



Nº 02

Año 1

EDITORIAL

Felicidades.
Por Sergio Flecha

TECNOLOGÍA

Google reunió a sus mejores diseñadores para diseñar sus relojes inteligentes.

ECOLOGÍA

Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la tierra.



Estamos a su lado en todo proceso crítico
que su empresa requiera.

Nos sumamos a su equipo.

Atención a clientes | Auditoría de ventas | Gestión de cobranzas | Back Office | Campañas de venta | Campañas In - Out bound



25 de Mayo 445, 7º piso, C1002ABI. CABA - Argentina
Tel.: +54 11 5288 7000
www.exactor.com.ar
info@exactor.com.ar

EDITORIAL

Felicidades!!!

Diciembre, fin de año... cuantas emociones, cuantos recuerdos recientes, cuantos desafíos por venir...

Es innumerable la cantidad de cosas que hemos realizado durante este año, y con la mentalidad de EXACTOR BPO, siempre puesta en el futuro es que continuamos buscando nuevos desafíos para cumplir.

Durante este 2015 que se vá, el haber desarrollado este House Organ es uno de los hitos que quedarán marcados a fuego. Toda posibilidad de mantenernos conectados nos resulta importante y prioritaria.

Durante el 2016 seguiremos con esta tendencia en alza de conectarnos con clientes, proveedores, empleados y gente del medio en el que desarrollamos nuestras tareas a diario.

Bueno, va siendo hora de preparar la mesa... de sentarse a disfrutar con la familia y amigos... va siendo la hora de brindar... por todo lo bueno que vendrá...

Felicidades!



SUMARIO

3

EDITORIAL

Felicidades!

Por Sergio Flecha
Presidente de Exactor BPO



7

BANCOS

Japón: Las empresas
aumentarán el consumo
cuando mejoren las economías
emergentes.



12

TURISMO

Amsterdam a pié.

Al igual que en otras ciudades europeas, entretenidos guías locales ofrecen un recorrido "a la gorra" y en diferentes idiomas de las principales atracciones de Ámsterdam.



17

ECOLOGÍA

Sensores aéreos y orbitales
miden el pulso de la tierra.
Cambio climático.



6

EXACTOR

BPO 2.0 Nuestro House Organ

por Martín Catalano
Titular de EME70



9

SEGUROS

Coaching consejos para "calentar" llamadas en frío.

¿Qué es lo que hace de las llamadas en frío algo tan incómodo?



16

TECNO

Google reunió a los mejores diseñadores para personalizar sus relojes inteligentes.



BPO/2.0
es una publicación de:
Exactor BPO

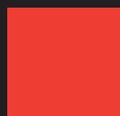
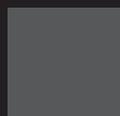
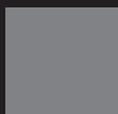
Diseño
eme70
Corrección:
Patricia Houghton

La presente publicación se realiza de manera digital, con un envío directo a 30.000 contactos, evitando el consumo de papel, continuando con nuestra política de cuidado y preservación del medioambiente.





Sabemos como cuidarlo.



Seguridad Física

Informes de riesgo

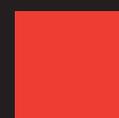


Seguridad electrónica

Funcionarios y directivos

Valores y mercancías en tránsito de corta, media y larga distancia

Eventos y personas VIP



Sede Central:

Av. Fleming 2841 - Martínez (B1640CTH), Buenos Aires - Argentina
Tel./ Fax: (+5411) 4717 5570 / 2259 / 4143 (Rotativas) ó 0810 444 JEDEON
www.jedeonseguridad.com.ar
info@jedeonseguridad.com.ar



BPO /2.0

Nuestro House Organ

Breve desarrollo por Martín Catalano, Diseñador Gráfico a cargo del mismo.

¿Cómo surge la idea de generar BPO/2.0, el House Organ institucional de Exactor BPO?

Bueno, hace ya un par de años que trabajamos con Exactor, y lo que nos planteamos ambas partes fué que la COMUNICACIÓN es fundamental para mantenernos en contacto con todos los actores con quienes interactuamos a diario. Y no será lo único ni lo último que desarrollaremos; ya tenemos en preparación otros canales que a futuro sabemos que nos serán muy útiles y distintivos como Empresa.

¿Cómo se deciden los contenidos del mismo?

Libertad total, eso es lo que nos dan para trabajar tanto Sergio Flecha, como Presidente y Daniel Calderón como Gerente Comercial de Exactor. Una reunión antes de comenzar a desarrollar la idea del BPO/2.0 y después ya es un tema nuestro como editores lo que vá y lo que nó.

Queremos un material fresco, de simple lectura, entretenido; con una cuota justa entre información insitucional, información del mercado e información recreativa. En un mundo tan globalizado siempre hay más información para incluir que para excluir.

¿Que tipo de envío realizan y a cuántos lectores llegan con el House Organ BPO / 2.0?

Utilizamos un sistema de envío mediante base de datos on-line, el cuál nos permite tener un registro exacto de todas las métricas de cada envío. Recepciones, fechas, países, horarios, sistemas, etc. lo cuál nos dá una muy buena base de análisis para conocer cuáles son las notas que más interesan y poder hacer hincapié en esos materiales para números posteriores. En la actualidad enviamos el HO a una base de datos de 30.000 mails.

¿Alguna sorpresa con el primer envío?

Sí, absolutamente. La gran sorpresa fué la altísima aceptación que tuvo. Nosotros como estudio de diseño, realizamos varios HO insitucionales, e independientemente de la cantidad de envíos que se realizan para cada uno de ellos, ya que las bases de datos son muy dispares de acuerdo al nicho que cada uno posee, en porcentaje la aceptación en este caso fué realmente sorprendente. Lo que nos genera un compromiso adicional: Mantener bien alta la calidad del mismo.



Martín Catalano,
Titular de EME70

¿Qué esperan para números venideros?

Esperamos poder empezar a contar con más material institucional. Nos gusta la idea de poder mostrar que tipo de arte desarrolla cada una de las personas que conforman Exactor BPO. Seguramente habrá quien hace fotografía, o quien cocina o aquel que dibuja, pinta o escribe cuentos o poesías. Este es un espacio abierto para poder mostrarlo. Es un pizarrón electrónico que reúne la capacidad de 3 Estadios Luna Park, lo que no es poco en absoluto. Entonces, eso es lo que esperamos, mostrar el arte que cada uno lleva adentro. Ver la manera de incorporar también una sección de Responsabilidad Social Empresaria, en este último punto estamos viendo cómo desarrollarlo aún. La verdad es que la buena recepción del material nos sobrepasó, por lo que decisiones que veníamos con tiempo para tomarlas se han apresurado en las últimas semanas.

¿Quedarán en exposición todos los números de BPO / 2.0?

Sí, absolutamente. De hecho a partir del lanzamiento del HO, es que tuvimos que trabajar en una nueva sección del site de Exactor BPO, generando una especie de biblioteca virtual, dónde se irán subiendo cada uno de los números editados sin descartar los anteriores. Ahí quedará nuestra historia digital. El número anterior está en:

<http://www.exactor.com.ar/HO/Exactor01HO.pdf>

Luego será: <http://www.exactor.com.ar/biblioteca.html>

Bueno, vemos que empezás a agarrar fotos, folletos, suenan los mails... es hora de dejarte seguir...

Ja ja, si, no estoy acostumbrado a ser yo quien habla... no me es la situación más cómoda; prefiero seguir visualizando. El N#2 nos espera casi listo y ya empiezo con el N#3 Marzo llega rápido.

Japón: Las empresas aumentarán el consumo cuando mejoren las economías emergentes

noticiasbancarias.com



La mayor parte de los funcionarios del Banco de Japón (BoJ) han manifestado sus quejas por los bajos salarios y el débil crecimiento de la inversión. Sin embargo, se han mostrado un poco optimistas ya que consideran que las empresas de Japón van a comenzar a aumentar el consumo cuando mejoren las economías emergentes.

Hace unos días se publicaron las actas de la reunión del mes de noviembre del Banco de Japón. En ellas se indica que muchos de los integrantes de la junta de nueve miembros también estuvieron de acuerdo en que el banco central no debería dudar en ampliar más su masivo programa de estímulo si los riesgos aumentan lo suficiente como para desalentar a las empresas a elevar los precios y los salarios.

En este sentido, las actas recogen que “los miembros compartieron la opinión de que era importante que el aumento de la tendencia de la inflación subyacente se vea reflejado en los salarios durante las negociaciones para los incrementos”.

Desde el mes de octubre del año pasado, el Banco de Japón ha mantenido estable su política monetaria, estimando que las empresas van a utilizar sus ganancias récord con el propósito de elevar los salarios y las

inversiones, con el objetivo de ayudar al inicio de un ciclo económico que sea positivo.

En la reunión que se llevó a cabo del 18 al 19 de noviembre, durante la revisión de los tipos de interés, la junta directiva que integra el Banco de Japón discutió por qué las empresas han tardado en reaccionar.



CLASIFICAMOS

GUARDAMOS

CUIDAMOS

www.siasalogistica.com.ar
info@siasalogistica.com.ar

+ de 12 Ha de predio

35.000 m2 de depósitos

Sistema computarizado e control de stock

Dock deprimido

Grúa containera LindenC4531 TL/5 MK5

Alarma contra humo e incendios

Sistema Anti-incendios

Detección de intrusos por sist. láser

Sistema de CCTV en todo el predio y depósitos

Personal de seguridad las 24 hs

ADMINISTRACIÓN

Juan de Garay 2511 1ºA
B1636AGE
Olivos - Buenos Aires
Argentina
Tel. Fax: + 54 11 4790 4390

PLANTA ZARATE

Camino enlace Ruta Nac. 9
con Parque Industrial Zárate
y vías del FFCC Mitre
2800
Zárate - Buenos Aires
Argentina
Tel. Fax: + 54 03487 447100

Coaching: Consejos para “calentar” llamadas en frío

¿Qué es lo que hace de las llamadas en frío algo tan tan incómodo?



¿Qué es lo que hace de las llamadas en frío algo tan tan incómodo? El hecho de que estemos llamando a un completo desconocido que no tenga ninguna razón para querer hablar con nosotros.

Cómo calentar las llamadas en frío

Lo primero que enseñamos en las Unidades Temáticas sobre la Prospección con llamadas en frío de nuestro Curso de Venta Consultiva es el entrenar “muy mucho” las primeras frases que se dicen en una llamada en frío (fundamental). Es lo que se llama un abridor o apertura de llamada y es lo que debe despertar el interés del potencial cliente lo suficiente como para superar esa resistencia inicial. La explicación es sencilla, si alcanzamos u obtenemos una razón válida

para que el interlocutor atienda el resto de la llamada, tenemos muchas probabilidades de éxito de empezar con buen pie con ese cliente potencial.

Una primera estrategia

Consiste en apoyarse en algo que aporte valor antes de que cojas el teléfono. Esos elementos de apoyo pueden ser, por ejemplo, una carta o correo electrónico antes de iniciar la llamada. ¿El contenido? puedes enviar un artículo, documento, estudio...etc, sobre un tema que interese al potencial cliente, relacionado con su compañía, su sector, aficiones, barrio donde se ubica la empresa, etc. (Sé lo que estás pensando y la respuesta es: Un poco de investigación, por favor).

Coaching: Consejos para “calentar” llamadas en frío

¿Qué es lo que hace de las llamadas en frío algo tan tan incómodo?

El segundo paso es el envío de un correo electrónico en referencia al documento que le has enviado previamente mencionando tu interés en su opinión sobre el mismo y que le vas a llamar en una fecha y hora específicas.

Esto no sólo da motivos a ambos para hablar por teléfono evitando la frialdad de una llamada de prospección sino que también te ayuda a superar filtros como los de Secretarías o Asistentes personales porque, realmente, el potencial está esperando tu llamada. Recuerda que ya le avisamos por correo electrónico.

Contingencias de este método: Puede pasar que algunos respondan al segundo correo indicando que no están interesados en tu propuesta pero éstos son los mismos que te van a colgar el teléfono en el minuto 1 cuando les llamas en frío. Nada que perder y mucho que ganar.

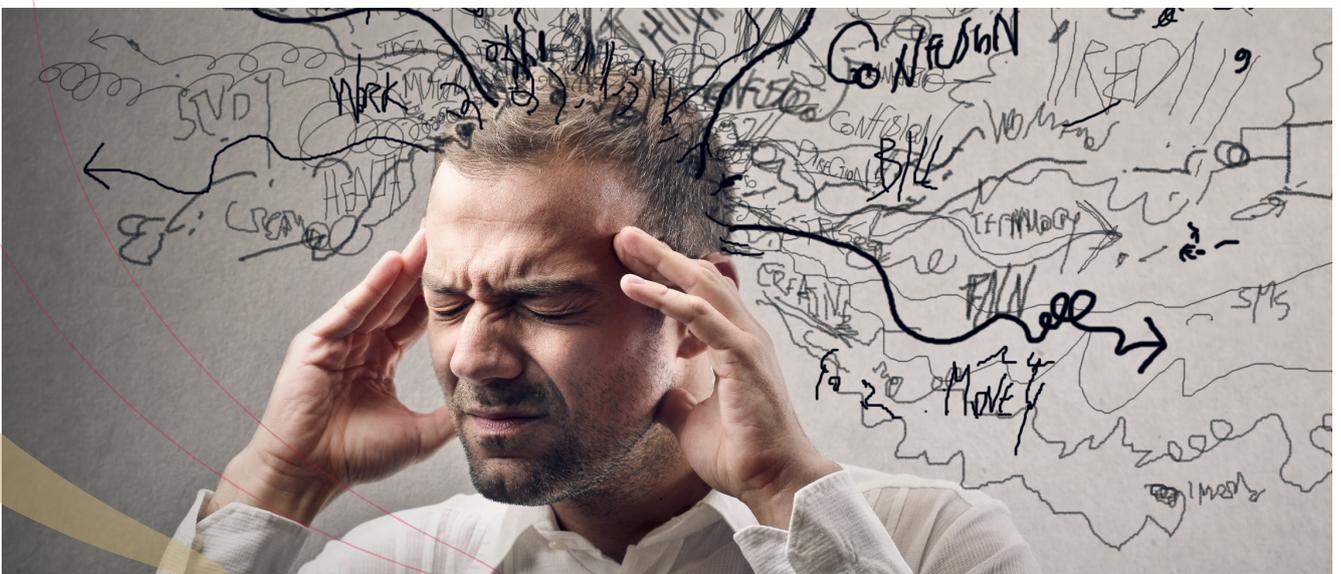
Otro enfoque: Referencia en frío
Consiste en encontrar una conexión mutua y el uso de esa persona como un puente

para cerrar la brecha del desconocimiento entre el potencial y tu persona. Si tienes una lista numerosa de contactos tanto en LinkedIn como fuera de la red, te sorprenderás de la cantidad de veces que hay alguien que conoce a tu potencial cliente.

Una vez que has identificado el contacto adecuado, vamos a llamarlo “persona puente o conector”, llámalo para comentar que quieres trabajar o conectar con el prospecto. Si el tu contacto o conector tiene una buena relación con el prospecto, te puede incluso facilitar consejos sobre cómo afrontar tu llamada.

Después, cuando llames al potencial cliente, puedes debes introducir en la llamada (te recomiendo al principio) un: “He estado hablando con Angel Sánchez de la Empresa XXXX y su nombre apareció en la conversación...”

Plan B: Si no puedes identificar a un contacto en común que conoce al potencial cliente, la segunda mejor opción es



Coaching: Consejos para “calentar” llamadas en frío

¿Qué es lo que hace de las llamadas en frío algo tan tan incómodo?

encontrar algo que tengáis en común (Seguimos insistiendo con la importancia de la investigación previa a la llamada). Tal vez frecuentéis los mismos lugares, o Eventos, o Grupos de LinkedIn, o aficiones deportivas...**INVESTIGA!!!** Ese interés común te ayudará a romper el hielo de la llamada, aunque no es tan eficaz como el enfoque de la mutua amistad.

Contingencias de este método: Si la investigación no es sutil, si el proceso no se hace de forma delicada, el potencial cliente se puede sentir...acechado.

En resumen

Lo que estos enfoques tienen en común es la necesidad de dedicar una cantidad significativa de tiempo antes de realizar la llamada, ya sea en investigación del potencial, la preparación de correos electrónicos, hablar con los contactos puente o posiblemente todas las anteriores.

Sin embargo, el uso de estas estrategias funcionan y aumentan considerablemente el porcentaje de éxito de las llamadas en frío y que éstas se conviertan en citas o entrevistas y, finalmente, en ventas.

Ante esta situación lo que te debes plantear es si el tiempo que ahora le dedicas a hacer llamadas en frío y sus resultados es comparable al tiempo que debes pasar “calentado la llamada” y sus resultados en citas o entrevistas con clientes potenciales. Se llama MEDIR el resultado de nuestra actividad y nos sirve para decirnos qué camino es el que debemos elegir por tener mayor porcentaje de éxito, y si, también lo enseñamos en el Curso de Venta Consultiva.

Amsterdam a pie.

Al igual que en otras ciudades europeas, entretenidos guías locales ofrecen un recorrido “a la gorra” y en diferentes idiomas de las principales atracciones de **Ámsterdam**, sorteando los famosos canales y bicicletas.



¿Quién dijo que un tour turístico puede ser aburrido? Desde el 2004, los denominados “free walking tours” se instalaron en las principales ciudades europeas, invitando a los viajeros a recorrer a pie los principales atractivos de una ciudad de una manera lúdica, informativa, interactiva y gratuita.

Amsterdam a pie.

Al igual que en otras ciudades europeas, entretenidos guías locales ofrecen un recorrido “a la gorra” y en diferentes idiomas de las principales atracciones de **Ámsterdam**, sorteando los famosos canales y bicicletas.



El grupo Sandemans New Europe es líder en este novedoso concepto de tours que no admite autobuses cargados ni los robóticos segways, ni menos aún guías que hablan al aire seguidos por un contingente de turistas con auriculares. **Ámsterdam** no es una excepción a esta experiencia, donde los carismáticos guías se hacen camino entre las numerosas bicis, tranvías, y canales de la capital holandesa.

La gótica-renacentista Estación Central de **Ámsterdam**, uno de los principales nodos ferroviarios europeos inaugurado en 1889, sorprende a todo aquel que llegue a la capital construida a dos metros bajo el nivel del mar. Sin embargo, ante cualquier arribo a un nuevo destino es común preguntarse por dónde empezar a la hora de recorrer una ciudad; sobre todo cuando se dispone de poco tiempo o lo que uno sabe del lugar es poco y nada.

Con la misma lógica en 18 ciudades, el lugar de encuentro de estos tours grupales suele ser uno de los principales puntos urbanos, siempre detallado a priori en su web. En **Amstrdam**, el Monumento Nacional en la central Plaza Dam garantiza que nadie se pierda entre los más de cien canales. Alrededor del pilar que recuerda los fallecidos durante la Segunda Guerra Mundial, los guías con sus distintivas remeras rojas reciben tres veces al día a todo aquel dispuesto a conocer durante dos horas y media peculiaridades de la histórica ciudad comercial-portuaria y su sociedad, una de las más liberales y multiculturales del mundo.

Luego de una cálida presentación, el catalán Xavi explica irónicamente avergonzado ante la falta de conocimiento del público el origen del nombre de dicha plaza y ciudad: la construcción en ese espacio de una presa (dam, en holandés) sobre el río Amstel, donde los barcos descargaban sus mercancías. “¿Vieron que no era tan difícil?”, exclamó seguido por las carcajadas cómplices de un grupo que no discrimina entre jóvenes trotamundos, familias, y adultos mayores. Allí, frente al Palacio Real y la iglesia Nieuwe Kerk donde se casaron los Reyes de los Países Bajos, Guillermo Alejandro y Máxima, una foto grupal marca el puntapié de la caminata para el posterior recuerdo en el Facebook de la compañía. Al igual que **Berlín**, **París** y otras ciudades europeas, los tours gratuitos a pie son ágiles ya que no se entra a ninguna atracción en particular. En este sentido, la capital holandesa parece estar hecha a medida, ya que además de los canales y sus puentes, las vitrinas de los célebres coffee shops y de la zona roja son toda una atracción desde afuera. En efecto, no es de extrañar que algún miembro del grupo se quede atrás, intrigado por un local de condones de todo tipo u otro de derivados de estupefacientes, o incluso por la mirada indiscreta de un maniquí con ropa ligera que resultó estar vivo. No obstante, a lo largo del tour el guía se detiene en lugares estratégicos en los cuales explica el contexto del lugar específico. En el recorrido de **Ámsterdam**, una de las paradas más recordadas es el famoso pero tranquilo Begijnhof: un patio interior del año 1300 aproximadamente que alberga un prolijo jardín rodeado de las típicas casas holandesas. Allí supieron vivir las

Amsterdam a pie.

Al igual que en otras ciudades europeas, entretenidos guías locales ofrecen un recorrido “a la gorra” y en diferentes idiomas de las principales atracciones de **Ámsterdam**, sorteando los famosos canales y bicicletas.

beguinas, mujeres que se unían a la hermandad católica laica, viviendo como monjas pero sin haber tomado los votos.

Luego de pasar por la casa con la fachada más estrecha del mundo (¡con tan solo un metro!) y hasta por varias casas botes, la caminata grupal está por llegar a su fin. Al igual que en otros destinos, la última parada es caprichosamente seleccionada. Las inmediaciones de la mítica casa museo de Ana Frank enmarcan el mensaje de paz, respeto y multiculturalidad con tono de despedida que transmite el guía Xavi. A la congoja reinante, los viajeros son sorprendidos por el lugar donde están detenidos: una de las vértices de los tres triángulos equiláteros que conforman el Monumento a la Homosexualidad, punto de referencia para la comunidad LGBT al homenajear a dichas víctimas durante la Segunda Guerra Mundial.

Una pregunta se repite al final en cada destino: ¿hay que



TURISMO

Amsterdam a pie.

Al igual que en otras ciudades europeas, entretenidos guías locales ofrecen un recorrido “a la gorra” y en diferentes idiomas de las principales atracciones de **Ámsterdam**, sorteando los famosos canales y bicicletas.

pagar? Técnicamente, los guías no perciben un salario por parte de la compañía que los ampara, por lo que la respuesta queda en cada uno. Hay quienes dejan cinco euros de propina, algunos dejan las monedas que quieren quitarse de encima y otros que se despiden con un ¡Gracias!



Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático



Los innovadores sensores aéreos y espaciales no curarán la Tierra, pero sí prometen diagnosticar mejor que nunca los males que la aquejan.

La vista desde la ventanilla era deprimente. Mientras su aeronave de investigación sobrevolaba los bosques californianos de secuoyas gigantes, Greg Asner percibía claramente los efectos de la sequía que llevaba cuatro años asolando el estado. Pero cuando apartó la mirada de la ventanilla para fijarla en la pantalla del laboratorio que llevaba a bordo, el panorama era incluso más alarmante. En algunos puntos el bosque mostraba un vivo color rojo. «Aquello indicaba un nivel de estrés formidable», dijo. Las imágenes digitales salían de un nuevo sistema de escaneado 3D que Asner, ecólogo del Instituto Carnegie para la Ciencia, acababa de instalar en su avión turbopropulsado. La pareja de láseres del escáner lanzaba pulsos hacia los árboles, discriminando ramas concretas desde 2.100 metros de altitud. La pareja de espectrómetros de imagen, uno de ellos obra del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA, registraba cientos de longitudes de onda de luz solar reflejada, desde el visible hasta el infrarrojo, revelando detallados

Los cuatro años de sequía se han cobrado un precio muy alto en las granjas y los bosques de California. La primavera pasada Greg Asner y su equipo sobrevolaron la Sierra Nevada, hogar de secuoyas y otros árboles gigantes. Con los instrumentos instalados en su avión, los investigadores completaron en unos días una inspección de los daños que habría requerido el tiempo de toda una vida si se hubiese hecho desde tierra.

indicadores químicos que identificaban a qué especie pertenecía cada árbol e incluso cuánta agua había absorbido, un parámetro clave de su salud. «Era como hacer un análisis de sangre al bosque entero», explica Asner. De acuerdo con las opciones cromáticas que había elegido para configurar el vídeo, los árboles sedientos se veían de color rojo intenso. Las imágenes eran alarmantes, pero representaban un modo tan útil como novedoso de observar el planeta. «Los mapas que genera este sistema nos aportan más

Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático

datos sobre un ecosistema en un único vuelo de los que podríamos recopilar en toda una vida de trabajo sobre el terreno», escribiría Asner más adelante. Y su Observatorio Aéreo Carnegie no es sino la punta de lanza de una tendencia generalizada.

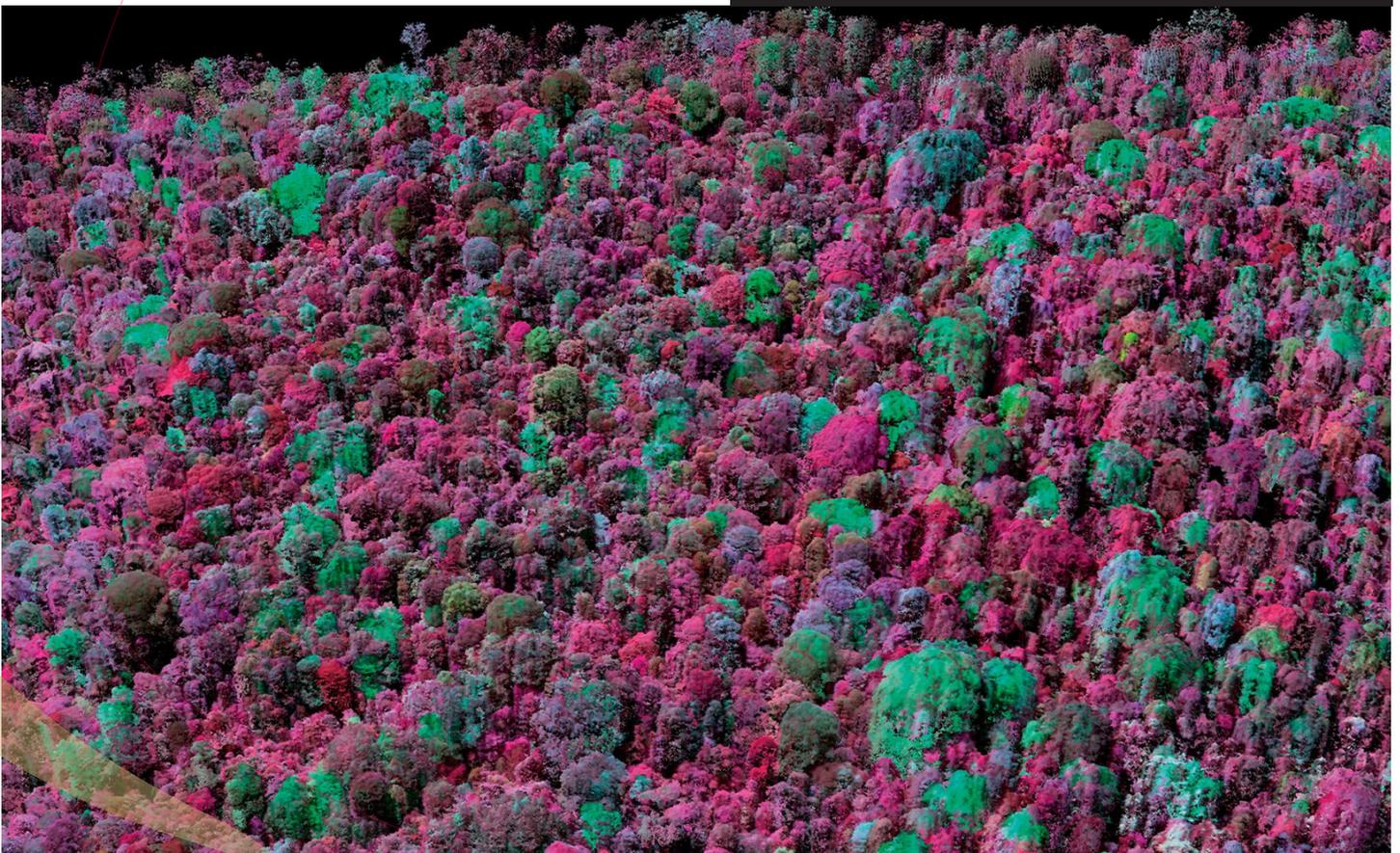
Medio siglo después de que el primer satélite meteorológico enviase imágenes de nubes sobre el Atlántico Norte, los sensores de vanguardia aportan a los científicos herramientas cada vez mejores para vigilar las constantes vitales de la Tierra. En 2014 y principios de 2015 la NASA lanzó cinco importantes misiones de observación terrestre (entre ellas dos instrumentos incorporados a la estación espacial), alcanzando con ellas un total de 19. Las agencias espaciales de Brasil, China, Europa... también se han subido al carro de estas nuevas tecnologías. «No cabe duda de que estamos viviendo la edad de oro de la teledetección», dice Michael Freilich, director de la División de Ciencias de la Tierra de la NASA.

Y los datos que aportan todos estos ojos puestos en el cielo, hay que decirlo, no pintan nada bueno. Dan

testimonio de un mundo envuelto en rápidas transformaciones: glaciares en retroceso, bosques lluviosos que menguan, mares en ascenso... Pero en una época en la que los efectos de la actividad humana sobre la Tierra superan todo lo conocido hasta ahora, los sensores más punteros ofrecen la posibilidad sin precedentes de vigilarlos y entenderlos. No curan las dolencias del planeta, pero al menos las diagnostican mejor. Solo eso ya es un motivo de esperanza.

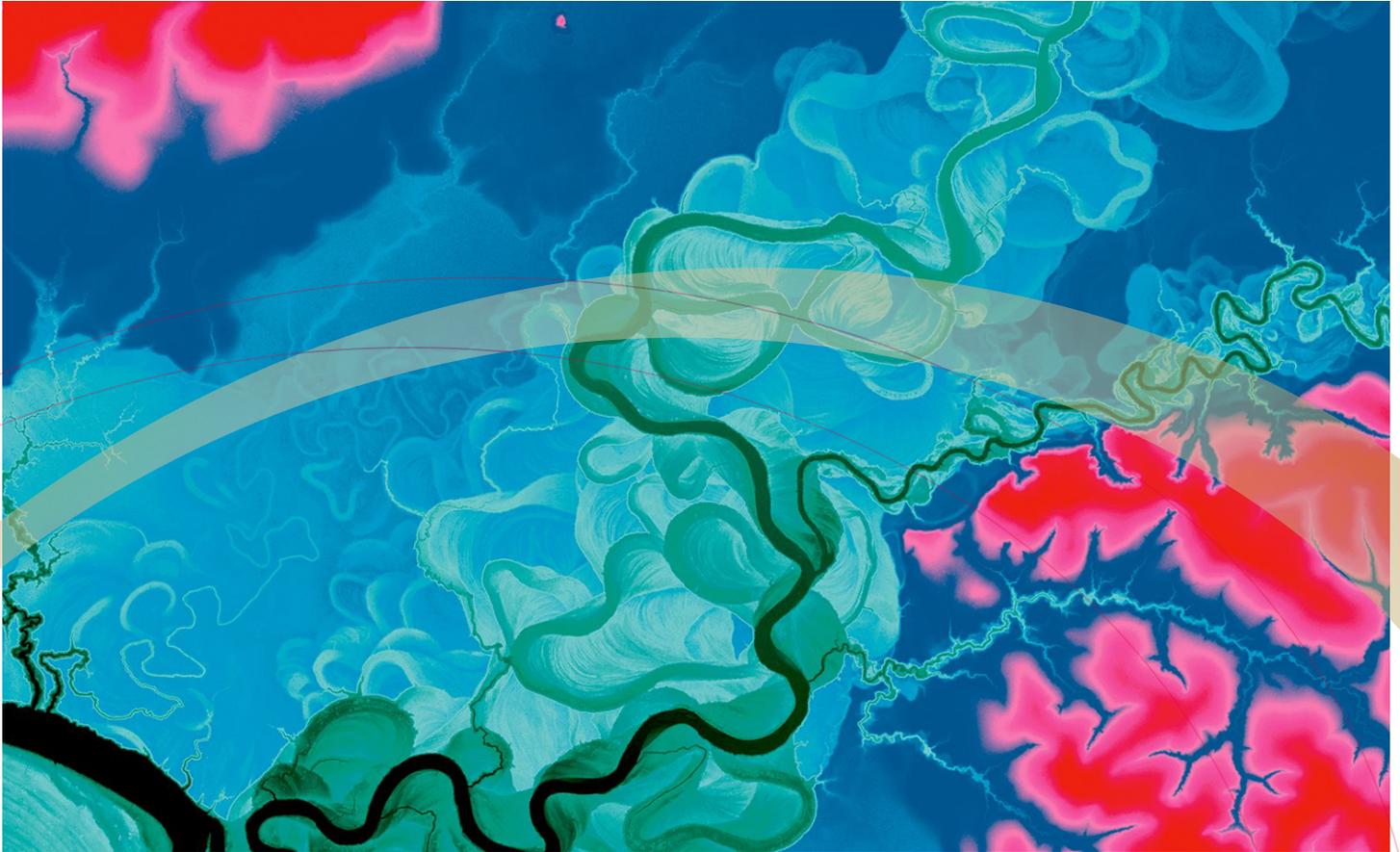
¿QUÉ ES? El Observatorio Aéreo Carnegie generó esta imagen del bosque lluvioso de Panamá con un dispositivo lidar que sondea la morfología de los árboles y un espectrómetro que registra su composición química.

¿QUÉ NOS INDICA? Esta técnica permite a Greg Asner y su equipo del Carnegie identificar cada árbol concreto —e incluso evaluar su estado de salud— a partir de sus indicadores químicos. El tono rojizo de esta imagen (los colores son arbitrarios) revela qué árboles crecen más rápido y absorben más CO₂.



Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático



El agua es la sangre vital de la Tierra. Por primera vez, y gracias a los sensores remotos, la ciencia tiene un modo de seguirle la pista en cada fase de su ciclo natural: cuando cae en forma de lluvia o de nieve, cuando discurre hasta los ríos, cuando se la extrae de los acuíferos, cuando regresa a la atmósfera por evaporación. Los investigadores se basan en lo aprendido para predecir sequías, anunciar inundaciones, proteger aguas potables y mejorar cosechas. La crisis hídrica de California ha convertido este estado en una especie de laboratorio de proyectos de teledetección. En los últimos tres años un equipo de la NASA dirigido por Tom Painter se dedica a sobrevolar el Parque Nacional Yosemite a bordo de una aeronave equipada con todo tipo de instrumentación científica para medir las acumulaciones de nieve que nutren el embalse de Hetch Hetchy, el principal suministro de agua de San Francisco.

Hasta ahora, el volumen de nieve acumulada en las cimas circundantes se estimaba tomando medidas con algunos instrumentos y observaciones in situ. Luego se introducían los datos en un modelo estadístico que predice la escorrentía primaveral basándose en la experiencia

¿QUÉ ES? Una imagen del río Tambopata, en el este de Perú, generada por el lidar (un dispositivo de medición por láser que funciona como un radar) instalado a bordo del observatorio Carnegie.

¿QUÉ NOS INDICA? La zona está cubierta por el bosque lluvioso. Algunos pulsos del lidar atraviesan la selva y rebotan en el suelo, revelando su topografía (las áreas rojas son unos metros más elevadas que las azules) y los canales fluviales abandonados que han dado forma al bosque y contribuido a crear su biodiversidad.

histórica. Pero en los últimos tiempos nieva tan poco en la Sierra Nevada que las series históricas no ofrecen precedentes. Por eso, Chris Graham, analista de Hetch Hetchy, aceptó la propuesta de la NASA de medir la nieve desde el aire.

El avión de Painter, un Twin Otter llamado Airborne Snow Observatory, está equipado con una panoplia de sensores parecidos a los de la aeronave de Greg Asner: un lidar que mide la profundidad de la nieve y un espectrómetro

Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático

de imagen que analiza sus características. El lidar es una especie de radar; solo que utiliza luz láser para determinar la distancia que hay entre el avión y la nieve a partir del tiempo que tarda la luz en volver reflejada. Comparando el terreno cubierto de nieve con la misma topografía escaneada en verano (sin nieve), Painter y su equipo logran medir una y otra vez el volumen exacto de nieve acumulada en los 1.200 kilómetros cuadrados de la cuenca. Entre tanto, el espectrómetro de imagen revela el tamaño de los granos de nieve e indica cuánto polvo cubre la superficie, dos indicadores de la rapidez con la que el sol primaveral fundirá la nieve y la convertirá en agua de deshielo. «Son datos de los que jamás habíamos dispuesto», explica Graham.

Painter también tiene previsto llevar en breve su tecnología a otras regiones del mundo que ven amenazadas sus fuentes de agua de deshielo, como son las cuencas del Indo y del Ganges. «A finales de esta década, casi 2.000 millones de personas se verán afectadas por cambios en las acumulaciones de nieve –afirma–. Es uno de los relatos más significativos del cambio climático.» La menor cantidad de agua que llega a los ríos y embalses de California ha inducido a las autoridades a restringir el volumen suministrado a los agricultores del estado. La

reacción de estos ha sido extraer más agua de los pozos para regar los campos, y en consecuencia los niveles freáticos han descendido. Normalmente las autoridades estatales vigilan las reservas de agua subterránea sumergiendo sensores en los pozos. Pero un equipo de científicos dirigido por Jay Famiglietti, hidrólogo de la Universidad de California en Irvine y del JPL, trabaja con dos satélites gemelos llamados GRACE (acrónimo de Gravity Recovery and Climate Experiment) para «pesar»

¿QUÉ ES? El satélite Aqua de la NASA captó estas imágenes en luz visible de los estados de California y Nevada en dos fechas distintas: el 27 de marzo de 2010 (izquierda), el último año en que se registraron valores normales de precipitación en forma de nieve, y el 29 de marzo de 2015 (derecha).

¿QUÉ NOS INDICA? Después de cuatro años de sequía, la nieve acumulada en la Sierra Nevada –una reserva hídrica de importancia vital para California– apenas alcanza el 5 % del promedio histórico. La nieve prácticamente ha desaparecido del estado de Nevada. Y al oeste de la Sierra, en el Valle Central, gran parte del fértil suelo agrícola está agostado y en barbecho.



Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático



Esta boca de pozo de hormigón de la plantación de almendros de Allan Clark en Chowchilla, una población al este de Los Banos, en el Valle Central de California, solía estar al mismo nivel que el suelo. Pero la extracción de agua subterránea acelerada por la sequía ha causado la subsidencia del terreno en algunos puntos: de acuerdo con las mediciones por satélite, unos 30 centímetros al año. Dos de los pozos de riego de Clark se han secado; el fruticultor está en lista de espera para profundizar uno de ellos.

El agotamiento de los acuíferos del planeta, que suministran al menos un tercio del agua que consume la humanidad, es un peligro grave, afirma Famiglietti. Los datos de los GRACE indican que más de la mitad de los mayores acuíferos del mundo se vacían más deprisa de lo que se recargan, sobre todo en la península Arábiga, la India, Pakistán y el norte de África.

Desde que comenzó la sequía en California en 2011 se han estado perdiendo unos 15 kilómetros cúbicos al año. La cifra supera el consumo anual de los municipios del estado. Unos dos tercios del agua perdida proceden de acuíferos del Valle Central, donde la extracción de agua freática ha causado otro problema: algunas zonas se están hundiendo.

Tom Farr, geólogo del JPL, ha estado cartografiando esa subsidencia con datos de radar obtenidos por un satélite canadiense que orbita a unos 800 kilómetros de altura. La técnica que utiliza, desarrollada en principio para estudiar seísmos, detecta deformaciones del terreno minúsculas: de entre 2,50 y 5 centímetros. Los mapas de Farr revelan que en algunos puntos el Valle Central se hunde unos 30 centímetros al año.

las aguas freáticas de California desde el espacio.

Los satélites detectan los cambios en el campo gravitatorio terrestre que se traducen en alteraciones de su altitud y de la distancia que hay entre ellos. «En la Tierra hay cierta cantidad de agua, que es pesada y que tira del primer satélite, alejándolo del otro», explica Famiglietti. Los satélites GRACE pueden medir alteraciones de su distancia intersatelital de hasta una micra. Un año más tarde de la medición inicial, cuando los agricultores hayan extraído más agua del subsuelo y la atracción del primer satélite se haya reducido ínfimamente, los GRACE detectarán esa alteración.

Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático

Uno de esos puntos es una pequeña presa cercana a Los Banos que desvía agua a las explotaciones agrícolas de la zona. Los datos de los satélites mostraron que había dos hundimientos cuya superficie total era de 9.300 kilómetros cuadrados, un peligro para infraestructuras millonarias. A finales de 2014 el gobernador de California firmó la primera ley estatal que restringía la extracción de aguas subterráneas.

Conforme se van acumulando pruebas de las múltiples dolencias que sufre la Tierra —temperaturas al alza, acidificación de los océanos, deforestación y meteorología extrema—, la NASA da prioridad a las misiones que procuran paliar sus consecuencias. El pasado mes de enero lanzó uno de sus últimos satélites, un observatorio de 916 millones de dólares llamado SMAP (acrónimo de Soil Moisture Active Passive), diseñado para medir la humedad del suelo mediante dos métodos: haciendo rebotar señales de radar en la superficie (método activo) y registrando la radiación emitida por el propio suelo (método pasivo). En julio el radar activo dejó de transmitir, pero el radiómetro pasivo sigue funcionando. Los mapas que genera facilitarán a los científicos la tarea de predecir

sequías, inundaciones, rendimientos agrícolas y hambrunas. «De haber tenido el SMAP en 2012, habríamos podido predecir la gran sequía del Medio Oeste que cogió a tanta gente por sorpresa —dice Narendra N. Das, del JPL—. Los datos habrían indicado que la humedad del suelo se había agotado y que sin lluvias las cosechas estaban condenadas.» Los agricultores no habrían invertido tanto en una cosecha que no tenía posibilidades.

El cambio climático también está aumentando la incidencia de las precipitaciones extremas, un riesgo que el SMAP también ayuda a paliar. Indica a las autoridades que el suelo ha alcanzado el punto de saturación en el que son inminentes los corrimientos de tierra y las crecidas. Con todo, la escasez de agua es una amenaza más generalizada y permanente. Sin humedad en el suelo, un ecosistema sano se desmorona, como ha ocurrido en California, y llegan las olas de calor, las sequías y

La mejor manera de comprender a ojos vista cómo hemos transformado el planeta Tierra —y conquistado la noche— es viajar a la Estación Espacial Internacional. Esta imagen muestra la península Ibérica desde el sur. La franja verde de la parte superior corresponde a la aurora boreal.



Sensores aéreos y orbitales miden el pulso de la Tierra

Cambio climático

los incendios forestales. «La humedad del suelo es como el sudor humano –compara Das–. Cuando se evapora, ejerce un efecto refrescante. Pero cuando se agota, la superficie de la Tierra se recalienta, como cuando una persona sufre un golpe de calor.»

Pese a todo cuanto amenaza la salud de la Tierra, hasta ahora el planeta ha hecho gala de una resiliencia notable. De los aproximadamente 37.000 millones de toneladas de dióxido de carbono que los humanos arrojan cada año a la atmósfera con nuestras actividades, los océanos, los bosques y las praderas siguen absorbiendo alrededor de la mitad. Todavía se ignora, no obstante, cuándo se saturarán esos sumideros. Hasta hace poco los investigadores carecían de un buen método de medición del flujo de carbono que entra y sale de ellos.

Pero eso cambió en julio de 2014, cuando la NASA lanzó el Observatorio Orbital de Carbono-2. Diseñado para «observar la respiración de la Tierra», en palabras de sus directores, el OCO-2 mide con una precisión de una molécula por millón la cantidad de CO₂ que se emite o se absorbe en cualquier región del planeta. Los primeros mapas generados con datos del OCO-2 revelan penachos de CO₂ procedentes del norte de Australia, el sur de África y el este de Brasil, donde se queman bosques para cultivar el terreno. Los próximos mapas procurarán identificar qué regiones hacen lo contrario, es decir, absorben CO₂ de la atmósfera.

Asner y su equipo también han abordado el misterio de dónde acaba todo ese carbono. Antes de sobrevolar los bosques de California, pasaron varios años escaneando 720.000 kilómetros cuadrados de bosques tropicales en Perú para calcular su contenido de carbono.

En aquel momento, Perú estaba negociando con actores internacionales la protección de sus bosques lluviosos. Asner pudo demostrar que las áreas boscosas más amenazadas por la tala, la agricultura o la extracción de petróleo y gas eran precisamente las que retenían más carbono, unos 6.000 millones de toneladas. Preservarlas impediría que ese carbono volviese a la atmósfera, razonó Asner, y protegería innumerables especies. A finales de 2014 el Gobierno de Noruega se comprometió a aportar hasta 266 millones de euros para impedir la deforestación de Perú.

En los próximos años la NASA planea lanzar otras cinco misiones para estudiar el ciclo hidrológico, los huracanes y el cambio climático, con una continuación del programa GRACE entre ellas. Otras misiones llevarán al espacio instrumentos de observación terrestre mucho más pequeños (algunos caben en la palma de la mano), los llamados CubeSats. Para científicos como Asner, es evidente que no hay tiempo que perder: «El

mundo vive un momento de cambios acelerados –advierte–. Se producen transformaciones que la ciencia aún no comprende.» En el transcurso de la próxima década es posible que se ponga en órbita un espectrómetro de imagen similar a los que utilizan Asner y Painter. Sería «tecnología de Star Trek» comparado con lo que ahora mismo orbita en torno a la Tierra, dice Painter: «Hemos girado alrededor de Júpiter, Saturno y Marte con espectrómetros de imagen, pero no tenemos un programa destinado específicamente a ello en nuestro propio planeta», declara. El panorama que ofrecería semejante misión sería asombroso: podríamos ver e identificar desde el espacio cada árbol concreto. Y eso nos permitiría ver el bosque en su conjunto: los humanos y nuestra tecnología somos la única esperanza de curar la enfermedad que nosotros mismos hemos causado.



**Estamos a su lado en todo proceso crítico
que su empresa requiera.**

Nos sumamos a su equipo.

Nos sumamos a su equipo.

Atención a clientes | Auditoría de ventas | Gestión de cobranzas | Back Office | Campañas de venta | Campañas In - Out bound



25 de Mayo 445, 7º piso, C1002ABI. CABA - Argentina
Tel.: +54 11 5288 7000
www.exactor.com.ar
info@exactor.com.ar



PRINT + WEB + HOSTING + MULTIMEDIA + MARKETING + FOTOGRAFIA + ID. CORPORATIVA

Av. Fleming 2841, Martínez

Buenos Aires - Argentina

34°30'20.5"S 58°30'57.2"W

(+54 11) 53 11 90 83

info@eme70.com.ar

www.eme70.com.ar

BPO/2.0

 exactor

 <https://www.linkedin.com/in/exactorbpo>