



CANAL DE PANAMÁ



audal

Su revista digital de
ambiente, agua y energía



- Comunicación sin límites
- Diversidad biológica

- Campamento ambiental
- Gobernanza del agua

- Enrique Tejera
- Control de inundaciones

- Generación y transmisión



EDITORIAL

En esta undécima edición, su Revista Digital Caudal de la Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, les compartimos los avances en algunos de los retos trazados para este Año Fiscal, en los que la visión de crecimiento del Canal de Panamá, se enfoca en el desarrollo de nuevos negocios potenciales, orientados bajo una agenda informativa ordenada y cuyo fundamento es la acción comunicativa que promueve la participación informada de los grupos de interés alrededor de temas relevantes para el Canal, el país y el mundo.

Además, presentamos la forma en que diferentes proyectos que desarrollamos robustecen la gestión financiera y la marca Canal de Panamá como los son, el modelo verde de Incentivos Económicos Ambientales, que en materia de compensación ecológica se ha extendido en diferentes áreas críticas del país; además del sentido de responsabilidad mostrado por el Canal de Panamá con la firma del Compromiso Ambiental, lo cual fortalece diálogo de la corporación con los elementos de la naturaleza.

También, La ACP, parte de la premisa que, una cuenca verde para una Canal sostenible, solo es posible a través de una inversión en gente y ambiente expresado en los diferentes programas que implementa el Canal en la Cuenca Hidrográfica, tales como organización y participación comunitaria y educación ambiental, entre otros.

De igual manera presentamos en materia de energía la forma en que los nuevos desarrollos tecnológicos han permitido la integración en materia de generación de diferentes fuentes dentro de los sistemas, al igual que sus implicaciones en la operación y la manera en que la adecuada gestión de estas fuentes de energía, permite estructurar micro-redes para soportar contingencias y atender necesidades energéticas dentro y fuera del Canal.

Finalmente, podrás conocer a personajes, diferentes notas y datos curiosos que serán de su interés y que de seguro podrás disfrutar leyéndolas, tanto como nosotros disfrutamos seleccionándolas para ti.

Gracias nuevamente por hacer de este espacio digital tu espacio de información y comunicación.

Les animo a que sigan siendo parte de esta aventura escribiendo a:

Caudal@pancanal.com o emessina@pancanal.com.

Carlos A. Vargas
Vicepresidencia Ejecutiva de
Ambiente, Agua y Energía



AMBIENTE

PUERTO DE COROZAL:

COMUNICACIÓN SIN LÍMITES

Por Dr. Emilio Messina

Abstract

El artículo revisa, comparativamente frente a otras experiencias, la forma en que el Canal de Panamá establece una agenda informativa con sus Stakeholder, con el propósito de presentar a un amplio segmento de la población toda la potencialidad que representa para la economía del país y la región, la construcción de un puerto como lo es Puerto de Corozal, orientado por elevados estándares nacionales e internacionales que aumentan la capacidad logística del conglomerado alrededor del negocio del Canal y que, bajo preceptos del puerto verde, asegura calidad ambiental y bienestar social de país. Para el Canal de Panamá comunicar también es, vincular el crecimiento económico con el desarrollo sostenible, procurando

reducir el rezago de las metas de los ODS en la agenda post 2015; enfocando una gestión social y ambiental del proyecto justa, equitativa e inclusiva, donde lo verde del desarrollo sea el principio rector de la idea de progreso. El proyecto surge como respuesta a la creciente demanda portuaria y contempla el desarrollo de 118Ha+8231.10m2 que forman parte de la ribera Este del canal de navegación del Canal de Panamá, entre otras áreas, todos ubicados en el Corregimiento de Ancón, Provincia y República de Panamá. Así, con base en evidencia, presentamos la intención de la corporación, de mantener vínculos con aliados estratégicos y generar el más amplio proceso de comunicación con todos los grupos de interés.

Key Word:

Puerto, concesión, stakeholder, comunicación, concertación, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El acto comunicativo sin límites nos permite como Canal de Panamá estar anticipados, es ver primero y estar preparados; desarrollando un proceso informativo asertivo de cara a los grupos de interés y promoviendo la participación informada en los niveles, macro, micro y meso dentro de los escenarios políticos, sociales, económicos y ambientales en los que se ubican los stakeholder. Bajo esta máxima el Canal de Panamá propuso hace más de dos años el desarrollo de un puerto de contenedores dentro de sus áreas operativas que permitieran estar anticipados a las tendencias de crecimiento de esta industria y que propusiera nuevos negocios asociados a nuestra actividad principal e impulsando modelos innovadores en materia de gestión de puertos.

Fundamento legal.

La Ley 19 Orgánica del Canal de Panamá establece que es responsabilidad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), aprobar todas las estrategias, políticas, programas y actividades en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. En julio de 1997 se aprobó la Ley 2, mediante la cual se establece el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica. En septiembre de 2005, mediante el Acuerdo No. 102, aprobado el 25 de agosto de 2005, la ACP adoptó "el Plan de Usos de Suelo de la Autoridad del Canal Panamá y aprobó el Reglamento de Uso de Bienes Patrimoniales de la Autoridad del Canal de Panamá y de los Bienes Administrados por la Autoridad del Canal de Panamá".

Bajo este marco legal la ACP ha proyectado la construcción de un puerto de contenedores en el sector de Corozal Oeste, en la ribera Este del Canal de Panamá, entre el Puerto de Balboa y las esclusas de Miraflores, en la ciudad de Panamá. El proyecto surge como respuesta a la creciente demanda portuaria y contempla su desarrollo dos fases.

El Canal de Panamá propuso hace más de dos años el desarrollo de un puerto de contenedores dentro de sus áreas operativas que permitieran estar anticipados a las tendencias de crecimiento de esta industria.



Comunicar es principalmente, el arte de crear valor a la sociedad con base en una participación real con actores informados.



En el año 2015, La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) presentó el plan de comunicación y divulgación para la construcción y operación del Puerto de Corozal con la finalidad de brindar información oportuna y actualizada a la comunidad en general e interesados sobre el proyecto, los avances en sus estudios y obras, sus impactos y estrategias de manejo.

En el año 2016 se elabora el Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) para este mismo proyecto que permitió identificar el área de influencia social y económica del proyecto, con una población estimada de 3,407 personas, distribuidas en 5 barriadas pertenecientes al corregimiento de Ancón, provincia de Panamá y dentro del área de influencia directa, unas 924 personas, las cuales deben ser informadas y consultadas respecto a los principales resultados del este estudio.

Coincidimos con lo planteado por Thomas Krick y col, 2006, quienes proponen que cualquier medida que solo apunte al aumento de la capacidad instalada en materia de puertos, siempre será insuficiente, si tanto los países, como los desarrolladores, no proponen un enfoque integral e integrado que considere políticas portuarias conjuntas, una visión de desarrollo sostenible; considerando espacios de consenso donde participe el gobierno y el sector privado, operadores y usuarios, incluyendo la comunidad. Así, los procesos dirigidos a la promoción de la más amplia participación suelen estar inmersos en potenciales conflictos sociales de no gestionarse adecuadamente la racionalidad y expectativas de los grupos de interés.

Por la razón expuesta, para el Canal de Panamá, comunicar es principalmente, el arte de crear valor a la sociedad con base en una participación real con actores informados, que generen masa crítica favorable y que sean partícipes de los proyectos desde su inicio y conectados con la visión de sostenibilidad de la corporación. La consigna es aumentar los espacios democráticos y plurales de participación, disminuyendo el riesgo social y ambiental; y proponiendo la concertación como la primera herramienta en caso de que la condición del anuncio sobre el potencial puerto cree una situación adversa.

El Caso.

En el año 2014, el Canal de Panamá puso a prueba su conocimiento en gestión de la comunicación y concertación, apoyándose en la experiencia del manejo socioambiental al occidente del país, atendiendo una importante denuncia ciudadana relacionada a las concesiones extractivas no metálicas, presentada por dirigentes de Organizaciones de Base Comunitaria (OBC), conformada por moradores de las comunidades circundantes a la actividad extractiva, cuya empresa desarrolla una explotación legal desde el punto de vista del ordenamiento jurídico, pero con implicaciones ambientales, desde la perspectiva del ordenamiento territorial ambiental. Estas actividades extractivas fueron aprobadas por la autoridad rectora competente en materia ambiental y de recursos minerales de Panamá.

El hecho notable fue que en octubre de 2014 el Canal de Panamá, realizó inspecciones a estas áreas para identificar el problema que ya había sido expuesto en los medios de comunicación y producido, cierres de calle por las partes involucradas.

La respuesta.

Como parte del proceso de consulta y participación, el Canal de Panamá acogió la invitación realizada las Organizaciones de Base Comunitaria, en la cual solicitaba instalar una mesa de diálogo, análisis y soluciones avalada por la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica (CICH), relacionada principalmente a las concesiones mineras.

Para este fin en de agosto de 2015, se convocó una reunión extraordinaria de la Comisión Interinstitucional del Cuenca Hidrográfica (CICH) en la que participaron ocho (8) instituciones miembros y siete actores representativos de las Organizaciones de Base Comunitaria (OBC) provenientes de las subcuencas de Chilibre y Chilibrillo, Chagres-Alhajuela y de la Comisión Pro defensa del Parque Nacional Chagres. Los logros más significativos sobre los cuales se sentaron las bases de la concertación fueron: (i) el establecimiento formal de la mesa de diálogo y el Canal de Panamá como instancia de concertación; (ii) definición y consenso de los temas centrales que orientarán las discusiones en los siguientes meses; y (iii) la programación de un cronograma de trabajo; mientras que los temas sobre los cuales se establecieron los consensos demandados por los stakeholders fueron: las nuevas concesiones en el Parque Nacional Chagres, la Ley 21 de 1997 y los desarrollos inmobiliarios.

Ya con un amplio Know how que orienta los aspectos sociales y ambientales de la empresa, el anuncio de la construcción de un Puerto en Corozal, este generó toda clase de inquietudes que pusieron a prueba nuestra capacidad de compartir información en calidad y cantidad a los diferentes actores involucrados.

Concertar innovadoramente. El reto de hacer posible este tipo de iniciativas que aumentaran la capacidad y oferta actual del Canal a través de un operario, requería de varios requisitos previos, uno de los más significativos consistía mantener una política abierta de información y comunicación con todos los grupos de interés, muy especialmente en el Canal de Panamá, con las comunidades de las áreas aledañas y grupos de interés.

Bajo esta tendencia cabrían algunas preguntas: ¿Por qué y para qué crecer? ¿Por qué no mantener el statu quo existente? Un atributo con el que el Canal de Panamá ayudó a elaborar participativamente la respuesta a estos interrogantes, es que la cultura de la innovación siempre ha sido el ADN del Canal de Panamá, por lo que, tanto la innovación como la imaginación, fueron su principal herramienta.

En este sentido, nuestra corporación desarrolla mapeos de actores y competidores, al igual que analiza tendencias del mercado/rutas, reconociendo las ventajas competitivas que nos hacen únicos; lo que nos permite buscar factores de desarrollo y crecimiento donde el proceso de ideación esté orientado hacia retos operativos, de agua, ambiente y nuevos negocios. Pasar de la imaginación al pragmatismo norteamericano típico de la escuela de John Dewey, fue apoyado en la bien conocida analogía océano azul y océano rojo.

Solo con fines pedagógicos, el océano rojo y el océano azul son estrategias diferentes para actuar en mercados competitivos y saber cómo impactan los mercados las nuevas y buenas ideas. El Océano azul no ofrece lo que se demanda ahora sino algo mejor.

Océano rojo es el sector de las ideas usadas y de los productos o espacios conocidos, definidos y aceptados.



Por lo dicho en materia de puertos a nivel de país, nos formulamos la pregunta: ¿Qué impide al Canal de Panamá mantenerse en el océano azul, una vez la idea creativa del Reto de nuevos negocios representado en el Puerto de Corozal, es viable como proyecto de País?

Algunas respuestas preliminares los son, el contexto político inestable conducido por órganos del Estado, que a su vez genera inseguridad y desacelera la iniciativa privada y la inversión, la distorsión en

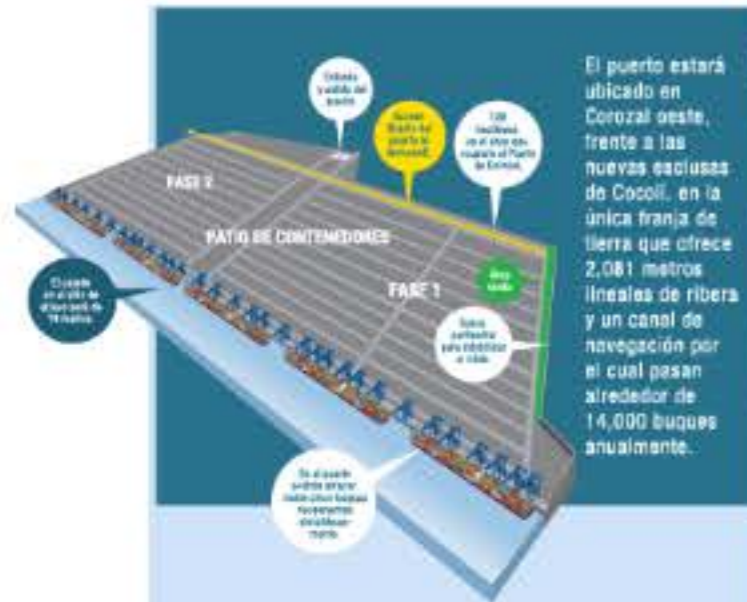
la información generada por grupos de interés, con posiciones radicales basada en intereses distintos al de la nación panameña, los potenciales daños ambientales, la potencial disminución de calidad de vida de stakeholders en el área de influencia directa del proyecto o la forma de comunicar, entre muchos posibles.

El Canal de Panamá es el eje dinamizador de los Activos Logísticos del país.

El contexto y nuevos proyectos. Ante la incertidumbre que producen los enunciado anteriores, y analizando el entorno de negocio del Canal de Panamá, todo indica que no estamos solos. En este sentido el Canal de Panamá es el eje dinamizador de los Activos Logísticos del país, por tal motivo, la estrategia de modernización de los puertos panameños inició en la década de los años 90 a través de modelos de concesión a operadores portuarios privados internacionales, tales como Manzanillo International Terminal (MIT), Colon Container Terminal (CCTEvergreen) y Panama Ports con dos terminales (PPC-Cristóbal en el Atlántico y PPC- Balboa en el Pacífico). Posteriormente en el año 2011, entra al mercado PSA. (Ver tabla No.1)

Puerto/promotor	Fundamento en derecho	Atributo	Medida aplicable
Puerto Verde Panamá Atlántico, Isla Largo Remo, Colón/ Linden Partners, una empresa de capital español.	En gaceta oficial No. 27512 del 10 de abril de 2014	Puerto Verde Panamá Atlántico que pretende la construcción de un megapuerto en la Isla Largo Remo, corregimiento de Cristóbal, provincia de Colón, en un área aproximada de 127 hectáreas por un monto de \$7.97 billones, incluyendo los costos directos e indirectos, administración, construcción, pruebas.	Mitigación ambiental y puesta en ejecución de los trabajos durante los siete años en que la obra está programada para ejecutarse restauración o reforestación de 2 mil 500 hectáreas de manglar en zonas aledañas al proyecto o en otros sitios, en conjunto con la ARAP, las autoridades locales y las comunidades aledañas.
Mystic Rose Terminal, Balboa, Panamá/ Port & Harbour Marine Service Corp.	Gaceta oficial No. 27424 del 28 de noviembre de 2013	Ubicado en el Pacífico, antiguo ferry, junto al Puente de las Américas, en el área de Balboa, y que será desarrollado por la sociedad con una inversión de \$17 millones y un área de concesión de 9.5 hectáreas.	Recolección, transporte, tratamiento, manejo, disposición, incineración de desechos sólidos y líquidos que provienen de los barcos.
Muelle 3, Cristóbal, Colón/ Terminí Financing Group, S.A.	Gaceta oficial No. 27190 del 24 de diciembre de 2012.	Concesión para operar un negocio de manejo y almacenamiento de mercancía general, brindar servicios de arriamiento y un centro de almacenamiento de aceite, diésel y derivados de petróleo, servicios de lanchas, remolcadores y barcasas, en un área de aproximadamente 2.4 hectáreas de tierra y fondo de mar, en Cristóbal, Colón.	No definida
Panama Colon Container Port (PCCP)/ consorcio privado de Asia en conjunto con Jones Lang LaSalle como asesores de desarrollo.	No especificado	Terminal se construirá en Isla Margarita, en el área de Coco Solo, en la antigua base naval de los Estados Unidos conocido como Fuerte Randolph. El proyecto tendrá un área total de 37 hectáreas, cuatro muelles y será capaz de recibir barcos de 18,000 teus. La terminal tendrá una capacidad de manejar alrededor de 2 millones de teus por año luego de una inversión de \$600 millones.	No definida
Puerto de Corzal/ Autoridad del Canal de Panamá	Resolución No. ACP-JD-RM 14-711 de 30 de octubre de 2014	Tendrá 118 hectáreas, las cuales ubica oficinas de esta entidad en aproximadamente 75 hectáreas. La concesión incluirá la construcción de aproximadamente 2,061 metros lineales de muelles, patio de contenedores y superestructuras, en una superficie de terreno y agua propiedad de la Autoridad y bajo su administración privativa de aproximadamente 120 hectáreas. El proyecto se desarrollará en dos (2) fases: (i) fase I comprende 1,350 metros lineales de muelles, patio de contenedores, superestructura y equipamiento para atender tres (3) buques postpanamax simultáneamente y manejar aproximadamente 3 millones de TEUs anuales; y (ii) fase II comprende 731 metros de muelles restantes, con capacidad para operar y manejar, en adición a la fase I, hasta dos buques postpanamax y manejar aproximadamente dos (2) millones de TEUs anuales.	Implementar prácticas sostenibles en el diseño y construcción, operaciones y prácticas administrativas en todo el puerto; mejorar el desempeño ambiental de las estructuras portuarias mientras se maximiza los beneficios económicos en el largo plazo. Teniendo en cuenta estos principios, la terminal considera el uso de equipo eléctrico para disminuir las emisiones de CO2 provenientes de los equipos portuarios, así como el uso de tecnología de punta para el suministro de electricidad a los buques, con lo cual se disminuyen las emisiones de CO2 que producen los buques cuando están atracados en los puertos.

El crecimiento compuesto agregado de los puertos de contenedores panameños entre el año 2001 y el año 2012 fue de 14% anual. Después de una disminución en el año 2013, los volúmenes de movimientos se recuperaron en el 2014 (Autoridad del Canal de Panamá Proyecto Puerto Corozal; Canal de Panamá - 100 años conectando al mundo. ACP, Panamá, 2015). Al menos cuatro proyectos potencialmente compiten en el Océano Azul de la innovación propuesta por todos los componentes del Programa de Ampliación a saber: (i) Puerto Verde de Panamá; (ii) Mystic Rose Terminal, Balboa, Panamá; (iii) Panama Colon Container Port (PCCP); y (iv) Panama Colon Container Port (PCCP).



En este sentido, el Canal de Panamá a través de su Junta Directiva, firmó la Resolución No. ACP-JD-RM 14-711 de 30 de octubre de 2014, por la cual se autoriza a la administración para que inicie los procesos de precalificación y licitación negociada que culminen con el otorgamiento de la concesión para el diseño, construcción, desarrollo y operación de la actividad comercial de un puerto de trasbordo de contenedores en el área de Corozal Oeste del Canal de Panamá.

Con esta perspectiva, desde el año 2014 se inició un proceso de diálogo abierto con las comunidades vecinas en el área de influencia directa e indirecta del proyecto el cual consistió en reuniones comunitarias, casas abiertas (open house) y sondeos de opinión, los cuales facilitaron enfocar las actividades de información directa a las comunidades sobre resultados de los estudios preliminares y en doble vía, conocer cuáles eran las principales inquietudes y temores generados por el anuncio de esta obra.

Como empresa ambiental, social y financieramente sostenible, comunicamos directamente a los diferentes grupos de interés, todo tipo de información sobre beneficios del proyecto, fundamentalmente los sociales y aspectos ambientales, entre los que se ha estimado la generación de empleos y establecimiento factores protectores orientados a la población y el ambiente; entre ellos la creación de un fondo social.

La consulta, caso Puerto de Corozal.

El Canal de Panamá (ACP) implementó el plan de comunicación y divulgación con la finalidad de brindar información oportuna y actualizada a la comunidad en general e interesados sobre el proyecto, los avances de sus estudios y obras, sus impactos y estrategias de manejo.

Con el interés de mantener el compromiso establecido con las comunidades del área de influencia directa del proyecto y reconociendo que el Puerto de Corozal es un proyecto de interés local y nacional, se desarrolló un de comunicación y divulgación que incluyó la elaboración y publicación de trípticos, artículos, resúmenes de estudios técnicos con información del proyecto, participación en medios radiales, televisivos, foros, reuniones, diálogos, intercambios informativos, percepción de la comunidad, para que la población en general conozca el proyecto, sus beneficios, impactos.

Este Plan se fijó objetivos alcanzables tales como: (i) identificar la percepción de los residentes que se muestran de acuerdo, en desacuerdo, indiferentes o no saben del proyecto; (ii) hacer contacto con las familias residentes en la comunidad en su fase inicial; (iii) proporcionar datos actualizados que contribuyan al seguimiento del proyecto frente a la comunidad; y (iv) comunicar por diferentes medios a otros grupos de interés.

En la fase preparatoria se organizaron ocho rutas de acceso a la comunidad, se organizó y capacitó a los equipos de campo para la implementación del Plan, se unificó el mensaje, se prepararon mapas y se construyeron potenciales escenarios en caso de que originara un conflicto.

La unidad de análisis fueron las viviendas habitadas, por lo que se estimaron unas 355 viviendas y estructuras físicas

en la comunidad, de las cuales se visitaron 305 viviendas. De las 305 viviendas y estructuras visitadas, se obtuvo 168 opiniones (55.08%) de los residentes y en 187 viviendas no se obtuvo respuesta.

Los principales argumentos de la percepción de la población ubicada en el área de influencia directa del proyecto se muestran en la tabla No.2.

Personas de acuerdo	Personas no de acuerdo	Personas indiferentes	Personas que no saben
<ul style="list-style-type: none"> No se oponen al desarrollo del país. El Canal es el principal negocio del país. Dará beneficios al país. Es un proyecto de Estado. Si se cumplen todas las normas de mitigación ambiental y social. Si no hay desalojo de sus viviendas. Esperanza de que cumplan el compromiso y beneficien a la comunidad. Siempre y cuando no me afecte. El proyecto va. Entiende que hay una necesidad de servicios logísticos. Panamá tiene que crecer, pero hay que pensar también en las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Habrán más ruido, tráfico, polvo, calor, perjuicio la calidad de vida de la comunidad, se sienten las explosiones. No hay acceso a los estudios hechos por la ACP, no toman en cuenta los estudios de Farfán, la ACP hace lo que quiere. Perderá valor su propiedad. ¿Qué beneficios directos tendrá la comunidad con el Puerto? Hay intereses políticos. Ex ministros de Estado tienen tierras en el área del proyecto, el proyecto beneficiará a familiar de diputado que está en el negocio de navieras. El tránsito de los vehículos de la ACP desmejora la calle, pasan a velocidad. Diablo Spinning Club hace ruido a toda hora. Habrán más proliferación de mosquitos, inundaciones. Secretismo, proyecto beneficia a millonarios. El aeropuerto de Albrook será mudado con el propósito de incorporar el terreno al desarrollo logístico del puerto, afectará a todas las comunidades aledañas. Manipularán material radiactivo que impactará a las personas y al ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Quiere saber si les comprarán las viviendas. El tren aumentará los tranques. Por ende aumentará la perturbación por el sonido de las locomotoras. Proyecto de estado. Hay intereses económicos que se imponen. Participó de la reunión de ACP en la cual presentó sus inquietudes y no le dieron respuesta. Hay varios grupos en la comunidad, no participa porque son rumores. Se tendrá que desalojar a la gente de la comunidad. Es necesario para el país, pero hemos estado escuchando que hay tantos líos y considera que últimamente debemos evitar ese acercamiento político. Le preocupa más la ACP que el proyecto. Falta de información 	<ul style="list-style-type: none"> Se estará por letreos en la comunidad. Ha escuchado carro con parlantes pero no ha participado. No conoce los beneficios. Pienso que van a bloquear algunas calles. Tienen un enredo, no les dicen qué va a suceder, no puede dar una opinión. En las reuniones no les dicen todo, si va o no el proyecto. Porque afectará como lo hace PPC y el ferrocarril. Desconoce sobre el Proyecto. No tengo suficiente información.

La percepción de los grupos de interés.

Experiencias recientes sobre proyectos portuarios en los que la sostenibilidad de la obra dependía de la participación de los stakeholders como lo fue el caso de la construcción de un puerto en el Balneario bahía de Ancón en Perú, con una inversión aproximada de US\$ 320 millones, que favorece las exportaciones y debido a que los ciudadanos pensaban en que habría una potencial daño al ecosistema. A pesar de los potenciales beneficios de empleos a 300 personas y generación de US\$ 1 millón de renta aduanera y de asegurar el uso grúas de muelle a motor eléctrico, entre otras medidas, uno de los errores cometidos fue no involucrar a los residentes del área de impacto directo desde la etapa inicial del proyecto.

De acuerdo al Manual de Relaciones con Los Grupos de Interés Juego de Herramientas (REVIT, 2007), las partes interesadas pueden ser definidas como cualquier persona, o grupo, que tiene un interés en el proyecto o pueden ser potencialmente afectados por su entrega y resultados. Las partes interesadas pueden ser los clientes existentes o potenciales o los usuarios finales del producto, empleados, proveedores, accionistas, o las que definen las políticas o el apalancamiento financiero.

La percepción obtenida	Sugerencias presentadas
<ul style="list-style-type: none"> A favor del crecimiento siempre y cuando no afecte Son neutrales referente al tema Desconocen del proyecto Necesitamos información. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyección positiva de la ACP si apoya en fumigación a la comunidad. Reuniones con PPC y Ferrocarril para mejorar el tráfico que tiene la comunidad. Utilizar otros medios de divulgación como los correos electrónicos y revistas que entregan puerta a puerta en la comunidad y aldeñas (Chimbiikas, AR Lifes, Área Verde) Permitir que la comunidad tenga acceso a la vía hacia Corozal Oeste, permitir uso del muelle comunitario. Hacer un buen trabajo de drenaje pluvial y aguas negras, la comunidad ya está sufriendo inundaciones. Continuar la divulgación del proyecto y cumplir lo prometido (muro anti ruido, acceso a la comunidad, protección de la fauna). Impulsar paquetes de viviendas para las familias interesadas, en un área cercana como Clayton o Cárdenas.

Otros casos como el Planeamiento Estratégico de los Principales Puertos del Perú, que contiene el plan para los ocho puertos más importantes del país, brindó a las autoridades marítimas y a sus comunidades vinculadas, ideas estratégicas para su mejoramiento, el cual aparece en un Informe Especial, Año 7 N° 25.

Favorecer un compromiso efectivo con los stakeholders ha sido el motivo central del enfoque de sostenibilidad del Canal de Panamá. El enfoque de AccountAbility permite promover la rendición de cuentas organizacional en favor del desarrollo sostenible, dentro de la cual sus grupos de interés forman parte del valor intangible de la empresa.

En tal sentido, en relación con la participación de los actores sociales, González y Calvo (2012) en el estudio de las relaciones puerto-ciudad, plantean que en los conflictos ambientales, los sujetos sociales participan portando sus particulares intereses y racionalidades, las que, a su vez, obedecen a sus propias lógicas de conducta.

Este enfoque también es utilizado por la empresa internacional telefónica, a través de una guía denominada The Guide to Practitioners' Perspectives on Stakeholder Engagement; o el tercer Plan estratégico del puerto de Barcelona 2015-2020, que brinda guías en la relación con este tipo de proyectos como la Guía de Debida Diligencia para la Participación Significativa de las Partes Interesadas Involucradas en el Sector de Extracción, de la OCDE, de abril de 2015; referencias todas que reconocen la importancia de la conocer la percepción de los grupos de interés para generar una proceso real de participación.

PUERTO COROZAL

EL IMPACTO POSITIVO DE UN PROYECTO

LAS RAZONES DEL PUERTO

- El puerto de Corozal de Panamá es uno de los pilares de la provincia de desarrollo de negocios comercio y crecimiento de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), porque apoya directamente nuestra actividad principal, el tráfico de buques.
- La ampliación del Canal abre el espacio físico para el crecimiento de mayor dimensión, sus registros más rápidos y más.
- Los puertos competidores en otros países están aprovechando la inversión de la ampliación.
- El puerto adicional atraerá más tráfico, aumentará la capacidad portuaria, en consecuencia, vendrá más clientes y buques para Panamá.
- El proyecto Puerto Corozal fortalecerá la ruta Panamá y sus servicios afines.
- La inversión para la construcción del puerto será de aproximadamente US\$ 1.500 millones, donde el Canal de Panamá recibirá una porción del dragado. La ACP no invertirá en este dragado hasta que el contrato haya sido adjudicado.
- El Puerto Corozal se construirá en terrenos que son parte del Canal de Panamá.

Beneficios

- 2,100 empleos directos durante la construcción.
- 3,800 empleos directos durante la operación.
- 87,1,350 millones inversión directa extranjera.
- 87,500 millones en gastos directos al Tesoro Nacional, en 20 años.

“PUERTO VERDE”

El propietario que gana la licitación deberá proveer los servicios de Puerto Verde mediante certificación internacional, como se establece en el plan de construcción.

Esto significa que su actividad se desarrollará teniendo en cuenta el medio ambiente, ambiental y social, buscando causar el mínimo impacto y garantizar la mitigación de los impactos que se generen en el entorno de la actividad, en el agua, del ruido y de los vientos, mediante la adopción de tecnologías de punta.

1. Construir una planta de energía solar, un muro perimetral para evitar el ruido y la contaminación.
2. Construir un sistema eléctrico y de agua a los buques para minimizar emisiones.
3. Implementar medidas de eficiencia energética en las operaciones.
4. Construir un puerto verde durante la primera fase y un segundo puerto, en el mundo de estar disponible de la segunda fase para mejorar el tráfico en las comunidades afectadas.
5. Utilizar como prioridad la reforestación interna para el crecimiento de capacidad para reducir el tráfico en el área.

Crearé empleos, atraeré inversión extranjera, dinamizaré la economía, generaré ingresos al país por renta fija y variable y será pieza fundamental del crecimiento marítimo, logístico e industrial de Panamá.

- Se implementará medidas concretas para mitigar ruidos, emisiones y contaminación ambiental.
- Disponerá de condiciones internacionales de construcción, administración y servicios, que permitirán que se lo llame “Puerto Verde”.
- Cuenta con evaluar ambientales y de facilidad buques por empresas internacionales especializadas en las diferentes áreas.
- Se trata de una inversión internacional con altos estándares de transparencia.
- Mantendrá una capacidad de 3,5 millones de TCU (equivalente de 30 años) al finalizar ambas fases.

MEDIDAS AMBIENTALES Y COMUNITARIAS

En el proyecto Puerto Corozal, la ACP reforestará en diferentes áreas del país y en coordinación con el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), el doble de los árboles afectados compensando así el impacto a la cobertura vegetal del área.

El estudio de impacto ambiental (EsiA) del puerto es Categoría II, y el Canal de Panamá ha establecido espacios de comunicación e información con las comunidades cercanas a la zona del puerto, a fin de mantener la transparencia y apertura de todo el proceso. El EsiA está disponible en el sitio web www.micanaldepanama.com

Conclusión

El Canal de Panamá ha fortalecido en los últimos años su rectoría en materia de gestión ambiental corporativa certificándose en normas y estándares de calidad como la ISO 9000, 14001 y haciendo observancia de la ISO 26000 y cumple con el Pacto Global de Naciones Unidas, compartiendo con el país y el mundo su informe anual de sostenibilidad, como una empresa social y ambientalmente responsable.

La experiencia del Canal de Panamá en materia de concertación le otorga un liderazgo en la comunidad y facilita los procesos de diálogo en materia de desarrollo de nuevos negocios y obras civiles.

Que el desarrollo sostenible integrado e integral requiere de superar los esquemas políticos que nos hacen pensar dentro de la caja del océano rojo, trasnochado y sin visión, de hacer converger una importante iniciativa como ésta con la vorágine del desarrollo portuario que toca a nuestra puerta y nos resta o agrega competitividad, de nosotros depende.

Que una vez más, el arte de comunicar será para el Canal de Panamá estrategia y desafío con el cual iniciaremos el ciclo de presentación de propuestas por parte de las empresas precalificadas para competir por la concesión del diseño, construcción, desarrollo y operación de un puerto para contenedores, pero sobre todo para el país, porque el compromiso del Canal de Panamá es con Panamá y el mundo.

Proceso de precalificación y licitación

Estudios de prefactibilidad

- ✓ Financiera
- ✓ Operativa de navegación
- ✓ Maniobrabilidad
- ✓ Ambientales
- ✓ Mercado



Consulta de interés a las mejores empresas portuarias



10 confirmaron su interés

7 participaron en una etapa de verificación de criterios técnicos, ambientales, sociales y financieros



4 preseleccionados por cumplir con los requisitos



Publicación del pliego Inicio del proceso de consultas



17/02/2017 Es la fecha tope para introducir propuestas financieras de los precalificados



Evaluación Junta Técnica de ACP será la encargada de evaluación de propuestas



La mejor propuesta económica que cumpla con los criterios de selección ganará la concesión por 20 años



La decisión se anunciará públicamente por la ACP



El seleccionado se encargará del diseño, construcción, equipamiento y operación del puerto, que se ocupará del trasbordo de contenedores

Criterios de Selección

FINANCIEROS

- 1. \$450 M en Ingresos netos en el 2014 año
- 2. Cuentas por pagar 1.0
- 3. Costo de Equity Value 1.4
- 4. EBITDA Weight 4%
- 5. Dividend Yield 1.4

* Según los estados financieros auditados al año 19 de diciembre 2013

TÉCNICOS

- 1. Ofrecer 2 años operando terminal portuaria
- 2. En el último año haber operado 5 terminales portuarias de nivel mundial
- 3. Tener un promedio de más de 100 terminales que opere en el último año en el mundo a la CM de TCS
- 4. Ser de las terminales que opere, haya estado en el último año o a menos 18 de 100 terminales mundiales
- 5. Tener contratos con más de 10 terminales por funcionamiento
- 6. Ser propietario o ser socio en terminales (más del 10%) Puerto Corozal, Canal Colón Canal
- 7. No haber estado en proceso de licitar el Puerto de Corozal en los últimos 10 años

AMBIENTALES

- 1. Tener de las terminales portuarias operativas haber desarrollado políticas sociales y ambientales con normas internacionales como las "Principios de Corozal" o las estándares de la "Iniciativa Privada de Panamá"
- 2. Tener de las terminales portuarias operativas desarrollar programas educativos de interés comunitario y social más allá de las actividades recreativas en el tiempo de la naviera quincenalidad

Beneficios estimados del Puerto Corozal:

2,100 empleos directos durante la construcción
3,800 empleos directos para la operación
B/ 1,350 millones de inversión extranjera directa
B/ 500 millones de aportes directos al Tesoro Nacional en 20 años





CAMPAMENTO AMBIENTAL

una herramienta para una cultura verde
en la Cuenca del Canal de Panamá

Por: Massiel Guevara y Grace Gutiérrez;
Estudiantes de Práctica Profesional Ingeniería
Ambiental y Manejo de Cuenca - Universidad de
Panamá.

En el año 2017 se llevó a cabo el primer campamento ambiental en la finca de la Familia Aizprúa-Zambrano ubicada en la comunidad de La Gloria; esta iniciativa nace por parte de los miembros del Comité Local del río Paja como una oportunidad educativa y dinámica para niños, jóvenes y adultos.

Este segundo año el campamento ambiental se realizó con una mayor participación de la población. El objetivo central de este evento está orientado a generar un proceso de conocimiento responsable del entorno natural fomentado al mismo tiempo una conciencia ambiental en los asistentes a través de experiencias y actividades ecológicas.

Partiendo de la experiencia del año pasado, para una mejor organización los miembros del comité local realizaron un cronograma de actividades el cual incluía la participación de la fundación CEDES,

MI AMBIENTE, estudiantes Universidad de Panamá, la Alcaldía de Arraján y la ACP en conjunto con la Red de Jóvenes.

El campamento ambiental dio inicio con una fase de inscripción de todos los participantes y las palabras de bienvenidas por miembros del Comité Local del Río del Paja.

Posteriormente se procedió a recorrer un sendero que se ubica dentro de la finca de la familia Aizprúa-Zambrano, el cual fue utilizado como una herramienta de Educación Ambiental que fomenta un contacto directo con el Ecosistema.

El recorrido por el sendero fue dirigido por estudiantes de la Universidad de Panamá especialistas en Manejo de Cuencas y Ambiente siendo este el principal enfoque para que los participantes

El objetivo central de este evento está orientado a generar un proceso de conocimiento responsable del entorno natural.

valoren el cuidado por la naturaleza. Para la familia Aizprúa-Zambrano se les informo en específico sobre la protección, cuidado y manejo de esa área ya que dentro de ella se ubica una Zona de Recarga Hídrica de gran importancia para la región hídrica de 4 S.

Durante el recorrido se organizaron dos grupos uno de niños y el otro de jóvenes con adultos para facilitar el desplazamiento por el lugar tomando las precauciones adecuadas. La clasificación de estos grupos permitió una mejor comunicación durante el recorrido y una mayor captación del mensaje que se quería transmitir.

Al momento de finalizar esta actividad las estudiantes de la Universidad de Panamá programaron la elaboración de semilleros de ají con materiales reciclables y abono orgánicos, la cual fue dirigida principalmente a los jóvenes y niños de modo que tomaran esta iniciativa como una alternativa sostenible y a la vez obteniendo vegetales netamente orgánicos.

Los materiales para la elaboración de estos semilleros se encontraron en la finca de la Familia Aizprúa-Zambrano incluyendo las semillas.

Esta actividad fue apreciada y valorada por todos los participantes quienes mostraron el interés que se esperaba ya que los niños y jóvenes están en la mejor edad para comprender y poner en práctica actitudes responsables que perduren sólidamente a lo largo de su vida.

Al llegar la noche se realizó diferentes dinámicas incluyendo la observación de la luna llena con un telescopio (uno de los puntos más esperados por los participantes). La integración de los jóvenes con el medio ambiente que los rodea, se basó en una temática medioambiental, la cual representó un poderoso recurso educativo en donde el aprendizaje más importante fue la relación armónica y equilibrada que pueden tener los seres humanos con la naturaleza sin afectarla.

Al día siguiente se realizó con jóvenes y niños una jornada de siembra de árboles maderables y frutales los cuales fueron proporcionados por MI AMBIENTE, los mismos fueron sembrados en la finca en donde la familia Aizprúa-Zambrano se comprometió a darle un mantenimiento continuo. La siembra de los mismos reflejó un compromiso ambiental que debe ser comunicado y transmitido.

Es importante que campamentos ambientales como este se repitan y sirvan como modelo a otras regiones; ya que estamos formando la cultura verde desde los más pequeños para que estos crezcan con el mensaje ya incorporado, algo que las futuras generaciones y el medio ambiente agradecerán.

Esta actividad fue apreciada y valorada por todos los participantes

DIARIO DE UN EXTRANJERO:

Legado del bosque tropical de Panamá



Por: Icenit Melgar

En honor a la importancia que revisten los Bosques Tropicales quiero compartir con ustedes esta sencilla narración.

Muchos relatos nacen de una hazaña, otros para invertir en un sueño y otros por mera coincidencia.

Por eso la fantasía y la realidad se conjugan para formar una bella armonía de letras. Donde el lector es

el único que juzga, si la aventura escrita cala en sus sentidos o en su conciencia.

Un grupo de turistas camina por el verde bosque del istmo atravesando un vasto ecosistema en Isla Monos, donde abundan aves, reptiles, mariposas y mamíferos adornados con brillantes pieles, sutil mezcla de sepia y tornasol.

De fondo una ligera llovizna, que hace eco de las voces de los dueños del lugar. Los sonidos juegan con el paisaje. El cielo y los árboles danzan entre su música y el viento despierta el olor a vida.

Uno del grupo reposa en un tronco, que le sirve de descanso a la larga caminata que ha efectuado por este paraje, descubriendo entre un montón de hojas secas y mojadas un libro viejo que se mimetiza en el área.

Para su gran sorpresa, tiene en su portada la inscripción malograda por el tiempo Diario de un Extranjero 1501.

Su mente cuestiona ¿cómo es posible que se haya preservado una fuente literaria de tiempos remotos? Su curiosidad hace mella la razón. Exclama, ¡irreal!, ¡será cierto!, anécdotas de 1501

Inicia su lectura 1501 he llegado al lugar más hermoso que jamás puede observar, animales que conviven armoniosamente en un paraíso sin igual.

El calor del día, la humedad de la tarde y el frío de la noche hacen que me sienta vivo. Este terruño sin límites a la imaginación debe ser valorado por todos aquellos que pisen su suelo.

La fauna y la flora me deleitan la mirada, su caudal nutre los lagos adyacentes, hogar de especies no conocidas en otras latitudes, lugar cristalino, libre de impurezas.

Al contemplar esta belleza hago un pacto con la naturaleza para que esta tierra sea próspera, sus generaciones fructíferas y sea pulmón de nuestra descendencia. Donde grandes vapores surquen sus aguas, donde su tierra cumpla sueños y sus mares acorten distancias. Que la mano descuidada del hombre no toque sus riberas.

Contemplar este paraíso, de paredes verdes de jardines colgantes, virgen, inhóspito donde la mirada de Dios, se posa y refleja su pupila en la aguas de sus manantiales definitivamente merece ser llamado Panamá Palabras premonitorias o una ilusión que se escapa...Asiente el lector.

Toda esta descripción traslada al turista a una aventura en contacto con sus sentidos. A un viaje lejano donde el ir y venir de lo urbano no lo aleja de lo humano.

Sin medir el tiempo, llega al final de su lectura y se da cuenta que el libro no es de 1501, como hubiese creído por in instante, ¿cómo podría ser conservado?

Toda esta descripción traslada al turista a una aventura en contacto con sus sentidos.

Son solo las ideas que alguien, cualquier visitante, tal vez un soñador, depósito en ese sitio un 15 de enero, cuando circundó el área. ¿Olvidando sus apuntes? ¿Creando dudas? o dejando como legado a cualquier curioso que los encontrara la descripción más sublime y exacta del bosque tropical de Panamá.

Tal vez para que sus visitantes conserven la pulcritud de sus bosques y no olviden porqué nos llamamos y somos Panamá.



SOY VERDE II



Terrorífica basura

Por: Lily Smith

En nuestro día a día nos encontramos pilas y pilas de basura "pataconsitos" como coloquialmente les llamamos. En los medios, son innumerables las quejas por la cantidad de basura que se encuentra en las calles y cae en nuestros ríos; a tal punto hemos llegado que la basura es la culpable de las inundaciones cada vez más perjudiciales que estamos viviendo.

¿Quién tira toda esa basura?

Pues la respuesta es tú, tú, tú y yo.

Si yo, cada vez que uso bolsas plásticas por no llevar mis reutilizables, cada vez que boto comida vencida o dañada, cuando pido algo para llevar y termino botando plato, cartucho y comida, cuando no reutilizo mis ganchos si no que pido nuevos en la lavandería, cuando derramo algo y utilizo el rollo de papel toalla o 100 servilletas para secarlo, cuando compro ropa, zapatos, accesorios que jamás utilizo.

Cada vez que no reuso o reciclo, estoy generando más y más basura.

Estamos iniciando un nuevo año, incluye entre tus propósitos pequeñas iniciativas que ayuden a disminuir la basura, tomemos en serio temas como el abuso de bolsas plásticas, no necesitamos una ley que nos obligue... Poquito a poquito...una latita a la vez hacemos la diferencia.





SABÍAS QUÉ... LA RUTA VERDE



Que los buques Cosco Development y OOCL France recibieron el reconocimiento ambiental Green Connection Award, ambos buques al usar el Canal ampliado han aportado una reducción de emisiones hasta 25,000 toneladas de CO₂ cada uno en comparación de las rutas alternativas.



Que La Ruta Verde del Canal de Panamá con su Canal Ampliado, aporta al sector marítimo la posibilidad de transportar mayores volúmenes de carga utilizando menos embarcaciones, generando reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) al incurrir en menos movimientos de carga, en comparación a otras Rutas y sistemas de transporte de carga como aviones, camiones o ferrocarriles.



Que en sus 103 años de operación, el Canal de Panamá ha reducido más de 700 millones de toneladas de CO₂.



Que en sus primeros 12 meses de operación, el Canal ampliado ha contribuido a reducir más de 17 millones de toneladas de CO₂, y, en combinación con las esclusas panamax, se redujo más de 35 millones de toneladas; lo que equivale a más de 60,000 hectáreas de bosques.



Que el Canal ampliado reducirá más de 160 millones de toneladas de CO₂ en los 10 primeros años de funcionamiento.



Diversidad Biológica

en Áreas Reforestadas por el Proyecto de Ampliación

Por: Luis Alvarado

Desde el año 2009 la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) ha venido implementando el Programa de Compensación Ambiental, como parte de los compromisos adquiridos mediante la aprobación de la resolución DIEORA IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007, correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación del Canal de Panamá-Tercer Juego de Esclusas".

Dicho Programa de Compensación consiste en la reforestación de 1,242 hectáreas en distintas áreas o sitios seleccionados por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente). Luego del primer año en que se llevan a cabo los trabajos de establecimiento de la plantación, la ACP tiene el compromiso de brindar mantenimiento a las áreas reforestadas por un periodo adicional de cuatro años.

A la fecha se ha cumplido con parte de la meta, ya que 12 de los 20 sitios reforestados han sido entregados a MiAmbiente para su administración. Los ocho sitios restantes aún se encuentran en el periodo de mantenimiento de la plantación.

Uno de los sitios reforestados se ubica dentro de los límites del Parque Nacional Camino de Cruces, donde se logró la reforestación de 115 hectáreas en terrenos que antes estaban totalmente cubiertas por la maleza conocida como paja blanca (*Saccharum spontaneum*).

Luego de transcurridos los cinco años entre el establecimiento y mantenimiento de este proyecto, la ACP procedió a realizar estudios en campo para evaluar la diversidad biológica de especies de la

flora y fauna, que a lo largo de este periodo han logrado establecerse con éxito dentro del área reforestada.

Índices de Diversidad

La diversidad dentro de una comunidad biológica, como por ejemplo un bosque, se relaciona con dos componentes fundamentales: el primero es la riqueza de especies que habitan en ella (árboles, mamíferos, aves, reptiles, etc.) y la segunda es la equitabilidad que debe haber entre las especies; es decir, que exista un equilibrio donde ninguna especie sea mucho más abundante que otras.

Para evaluar la riqueza dentro del área reforestada fue necesario hacer uso de dos índices de diversidad: el de Simpson (D) y el de Shannon & Wiener (H'). Adicionalmente se utilizó el índice de Pielou (J'), el cual estima principalmente la equitabilidad.

Cuando el valor obtenido para el índice de Simpson se acerca más a la unidad (1.0), significa que la comunidad presenta mayor riqueza de especies. Entre más se acerca este valor a cero, quiere decir que la comunidad presenta poca riqueza de especies.

Por su parte, el índice de Shannon & Wiener no tiene un valor máximo, aunque se considera como aceptable cuando el índice alcanza valores cercanos a 3.0. Se piensa que cuando la comunidad evaluada mantiene una abundante riqueza (como podría ocurrir en un bosque no intervenido), este índice podrían alcanzar valores cercanos a 5.0. Por otro lado, entre más se acerca el valor a cero, significa que hay menos riqueza de especies.

En cuanto al índice de Pielou, la equitabilidad será mayor a medida que el valor calculado se acerque a 1.0. De manera contraria, a medida que el valor se aproxime a cero la equitabilidad irá disminuyendo.

En la figura 1 se explica de manera gráfica la forma de interpretar cada uno de los índices utilizados.



Colecta de los datos en campo

Para poder calcular cada uno de los índices de diversidad, se requirió como primer paso, realizar inventarios biológicos dentro del área reforestada por el proyecto. Los inventarios consistieron en hacer un reconocimiento y conteo de las distintas especies existentes dentro de la plantación, utilizando diferentes metodologías adecuadas de acuerdo al fragmento de la comunidad que se estaba evaluando.

En ese sentido, para realizar el inventario de flora fue necesario establecer 29 parcelas de monitoreo, con una superficie de mil metros cuadrado cada parcela. Estas parcelas fueron distribuidas al azar dentro de las 115 hectáreas reforestadas y en cada una de ellas fueron identificadas las especies de árboles ahí existentes y contados la cantidad de individuos presentes por cada especie identificada.



Fotografía 1:
Reconocimiento y conteo de especies de la flora dentro de las parcelas de monitoreo establecidas. Izq.: anotación de datos de la especie identificada. Der.: medición del diámetro del tronco de un ejemplar de la flora arbórea.

En el caso de mamíferos se hicieron recorridos dentro de la plantación para identificar a las especies por observación directa, o por reconocimiento de huellas, heces u otro tipo de restos (esqueletos, animales muertos, vocalizaciones, etc.). También se utilizaron redes para la captura de murciélagos, trampas y cámaras con sensores de movimiento para fotografiar a los individuos.

Fotografía 2. Izq.: identificación de murciélago capturado en una de las redes instaladas dentro del área reforestada. Der.: huellas de zorrillo lanudo (*Caluromys derbianus*).



Para el inventario de aves se instalaron redes para captura de los especímenes, recorridos en campo para reconocimiento por observación directa y también por reconocimiento de vocalización o canto de las aves.

Fotografía 3. Izq.: medición de las partes del cuerpo de una de las aves atrapadas en las redes instaladas. Der.: corte de plumas de la cola del ave como marca para evitar recapturas.



Finalmente, para la comunidad de anfibios y reptiles se realizaron recorridos generalizados, principalmente en áreas donde se consideraba que por las características presentes (orilla de quebradas, etc.) habría mayor presencia de este grupo.

Fotografía 4. Especímenes observados durante el inventario de anfibios y reptiles. Izq. rana arbórea de ojos rojos. Der.: víbora equis



Diversidad biológica en el área reforestada

Luego de la colecta de datos en campo y de haber procesado toda la información generada, se pudo calcular los valores para cada uno de los índices de diversidad. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del cálculo realizado, donde Simpson es identificado como D, Shannon & Wiener como H' y Pielou como J'.

Comunidad	Total de Especies	Total de Individuos	Índice de Diversidad		
			D	H'	J'
Flora	78	949	0.77	1.98	0.80
Mamíferos	15	72	0.78	1.97	0.72
Aves	108	599	0.96	3.98	0.86
Anfibios	5	24	0.70	1.40	0.85
Reptiles	12	20	0.88	2.30	0.92

Cuadro 1. Índices de diversidad y equitabilidad calculados para cada una de las comunidades evaluadas en las 115 hectáreas reforestadas en el PN Camino de Cruces.

Los resultados muestran que la comunidad de aves fue la más diversa, lográndose la captura u observación de 599 individuos pertenecientes a 108 especies. En este caso los índices de Simpson y el de Shannon & Wiener obtuvieron los valores más altos en comparación al resto de las comunidades evaluadas. El valor de H' incluso superó la cifra de 3.0 llegando a casi 4.0, lo cual demuestra que este fragmento de la comunidad es muy diverso dentro del área reforestada.

La comunidad de reptiles fue la que obtuvo el segundo mayor índice de diversidad, tanto para Simpson como para Shannon & Wiener. Esto se debe sin dudas, a que solo fue necesario observar 20 individuos para lograr identificar 12 especies.

Por su parte, la comunidad de flora y la de mamíferos mantienen una diversidad muy similar entre ambas, aunque inferior a la calculada para la comunidad de aves. Esto obedece a que la cantidad de especies identificadas en cada uno de estos dos fragmentos es mucho menor en comparación a la de aves.

La diversidad de estos dos fragmentos también fue inferior a la de reptiles; y aunque la cantidad de especies de flora o mamíferos identificadas

fue mayor en comparación a la de reptiles, los datos de campo demuestran que al menos una de las especies identificadas en cada uno de estos dos grupos mantenía una población mucho más abundante que el resto de las especies presentes, generando cierto desequilibrio en la comunidad. Así lo demuestra el índice de Pielou (J'), donde la flora y los mamíferos fueron los que lograron los valores más bajos en comparación al resto de las comunidades evaluadas. En el caso de la flora, la especie *Gliricidia sepium* fue mucho más abundante que el resto de plantas observadas. En cuanto a los mamíferos, la población de murciélagos fue la más representada.

Finalmente, la comunidad de anfibios fue la menos diversa, representada por apenas cinco distintas especies.

En términos generales, se puede decir que la diversidad dentro del área reforestada ha alcanzado niveles aceptables, similar a lo que se espera encontrar en un bosque secundario o intervenido.



De la Mesa de Veraguas al Canal de Panamá, hoy distinguimos a nuestro amigo Enrique Tejera; nacido en un pueblo de Veraguas el 19 de diciembre de 1958, segundo hijo de 5 (varones) de padres maestros egresados de la escuela primaria que trabajaban en lugares remotos del país para poder sacar la familia adelante.

Todo indicaba que el destino manifiesto de Enrique era ser maestro, para esto estudió en la Normal del Santiago, noble aspiración, por qué no, era la mejor opción disponible en medio de un entorno de pobreza y pocas oportunidades de superación. Pero nadie puede esconder un candil debajo de un cajón y en el momento menos esperado, su luz llegó al párroco de La Mesa, Agustino Recoleta, quién fue la pieza divina que animó la potencialidad de Enrique, al conseguirle una beca para ingresar en el Colegio San Agustín, donde se graduó con solo 16 años de edad.

PERSONAJE

ENRIQUE TEJERA

La historia de nuestro personaje hace recordar un autor que decía que, si no creíamos que la vida tenía un término, solo hacía falta ir al cementerio y corroborarlo. Lo que también llamaba el autor a la reflexión era que sobre estos espacios fríos y muchas veces olvidados por la historia, yacen literatos, premios Nobeles, científicos, intelectuales que se fueron de este mundo sin saberlo, ni cumplir su propósito de vida. Hoy en el esplendor de la vida productiva de Enrique, iniciamos este corto reconocimiento a un hombre que desde niño supo que tenía en su interior música disponible, que debía compartirla con la humanidad y que otros al escucharla, encontrarían también sentido a sus propias vidas.

Aunque se le observa de paso firme, hoy tiene las rodillas desgastadas, y de seguro nada tiene que ver con la edad, solo es un pase de factura que la vida le otorga por su altruismo y entrega desinteresada cuando procura con sus acciones hacer cada día que este mundo sea un lugar mejor. Líder en el Voluntariado Corporativo del Canal de Panamá y premiado por el Consejo CAPANA al Voluntario Sobresaliente "Premio Noel Espinoza", 2013; además de Voluntario Sobresaliente de la Región 9 Latinoamérica "Premio Oscar C. Fernández", 2004; son solo algunos de los méritos que corroboran la anterior afirmación.

Todos coincidiríamos que la educación es factor de movilidad social ascendente, y la vida de Enrique corrobora que si un ser humano aspira a una mejor mañana y es capaz de soñarlo, también es capaz de alcanzarlo. En este sentido, el avance hacia su meta no terminó al ser un graduado agustiniano más de su promoción y es cuando, través de un préstamo del IFARHU, realizó estudios de Ingeniería Electromecánica en la Universidad de Panamá (Instituto Politécnico) donde se graduó con el tercer índice académico de la generación en el año 1981, recibiendo el reconocimiento de su familia, profesores y compañeros de estudio. Pero como el tren de sus aspiraciones siempre le demandaban un esfuerzo adicional, realizó estudios en la Universidad de Texas

en Arlington donde obtuvo el título de Master of Science in Electrical Engineering, y por compartir su talento nuestro personaje ha recibido recientes reconocimientos tales como: Meritorious Service Awards, Region 9 Latinoamérica 2017; Reconocimiento como Ingeniero Eminente de la Región 9 Latinoamérica, 2014; entre otros.

Hoy como Gerente del Planificación de Transmisión

y Distribución, desde la Mesa de Veraguas hasta el Canal de Panamá, todos sus compañeros de la Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía damos honor a quien honor se merece; sigue compartiendo tu don de gente, tocando vidas y practicando los más caros valores familiares y corporativos, felicidades Enrique Tejera, nuestro personaje!





Hacia una gobernanza del agua y cogestión de cuenca hidrográfica.

El caso de la Cuenca del Canal de Panamá.

Por: Milton Martínez

Resumen

Los crecientes conflictos por el uso del agua, con sus distintas escalas y niveles, requiere de alcances conceptuales más integradores e interdependientes. El proceso de gobernanza del agua, entendida como: los procesos y mecanismos de interacción entre los actores gubernamentales y no gubernamentales; deben vincularse con los conceptos de cogestión de cuenca, seguridad hídrica, seguridad alimentaria y cambio climático. Esta relación de conceptos y enfoques deben contribuir a reconstruir el sentido y la capacidad de dirección de ambos actores, con su relación con una gestión integrada del recurso hídrico.

La ACP en los últimos 12 años ha venido desarrollando una propuesta de Plataforma Participativa que incluye a las comunidades, las instituciones, autoridades locales y al sector económico de las empresas, con el fin de cumplir con el mandato de conservar, mantener y administrar el recurso hídrico en la Cuenca del Canal. En este documento se abordan los aspectos más relevantes de este proceso que se encamina hacia una cogestión de cuenca para la gobernanza del agua.

Palabras claves: Gobernanza del agua, cogestión de cuenca, cambio climático, seguridad hídrica, seguridad alimentaria.

1. Introducción

La ACP tiene un mandato constitucional que le asigna la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Este mandato proyecta un desafío de analizar la complejidad de un territorio, tomando en cuenta variables hidrológicas, biológicas, geográficas, de cobertura boscosa, de dinámicas de poblamiento, de calidad y cantidad de agua.

Bajo estas premisas, la acción planificada de los grupos organizados puede hacer uso de conceptos más operativos para una acción colectiva en el territorio, en un enfoque de cogestión de cuenca. Este enfoque, implica un desarrollo gradual de una visión de futuro que se construye entre los diversos actores comunitarios, institucionales, políticos y privados, para una sostenibilidad y gobernanza del agua.



2. El enfoque de la ACP desde una construcción multidisciplinaria del análisis del territorio.

El concepto de subcuenca como unidad de análisis permite hacer un acercamiento al territorio identificando las particularidades de cada una de las variables y poder hacer una División de seis regiones homogéneas. La variable hídrica facilitó el ordenamiento de las regiones atendiendo al destino de drenaje final de las aguas de los ríos.

Este sistema hidrológico artificial se establece en los Lagos Gatún, Alhajuela y Miraflores que almacenan el agua para el funcionamiento del Canal y abastecer de agua a parte de la población que habita en las ciudades de Panamá, Colón, San Miguelito, Arraiján y la Chorrera, a través del IDAAN.

La gobernanza en torno a la gestión del recurso hídrico requiere la construcción gradual de un tejido y coordinación social, institucional y político en cada una de las regiones de la CHCP. Este proceso se ha ido definiendo a través de alianzas con los diferentes actores que habitan, trabajan y producen haciendo uso del agua de la CHCP.

Esta dinámica incluye a las instituciones que tiene competencia y jurisdicción en el tema del

agua y los recursos naturales y los actores políticos del territorio. Igual que en otros países de la región centroamericana este proceso de alianzas es un desafío ante una débil institucionalidad en la gestión del recurso hídrico.

Desde la ACP las herramientas que forman parte del enfoque y contribuyen a una gestión del conocimiento para realimentar estas dinámicas del proceso son, entre otras, las siguientes:

Generación de información hidrométrica y de calidad de agua; cobertura vegetal; uso del suelo; población y ocupación del territorio; ordenamiento territorial y zonificación del uso futuro del suelo; conservación de áreas críticas; establecimiento de franjas; parcelas forestales; agrícolas y corredores biológicos con participación comunitaria; participación social por subcuenca; establecimiento de reglamentaciones y procedimientos operativos; uso de mejores prácticas agropecuarias; educación ambiental; coordinación interinstitucional; planificación y participación comunitaria.

3. Los Comités Locales y los Consejos Consultivos de Cuenca una plataforma participativa en la CHCP

Este conjunto de herramientas se aplica en el territorio de la CHCP contando con la mediación de lo que se denomina la plataforma participativa. Ella está organizada en seis (6) regiones de trabajo, en la que se activan 26 Comités Locales y 6 Consejos Consultivos. Son definidas como instancias locales y regionales para una adecuada gobernanza del agua. Los Comités Locales de cuenca (CL) son instancias locales de concertación definidas por subcuencas y tramos de ríos (alto, medio y bajo), mientras que los Consejos Consultivos de Cuenca (CCC) son espacios de coordinación, participación, información y consulta con una visión territorial de región hídrica.

Las condiciones y características del trabajo de la organización territorial de estos organismos de cuenca obligan a generar abordajes diferenciados en las regiones hídricas. Por ejemplo, hay regiones cuyas características son más rurales, y algunas con presencia de áreas protegidas, exigen adaptación de metodologías que deben tomar en cuenta la dispersión de la población, la débil presencia del estado, los niveles de pobreza más agudos que son impactados por un insuficiente acceso a los servicios básicos (salud, educación, agua, carreteras).

En el caso de regiones donde prevalecen condiciones más periurbanas las metodologías deben tomar en cuenta otros aspectos como: los niveles de desintegración familiar y social que hacen parte de un círculo de pobreza en donde las comunidades se hacen vulnerables a la delincuencia, al empleo informal y al desempleo. Aun cuando cuentan con mayor acceso a los servicios básicos de educación, agua, salud, carreteras, las condiciones de estos servicios son limitados y deficientes en su calidad, cobertura y frecuencia.

En ambos casos de subcuencas con predominio rural y periurbano, el aspecto organizativo resulta en un trabajo complejo que exige un continuo proceso de análisis de la realidad local y regional que debe articularse con un plano nacional. Es decir lo que acontece en el plano de la CHCP, hace parte de una realidad social en donde los patrones de comportamiento social expresan o son el reflejo de una sociedad donde se induce un consumismo y donde los comportamientos amigables con el ambiente no predominan en la cotidianidad comunitaria.

Se puede identificar que el perfil de la mayoría de organizaciones comunitarias sigue siendo aún débil en sus procesos de planificación, convocatoria,

gestión e incidencia para responder a las necesidades de la sociedad local y particularmente en los temas y problemas ambientales, que todavía no forma parte integral de sus agendas de trabajo.

Aquí justamente reside parte del núcleo del trabajo que han ido desarrollando los CL y los CCC en la CHCP. Es una apropiación gradual de conceptos que hacen parte de una cultura ambiental asumida localmente donde el agua funciona como eje articulador del aprendizaje y la organización comunitaria.



Superficie	1099 km²
Río Principal	Río Chagres
Precipitación media anual	3,000 l/m²
Longitud del Río Principal	125.0 km
Cobertura boscosa	65%
Población 2010	703,582
Población al 2030*	807,145
Población al 2050*	900,919
Provincia	Colón, Panamá y Panamá Oeste

* Proyección de Población, Fuente: INEC 2010.



La gobernanza en torno a la gestión del recurso hídrico requiere la construcción gradual de un tejido y coordinación social, institucional y político en cada una de las regiones de la CHCP.

4. Sensibilización, apropiación y aplicación de conceptos

En la gradualidad hay un esfuerzo invertido por sensibilizar a las comunidades a partir de conceptos, tradicionalmente manejados por los técnicos como por ejemplo: cuenca, subcuencas y microcuencas, zonas de recarga hídrica, el ciclo hidrológico, cantidad y calidad del agua, relación gente-agua-suelo y cobertura boscosa. Esta comprensión lleva a poder desarrollar iniciativas más ligadas a los procesos productivos en las zonas rurales y que se orientan a incentivar a que los productores mejoren sus prácticas agropecuarias.

Ello da paso a otros conceptos como el ordenamiento territorial y zonificación del uso futuro del suelo, la conservación de áreas críticas, el establecimiento de franjas, parcelas

forestales, agrícolas y corredores biológicos con participación comunitaria. Y desde el ámbito socioeconómico se posibilitan los proyectos que apoyan la organización de productores en asociaciones de rubros como el café y el culantro para la comercialización fuera de la CHCP, vinculándose con el mercado urbano.

En el caso de las regiones periurbanas esta comprensión y apropiación de conceptos es menor, en parte, debido a que estas comunidades no dependen del uso de los recursos naturales (suelo, agua, bosque) para sobrevivencia material inmediata. La metodología de organización comunitaria, por lo tanto, debe abordar otros aspectos que se ligan con las prácticas de consumo, de manejo de residuos sólidos, sistema de aprovechamiento de agua y sistemas de saneamiento ambiental comunitario, entre otros.



Donde hay agua,
**hay vida y esperanza
de un mejor futuro**

5. La Coordinación Interinstitucional

Estos organismos locales y regionales de concertación cuentan con el respaldo de las instituciones que tienen competencia y jurisdicción en el territorio. En las regiones con características más rurales se ha logrado un mayor concurso de estas autoridades e instituciones que en las áreas periurbanas donde estos actores tienen una dinámica de trabajo más compleja en la atención de demandas.

Este esfuerzo, que es crucial para avanzar en la gobernanza del agua, debe partir de un marco institucional disperso, en el manejo de los recursos hídricos, como lo señalan algunos autores.

Este debate sigue abierto en la Comisión Interinstitucional de la Cuenca del Canal de Panamá (CICH), donde a través de su instancia operativa se

abordan temas como la reglamentación que norma y regulan las actividades productivas que se desarrollan en la CHCP y que impactan el uso del recurso hídrico.

En el desarrollo de la gobernanza del agua en la CHCP deben incorporarse dos procesos institucionales que el país se adentra en la coyuntura reciente. La descentralización Municipal y el recientemente aprobado Plan Nacional de Seguridad Hídrica Agua 2015-2050 "Agua para Todos" que define 5 metas para los próximos 35 años: i) acceso universal a agua de calidad y servicios de saneamiento; ii) agua para el crecimiento socioeconómico inclusivo; iii) gestión preventiva de los riesgos relacionados con el agua; iv) cuencas hidrográficas saludables y v) sostenibilidad hídrica.

Estas metas a su vez son vinculantes con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

6. La seguridad hídrica, la seguridad alimentaria y el cambio climático.

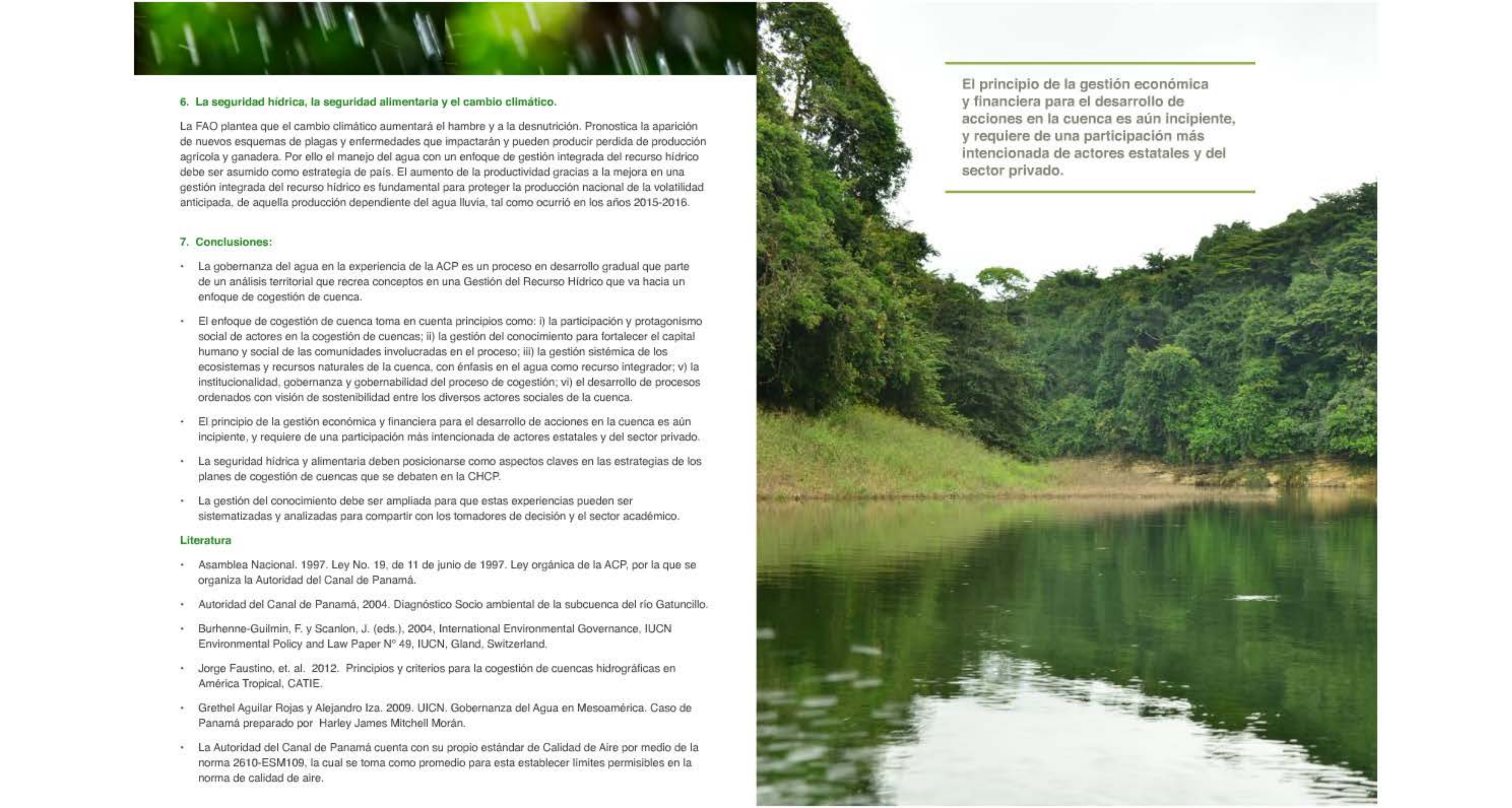
La FAO plantea que el cambio climático aumentará el hambre y a la desnutrición. Pronostica la aparición de nuevos esquemas de plagas y enfermedades que impactarán y pueden producir pérdida de producción agrícola y ganadera. Por ello el manejo del agua con un enfoque de gestión integrada del recurso hídrico debe ser asumido como estrategia de país. El aumento de la productividad gracias a la mejora en una gestión integrada del recurso hídrico es fundamental para proteger la producción nacional de la volatilidad anticipada, de aquella producción dependiente del agua lluvia, tal como ocurrió en los años 2015-2016.

7. Conclusiones:

- La gobernanza del agua en la experiencia de la ACP es un proceso en desarrollo gradual que parte de un análisis territorial que recrea conceptos en una Gestión del Recurso Hídrico que va hacia un enfoque de cogestión de cuenca.
- El enfoque de cogestión de cuenca toma en cuenta principios como: i) la participación y protagonismo social de actores en la cogestión de cuencas; ii) la gestión del conocimiento para fortalecer el capital humano y social de las comunidades involucradas en el proceso; iii) la gestión sistémica de los ecosistemas y recursos naturales de la cuenca, con énfasis en el agua como recurso integrador; v) la institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad del proceso de cogestión; vi) el desarrollo de procesos ordenados con visión de sostenibilidad entre los diversos actores sociales de la cuenca.
- El principio de la gestión económica y financiera para el desarrollo de acciones en la cuenca es aún incipiente, y requiere de una participación más intencionada de actores estatales y del sector privado.
- La seguridad hídrica y alimentaria deben posicionarse como aspectos claves en las estrategias de los planes de cogestión de cuencas que se debaten en la CHCP.
- La gestión del conocimiento debe ser ampliada para que estas experiencias pueden ser sistematizadas y analizadas para compartir con los tomadores de decisión y el sector académico.

Literatura

- Asamblea Nacional. 1997. Ley No. 19, de 11 de junio de 1997. Ley orgánica de la ACP, por la que se organiza la Autoridad del Canal de Panamá.
- Autoridad del Canal de Panamá, 2004. Diagnóstico Socio ambiental de la subcuenca del río Gatuncillo.
- Burhenne-Guilmin, F. y Scanlon, J. (eds.), 2004, International Environmental Governance, IUCN Environmental Policy and Law Paper N° 49, IUCN, Gland, Switzerland.
- Jorge Faustino, et. al. 2012. Principios y criterios para la cogestión de cuencas hidrográficas en América Tropical, CATIE.
- Grethel Aguilar Rojas y Alejandro Iza. 2009. UICN. Gobernanza del Agua en Mesoamérica. Caso de Panamá preparado por Harley James Mitchell Morán.
- La Autoridad del Canal de Panamá cuenta con su propio estándar de Calidad de Aire por medio de la norma 2610-ESM109, la cual se toma como promedio para esta establecer límites permisibles en la norma de calidad de aire.



El principio de la gestión económica y financiera para el desarrollo de acciones en la cuenca es aún incipiente, y requiere de una participación más intencionada de actores estatales y del sector privado.

El inicio de una nueva experiencia

Por: Isis Aparicio y Alfredo De La Cruz, estudiantes de diseño gráfico de la Universidad de Panamá



Poco más de un mes ha pasado desde que fuimos asignados como practicantes de Diseño Gráfico en la división de ambiente, en la unidad de educación ambiental llenos de optimismo y con una sensación que lejos de desvanecerse a sido firmemente marcada con cada proyecto en el que colaboramos.

Nuestra colaboración en los proyectos es desarrollar material didáctico y de apoyo entre los que se incluyen; brochures, juegos infantiles y carteles destinados a los diferentes eventos y actividades ejecutadas por los especialistas de educación ambiental y relaciones con la comunidad.

Más allá de un simple trabajo en oficina hemos experimentado directamente la cuenca e interactuado con sus habitantes, permitiéndonos llegar a un mejor nivel de comprensión desarrollando un trabajo de diseño más efectivo.

Faltando más de la mitad de nuestro periodo de práctica, esperamos con ansias estos meses restantes, a la expectativa de las nuevas experiencias y proyectos de los que formaremos parte.



El Canal de Panamá,

UN COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Por Dr. Emilio Messina



El nuevo negocio del Canal de Panamá es la sostenibilidad ambiental. Bajo esta máxima, no es posible pensar en una Canal sostenible, sin un gobierno corporativo alineado con los principios rectores de protección y conservación de los elementos de la naturaleza.

Por esta razón, en los últimos años el Canal de Panamá ha invertido ingentes esfuerzos y recursos en orientar su enfoque de sostenibilidad hacia operaciones cada vez más limpias y bajas en gases que producen el llamado Efecto Invernadero, responsable del calentamiento global.

En virtud de lo expresado, recientemente el Administrador, Subadministrador del Canal de Panamá y su Equipo de Alta Dirección, firmaron y adoptaron el Compromiso Ambiental, el cual expone en su contenido los más elevados valores ambientales y de conservación, inspirados en principios rectores de sostenibilidad tales como (i) la integración de la variable ambiental en todos sus procesos; (ii) el aseguramiento de la aplicación de la normativa ambiental y la formación de capacidades; (iii) la promoción del uso sustentable de los recursos naturales; y (iv) la promoción de la Ruta Verde para la reducción de gases de efecto invernadero.

Bajo estos principios enunciados, el Canal de Panamá realiza diferentes tipos de evaluaciones ambientales en proyectos corporativos e incorpora eficazmente la variable ambiental en todos los pliegos de licitaciones que son ejecutados en la corporación.

Nuestra adhesión al Pacto Global de las Naciones Unidas desde el año 2002, refuerza nuestro propósito como corporación social y ambientalmente responsable, certificada en los más altos estándares internacionales como las Normas de Calidad, ISO 14,001, 9,001, y observancia de la 26 mil de RSE. Para esto además, asegura la aplicación de la normativa ambiental a través auditorías de eficiencia en medidas de mitigación para Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) del Tercer Juego de Esclusas en su fase de operaciones, entre otros, y promueve

la formación de capacidades de colaboradores en temas de responsabilidad ambiental y la promoción del uso sustentable de los recursos, principalmente la formación de una cultura del agua.

Así también, en concordancia con estos principios mencionados, la estrategia La Ruta Verde por el Canal de Panamá, se erige como la ruta más corta, toda agua y de menos emisiones de CO2 a la atmósfera. Una forma innovadora de promover esta estrategia los es la premiación por el uso del Canal Ampliado, que ha permitido a más de 85 embarcaciones, ser reconocidas con el Green Connection Award y con más de 300 aplicaciones al Environmental Premium Ranking en todos los segmentos que transitan el Canal de Panamá.





Este enfoque verde en la industria marítima internacional tiene un impacto global al reducir hasta 30,000 toneladas de dióxido de carbono (CO2) por usar la Ruta Verde, en comparación con las rutas alternativas; por mayor volumen de carga y uso de menos embarcaciones, cuyos resultados han sido presentados, ante el Comité de Protección del Medio Marino de la Organización Marítima Internacional (OMI), el cual resalta los aportes de la Ruta Verde en el cuidado y conservación del medio ambiente.

Adicionalmente, se implementa un Plan Compresivo Corporativo de Eficiencia Energética que reduce las emisiones de nuestra flota vehicular, por lo que desde hace unos años se inició la reconversión de una parte de la flota al incorporar vehículos híbridos y eléctrico que reducen la dependencia de combustibles fósiles, al igual que proyectos innovadores como el de energía fotovoltaica en su fase piloto ubicada en el lago de Miraflores, que reiteran que para el Canal de Panamá la inversión en naturaleza tiene un retorno en sostenibilidad social, financiera y ambiental.

Además, en el Canal de Panamá hemos elaborado Planes de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático para determinar la susceptibilidad actual de los sistemas naturales y sociales frente a las amenazas climáticas en la cuenca y gestionar respuestas efectivas a estos eventos.

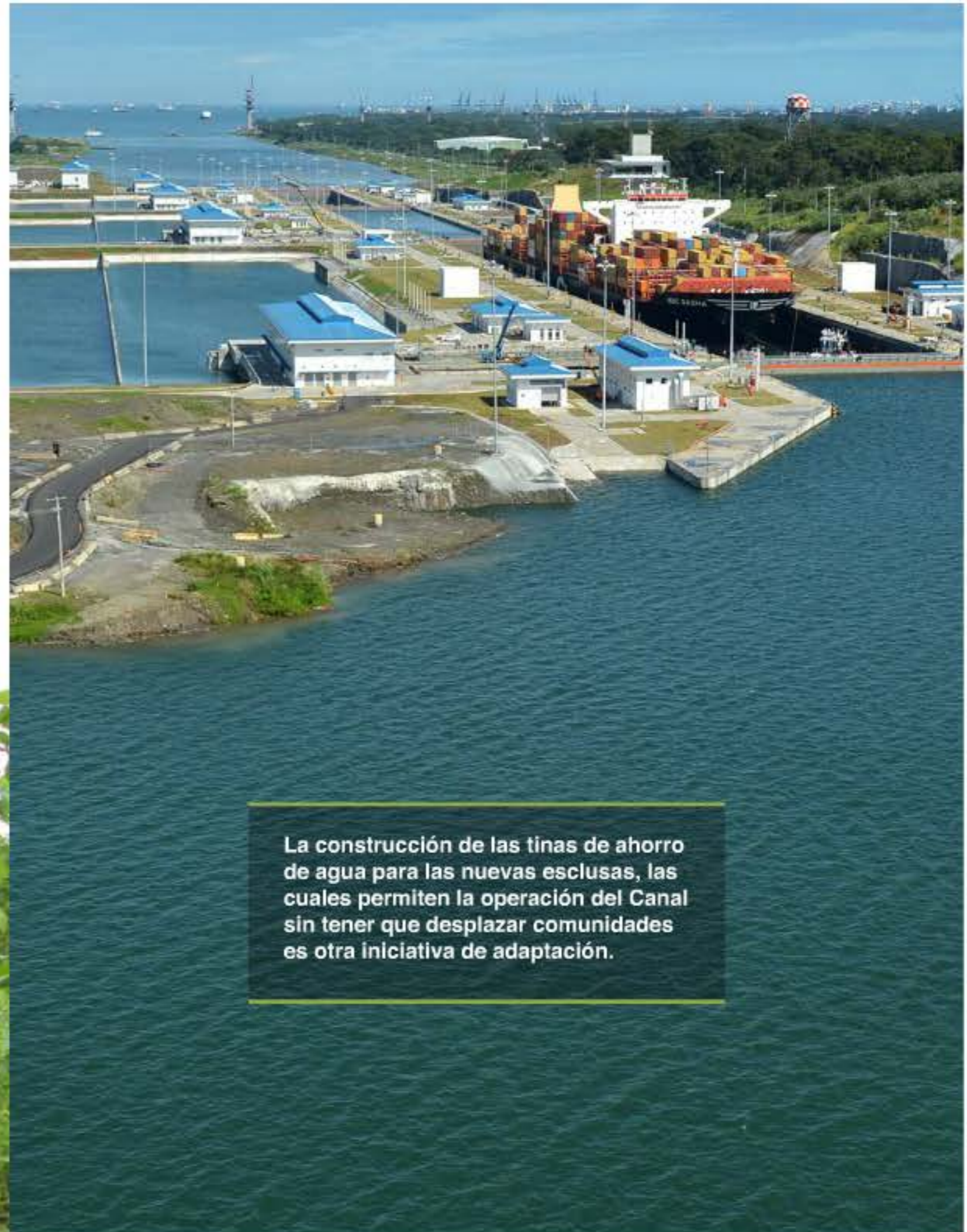


La construcción de las tinas de ahorro de agua para las nuevas esclusas, las cuales permiten la operación del Canal sin tener que desplazar comunidades es otra iniciativa de adaptación.

En cuanto a mitigación, hemos desarrollado esquemas de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Evitada (REDD); la ampliación del Canal de Panamá también es considerada un proyecto de mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el transporte marítimo; las medidas de eficiencia energética por el uso de energía renovable permite reducir la huella de carbono de la ACP; la reforestación y actividades agroforestales y silvopastoriles para la mitigación de carbono mediante mercados voluntarios que proveen protección de laderas y disminuyen de vulnerabilidad hídrica, para mencionar algunas.

Ver después no vale, la firma de este compromiso ambiental solo refuerza un camino sin retorno bajo un verde liderazgo que asegura la sostenibilidad de una de las empresas más importantes del país y del mundo, el Canal de Panamá.

¿Y tú cómo te comprometes hoy?



La construcción de las tinas de ahorro de agua para las nuevas esclusas, las cuales permiten la operación del Canal sin tener que desplazar comunidades es otra iniciativa de adaptación.

AGUA





EJERCICIO DE CONTROL DE INUNDACIONES 2017

Por: Icenit melgar

El 11 de octubre de 2017 en el salón 408 del Centro de Capacitación Ascanio Arosemena tuvo lugar el ciclo de conferencias vinculadas a capacitar a colaboradores, estamentos de seguridad del gobierno y miembros de las comunidades próximas a las riberas del canal; en la preparación que se debe seguir en caso de darse una situación de inundación. Este foro se denomina Programa de Control de Inundaciones

Esta actividad se ha realizado anualmente por los últimos cuarenta años.

Pese a que el día fue decretado como fiesta nacional para oficinas públicas y privadas, en ocasión de la celebración de nuestro primer ingreso al mundial de futbol 2018, la audiencia a esta actividad fue muy concurrida, porque los presentes conocen de la trascendencia de estar listos para actuar en caso de ocurrir este u otro fenómeno natural.

Con gran entusiasmo se procedió con las presentaciones.

Las charlas iniciaron con información general de la alta gerencia indicando de una manera muy didáctica que nuestra tierra ha estado bendecida frente a la ocurrencia de embates climáticos que sufren otras naciones, pero no por ello, no por no habernos ocurrido en grado o con tanta magnitud en relación a pueblos vecinos estamos exentos de que estos eventos desafortunados de la naturaleza nos azoten.

El cenit de un sistema organizado y presto a atender fenómenos naturales inesperados y sus consecuencias está en la capacitación y preparación de todos. Si bien es cierto, no podemos predecir daños y efectos colaterales que puedan ocasionar, debemos estar atentos, preparados conociendo nuestro rol en un evento como tal. Estas acciones sustentadas en información y rápida gestión podrían marcar la diferencia entre una situación controlada o un desastre fuera de alcance de las manos.

La preparación es nuestra mayor herramienta, por lo que se determina que una simulación es el método más adecuado para concienciamos del impacto que situaciones como esta pueden generar. Definitivamente, el caos no coadyuva a la mejor toma de decisiones y se requiere liderazgo, discernimiento y poder de decisión firme y sereno.

Entre los conocimientos que se impartieron estuvieron los tipos de cambios climáticos que afectan a la tierra y aquellas a los que el istmo pudiese enfrentar, la importancia del rol que ejerce cada ente involucrado, la necesidad de que todos se sientan parte de la solución y el alcance de la información clara y veraz; así como el establecimiento y procedimientos del Centro de Comando de Incidentes.

Cada quien debe conocer la fuerza de su rol y desempeñarlo a cabalidad para que las acciones y resultados sean lo más deseados.

Con relación a la segunda parte del Programa de Control de Inundaciones se efectuó en el edificio 741 Corozal Oeste. La simulación fue guiada por expertos enfrentando a los presentes a diversos eventos que se pudieran producir en conjunto.

En situaciones de desastres naturales se desea conseguir los siguientes objetivos:

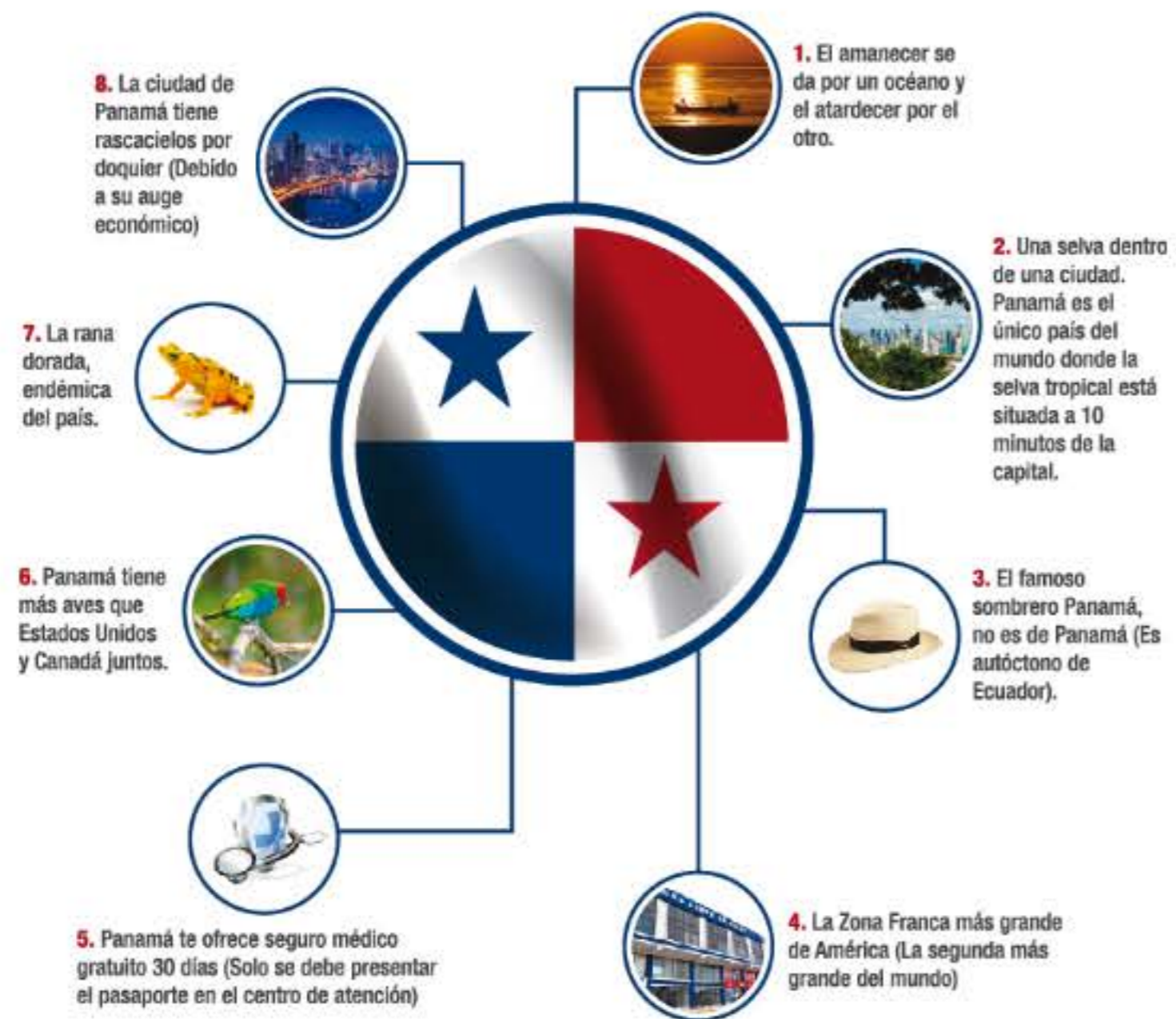
- Certeza de que el tiempo de acción es clave en la actuación.
- La función de líder o comandante de incidentes es vital.
- Las acciones solidaria y en equipo de los involucrados debe ser su consigna.
- Ejecución consciente, coherente y comprometida de cada actor.
- Conocer que un evento desafortunado puede generar otros eventos y que se necesita ayuda de todos sin poner en peligro la vida y seguridad de nadie.
- Las comunicaciones concisas y claras son imprescindibles.
- El creer que esto no nos puede ocurrir es una premisa equivocada y muy peligrosa que nos deja indefensos.

Finalmente, este ejercicio sin duda es fuente de conocimiento y recordatorio que todos podemos ser vulnerables en un momento dado y que estar preparados puede ser nuestro mejor salvavidas.



SABÍAS QUÉ...

Cosas que querrás saber sobre Panamá



EVENTOS RELACIONADOS

CON EL
AGUA



El Consejo Nacional de Agua (CONAGUA), presentó el 18 de enero de 2018, la conferencia magistral "Gobernanza y Superación de la escases de Agua".

Esta conferencia que tuvo lugar en el ala gerencial del Centro de Capacitación Ascanio Arosemena fue dictada por el profesor israelí Eilon Adar, experto internacional en hidrología e ingeniería de agua y suelo. El profesor Adar labora en la Universidad de Ben Gurion en Israel.

La organización de este evento estuvo a cargo de Conagua, con el apoyo de la División de Agua de la Autoridad del Canal de Panamá.

Asistieron aproximadamente cien (100) personas entre ellos estudiantes, técnicos, e interesados en la protección del recurso hídrico.

Destacadas figuras del ámbito nacional como representantes de ministros de Estado, el Honorable Diputado Raúl Hernández, el Excelentísimo Embajador de Israel Gil Artzyeli, el Administrador y Subadministrador del Canal de Panamá representantes de instituciones académicas privadas y públicas se dieron cita a este magno foro.

Previo al evento hubo la oportunidad de intercambiar ideas entre los expertos, pero todos esperaban con sumo interés la disertación oficial de este connotado conocedor de la situación del agua a nivel mundial.

Deseamos que los panameños tomemos conciencia de la necesidad de cuidar lo que tenemos, aprovechar cada gota de agua y emular el dinamismo de este profesor que augura un panorama promisorio para nuestra región, si logramos custodiar el recurso.

La conferencia inició brindando una exposición clara de cómo Israel ha llegado a proteger el agua y cómo con una visión de país y compromiso de todos han logrado alcanzar estándares exitosos en su preservación y mejor utilización.

Analizó en un marco de sencillez e involucramiento la situación que afronta Panamá, especialmente, en una de las áreas que más presenta problemas: El área denominada el Arco Seco. Esta área objeto de su estudio es donde menos llueve en nuestro país y comprende Coclé, Los Santos, Herrera hasta Veraguas, La escases de agua pone en peligro la agricultura y la ganadería sustento de la región.

El profesor Eilon Adar ofreció al público una exposición amplia, técnica comparativa entre Israel y Panamá. Abordando con destreza tópicos como el desarrollo de una cultura de protección y sostenibilidad del recurso que descansa en el compromiso de las autoridades y la educación de todos. Las ideas esbozadas hicieron un recorrido por diversas técnicas desde las más sencillas a las más complejas. Habló de recolección de lluvia, osmosis inversa, desarrollo de acuíferos, entre

otros temas relevantes.

Sus palabras cálidas, sinceras, puntuales, firmes y hasta en un instante jocosas nos dan luces de que debemos encaminarnos por un derrotero de acción oportuna y sin titubeo. Abogados a proteger el agua de todos.

Nos puso, un espejo nuestra realidad y el papel que ejerce el Estado ante la salvaguarda del bien.

Deseamos que los panameños tomemos conciencia de la necesidad de cuidar lo que tenemos, aprovechar cada gota de agua y emular el dinamismo de este profesor que augura un panorama promisorio para nuestra región, si logramos custodiar el recurso.

Aquellos que hemos tenido el lujo de recibir un poco de la sabiduría del Profesor Adar nos encontramos orgullosos de que este experto acuda a nuestro pequeño país cautivado por las bondades que la naturaleza nos otorgó, así como la admiración de un amigo de Panamá porque gozamos de gente muy capaz y deseosa de dejar los mejores frutos para las nuevas generaciones.

El evento fue un rotundo éxito y dejó en los presentes un mensaje de conciencia de que el recurso

es finito y está en las manos de nosotros los panameños protegerlo.

especiales. En años siguientes, se observa, igualmente la continuidad en los análisis, la incorporación de otras variables y matrices analizadas.





DÍA MUNDIAL DEL AGUA

22 DE MARZO

Por: Icenit meigar

“El agua es el vehículo de la naturaleza”, Leonardo da Vinci.

He iniciado este escrito con una frase corta, pero con un mensaje que aplica tanto en la época de Da Vinci como en la nuestra. ¿Qué hizo que este maestro de las ciencias y las artes se interesara por la naturaleza del agua? Sin duda sabía que el agua es sinónimo de vida y sin ella no hay nada. Una no es, sin la otra.

Si las leyes naturales nos hubieran puesto en el mismo espacio y tiempo me hubiera atrevido a preguntarle ¿desde su análisis que creería atenuaría el problema que mundialmente se avecina? La eminente escasez de agua.

Evidentemente, el agua impulsa, mueve, genera, transporta todo lo vivo y no se concibe vida sin ella. Ante la escasez el panorama no es muy alentador.

Presumo que su capacidad innata de ver más allá, esas cosas que sólo tienen los visionarios de ser observadores, aprendices y finalmente maestros; me hubiese dado una magistral lección por respuesta.

Pienso en una hipotética versión de su respuesta así: La solución al problema de la escasez de agua está en ver lo que tienen al frente de sus ojos. Tal vez como en sus obras Da Vinci, dejó una valiosa herencia al futuro con la profundidad de esta frase y una solución encriptada en tres sustantivos: “El agua es el vehículo de la naturaleza”.

Quien supondría que más de cinco siglos después estemos haciendo uso de sus palabras para conmemorar hoy 22 de marzo de 2018, el Día Mundial del Agua: con el lema Naturaleza del Agua.

Este año la Naturaleza del Agua es el estandarte que representa la situación mundial del agua y cómo nos disponemos a preservar el recurso. Es decir, que soluciones nos ofrece la naturaleza para la sostenibilidad del líquido vital.

Cada vez más los Gobiernos están preocupados porque el recurso ofrecido por la madre naturaleza es perecedero y no

inagotable como el uso que hemos estado dándole.

Desde esta escena hago manifiesta mi frustración porque el principal recurso para nuestra vida está siendo mal utilizado por quien debiese ser su mejor administrador.

No obstante, si todavía hay metas que alcanzar hay trabajo por hacer.

Los esfuerzos se concentran en múltiples actividades y se enfocan a un sin número de acciones, pero realmente el común denominador ha tomado conciencia? ¿Qué le falta a los gobiernos para que el hombre promedio tome en sus manos la responsabilidad de cuidar el agua?

Un minoritario grupo no va a resolver la situación, pero si se puede convertir en el vehículo que impulse el cambio.

Porque la solución no la tienen los Gobiernos la solución está en cada quien. Los Gobiernos sólo serán el motor que genere la fuerza de acción.

No creo que haya otra cosa más que la educación que se siembre en las raíces de cada individuo que le provea disciplina, conciencia, compromiso y sentido de pertenencia. No es una época del año como tal no en un día específico sino un continuo proceder. Que este tema importante no sea solo un slogan temporal y mediático, que mueva masas de forma efímera sino que la acción sea constante y dinámica.

Cada residente de este planeta debe poner manos a la obra y aprovechar la fuerza del agua, la resiliencia de la naturaleza su capacidad de regenerar lo que alguien ha dañado. Por ejemplo impulsando la restauración de los humedales, prácticas de las industrias, y de las actividades agrícolas y ganaderas que promuevan la sostenibilidad del recurso hídrico, la reforestación entre muchas más.

Estas prácticas en su conjunto son llamadas las soluciones basadas en la naturaleza que son el conglomerado de acciones de los ecosistemas y los servicios que de estos emanan para la salvaguarda y garantía del agua a futuro.

Cada residente de este planeta debe poner manos a la obra y aprovechar la fuerza del agua

Son muchas cosas por hacer comprometámonos a cada a quien hacer lo que está a su alcance.

Se percibe que la falla está en el mal uso y todos hemos contribuido al daño en menor o mayor grado pero la naturaleza nos da la solución y somos optimistas por lo que es hora de ponernos en marcha y garantizar el agua para todos.

Concluyó estas palabras con la reflexión de que cada nuevo hoy es propicio para hacer una mejor versión del viejo ayer y aunque muchos siglos hayan pasado desde la frase de Da Vinci estoy segura este genio tenía razón.

ENERGÍA



Generación Distribuida y sus Implicaciones en los Sistemas de Trasmisión y Distribución

Por: Enrique Tejera

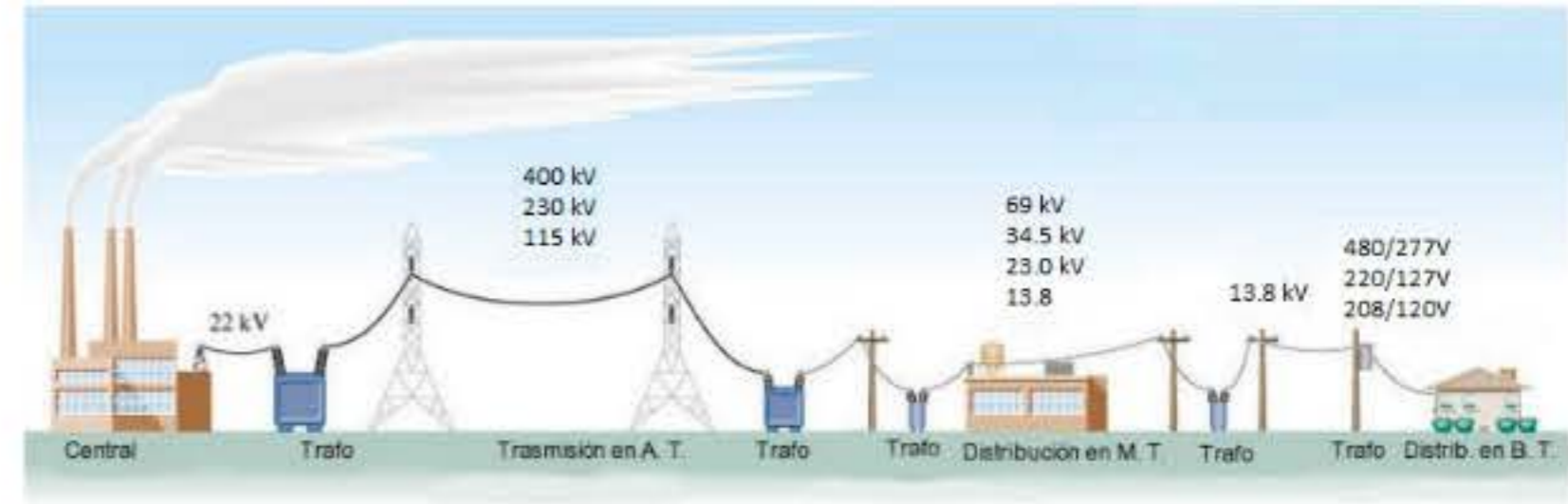
Introducción

Los nuevos desarrollos tecnológicos han permitido la integración de generación de diferentes fuentes dentro de los sistemas de distribución que contribuyen con el suministro de energía requerida por los consumidores conectados a la red. Este crecimiento tiene sus implicaciones en la manera como se opera y distribuye la energía, lo que estaremos considerando en este trabajo. Igualmente veremos cómo esta integración de fuentes de energía permite estructurar micro-redes dentro del sistema de potencia permitiendo a los sistemas soportar contingencias de una manera más adecuada y presenta un tiempo de respuesta más rápido luego de que se presentan disturbios mayores (apagones).

En el desarrollo tradicional de sistemas de potencia encontramos que la electricidad es generalmente producida en plantas de gran tamaño, usualmente localizadas cerca de las fuentes de energía y lejos de los centro de consumo, encontrando Plantas Hidroeléctricas en los puntos donde está disponible, plantas térmicas generalmente ubicadas cerca de los sitios de suministro de combustible y plantas nucleares instaladas, por seguridad, lejos de los centros de consumo.

La energía es entregada a los consumidores usando infraestructura de transmisión y distribución que incluye sistemas de alto, medio y bajo voltaje. Estos sistemas de distribución están generalmente diseñados para operar de forma radial donde la energía fluye solo en una dirección desde los niveles de voltajes más altos hacia los más bajos donde están conectados los consumidores.

En el proceso hay tres etapas a través de las cuales pasa la energía, estas son: Generación: de gran escala localizadas en áreas remotas, Transmisión: conecta las plantas con los sistemas de distribución y Distribución: entrega la energía a los clientes finales.



Producción y uso de la Energía

Actualmente 7% de la energía consumida en el mundo proviene de fuentes renovables (hidroeléctrica, viento, solar, biomasa, 8% proviene de plantas nucleares y 85% de combustibles fósiles, siendo estos los que predominantemente contribuyen a la contaminación del ambiente

Es por eso que el mundo tienen como meta para el siglo 21 disminuir el uso de los combustibles fósiles e impulsar al utilización de otras fuente de energía, especialmente en los sistemas de generación de energía eléctrica y el transporte.

Es necesario la utilización sostenida de los recursos por lo que salen iniciativas de uso de la tecnología para hacer el uso de la energía más eficiente a través de edificios inteligentes, utilización e accesorios de bajo consumo, administración y respuesta a la demanda y el uso de transporte eficiente, híbrido y vehículos eléctricos.

Todas estas iniciativas tiene como fin la observación, pero las mismas introducirán cambios en la manera como se manejen los sistemas, introduciendo cambios significativos en el comportamiento de la carga con cambio en la demanda, factor de carga y otros.

Qué es Generación Distribuida

Iniciaremos tratando de definir el concepto de generación distribuida en un sistema de potencia. La tecnología de generación distribuida básicamente es la integración de sistema de generación conectados directamente al sistema de distribución. Dentro de las formas de generación que encontramos en los sistemas con generación distribuida nos entramos generadores de emergencia, plantas solares, plantas hidráulicas, plantas eólicas y diversas formas de generación que pueden ser ingresadas los sistemas de distribución.

IEEE define generación distribuida como aquella que puede ser integrada en el sistema de distribución, EPRI lo define como aquella generación de no más de 50 MW.

Entre las características que presenta la generación distribuida tenemos que esta no se planifica de forma centralizada y usualmente conectada al sistema de distribución. Esto crea problemas y desafíos para la operación y despacho.

Forma de Energía Renovables

Aparecen entonces varias formas de generación eléctrica a través de sistemas renovables entre los cuales podemos mencionar: Turbinas Eólicas, Celdas Fotovoltaicas, Energía Térmica Solar, Celdas de combustibles (Fuel Cells), Geotérmica, Olas, Biomasa y Micro o Mini hidroeléctricas.



Ventajas de la Generación Distribuida

La aplicación de generación distribuida provee una serie de ventajas a los sistemas de potencia reduciendo la cantidad de energía que se pierde en las líneas de transmisión ya que estas están conectadas cerca de la carga, también reduce la necesidad de adición de generadores de gran capacidad en sitios alejados de la carga, lo cual reduce costos de infraestructura de transmisión y subestaciones reductoras. La instalación y puesta en marcha de generación distribuida toma menos tiempo lo que puede verse reflejado en disminución de costos para el sistema.

Siendo fuentes renovables la que regularmente se adicionan a los sistemas de distribución, se reducen los índices de contaminación, especialmente en sitios donde existen incentivos para la producción de energía limpia. Con la formación de microrredes también tiene las ventajas de que se puedan vender excedentes al mercado eléctrico aumentando la oferta y disminuyendo los costos al usuario final.

Con la penetración de generación en los sistemas de distribución, también se puede contar con la posibilidad de creación de islas eléctricas lo que crea una serie de condiciones positivas para operación y recobro de sistemas.

Desventajas de la Generación Distribuida

La utilización de fuentes de energía renovables, especialmente paneles solares y energía eólica, introduce al sistema problemas de calidad de potencia por el uso de convertidores que generan armónicas. Estos pueden generar sobre-voltajes, fluctuaciones y desbalances en el sistema si no se coordina adecuadamente.

También pueden presentarse, en algunos casos, aumento en costos asociado a la operación y mantenimiento. Así mismo, los costos asociados para la integración también deben ser considerados pues pueden influir en la viabilidad del proyecto.

Este tipo de unidad puede presentar dificultades en cuanto a índices de confiabilidad a largo plazo produciendo condiciones de inestabilidad tanto para el cliente como el suplidor.

Dependiendo de la penetración en los sistemas de distribución también pueden experimentar incrementos en las pérdidas en distribución lo cual dependerá de la topología y características de las redes de distribución.

Se requieren re-ajustes dinámicos en los esquemas de protección con cambios en niveles de corto circuito y aportaciones para diferentes tipos de fallas.

Desafíos

Todo este manejo de nueva infraestructura de generación genera una serie de desafíos entre los que podemos mencionar, el requerimiento de nueva infraestructura de comunicación que se comunique en dos direcciones.

Las fuentes renovables son de carácter intermitente, es gratis pero no siempre están disponible y de una forma u otra puede deteriorar la estabilidad del sistema de potencia. La eficiencia de estas fuentes de energía es muy baja y si no se maneja de forma correcta puede crear problemas de regulación de voltaje con patrones de carga impredecibles. Entre los desafíos más grandes que tiene la integración de esta generación está la forma como se debe comercializar esta energía y el impacto que tiene en la definición de costos marginales y manejo de mercados eléctricos.

Integración a través de Micro Grids

La generación distribuida debe integrarse a los sistemas de distribución a través de las microrredes o redes inteligentes a escala permitiendo al formación de islas dentro del sistema de potencia para una rápida reintegración del sistema después de eventos mayores. De esta forma se maximiza el

uso de los recursos, se comercializan los excedentes cuando la regulación lo permita y la integración de esas fuentes renovables. Con una mayor oferta se pueden reducir los costos por uso de energía. A través de las microrredes se pueden definir las fronteras eléctricas y actúan como una entidad independiente y controlable fuera de la red principal. La micro red es capaz de desconectarse y conectarse de la red y operar en ambas condiciones, conectada la red o como en isla.



Microrred

Creación de Islas

Uno de los más grandes beneficios que se genera con la introducción de generación en los sistemas de distribución (generación distribuida), es la capacidad de creación de islas eléctricas. Esto se logra mediante la integración con redes inteligentes que permiten la separación del sistema. Para lograr esto el área, que se desliga del sistema interconectado debe tener la capacidad de proveer la demanda existente en el área desconectada.

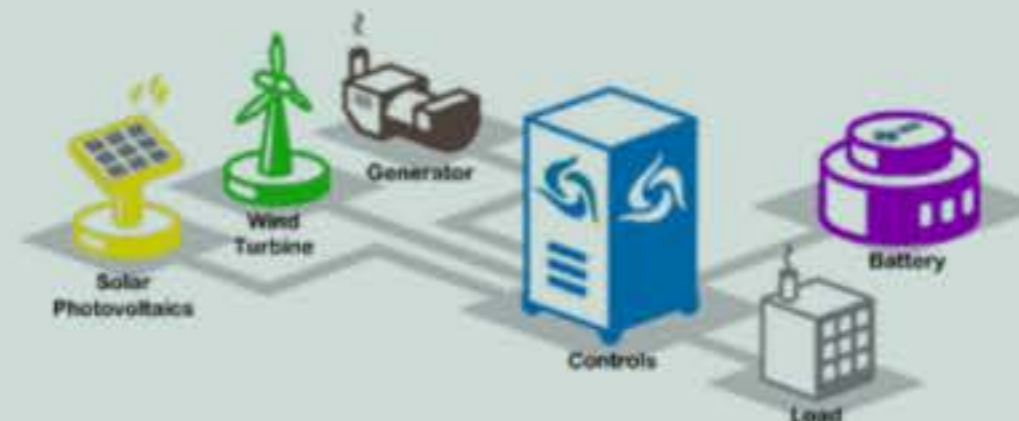
Los esquemas de creación de isla (Islanding) deben estar previamente coordinados para

diferentes tipos de ocurrencia. Pueden presentarse peligros para el personal de las empresas de distribución como el público en general al no conocer el estado real de su sistema. También pueden darse daños en equipos de los consumidores debido a las variaciones de voltaje y estabilidad que se pueden presentar en el sistema durante disturbios.

Si la isla no es operada adecuadamente, se puede dar daños en la misma red por mala operación, así como daños al momento de sincronizar los sistemas.

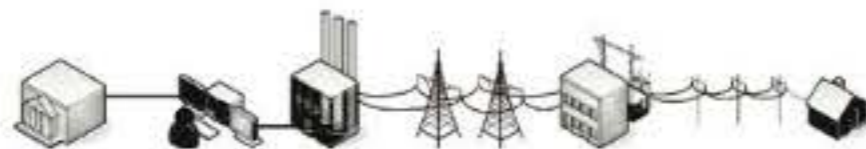
Todos esos elementos son controlable a través de una buena programación, que puede inclusive ser automática con el recurso que dan las redes inteligentes.

La red principal también puede ser afectada por mala operación al momento de sincronización o desligue. La creación de islas eléctricas independientes son un una contribución muy significativa en la operación de los sistemas de potencia, pues las islas eléctrica independientes, al poder mantener parte del sistema operacional después de disturbios mayores en el sistema, la recuperación es mucho menos traumática y demorada.



Redes Inteligentes – Smart Grid

La integración de generación en la red de distribución es posible a los desarrollo de redes inteligentes en los sistemas de potencia, donde se combinan la red eléctrica y la red de comunicación proveyendo lo medio que el sistema sea controlado de forma más eficiente, automática y generando oportunidades para aumentar eficiencia, tiempo de repuesta ante fallas y restauración del sistema bajo contingencia mayores.



Infraestructura Eléctrica



Infraestructura de "Inteligencia" - Comunicación

El modelo de Smart Grid actual considera la participación de diversos agentes dentro de un mercado eléctrico común en los componente de Operación, transmisión, distribución, prestador de servicio al cliente y comercializadores.



Modelo Conceptual de una red inteligente (Smart Grid)

Y es a través de esta infraestructura que se general las micro redes, o redes inteligentes a escala, permitiendo la creación e islas en el sistema, rápida reintegración después de fallas, maximización de los recursos, comercialización de excedente cuando las regulaciones lo permitan, integración e renovables (ED) y la reducción de costo por el uso del energía.

Temas a futuro

La representación del sistema de potencia a través de modelos matemáticos convencionales debe ser re-inventados pues muchas de las asunciones que se hace en estos análisis ya no serán válidas. Los protocolos de comunicación y sistema de control de las microrredes que se generarán y los esquemas de conexión y desconexión tendrán que ser elaborados con muchos detalles.

La planificación a largo plazo de transmisión, distribución y generación deberá ser reorientada a las nuevas exigencias que introduce la generación distribuida en los sistemas de potencia.

Los esquemas de protección deben ser igualmente ajustados a las condiciones cambiantes en los sistemas de potencia, especialmente cuando los flujos de potencia y las fuentes de falla pueden estar cambiando dinámicamente.

Los mercados deberán ajustar sus políticas de despacho y las empresas distribuidoras tendrán que ajustar tarifas para considerar la inserción de generación en los sistemas de distribución, incluso en bajo voltaje.

Conclusiones

Los sistemas eléctricos están en plena evolución con la introducción de elementos que cambiarán la forma de manejar los sistemas de potencia. Con los cambios del uso de la energía, es necesario implementar tecnologías de redes inteligentes y considerar la disponibilidad de fuentes alternas que puedan ser incluidas a lo más bajos niveles de consumo.

Enfrentar el desafío que esto representan para el manejo de sistemas de distribución y transmisión requiere que los análisis de sistemas de potencia tendrán que reinventarse con grandes desafíos que permitan realizar modelos que representen los sistemas futuros con múltiples centros de generación.

Es necesario actualizar los sistemas y reemplazar infraestructura obsoleta y vieja de forma que se permita la integración de los sistemas completos.

Hay que preparar a nuestros ingenieros para que puedan enfrentar estos retos, nuevos sistemas que se van ajustando a las necesidades de la sociedad adaptándose a las nuevas tecnologías. Es necesaria entonces una educación multidisciplinaria que les permita a los profesionales afrontar estos retos, trabajar en equipo.

Referencias:

- [1] Electric Power Research, Engineering and Consulting, <http://www.enernex.com>
- [2] Electric Power Research Institute
- [3] Power & Energy Magazine, May/June Issue

DIVISIÓN DE ENERGÍA



Los últimos años se han caracterizado por precios muy bajos en el mercado eléctrico nacional y condiciones muy competitivas en el entorno del negocio.

El Canal de Panamá a su vez, se le añade un elemento especial, esto debido a que la División de Energía ha marcado un récord en el volumen de energía generada. Para el país esto significa que hemos suministrado nuestros servicios al mercado eléctrico nacional con la eficiencia y confiabilidad que caracteriza al colaborador canalero; lo cual hace, que nuestra oferta de energía sea solicitada día tras día.

Este acontecimiento, lejos de ser un evento espontáneo, emana de la innovación y la adaptación ante los constantes cambios del mercado. Por tal razón, 112 colaboradores de la División de Energía fueron reconocidos en una ceremonia especial en septiembre de este año.

En la Planta Termoeléctrica de Miraflores se lograron varias mejoras significativas que impactaron directamente en la reducción de costos en el combustible por más de un millón de balboas anuales y en el aumento de ingresos por una cantidad similar. Para esto se evaluó cuidadosamente un cambio en las especificaciones del combustible para procesar una mezcla con menos componentes livianos y de mayor viscosidad. Inicialmente se realizó una prueba, pasando de 500 centistokes a 700 centistokes de viscosidad en los motores de dos ciclos. La operación conllevó el manejo coordinado de dos inventarios de combustible y posteriormente mejoras en el proceso de los motores de cuatro ciclos para unificar el inventario y reducir los costos en toda la planta. Con el nuevo combustible, se logró un contrato de suministro con mejores condiciones para la ACP que redundó en el aumento del despacho de la planta. Este logro fue producto del trabajo multidisciplinario de personal de operaciones, mantenimiento e ingenieros, personal de contratos y de apoyo técnico. El equipo analizó e implementó ajustes a los parámetros operativos de los motores y mejoró varios sistemas en el procesamiento del combustible.

Adicionalmente, en los motores de cuatro ciclos se concretaron una serie de mejoras que incluyeron ajustes de presiones de cilindros, afinamiento de motores, cambio de inyectores, cabezotes, reemplazo y calibración del varillaje y ajustes a los variadores del tiempo de inyección. Se lograron resultados sorprendentes; puesto que la eficiencia en los motores No. 6, No. 7 y No. 8 aumentó en 2.51%, 2.50% y 2.60%, respectivamente. Con el aumento de eficiencia se produce el mismo trabajo con menos consumo de combustible; lo cual redunda en una energía más limpia y a menor costo.



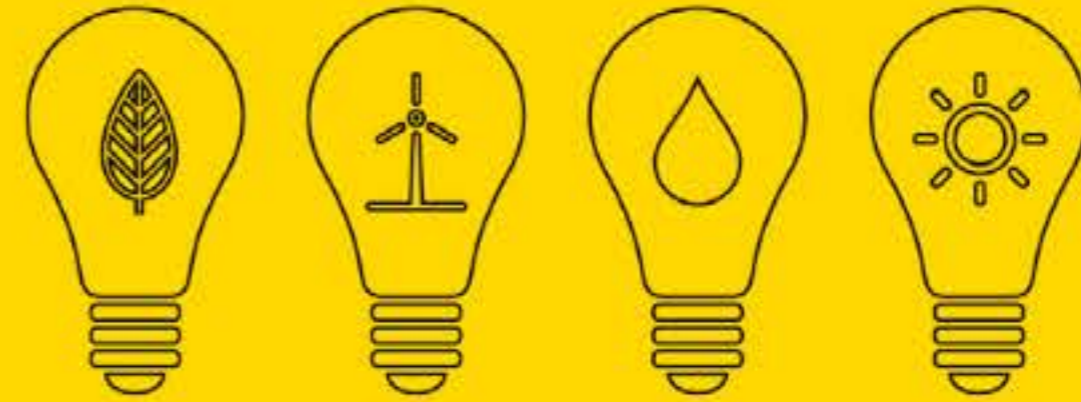
También, se extendieron reconocimientos a un grupo de colaboradores de las hidroeléctricas de Madden y Gatún por su contribución en el manejo de los efectos del huracán Otto entre el 21 y 23 de noviembre de 2016. Otto afectó severamente la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), la precipitación que generó este ciclón fue la segunda más intensa sobre la cuenca baja del río Chagres, solo sobrepasada por la tormenta la Purísima de 2010.

Se estima en 500 millones de m³ el volumen descargado a través del vertedero de Gatún los días, 21, 22 y 23 de noviembre, suficiente para abastecer a las ciudades de Panamá, Colón, Arraiján, Chorrera y las poblaciones en el corredor transistmico por más de un año. Esto conllevó una operación al máximo en la generación hidroeléctrica en Madden y Gatún sumado a 14 compuertas abiertas. Tal ejercicio fue posible con un nivel muy alto de concentración y enfoque, sin errores, que ayudaron a evitar la pérdida de vidas humanas y daños materiales en las comunidades a lo largo de las riveras de los ríos y embalses de la CHCP.

Todos estos logros también se hacen posible por la labor subyacente que realizan los colaboradores en el mantenimiento continuo de los sistemas eléctricos, mecánicos y estructurales de la División de Energía. La alta confiabilidad y disponibilidad de estas unidades generadoras y vertederos se debe a la labor de los colaboradores conscientes del alto impacto que tiene su esmerado trabajo. Para todos ellos es este merecido reconocimiento.



SABÍAS QUÉ...



1. Las mantarrayas también generan electricidad

Las mantarrayas pueden llegar a generar corrientes eléctricas hasta un punto máximo de más de 200 V., pero para volver a generar esta gran capacidad de descarga eléctrica, tienen que esperar algunos días.

2. El inventor de la silla eléctrica y la corriente alterna

La silla eléctrica fue inventada por Harold P. Brown que trabajaba para Thomas Alva Edison, paradójicamente la silla eléctrica funcionaba en base a la corriente alterna desarrollada por Nikola Tesla (el competidor de Edison que basaba sus ideas en la corriente continua).

3. La Guerra de las Corrientes (1880)

Como "Guerra de las Corrientes" se le conoce al periodo de los años 1880, cuando Nikola Tesla enfrentó a Thomas Edison y J. P. Morgan, en una lucha económica y tecnológica por establecer sus patentes e ideas sobre el desarrollo de la energía eléctrica. Nikola Tesla promovía la corriente alterna, en tanto Edison la corriente continua, finalmente la corriente alterna de Tesla se impuso y es la usamos actualmente.



Nikola Tesla

Thomas Edison

J. P. Morgan



4. El origen del término "volt - voltio"

El termino volt, voltio es la unidad usada para medir el potencial eléctrico, y fue nombrado en honor al físico italiano (1745-1827, inventor ente otras cosas de la pila eléctrica en el año 1800.

5. Las luciérnagas y su capacidad de generar luz

Entre una de las curiosidades de la electricidad ¿sabías que? las luciérnagas son capaces de generar luz propia, esta asombrosa capacidad la logran mediante una reacción química, entre el oxígeno respirado y una sustancia llamada luciferina que tienen las luciérnagas.



6. El origen hipotético de la electricidad

La palabra electricidad se deriva de vocablo griego elektron, que a su vez significa ámbar, esto es basado en los experimentos de filósofo griego Tales de Mileto quien descubrió que, frotando un pedazo de ámbar, esta tenía la capacidad de atraer objetos más livianos, si bien no logro identificar por completo el concepto de electricidad sobre la distribución de cargas, Mileto concluyo que la electricidad provenía del objeto frotado.

7. Los rayos y su increíble poder eléctrico

La capacidad eléctrica de los rayos lanzados por la naturaleza es aproximadamente de entre 1.000 y 10.000 millones de julios de energía, con una capacidad de corriente que van de 200.000 amperios y 100 millones de voltios en cada rayo.



8. El primer poblado con electricidad en el mundo

La primera población del mundo iluminada con electricidad fue Godalming, en el condado de Surrey (Inglaterra), en el año 1881 y la central eléctrica más grande, jamás proyectada es la de Itaipú, en la frontera entre Brasil y Paraguay.



CRÉDITOS

CONSEJO EDITORIAL

Emilio A. Messina G.
Tomás Fernández
Gabriel Murgas
Luis Vásquez

EDICIÓN

Emilio A. Messina G.

INFOGRAFÍAS

Antonio Salado

ARTE Y DIAGRAMACIÓN

Telly Yanis

ESTA ES UNA PUBLICACIÓN
DE LA VICEPRESIDENCIA DE
AMBIENTE, AGUA Y ENERGÍA
DEL CANAL DE PANAMÁ

caudal@pancanal.com