeación Urbana
UNIBE
Rep. Dominicana



Alex Gary Silvestre
Ing. del transporte
U.M.R.P.S.F.X.CH.
Bolivia



César Tapia
Hidrología
UNIBE
Rep. Dominicana



Karol Gómez
Tec. de los materiales
U. de Costa Rica
Costa Rica



Andrés Gutiérrez
Geotecnia y geología
UDG CUCEI
México



Aprendizaje Situado al Contexto

Por: **Melina Santos, Ingeniero Ambiental; M.ENG**
Docente

Imagen: Periódico El Caribe




Recuerde un momento en el que ha estado profundamente inmerso en la experiencia del mundo que le rodea y siente que todo lo que sucede alrededor suyo es verdaderamente significativo. Todos, en algún momento, hemos experimentado el poder del contexto.

El aprendizaje está intrínsecamente ligado a contextos de tiempo, lugar, personas u objetos. Es por esto que salir de las cuatro paredes del aula, y apoyarnos en diversas herramientas pedagógicas, nos permite enseñar a través de múltiples contextos y que los estudiantes aprendan cómo los principios de la ciencia se relacionan con su entorno.

La educación basada en el lugar (Place-Based-Learning) es una filosofía educativa que aprovecha la geografía para que el aprendizaje sea auténtico, significativo y atractivo para los alumnos. El término fue acuñado a principios de la década de 1990 por Laurie Lane-Zucker de The Orion Society.

La estrategia se basa en la premisa de que la interacción de los estudiantes y los profesores fuera del aula no sólo promueve activamente el aprendizaje, sino que también se ven a sí mismos como recursos para el crecimiento y desarrollo personal y educativo de los demás.

Basada en esta filosofía de enseñanza y aprendizaje, programé un viaje de campo con mis estudiantes de tercer año de ingeniería civil a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, como parte de la clase de Saneamiento Ambiental.



Este viaje de campo propició la convivencia académica entre los estudiantes fuera del aula y a la vez me permitió conocer a los estudiantes con mayor profundidad en términos de cómo ellos ven el mundo, ayudándome a comunicar mejor los conceptos de la unidad siendo tratada. A la vez, se construyeron alianzas entre la academia y la empresa, al ellos conocer de primera mano los procesos de cumplimiento ambiental que están siendo ejecutados en el sector privado.

Por supuesto, la enseñanza dentro del aula es importante, pero es cada vez más evidente que un conocimiento que se basa en la experiencia del mundo real ofrece la oportunidad de que los estudiantes conozcan de las prácticas implementadas localmente, las oportunidades de mejora y lo que ellos pueden aportar una vez que salgan al mundo laboral.

Es necesario aprovechar el “poder del lugar” e ir transformar el sistema educativo, enfocándonos en la integración de la academia, la industria y las comunidades para equipar a los estudiantes con herramientas y habilidades para pensar críticamente y resolver los problemas complejos de nuestra industria, economía, ambiente y sociedad.

“

Las ideas de un *ingeniero*
son el principal motor que
ayuda a generar una mejor
creación.

”

-Anónimo

UNIBE 
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



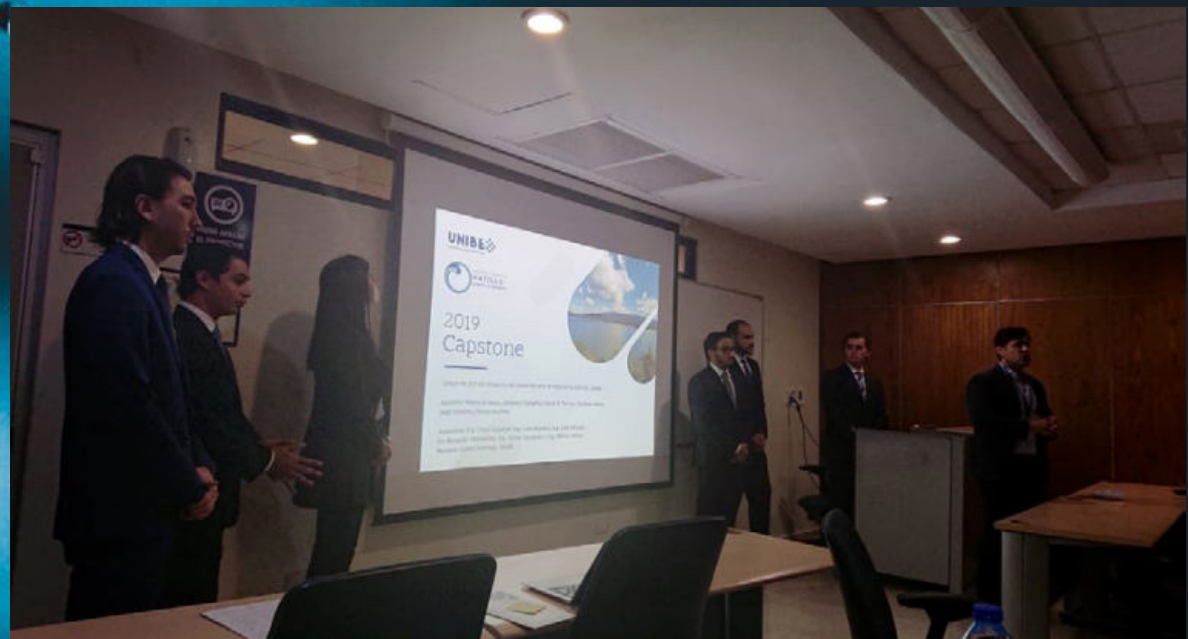
Nuestra: **Asociación de Estudiantes de Ingeniería Civil** de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) es una asociación conformada por un grupo de estudiantes, que buscan contribuir conjuntamente al avance de la facultad y la progresión de todos los estudiantes de ingeniería civil a través de proyectos de servicio, desarrollo comunitario y vinculación social.

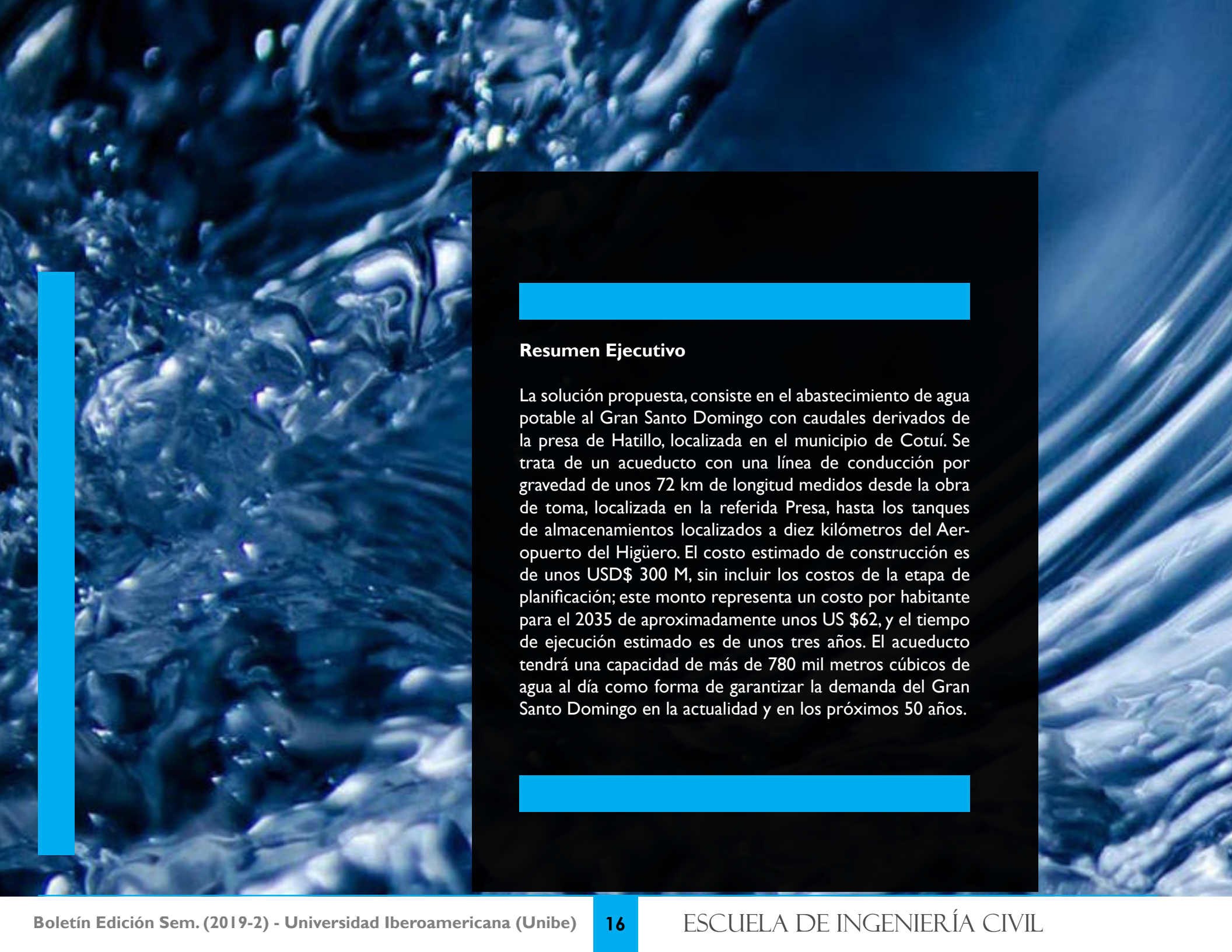
De Izquierda a Derecha: **Nicole Guerrero, Karen Gil, Anthony ograño, César Tapia, Jatna Tito y Paola Silverio**

Solucionando la Escasez de Agua

Ing. Francisco García Álvarez, EMBA
Director de la Escuela de Ingeniería Civil

Enero - Abril 2019





Resumen Ejecutivo

La solución propuesta, consiste en el abastecimiento de agua potable al Gran Santo Domingo con caudales derivados de la presa de Hatillo, localizada en el municipio de Cotuí. Se trata de un acueducto con una línea de conducción por gravedad de unos 72 km de longitud medidos desde la obra de toma, localizada en la referida Presa, hasta los tanques de almacenamientos localizados a diez kilómetros del Aeropuerto del Higüero. El costo estimado de construcción es de unos USD\$ 300 M, sin incluir los costos de la etapa de planificación; este monto representa un costo por habitante para el 2035 de aproximadamente unos US \$62, y el tiempo de ejecución estimado es de unos tres años. El acueducto tendrá una capacidad de más de 780 mil metros cúbicos de agua al día como forma de garantizar la demanda del Gran Santo Domingo en la actualidad y en los próximos 50 años.

Antecedentes y Situación Actual

Según el índice de riesgo climático global (Global Climate Risk Index, 2018), la República Dominicana ocupa el puesto número diez de los países más afectados por el cambio climático (periodo 1996 – 2016), con un promedio de 49 eventos relacionados al cambio climático, 211 muertes y unas pérdidas que se acercan a los 245 millones de dólares cada año. En el 2015 y 2019 la sequía fue de tal magnitud y prolongación que se implementaron medidas de racionamiento de agua. La CAASD ha informado que como consecuencia de la sequía, la producción diaria de agua potable ha disminuido de 420 a 369 millones de galones diario.

A pesar de la sequía, la presa de Hatillo mantiene unos volúmenes de agua importante, con niveles de operación entre 86.5 y 70 msnm, ya que su fuente de abastecimiento es el río Yuna, con una longitud de 138.60 kilómetros, un caudal medio de 47 m³/s y una precipitación promedio de 1,562.47 mm/año. La presa fue diseñada y construida con el objetivo de controlar las grandes avenidas y las inundaciones que estas causan al Bajo Yuna, afectando significativamente la producción agrícola del país, además Hatillo tiene por objetivo la generación de energía eléctrica. Hatillo tiene una extensión de 22 km², un volumen de agua de 441 millones de metros cúbicos (ONE, 2016), siendo el embalse de agua dulce más grande del Caribe, por lo que se presta perfectamente para suministrar los caudales requeridos por el Gran Santo Domingo, sin afectar el resto de las actividades en la cual es utilizada.

Por otro lado, en los últimos cuarenta años la ciudad de Santo Domingo ha visto multiplicar por seis su población. Al mismo tiempo la extensión territorial pasó de tan solo 60 kilómetros cuadrados, a mucho más de 200 kilómetros cuadrados. La zona del Gran Santo Domingo, es la que mayor crecimiento poblacional experimenta en la actualidad, sin embargo, especialistas pronostican que en diez años Santo Domingo Este sobrepase el Distrito Nacional como el municipio más poblado del país.

La propuesta

Se analizaron un total de 4 rutas distintas, la primera por la Autopista Duarte, siendo la de mejor planimetría pero con un tránsito que dificultaba la construcción del Acueducto. Se procedió a evaluar rutas por la Carretera de La Victoria menos transitada y se fue modificado el trazado para conseguir una ruta óptima que permita un diseño hidráulico por gravedad.

Se proyecta una obra de toma con bombas sumergibles que llevan el agua por una línea de impulsión desde la cota 70msnm en la presa hasta la 242msnm en la cima de la montaña cercana para desde este punto seleccionado bajar por gravedad hasta Santo Domingo. La línea de impulsión tiene una longitud aproximada de 2km y consta de 5 líneas de unos tubos de hierro dúctil con un diámetro de 1.625m con una presión nominal de 300 psi.

Aunque se contempló habilitar el terreno para la construcción de 4 tanques reguladores, por el momento solo construirá uno para el abastecimiento, debido a que por los próximos 25 años la población del Gran Santo Domingo no necesita un caudal de 9.12m³/s, sino uno de 2.54m³/s. El tanque regulador está diseñado tomando en consideración las cargas vivas y muertas, cargas de viento y cargas sísmicas según normas locales e internacionales, se diseñó en acero estructural A572Gr50 y tiene una capacidad de almacenamiento de más de 35 mil metros cúbicos.

La línea de conducción compuesta por tres tubos de hierro dúctil de 1.625 m, circunvala a Cotui, atraviesa Monte Plata, y llega a los tanques de almacenamiento en Santo Domingo para que a partir de este punto la CAASD realice el proceso de distribución a las viviendas, comercios, etc.

Además de las obras hidráulicas, se han diseñados: Cuarto de generadores, registros hidráulicos para válvulas cada 5 km, puentes tipo tija para 22 pasos de ríos y depresiones de terreno, tanques reguladores, sistema de bombeo y conformación de camino de 37 m de ancho, adyacentes a la ruta de trazado de la línea de conducción desde Cotui hasta Santo Domingo. La propuesta no incluyó el diseño de la planta de tratamiento de agua potable.

Experiencia de los involucrados en el proyecto

Ingeniero Francisco Garcia, Especialista en gerencia de proyectos, especialista en economía aplicada a negocios y Executive MBA, Director de la Escuela de ingeniería Civil y consultor privado


Este tipo de proyecto representa un reto interesante para los estudiantes, sobre todo porque para poder hacer una propuesta de diseño de esta magnitud hace falta levantar mucha información y estudios de campo y gabinete, las cuales muchas veces no es de fácil acceso. Hace falta hacer mucha inferencia estadística y tomar en consideración variables sociales, económicas, políticas y técnicas para poder hacer una propuesta seria, realista y viable; que efectivamente impacte de forma positiva en la sociedad.

Los jóvenes se han auxiliado de tecnología de punta de sistemas de posicionamientos globales y software especializado para poder determinar el trazado de la ruta más factible, en términos alimétricos y planímetros, y por tanto económico. Han utilizado software de vanguardia para el análisis y diseño de las estructuras de abastecimiento y los puentes tipo tijerillas para salvar las depresiones de terreno localizadas en la ruta seleccionada. Además, han modelado y simulado el sistema constructivo a llevar a cabo en las diferentes fases del proyecto durante los tres, han estimado los costos directos e indirectos de cada una de los capítulos y subcapítulos de todas las subdisciplinas de las ingenierías que se consideran en el proyecto.

Lo más interesante de esta propuesta es que resuelve dos problemas: la escasez de agua en el Gran Santo Domingo en los próximos 50 años y la disminución del riesgo de inundaciones del Bajo Yuna, una de las zonas más importantes de producción agrícola del país. La seguridad alimentaria es una problemática mundial, responsabilidad de las políticas económicas de los gobiernos.

El Capstone de la escuela de Ingeniería Civil de UNIBE, invita a la creatividad, al fortalecimiento del desarrollo de sentido crítico, a través del auto aprendizaje, la investigación, la asunción de premisas importantes bajo los cuales estarán basado los resultados; pero sobre todo, en como los estudiantes se forman en competencias técnicas y directivas; entregando a la sociedad individuos con una visión holística.

El ingeniero Julio Morales, docente y asesor de Capstone, participó en el proceso de construcción de la Presa de Hatillo, trayendo a la mesa de discusión de la propuesta, una experiencia muy rica en términos vivenciales y técnicos. Todos los jurados asesores y lectores poseen competencias en las diferentes áreas de las ingenierías y tienen vasta experiencia en sus áreas de expertis.



Julio Morales, docente de la escuela de Ingeniería Civil Para los estudiantes su participación en un proyecto de esta naturaleza representa una gran oportunidad de ampliar sus horizontes. En nuestra opinión se sintieron partícipes de un proyecto de Ámbito Nacional. Durante los 4 meses transcurridos en la elaboración del Capstone observamos en los estudiantes un positivo de actitud reflejando en el proceso una identificación total mostrando un gran deseo de se lleve a cabo.

Oscar Torres, estudiante de ingeniería civil y participante en el proyecto.

La metodología Capstone nos retó a trabajar más allá de lo que nos creíamos capaces y nos proporcionó importantes herramientas de liderazgo, pensamiento abstracto y trabajo en equipo.

Marco de Moya, estudiante de ingeniería civil y participante en el proyecto.

El proyecto capstone busca enfocarse en brindar soluciones para los problemas que retrasan el desarrollo de la sociedad. Se estima que un proyecto de esta magnitud tendría un impacto muy positivo, y como ingeniero, pone a prueba todas las destrezas adquiridas como estudiante y ofrece una oportunidad para desarrollar todo lo aprendido.



Estudiantes:

Oscar Torre
Marco de Moya
Hector Rochell
Melanie Camacho
Christian Abreu
José Álvarez

Asesores:

Ing. Cesar Espaillat, Msc
Ing. Julio Morales, Msc
Ing. Iván Méndez, Msc
Ing. Ricardo Hernandez, PhD
Ing. Victor Escalante, Msc
Ing. Melina Santo, Msc

Jurados lectores:

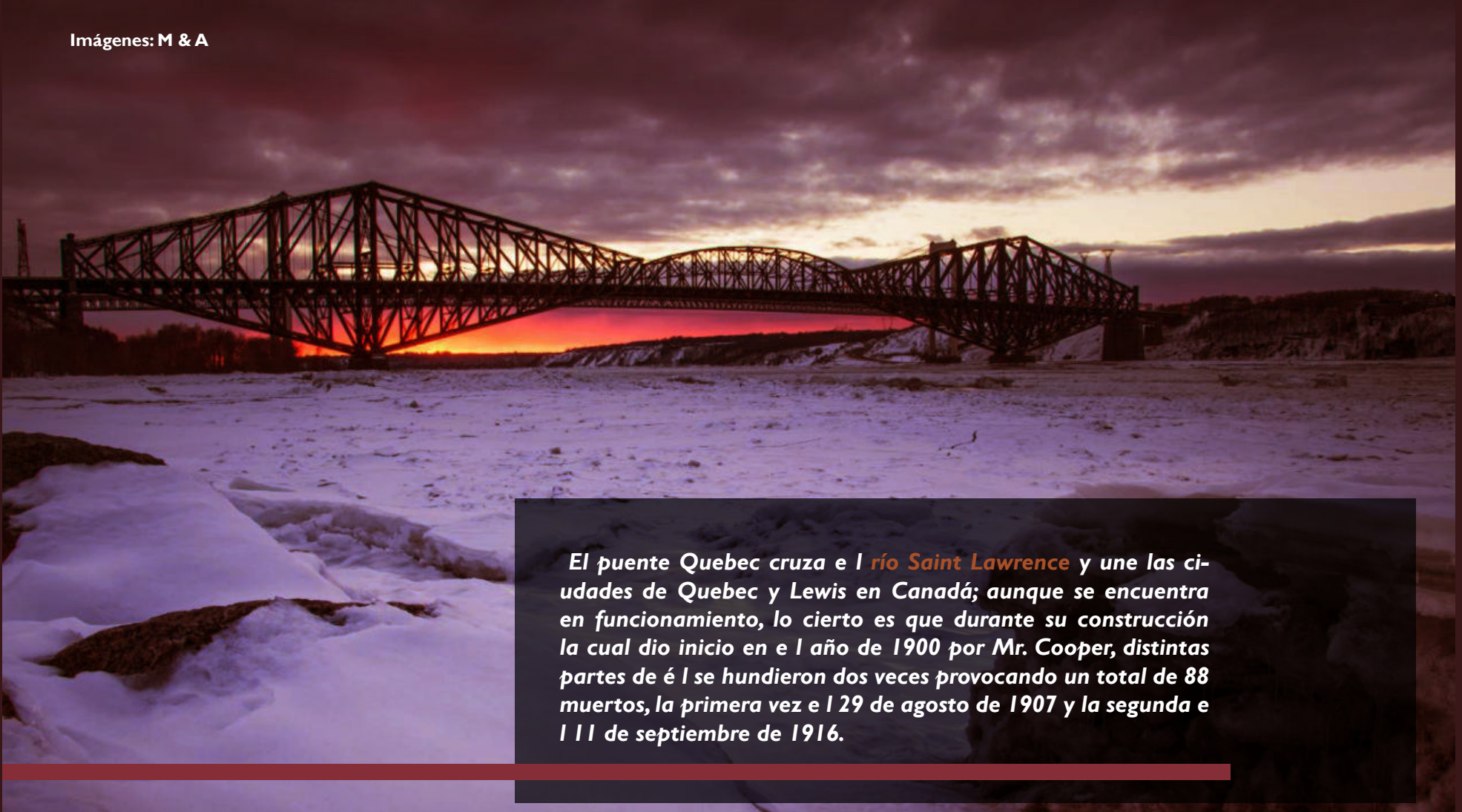
Ing. Jose F. Comarazamy, Msc
Ing. Jean Guzman, PhD
Ing. Francisco García, EMBA

Exposición del Puente de Quebec

Por: Ambar Lorena Carbuccia

Estudiante

Imágenes: M & A



El puente Quebec cruza el río Saint Lawrence y une las ciudades de Quebec y Lewis en Canadá; aunque se encuentra en funcionamiento, lo cierto es que durante su construcción la cual dio inicio en el año de 1900 por Mr. Cooper, distintas partes de él se hundieron dos veces provocando un total de 88 muertos, la primera vez el 29 de agosto de 1907 y la segunda el 11 de septiembre de 1916.



Estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil presentando modelo físico del Puente de Quebec y análisis de la estructura en la plazoleta universitaria.



Este puente es uno de los puentes más importantes e impresionantes de l mundo. Cuando se construyó este puente, rompió e l récord mundial para e l tramo de voladizo más grande, y hasta e l día de hoy e l puente sigue siendo e l tramo de voladizo más largo de l mundo. Probablemente nunca perderá este reconocimiento ya que los puentes metá licos y los puentes en voladizo ya no se construyen hoy en día. Los puentes atirantados y los puentes de hormigón pretensado pueden continuar batiendo récords y e liminándose de la lista de récords a medida que pasen los años, pero e l Pont de Québec continuará como e l puente voladizo más largo jamás construido.

El puente de Quebec, es una ce losía de acero de l tipo cantiléver, realizado con un sistema de pernos y articulaciones. Estos puentes tienen brazos en voladizo que se proyectan desde las pilas. Además, estos brazos, pueden sostener un tramo central. Este puente tiene las siguientes medidas:

- * Tiene una longitud total de 983,41m
- * Un ancho de 29m
- * Altura máxima de 104m en las torres
- * El tramo central era e l de mayor longitud en e l mundo en su momento y se solucionó con dos brazos cantiléver que miden 171,45 metros cada uno y una viga central de 205.76m.
- * La altura de l tablero sobre e l nive l de l agua es de 60 metros aproximadamente.
- * Los miembros superiores estaban formados por grandes tensores de chapas de acero sujetos con pernos y en las inferiores, juntas roblonadas con uniones articuladas en los montantes.

Falla I

La explicación de l accidente más extendida y aceptada es que se cometió e l error de no recalcular la estructura cuando se decidió alargar e l vano central con respecto a la primera propuesta (unos 60 metros más corto). Algunas fuentes añaden que además algunas piezas no se calcularon correctamente al obviar los esfuerzos producidos por e l viento, o que algunas piezas se colocaron sin remachar.

Otra explicación que defendieron algunos de los ingenieros que participaron en la obra fue que las piezas sometidas a compresión no estaban correctamente arriostradas transversalmente, lo que dio lugar a las desviaciones anteriormente mencionadas. Y esto fue debido a que e l estudio de las piezas a tracción fue intenso pero e l de las de compresión no fue todo lo amplio que hubiera sido correcto



Falla 2



La nueva construcción requería el doble de acero y se reemplazaron las partes frágiles del diseño de Cooper (“primer puente o falla”) por otras rectangulares macizas y rectas pero de nuevo comprimidas. El 11 de septiembre de 1916 el tramo colgante con un peso de 5200tn iba a ser levada a una altura de 46m sobre la superficie del agua, cuando se trató de subir el tramo central para colocarlo en su sitio y finalizar el viaducto este colapsó y se desplomó sobre el río.

Esta nueva desgracia fue debida a una mala planificación de la levación de dicho tramo. Durante dicho proceso la estructura no se mantuvo horizontal, sino que se inclinó peligrosamente y provocó que los esfuerzos del peso propio y del viento no se distribuyesen como hubieran debido. Estas tensiones fueron demasiado para la estructura que se deformó, colapsó y finalmente se desplomó sobre el río.

Visita: Industrias Aguayo

Por: Bianca Tavárez

Estudiante (Programa de Doble Titulación con FIU)

Industrias Aguayo: Ejemplo de Innovación en un Mercado Competitivo

El pasado 6 de Marzo del año en curso, los estudiantes de Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial tuvimos la oportunidad de conocer la fábrica de Industrias Aguayo.

Un ejemplo de los productos que produce esta industria es el Variblock™, el cual permite que la varilla se introduzca a través de una ranura lateral reduciendo el tiempo de trabajo en construcciones.



Fotografías cortesía de: Sarah Valenzuela



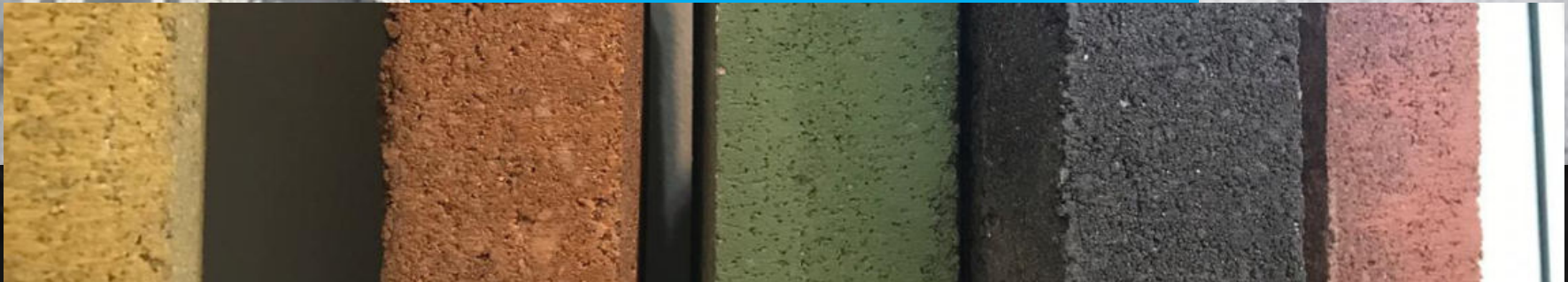
La fábrica ha suplido las necesidades de emblemáticos proyectos en el país como la remodelación del Club Náutico en la cual utilizaron un innovador material que se integra con la nueva arquitectura del Club, y que a la misma vez es de fácil mantenimiento. Asimismo, formaron parte de la construcción de la carretera El Río-Jarabacoa, un proyecto vial que presentaba retos que normalmente surgen en la construcción de carreteras de montaña. Para esta construcción, utilizaron sus reconocidos Muros Mesa de retención de suelo, los cuales permiten obtener un mayor espacio en cuanto a la construcción de las vías de tránsito en los sitios en donde no hay espacio para la elaboración de las mismas.

La planta industrial cuenta con dos líneas de producción que producen el mismo material y durante la visita aprendimos sobre el proceso de fabricación de bloques de la línea DynaPac, la cual lleva su nombre por el tipo de maquinaria.

Procesos para realizar para la fabricación del material.

Los estudiantes aprendieron el proceso de producción de bloques y adoquines utilizan como materias primas: gravilla, arena, material calizo, cemento gris, parte del material residuo de la planta de morteros (material calizo) como agregado fino y agua para hacer la mezcla. Dependiendo de las características que se quieran lograr en la mezcla, se utilizan dos materias primas más: colorante y aditivo.

El proceso inicia con el depósito del cemento en los hilos de la máquina y mediante una pala mecánica se alimentan las tolvas para luego introducir los agregados. Mediante una computadora diseñan la fórmula dependiendo del producto que van a hacer, indicando la cantidad que se necesita del material. Luego, el operador elige la línea y el sistema comienza a trabajar de la siguiente manera: desde las tolvas bajan los agregados a una tolva que está en el centro, que es una balanza, y se comienzan a pesar los agregados de acuerdo a la fórmula. Al mismo tiempo que se pesa el agregado, desde los hilos a través de los tubos se va llenando la otra tolva más pequeña, que es una balanza, y se va pesando el cemento.



Cuando todos los materiales están pesados, automáticamente se vierten los materiales agregados en la ligadora y se comienza a hacer la primera mezcla en seco para homogeneizar los agregados. A esto se le da un tiempo y luego baja el cemento para homogeneizarlo con los agregados, luego se le suministra el agua mediante un dispositivo que mide la humedad de la mezcla.

Si se utiliza colorante, este se agrega antes del cemento en la mezcladora manualmente para que el colorante se adhiera al cemento. Si se utiliza aditivo, se diluye cuando se agrega el agua para que se distribuya mejor en la mezcla. Luego la mezcladora vierte la mezcla en un cubo y este sube hacia una tolva que es donde se deposita la mezcla terminada y lista para ser utilizada.



Fotografías cortesía de: Víctor Escalante



Elaboración de Mosaicos

La última parada de la visita fue a la planta artesanal que es donde se fabrican los mosaicos. El proceso de elaboración de los mismos es principalmente manual y un equipo de profesionales supervisa cuidadosamente cada detalle de la producción para velar por la calidad del producto. A partir de la selección del diseño del mosaico por parte del cliente, se mezclan los colores y son colocados en el molde. Luego se dejan reposar por 24 horas para después ser llevados al área de mojado por 2 horas. Después de este proceso los mismos son clasificados y, si así lo pide el cliente, brillarlos para finalmente ser empacados y revisados por el supervisor de producción para verificar que el mosaico cumple con los requerimientos solicitados. La producción de mosaicos elaborados por la empresa son mayormente para exportación. Los pedidos locales son para remodelaciones en la zona colonial o para proyectos grandes de hotelería. Actualmente estos suplen a más de 200 tiendas en Estados Unidos.

La visita a Industrias Aguayo definitivamente fue una experiencia enriquecedora que nos aportó un aprendizaje práctico. Visitas como estas nos despiertan el interés y nos motivan a seguir desarrollándonos al ver la materialización del aprendizaje teórico llevado a la práctica. También nos infundió un espíritu de orgullo ver que fábricas como Industrias Aguayo ponen en alto a nuestro país en el ámbito internacional gracias a una producción innovadora y de calidad.

Visita a Planta de Tratamiento AILA

Por: Ambar Lorena Carbuccia
Estudiante

Fotos; José Alvarez Venta





El desarrollo constante industrial y tecnológico, así como los rápidos cambios y la alta demanda de necesidades básicas no nos permiten preguntarnos realmente quién es el responsable del alto nivel de contaminación del medioambiente, sino buscar, desarrollar y adoptar soluciones para este problema.

El tratamiento de las aguas residuales es un tema de importancia en los proyectos realizados en la actualidad. Con el propósito de que los estudiantes de Ingeniería Civil pudieran acercarse a dos ramas de la ingeniería, tales como Saneamiento ambiental y la ingeniería ambiental, se realizó una visita al Aeropuerto Internacional de Las Américas que actualmente cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales con un flujo actual de 60,000 GPD (230 m³/día), la capacidad de dicha planta es suficiente para los requerimientos que posee el Aeropuerto.

Durante la visita, el encargado de la PTAR les explicó acerca del funcionamiento y todo lo referente a la planta de tratamiento, acompañado por explicaciones de la ingeniera docente Melina Santos, quien trabaja en el área ambiental del AILA.

La PTAR del aeropuerto, recibe las aguas residuales generadas en las instalaciones del aeropuerto y las generadas por los aviones, que presentan alta concentración y variabilidad de materia orgánica (orina y heces fecales de pasajeros de todo el mundo).

La PTAR del aeropuerto, recibe las aguas residuales generadas en las instalaciones del aeropuerto y las generadas por los aviones, que presentan alta concentración y variabilidad de materia orgánica (orina y heces fecales de pasajeros de todo el mundo).

Las aguas residuales llegan a la planta de tratamiento en la que se someten a diversos procesos que incluyen un pre-tratamiento físico, que trata de una reja mecánica con prensa de sólidos, después se dirige a un cárcamo para la transferencia del agua luego a un tamiz estático. Seguido de un tratamiento secundario, donde el agua es llevada a dos tanques, donde las partículas sólidas de material orgánico se eliminan de la suspensión por sedimentación por gravedad, se agregan productos químicos para reducir el PH del agua, además se produce un proceso biológico que descompone los sólidos orgánicos disueltos y suspendidos mediante el uso de microorganismos naturales, a esto se le llama proceso de lodos activados.

Se inyecta aire en el líquido para proporcionar oxígeno para mezclar y promover el crecimiento de microorganismos. Los lodos son dirigidos al 'Lecho de Secado de Lodos', donde se dejan secar al sol, después de secos son desechados al vertedero o reutilizados como abono orgánico; y el agua después del tratamiento secundario es dirigida a un filtro terciario y pasada por un tratamiento de desinfección por rayos UV. Concluyendo el proceso de la PTAR con el agua tratada hacia los pozos filtrantes.



Riesgo Sísmico y Amenaza Local

Dr. Armando Simonelli

Universidad de Sannio de Benevento, Italia

Por: Enrique Montes de Oca
Estudiante



El Dr. Armando Simonelli, académico e investigador de la Universidad de Sannio de Benevento enfatizó sobre temas sísmicos y de suelos. Afirmó que normalmente que los reglamentos sísmicos de muchos países solo asumen las vibraciones horizontales y que por otro lado las vibraciones verticales no la toman en consideración. Dichas vibraciones provocan esfuerzos diferentes, normal o al plano el cual actúan. Por lo tanto, hay que tomar en cuenta estas vibraciones de forma diferente en los cálculos y el análisis. Este análisis **conduce a que dichas vibraciones verticales, provocan que las estructura se asiente.** Por consiguiente, se debe conocer con certeza los tipos de suelos que se encuentra la estructura, ya que no es lo mismo tener un suelo en roca que un suelo arcilloso. En los reglamentos actuales no poseen la información de que tipo de suelo tiene cada provincia, lo que genera falta de criterios en los análisis sísmicos y de suelo.

El destacado conferencista italiano recalcó la importancia de conocer la mecánica de suelos a mayor profundidad en los ingenieros universitarios para solucionar los problemas mencionados.

Volume

$P_2 = P_1 = 0, V_1 = 0, Z_2 = 3m$

$m^3 =$

$\frac{-V_1^2}{2g} + Z_2 - Z_1 + h_f$

$V_2 = \frac{Q}{A} = \frac{130 \frac{L}{min} \cdot \frac{m^3}{1000L} \cdot \frac{min}{60s}}{\frac{\pi(0.1)^2}{4} m^2} = 27.6 \frac{m}{s}$

$h_A = \left(27.6 \frac{m}{s}\right)^2$

$2.9.81 \frac{m}{s^2} + 3m + 8.33m = 50.2m$

JULIO ROA

Entrevista por:
Arq. Sergio Cross,
Coordinador Administrativo
- Escuela de Ingeniería Civil

¿Qué representa en tu vida la carrera de ingeniería civil?

Invencción, Persistencia, Orgullo, Colaboración y Arduo trabajo.

Cuéntanos alguna anécdota memorable que valores y que sea de durante tus años de formación académica en Unibe? Puede ser de profesores, compañeros, trabajos...

Mis años de universidad son de los mejores años de mi vida y las amistades formadas durante esos años son una hermandad de por vida. Recuerdo las tardes de estudio con mis compañeros en casa de nuestra amiga Claudia donde su padre el Dr. Campusano nos explicaba la parte práctica de los conceptos aprendidos en clases. Como olvidar las noches estudiando junto a los compañeros para los exámenes de Estática, Física, Dinámica y Diseño de estructuras. Recuerdo el conteo vehicular en la zona de zona de Gazcue como parte del Proyecto de tesis junto a mi compañero hoy Ing. Otto Sánchez y con la asesoría de nuestra queridísima Ing. María Paz Conde.

Háblanos un poco de tu historia tras haber egresado de Unibe... ¿Qué hiciste después? ¿Desde cuándo te fuiste al exterior?

Trabajé dos años en distintos proyectos de infraestructura en la zona este del país y fue desde entonces que me decidí por el área de transporte. Aplique a Virginia Tech a la maestría en infraestructuras de transporte y sistemas y empecé a cursarla en el 2007.

¿Qué es lo que más te gusta de la carrera y que no te gusta?

La oportunidad de trabajar en proyectos que tienen un impacto directo en la vida de miles de personas. El reto constante de buscar soluciones a problemas. La ingeniería ayuda a desarrollar la capacidad de pensar y la disciplina. La realidad es que puede ser una carrera en la cual puede producirse cierta inestabilidad, ya que depende de factores nacionales, políticos y económicos.





De tus experiencias en la práctica profesional: ¿Cuáles trabajos te han marcado más? Mencínanos de los temas por ejemplo de: ingeniería de aeropuertos, sistemas de aviación y otras áreas?

En la práctica profesional los trabajos de campo me han dado la oportunidad de aprender diferentes fases de la ingeniería como la planeación, diseño, construcción y mantenimiento. Allí tuve la oportunidad de colaborar y aprender de expertos en distintas áreas.



Volviendo a tu formación: hiciste una maestría y un doctorado en Virginia Tech. Nárranos acerca de algunas de tus experiencias académicas que te han marcado más.

La oportunidad de trabajar en proyectos de impacto global. De proponer soluciones a problemas por medio de investigación y métodos técnicos y de colaborar con las agencias responsables de implementar los cambios.

Nos interesa conocer más de tus estudios: ¿En qué consistió tu tesis doctoral?

Mi disertación doctoral nace del interés de aumentar la capacidad del espacio aéreo mediante la disminución de forma segura de la separación entre aeronaves. Fue un proyecto fundado por la FAA y en colaboración con el programa de Wake Turbulence de NASA; en el cual trabajamos profesores y estudiantes de doctorado de tres universidades: MIT, George Mason Y Virginia Tech.

Este doctorado desarrolla un programa mediante un modelo que deriva separaciones dinámicas entre aeronaves de acuerdo a parámetros del avión como el peso, velocidad, configuración de las alas entre otros. Al mismo tiempo factores ambientales como el viento, temperatura, la frecuencia Brunt Vaisala y turbulencia ambiental. Este modelo permite conocer la intensidad y localidad de la turbulencia producida por la aeronave. Los resultados amplían el marco científico de como dicha turbulencia se desarrolla ante factores dinámicos y permiten la toma de decisión de separación para cada avión.

¿Háblanos un poco acerca de tu experiencia como docente?

Empecé a dar clases como algo de hobby. Al retornar al país después de mi maestría, el departamento de ingeniería de Virginia Tech me comunica que está interesado en iniciar un programa de estudios en el exterior con sus estudiantes de grado y que la República Dominicana era uno de sus países de interés.





¿Qué mensaje o consejos te gustaría transmitirle a la comunidad académica y a los Estudiantes de la generación en curso?

A valorar y tomar provecho de las oportunidades de educación superior de nuestro país; el cual cuenta con una educación relativamente asequible y de calidad.

En mi experiencia, la educación a nivel de licenciatura o grado me preparo para poder ser capaz de emprender y culminar una maestría en un programa bien competitivo en el exterior. En nuestro país tenemos y aprendemos de profesionales con mucha experiencia tanto en lo académico como en el campo de trabajo.

Un tiempo después los estudiantes de Virginia Tech llegan al país durante el verano para tomar clases intensivas, con cuatro profesores de los cuales yo formaba parte. El programa se extendió durante varios años y fue allí que descubrí mi interés por la docencia e investigación y decidí aplicar al programa de doctorado.


UNIBE
Profundo Saber!


FIU
 Engineering & Computing

Amplia tus oportunidades de carrera con una experiencia académica internacional

INGENIERÍA CIVIL
DOBLE TITULACIÓN



UNIBE 
 LEADING GLOBAL EDUCATION

[@ingcivilunibe](https://www.instagram.com/ingcivilunibe)


Equipo Editorial

Francisco García

Dirección

Sergio Cross

Coordinación y Diseño Editorial

Stephanie Rodríguez Saneaux

Gestión de Contenido

Jean Carlos Guzmán

Coordinador Académico

Autores:

Académicos:

Francisco García

Sergio Cross

José Francisco Comarazamy (co-autoría)

Melina Santos

Julio Roa

Estudiantiles:

Bianca Tavárez

Anthony Logroño

Ambar Carbuccia

Anthony Logroño

Ambar Carbuccia

Enrique Montes de Oca

José Alvarez Venta

Enmanuel Ureña

Boletín 2019-2: Enero - Abril 2019

Escuela de Ingeniería Civil

Universidad Iberoamericana (Unibe)

Santo Domingo - República Dominicana



Instagram



@ingcivilunibe

FIU

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

UNIBE FIU

Universidad Iberoamericana
(809) 689-4111 (Ext. 2048)

 **@ingcivilunibe**

Boletín Enero - Abril 2019
Edición Sem.(2019-2)