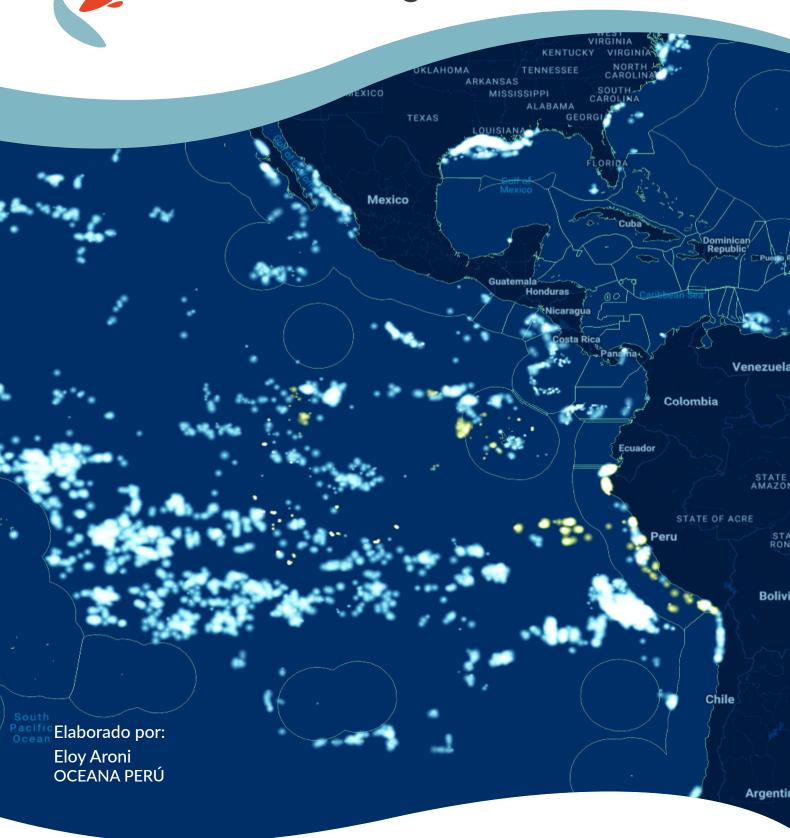
MANUAL DE USO















Global Fishing Watch (GFW) es una organización internacional sin fines de lucro dedicada a promover la sostenibilidad de los océanos mediante una mayor transparencia. Al hacer uso de tecnología de vanguardia, nuestra plataforma de mapas virtuales le permite a cualquier persona visualizar, descargar información e investigar la actividad pesquera global casi en tiempo real, de manera gratuita. GFW fue creada en el año 2015 mediante la colaboración entre Oceana, SkyTruth y Google. Nuestro trabajo es posible gracias al apoyo de nuestros socios fundadores y proveedores de tecnología y datos.

OCEANA Protegiendo los Océanos del Mundo

Oceana es la mayor organización internacional dedicada exclusivamente a la conservación de los océanos. Oceana está restaurando océanos abundantes y biodiversos mediante políticas basadas en la ciencia en países que controlan un tercio de la captura mundial de peces silvestres. Oceana ha logrado conseguir más de 200 victorias ya que ha evitado la sobrepesca, la destrucción del hábitat, la contaminación y la matanza de especies amenazadas como las tortugas y los tiburones, lo cual indica que sus campañas están dando resultado. Un océano restaurado significa que mil millones de personas podrán disfrutar de una comida sana con mariscos, todos los días, para siempre. Juntos, podemos salvar los océanos y ayudar a alimentar al mundo. Para obtener más información, visite www.oceana.org.



SkyTruth usa la vista desde el espacio para motivar a las personas a proteger el medio ambiente. Utiliza tecnología para identificar y monitorear las amenazas a los recursos naturales del planeta, como la perforación marina y los derrames de petróleo, la expansión urbana y la pesca excesiva de los océanos. Creemos que una mejor transparencia conduce a una mejor gestión y mejores resultados. Al compartir nuestros hallazgos (imágenes y datos sólidos basados en la ciencia) con el público de forma gratuita, movemos a los responsables políticos, gobiernos y corporaciones hacia un comportamiento más responsable en el medio ambiente.

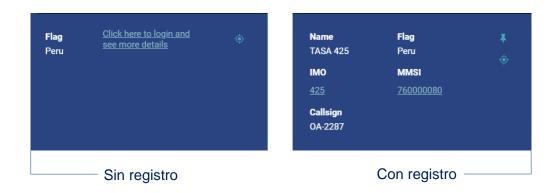
ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	
I. CONTROLES BÁSICO	S
1.1 REGISTRO	3
1.2 CONTROLES DEL M	IAPA5
1.3 PANEL DE INFORM	ACIÓN DE EMBARCACIONES7
1.4 PRINCIPALES CAPA	AS DEL MAPA9
II. CAPA DE ESFUERZO	PESQUERO (AIS)12
2.1 PUNTOS DE PESCA	·
2.2 SELECCIÓNAR BAR	COS
2.3 PERIODOS DE ACT	VIDAD
2.4 CREANDO FILTROS	5
III. CAPAS DE LUCES NO	CTURNAS20
3.1 CARACTERISTICAS	
3.2 FILTROS	21
3.3 COMPARANDO COI	N DATOS AIS22
IV. CAPAS DE ENCUENT	ROS23
4.1 CARACTERISTICAS	
4.2 ENCUENTROS EN F	PESQUERIA DE ATÚN25
V. CAPA DE VMS PERU.	
5.1 CARACTERISTICAS	26
5.2 BUSQUEDA DE EMI	BARCACIONES28
5.3 FILTRO	30
5.4 COMPARANDO DAT	OS AIS y VMS31
VI. AGREGAR CAPA PER	ZONALIZADA33
6.1 CARGANDO DATOS	3/

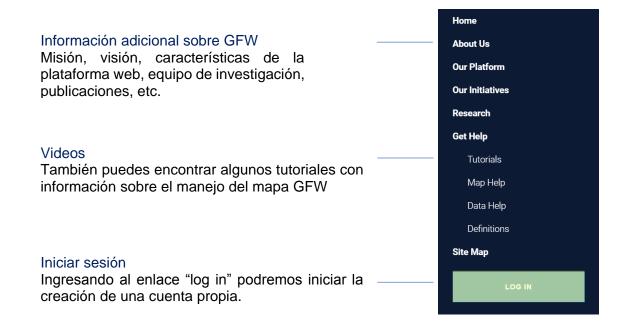
I. CONTROLES BÁSICOS

1.1 REGISTRO

Para iniciar el uso del mapa Global Fishing Watch es necesario crearse una cuenta realizando un registro breve en la página web de GFW. Esta cuenta le permitirá conocer los detalles y características de todas las embarcaciones pesqueras y además podrá usar las diversas herramientas incluidas dentro del mapa de GFW. Para ello usaremos los siguientes pasos que se detallan a continuación:



- 1. Abrir la página web globalfishingwatch.org
- 2. Hacer clic en el botón para abrir el mapa.
- 3. En la esquina superior derecho de la pantalla, junto al logotipo de Global Fishing Watch hacer clic en la opción para desplegar un menú de opciones, hacer un clic al recuadro "log in".

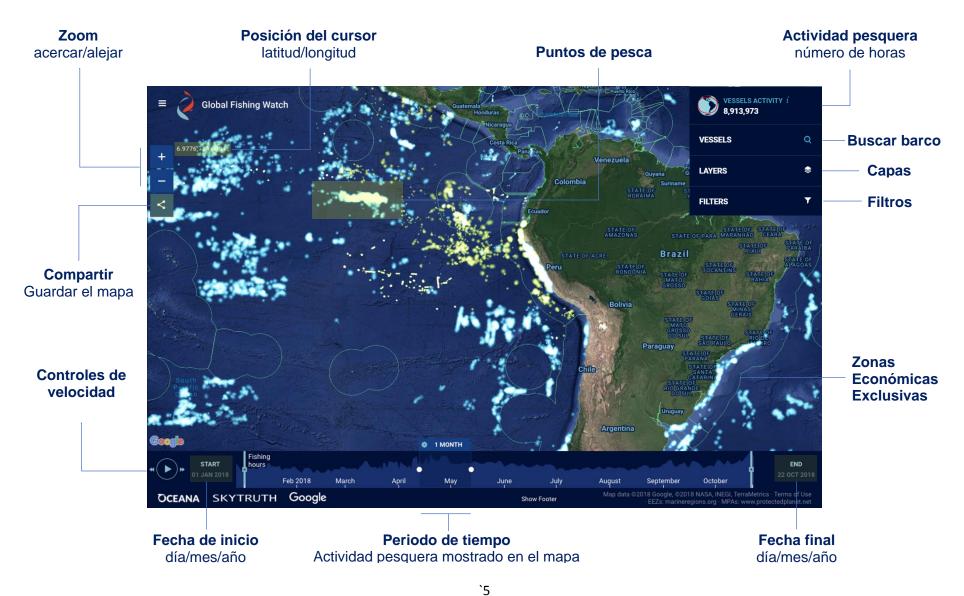


- **4.** Hay tres opciones para registrarse e ingresar a Global Fishing Watch.
 - Con una cuenta de Google
 - Con una cuenta de Facebook
 - O ingresando un correo electrónico (Sign up here!)
- **5.** Ingrese sus datos en la página de registro. Puede dejar en blanco "Postal Code". Al ingresar por completo todos sus datos no olvide hacer clic en aceptar los términos de uso y luego dar clic en "**REGISTER**" para finalizar esta etapa.



6. Luego de haber realizado la creación su cuenta vuelva a ingresar al mapa de GFW y empiece a explorar cada una de las opciones del mapa.

1.2 CONTROLES DEL MAPA



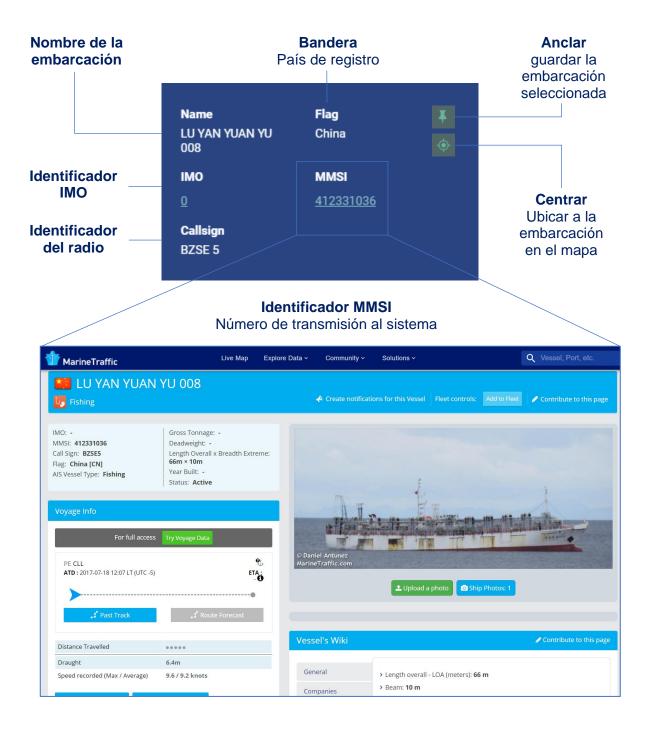
- 1. Una vez realizado el registro en Global Fishing Watch ingrese nuevamente al mapa y podrá apreciar los controles básicos (página anterior), en su pantalla empiece a explorar ubicando cada una de estas opciones.
- 2. Empiece desplazando el curso del mouse alrededor del mapa, vera que la posición geográfica en coordenadas de latitud y longitud cambia a medida que mueve el cursor.
- 3. Usando los iconos para acerca o alejarse del mapa by podrá apreciar mejor el esfuerzo pesquero en una determinada zona. Otra opción más sencilla es usar la rueda de desplazamiento del mouse, puede realizar un zoom sobre cualquier área en el mapa.
- **4.** Los puntos azules dentro de mapa representan actividad pesquera detectado usando los algoritmos de Global Fishing Watch y basado en los datos del sistema AIS (tracks de las embarcaciones).
- 5. Al hacer clic en cualquier punto azul podrás ver la identificación del barco y otros detalles adicionales. En el caso que haya varios puntos cercanos, tendrá que realizar un zoom para acercarse más hasta seleccionar un punto de pesca individual. Una vez seleccionado la embarcación aparecerá su track en color rosa.



- **6.** El track rosa que se muestra en el mapa al seleccionar un punto de pesca corresponde por defecto al recorrido de la embarcación para un periodo de un mes.
- 7. Ahora puede dar clic en el icono play y podrás visualizar el desplazamiento de la embarcación seleccionada y de la actividad pesquera. Además, puede aumentar o disminuir la velocidad de desplazamiento.
- 8. Finalmente, una de las opciones de gran utilidad es guardar y compartir el espacio de trabajo. Puede dar clic al icono que creara un link donde se guardara el espacio de trabajo y abrirlo nuevamente en cualquier otro momento. También puede compartir este mismo link a través de un correo electrónico o una red social.

1.3 PANEL DE INFORMACIÓN DE EMBARCACIONES

Al momento de selección cualquier punto de actividad pesquera dentro del mapa de Global Fishing Watch, automáticamente se mostrará el track de la embarcación a la cual le pertenece el punto de pesca seleccionado. Simultáneamente hacia el lado derecho del mapa se desplegará un panel con los detalles básicos de la embarcación seleccionada.



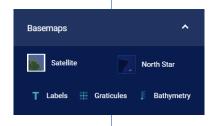
- 1. Inicialmente para mostrar en el mapa todo el track de la embarcación de interés previamente seleccionada podemos hacer un zoom muy rápido utilizando el icono de
- 2. Luego para no perder los detalles de la embarcación de interés previamente seleccionada debemos hacer un clic en el siguiente icono . Así al realizar esta acción la embarcación quedará anclada en el mapa y no se perderá cuando vuelvas a seleccionar otro punto de pesca.
- 3. Examinando en panel con los detalles de la embarcación seleccionada podemos observar algunas características generales de cada embarcación. La cantidad de ítems dependerá de la información que proporciona el capitán de la embarcación a través del transmisor del sistema AIS.
 - Name: el nombre del barco
 - MMSI: El número de identificación del servicio móvil marítimo, este número identifica la transmisión hacia el AIS. En algunos casos es el único identificador que tenemos para un barco. Un número oficial de MMSI tiene nueve dígitos y los primeros tres identifican la bandera. Hay casos en que el operador del barco ha inventado un número (123456789, 412000000 etc.). Cuando el número de MMSI no es específico esto causa serias dificultades en la identificación del barco.
 - **Flag:** la bandera del barco, note que la bandera o país está determinada por los tres primeros dígitos del número MMSI (por ejemplo 760 = Perú 412 = China). Si la embarcación no cuenta con un número oficial de MMSI correspondiente a un país, puede aparecer una información incorrecta.
 - **IMO:** número de la Organización Marítima Internacional. Este es el único identificador que nunca debe cambiar durante todo el tiempo que un barco está navegando, aunque puede cambie de bandera y nombre pero no el IMO.
 - Callsign: indicativo del radio
- **4.** En el panel de información los números de IMO y MMSI tiene un link incluido. Al hacer clic en el MMSI el enlace te llevara a buscar la embarcación en la página de MarineTraffic. Allí podrás ver más detalles sobre la embarcación, incluyendo nombres anteriores, algunas fotos, tipo de embarcación, sistema de pesca, etc.

1.4 PRINCIPALES CAPAS DEL MAPA



MAPAS BASE

- En la opción mapa base, Global Fishing Watch muestra por defecto el mapa Satélite de Google
- Puedes activar el mapa base "North Star" para poder obtener un mejor contraste entre los puntos de pesca y el océano.
- 3. Al hacer clic en el icono "Labels" podrás visualizar los nombres de los países y principales ciudades.
- Y para obtener una mejor georreferencia de las zonas de pesca puedes activar la opción grillas, el cual mostrará cuadrantes separados cada 10 grados en latitud y longitud.
- También puede activar la capa batimetría y con ello puede relacionar la zonas de pesca con la profundidad del mar



Versión por defecto Mapa base "Satellite" Otra versión Mapa base "North Star", nombres, grilla y batimetría



CAPAS DE ACTIVIDAD PESQUERA

- Ingresando a la opción capas (layers) y luego a capas de actividad pesquera (activity layers) podemos activar o desactivar cualquiera de estas 5 capas de actividad. Por defecto cada capa de actividad se muestra con un color diferente.
- 2. Puede cambiar el color de cada capa de actividad, para ello el mapa de Global Fishing Watch cuenta con una paleta de 7 colores.
- También para visualizar mejor una capa sobre otra especialmente cuando se superponen una de la otra en una misma zona, para ello podemos modificar el nivel de opacidad en un rango de 0-100%.
- 4. Todas las capas tienen un panel con información adicional. Hacer clic en el icono de información (¿).

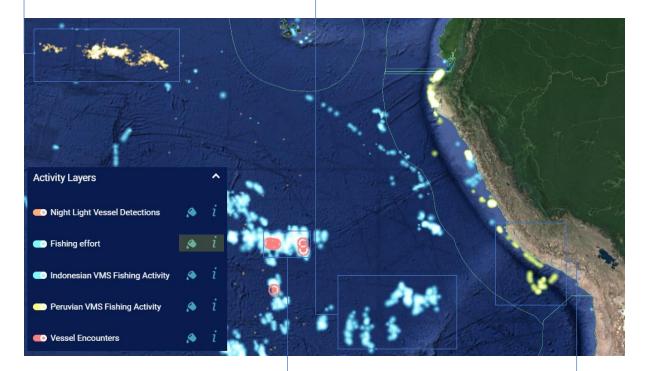


Capa – Luces nocturnas (VIIRS)

Embarcaciones pesqueras que usan luces como sistema de pesca

Capa – Esfuerzo pesquero (AIS)

Embarcaciones pesqueras que transmiten su posición a la base de datos del sistema AIS



Capa - Encuentros

Punto con posible actividad de transbordo entre un barco de pesca y un "reefer"

Capa – Esfuerzo pesquero Perú

Embarcaciones pesqueras peruanas con un sistema de seguimiento satelital (VMS)

II. CAPA DE ESFUERZO PESQUERO (AIS)

2.1 PUNTOS DE PESCA

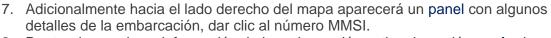
Global Fishing Watch utiliza datos sobre la identidad, el tipo, la ubicación, la velocidad, la dirección de cada embarcación que transmite información al Sistema de Identificación Automática (AIS) y que recopila a través de satélites y receptores terrestres. Analizamos solo los datos AIS que nuestra investigación ha identificado como posibles embarcaciones de pesca comercial, y aplicamos un algoritmo de detección de pesca para determinar la "actividad de pesca aparente" en función de los cambios en la velocidad y la dirección de la embarcación. El algoritmo clasifica cada punto trasmitido al sistema AIS para estos barcos como aparentemente pescando o no pescando y el mapa de GFW muestra solo los puntos de calor de embarcaciones con actividad de pesca aparente. Tiempo de retraso de la información en el mapa de GFW es de 3 días.

TRACK DE UNA EMBARCACIÓN

- 1. Ingresar al mapa de Global Fishing Watch.
- 2. En el menú principal situado en el parte superior derecho del mapa hacer clic en la opción capas
- 3. Seguidamente ir a la opción capas de actividad.
- 4. Activar solo la capa de esfuerzo pesquero con datos AIS (color turquesa).
- +
- 5. Hacer clic en cualquier punto de pesca del mapa. La mayoría de las veces sobre la misma zona de pesca existen más de una embarcación, por ello será necesario hacer un zoom hasta identificar un solo punto de pesca.

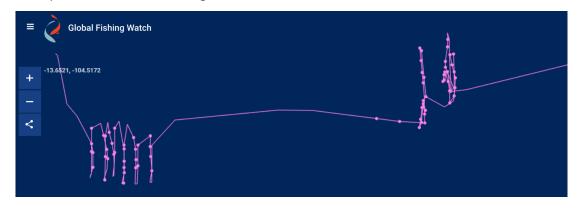


6. Seguidamente se mostrará el track en color rosa de la embarcación a la cual le pertenece el punto de pesca seleccionado previamente.





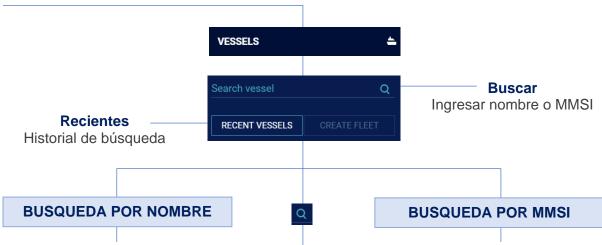
- 8. Dentro de panel con información de la embarcación activar la opción **anclar** la embarcación al mapa.
- 9. Desactive la capa de esfuerzo pesquero para visualizar solo el track de la embarcación seleccionada.
 - 10. El recorrido de la embarcación está representado como una línea mientras que el esfuerzo pesquero está representado como puntos de pesca. Según el algoritmo de pesca de Global Fishing Watch.



2.2 SELECCIÓNAR BARCOS

Para seleccionar un barcos de la capa de **esfuerzo pesquero** (AIS) tenemos que desactivar previamente las otras capas. Luego dirigirse a la opción embarcaciones (vessels) y buscar embarcación (search vessel). E mapa de GFW permite realizar la búsqueda de embarcaciones mediante dos opciones. La primera es ingresando el **nombre** de la embarcación y la segunda es ingresando el código **MMSI** de la embarcación. También es posible realizar la búsqueda utilizando el **callsign**, (indicativo del radio), pero solo en algunos casos donde la embarcación registre esta información y la envíe a la base de datos del sistema AIS.

BUSCAR EMBARCACIONES



- 1. Ingresar en el espacio buscar embarcación el nombre RUN DA 607.
- Note que al desplegarse la lista de resultados no aparece ninguna embarcación con este nombre.
- Ahora vuelva a escribir el mismo nombre, pero ahora omitiendo el espacio entre texto RUNDA607.
- 4. Note ahora que solo se muestra dos resultados, pero con el mismo nombre. El RUNDA607@86 y RUNDA607. Esto debido a que algunas veces el capitán cambia algunas letras al momento de enviar la información.
- Seleccione la segunda opción (RUNDA607)
- 6. El track de esta embarcación se mostrará por defecto en color rosa. Y se desplegara el panel con detalles de la embarcación RUNDA607.
- 7. Para no perder a la embarcación,
- activar la opción anclar en el mapa.

- Ingresar en el espacio buscar embarcación el código MMSI 412421014.
- Note que aparece tres resultados. El XIN ZI LK056, XIN JI LI56 y otro sin nombre.
- 3. Nombres diferentes, pero el número de MMSI se mantiene.
- 4. Seleccione la primera opción (XIN ZI LK056).
- 5. El track de esta embarcación se mostrará con un color diferente al otro barco anclado previamente. Además, se mostrará el panel de información.
- 6. Al igual que el otro caso para no
- perder a la embarcación en el mapa, activar la opción anclar.
 Note que el mapa de GFW muestra
- por defecto el **periodo de tiempo** de actividad pesquera de un mes. Pero puede cambiar esta opción usando el icono de engranajes (7 días a 3meses) para ampliar el periodo de actividad

mostrado en el mapa.

8. Luego de haber anclado las dos embarcaciones en el panel de trabajo existe la posibilidad desanclar la embarcación del mapa. Puede utilizar esta opción cuando se quiere eliminar la embarcación seleccionada. Hasta el momento tenemos lo siguiente:



- 9. Otra herramienta útil para diferenciar los tracks de las embarcaciones es cambiar los
- colores de cada embarcación. Podemos usar la opción de la paleta de colores. Note que se tienes hasta 19 tonalidades de colores diferentes, escoge algún color de su interés. Seguidamente puede guardar lo que ha avanzado hasta el momento, con la finalidad de no perder el espacio de trabajo. Hacemos clic a la opción compartir y
- generamos un link con el espacio de trabajo. Puede copiar el link y abrirlo nuevamente en otra ventada de su navegador. Resultado:
 http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-73648a85-6b18-405e-acd1-aebba41a586c



- **10.** Si quedemos buscar más información (fotos, tipo de barco, dimensiones, etc.) sobre
- las embarcaciones seleccionadas. Podemos hacer clic en el icono de información, que mostrará nuevamente el panel con los detalles de cada embarcación el nombre, bandera y **MMSI**.
- 11. En el caso del RUNDA607 hacer clic en el número de MMSI 412420648 el cual nos enlazará directamente con MarineTraffic

11 En el caso del XIN JI LI 56 hacer clic en el número de MMSI 412421014 el cual nos enlazará directamente con MarineTraffic



412421014



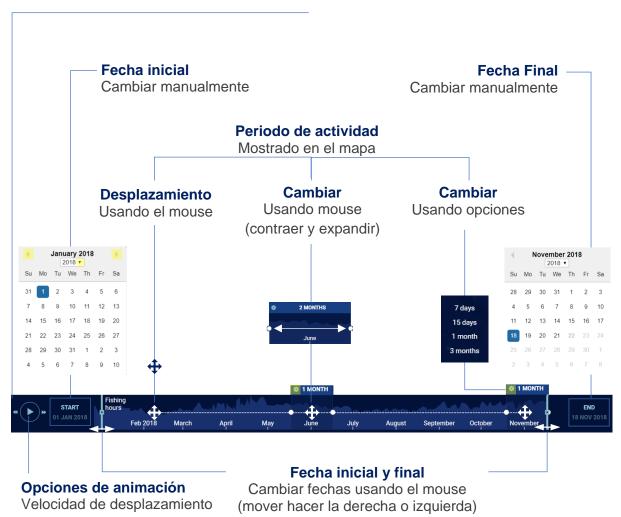


12. Según los enlaces de cada embarcación en MarineTraffic ambas embarcaciones son de bandera china y con sistema de pesca longline o calamareras que operan usando luces.

2.3 PERIODOS DE ACTIVIDAD

Las opciones de intervalos de **fechas** y **periodos de actividad** que contiene el mapa de GFW permite visualizar todo el esfuerzo pesquero del mundo, ver solo un periodo de tiempo o ver solo el moviendo histórico de una embarcación. Y para ver visualizar el desplazamiento el tiempo de manera automática podemos utilizar las opciones del **panel de animación**.

PANEL DE ANIMACIÓN



- Usando las embarcaciones seleccionadas previamente RUNDA607 y XIN
 JI LI 56 comenzaremos a utilizar las herramientas del panel de animación,
 para cambiar las fechas, periodos de actividad y la velocidad de animación.
 Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-2f152eb1-b376-469e-912d-400288d17869
- 2. Ir directamente a las opciones de animación y dar clic al botón PLAY para iniciar la animación. Note que se muestra el desplazamiento del esfuerzo pesquero del mundo y de las dos embarcaciones seleccionadas desde inicios del 2018 (fechas preestablecidas en el mapa GFW). Puede ver que ambas embarcaciones calamareras cambian de zona de pesca, fuera de la ZEE de Argentina hacia fuera de la ZEE de Perú.



- 3. Ahora ampliaremos el intervalo de fechas y lo haremos bajo dos modalidades:
 - Podemos cambiar las fechas manualmente haciendo clic en STAR y END. Cambiar la fecha de inicio a 1 de enero 2012 y la fecha final a 23 de noviembre del 2018.



 La segunda opción para cambiar las fechas es utilizando el cursor (mouse). Ponga el cursor en el límite del intervalo de tiempo y cambiará a una fecha doble (↔). Ahora pulsando y sin soltar el clic izquierdo puedes desplazarlo hacia la derecha o izquierda para cambiar la fecha inicial o final.





4. Luego de haber cambiar las fechas nuevamente nos dirigimos al panel de animación y hacemos clic al botón PLAY para iniciar el desplazamiento del esfuerzo pesquero desde el año 2012. Pero esta vez usaremos las opciones para disminuir la velocidad de deslizamiento (◄) o para aumentar la velocidad (►). Utilice estas opciones y compare los resultados.



5. Otra opción para visualizar el desplazamiento de la actividad pesquera en el tiempo es utilizando el cursor (mouse). Lleve el cursor al cuadro del periodo de actividad, el cursor se va a convertir en un flecha de cuatro puntos (+). Ahora con el clic izquierdo puedes arrastrar este periodo de un mes hacia atrás (fechas anteriores) o hacia adelante (fechas recientes).



6. Ahora podemos cambiar el periodo de tiempo del esfuerzo pesquera mostrado en el mapa. Haz clic donde dice **1 MONTH** y se desplegara algunas opciones de cambio. Puedes seleccionar los periodos de tiempo preestablecidos (7 o 15 días, 1 o 3 meses). Probar cada una de estas opciones haciendo clic en PLAY.



7. Otra forma de cambiar el periodo de actividad pesquera mostrada en el mapa es usando el cursor de mouse. Ponga su cursor sobre los límites derecho e izquierdo del cuadrante y el curso cambiará con a flechas dobles (←). Expanda o contraiga para aumentar o disminuir el periodo de actividad mostrado en el mapa.



Puedo expandir hasta un máximo de 6 meses. Ahora usando estos nuevos cambios vuelva al panel de animación y dar clic a la opción **PLAY**, compare los resultados bajo estas dos opciones

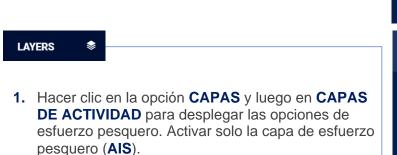


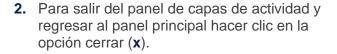
- Finalmente cambia las fechas START a 24 de setiembre 2018 y END 19 de octubre del 2018. Y cambie el periodo de actividad que muestra el mapa a solo 5 días. Realice un zoom sobre la zona que muestra los tracks de las embarcaciones. Hacer clic nuevamente en PLAY y compare los tracks de las embarcaciones (RUNDA607 y XIN JI LI 56)
- 9. Guarde el espacio de trabajo generando un link bajo las condiciones mencionadas: Resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-8640e0ab-86ec-451c-bfd1-c80da6f7f2b5

2.4 CREANDO FILTROS

La creación de filtros en la capa de esfuerzo pesquero proveniente de la base de datos del sistema AIS permite comparar la actividad pesquera entre diferentes países del mundo.

×

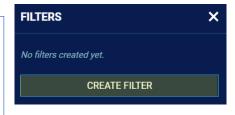


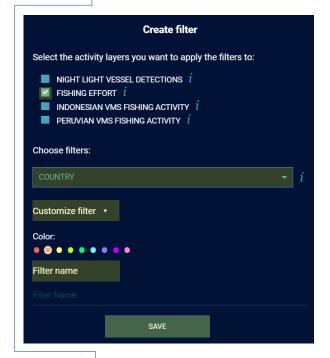




FILTERS T

- 1. Hacer clic en la opción FILTROS
- Dirigirse a la opción CREAR FILTRO, se desplegará el panel con algunas opciones para crear los FILTROS POR PAIS.
- 3. En el panel para crear filtro activar a la capa (esfuerzo pesquero AIS) sobre la cual se aplicará el filtro.
- 4. Luego en la opción ESCOGER FILTRO seleccionar el PAIS de interés. Al escoger un país, ejemplo PERÚ el mapa solo mostrará el esfuerzo pesquero de este país.
- Puede PERSONALIZAR EL FILTRO del país seleccionado usando algunos colores de su preferencia.
- 6. Finalmente hacer clic en GUARDAR
- 7. En el panel de animación puedes hacer clic en la opción PLAY para visualizar el desplazamiento de la flota pesquera del país seleccionado (PERÚ) en el tiempo.
- 8. Guarde el espacio de trabajo para no perder el filtro de PERÚ. Link del resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-4ea385e4-721e-4f7f-8b70-b01f4deda7bc





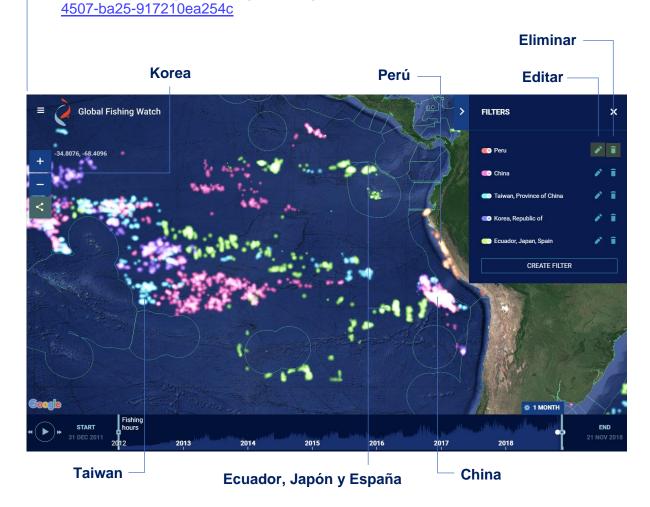


FILTROS POR PAÍSES

- Realizar el mismo procedimiento del FILTRO por país hecho para PERÚ y filtrar individualmente el esfuerzo pesquero para los siguientes países: China, Taiwan, Korea.
- 2. También se puede realizar FILTROS en GRUPOS de países. En la opción escoger filtro selecciones los siguientes países España, Ecuador y Japón y luego hacer clic en GUARDAR.



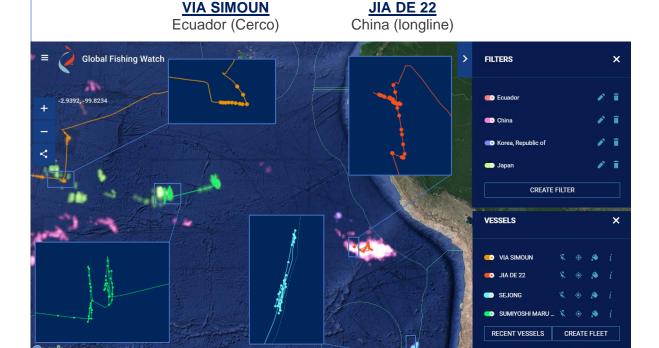
- **3.** Usted puede editar el país, color o eliminar el tipo de filtro seleccionado, usando las opciones que se muestran al lado de cada filtro por país.
- **4.** Cambiar la FECHA INICIAL a 31 de diciembre del 2011 y en el panel de animación hacer clic en la opción PLAY. Observe el desplazamiento en el tiempo del esfuerzo pesquero de los países seleccionado.
- 5. Guarde el espacio de trabajo y genere el link (URL) para compartirlo con sus amigos a través del correo o redes sociales.
 Resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-12142ef1-ccd2-



SELECCIONAR EMBARCACCION DENTRO DE UN FILTRO POR PAÍS

Existe también la posibilidad seleccionar embarcaciones dentro de cada filtro por país. Para ello se tiene que mantener activo el filtro de país o bandera a la cual pertenece la embarcación que deseamos buscar.

- **1.** Realice un filtro a la capa de esfuerzo pesquero (AIS) y seleccione los siguientes países Ecuador, China, Kore y Japón.
- 2. En el panel de filtros desactive (los otros países y mantenga activo (solo el filtro por país de Ecuador. Luego cierre el panel del filtro (y diríjase a la opción buscar embarcación (y escriba VIA SIMOUN y ancla (los esta embarcación al mapa.
- 3. Repita esta secuencia de pasos para buscar en cada filtro por país las siguientes embarcaciones usando el nombre o MMSI. Busque JIA DE 22 (412424703) en el filtro China, SEJONG (441699000) en el filtro Korea y SUMIYOSHI MARU NO.71 (431424000) en el filtro Japón. Ancle al mapa las cuatro embarcaciones y realice un zoom sobre cada embarcación y observe los detalles de sus tracks. Note que cada embarcación posee un sistema de pesca diferente.



END

SUMIYOSHI MARU NO.72

SEJONG

Japón (palangre)

Korea (arrastre)

4. Guarde el espacio de trabajo y comparta los resultados Link del resultado: https://globalfishingwatch.org/map/?workspace=udw-v2-a19a0370-4a14-4788-b55c-6f4778d189e0

III. CAPAS DE LUCES NOCTURNAS

3.1 CARACTERISTICAS

La capa de <u>luces nocturnas</u> muestra embarcaciones en el mar que operan usando luces, embarcaciones que han sido detectadas usando el satélites <u>Suomi NPP</u> debido a la gran intensidad de luz que emiten durante noche. El satélite cada noche realiza una barrido de todo el planeta y gracias a su sensor <u>VIIRS</u> puede detectar barcos individuales e incluso flotas pesqueras que no emiten sus posiciones a sistema AIS y, por lo tanto, no están representados en la capa de esfuerzo pesquero basada en AIS. La detección y cuantificación de embarcaciones usando imágenes nocturnas está basada en un algoritmo desarrollado por la <u>NOAA</u>. El mapa de Global Fishing Watch incluye estos datos de detenciones de barcos en la capa de luces nocturnas desde el 1 de enero del 2017 y con un retraso en el tiempo de un día.

- Al ingresar al mapa de GFW activar solo la capa de luces nocturnas y dar PLAY en el panel de animación para visualizar el desplazamiento en el tiempo de las flotas pesqueras que usan luces (puede cambiar la fecha de inicio al 1 de enero del 2017)
- 2. Pude hacer clic a uno de los puntos que representa la detección de un barco y se desplegara un panel con algunos detalles (nivel de radiancia, fecha, lat, long, etc.) Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-48a426a0-0677-479e-96cc-92e75a6027e8

Identidad para un barco



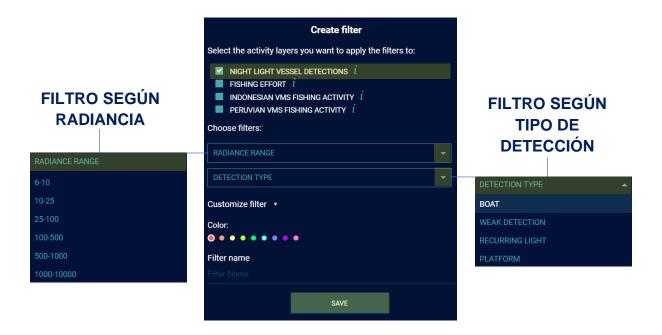
Radiancia

Intensidad de luminosidad del barco

Fecha de registro Clasif

Clasificación

3.2 FILTROS



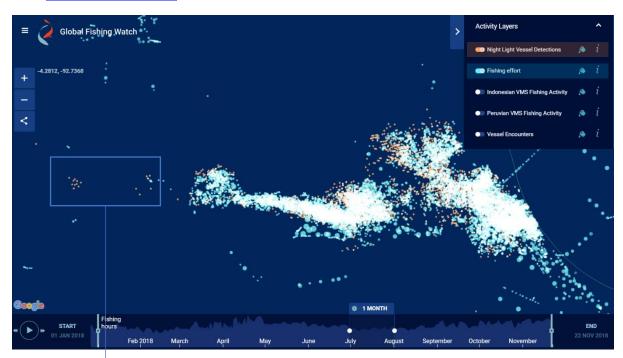
- Activar solo la capa de luces nocturnas y dirigirse a la opción FILTROS luego clic en CREAR FILTRO, se desplegará el panel de opciones de filtro. Hacer un CHECK a la capa de luces nocturnas y se mostrara los tipos de filtros para esta capa (rango de radiancia y tipo de detección)
- 2. El primer filtro según tipo de detección escoger la opción BOAT (barco).
- **3.** El segundo filtro según el rango de radiancia escoger las dos últimas opciones, puntos de pesca que representan los niveles de radiancia más altos detectados para una embarcación **1000-10000** y **10000+**
- **4.** Ahora arrastre (et el periodo de actividad (un mes) hacia julio del 2018 y realice un **ZOOM** a la flota pesquera calamarera situada en el límite de las Islas Galápagos.
- **5.** Active y desactive cada uno de los filtros y compare los resultados. El primer filtro según tipo de detección BOAT nos permite observar las detecciones de todas las embarcaciones que usan luces (cada punto es una embarcación). Y el filtro según los niveles altos de radiancia nos muestra solo aquellas embarcaciones grandes con un mayor número de focos (Kw) y que generan altos niveles de intensidad.
- **6.** Guarde en espacio de trabajo y genere el link. Resultado: https://globalfishingwatch.org/map/?workspace=udw-v2-d295b032-2c69-44dd-a2a5-d57e252dfb3b



3.3 COMPARANDO CON DATOS AIS

Algunas embarcaciones pesqueras que operan en altamar no están registradas en la base de datos del sistema AIS, por lo que no pueden ser monitoreadas bajo ningún un sistema de seguimiento satelital. Pero si esta embarcación opera usando luces en su sistema de pesca puede ser detectado mediante la capa de luces nocturnas. Gracias a ello, en zonas donde existen flotas que estarían operando ilegalmente bajo ningún sistema monitoreo satelital la capa de luces nocturnas es de gran utilidad.

- Para comparar los datos de las capas de esfuerzo pesquero (AIS) y la capa de luces nocturnas (VIIRS) utilizaremos el ejemplo anterior. Para ello abrimos el enlace del espacio de trabajo <u>guardado</u> y eliminamos todos los filtros realizados.
- 2. Luego en la opción capas de actividad pesquera activamos solo dos capas, de luces nocturnas y de esfuerzo pesquero (AIS)
- 3. Usando el panel de animación y la fecha inicial (1 de enero 2017) compare estas dos capas tratando de identificando zonas donde exista ausencia de datos de esfuerzo pesquero con AIS pero si una presencia de barcos en la capa de luces nocturnas.
- 4. Ubique el recuadro del periodo de tiempo en el mes de julio del 2018 y realice un zoom sobre la flota pesquera que opera cerca de islas Galápagos. Note que existe un grupo de embarcaciones (lado izquierdo del mapa) que han sido detectados solo con la capa de luces nocturnas, pero no con la capa de esfuerzo pesquero AIS.
- 5. Guarde y comparta los resultados encontrados. Link: https://globalfishingwatch.org/map/?workspace=udw-v2-930c2f62-00b3-4cb9-8593-f6d89228c3a5



Embarcaciones detectadas solo usando la capa de luces nocturnas Posibles embarcaciones ilegales que no están registradas en el sistema AIS o que apagan intencionalmente su transpondedor de AIS.

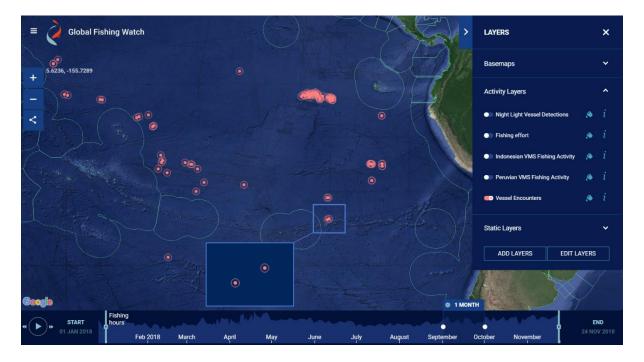
IV. CAPAS DE ENCUENTROS

4.1 CARACTERISTICAS

Global Fishing Watch ha desarrollado un <u>algoritmo</u> para detectar posible actividad de transbordo en altamar. Situación que se lleva acabo cuando dos barcos se encuentran en altamar. Los barcos pueden reunirse por muchas razones, pero cuando vemos un encuentro entre barcos pesqueros y buques de carga refrigerados (reefers), es probable que haya un transbordo de pesca. Estos transbordos pueden ser autorizados y controlados o pueden estar ocurriendo con motivo de evitar regulaciones o bajo situaciones de pesca ilegal. La <u>capa de encuentros</u> de Global Fishing Watch permite visualizar esta interacción entre barcos de pesca y buques de carga (reefers) a partir de los datos AIS.

Algoritmo

- Ingresar a las capas de actividad pesquera y mantener activa sola la capa de encuentros. Explore esta capa usando el panel de animación usando distintas fechas de inicio. Cada punto rosado representa un encuentro entre un barco pesquero y un buque de carga refrigerado.
- 2. Haciendo clic sobre algún punto de encuentro automáticamente se desplegará un panel adicional con información del barco pesquero y del buque de refrigeración así como otros detalles de encuentro.
- **3.** Arrastre el periodo de actividad de un mes hacia noviembre del 2018 y realice un **ZOOM** sobre el área cuadrada que se muestra a continuación.



- **4.** Escoger el encuentro ubicado en la parte superior del recuadro y hacer clic. El mapa mostrara los tracks del barco pesquero (línea roja) y del buque de refrigeración (línea rosa) para el periodo de tiempo seleccionado (setiembre del 2018).
- 5. Realice un alejamiento del mapa (→) para aprecia mejor los tracks de los barcos. Luego reduzca el periodo de actividad mostrado en el mapa a 7 días (→), cambie la FECHA INICIAL a 13 de agosto 2018 y la FECHA FINAL a 13 de octubre 2018. En las opciones de animación ponga PLAY pero utilizando la opción de velocidad más baja, hacer clic 5 veces sobre el icono de reducir velocidad de animación (<)</p>
 - Link de animación: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-0154f7f6-45ef-494d-bb6e-305e23a68b6b
 - Observe que el buque de refrigeración (track en color rosa) viene realizando encuentros con otros barcos de pesca a lo largo del Océano Pacifico hasta encontrarse con el barco pesquero seleccionado (tracks en color rojo)
- **6.** Cambie la FECHA INCIAL al 12 de agosto 2018 y la FECHA FINAL al 25 de setiembre 2018 y vuelva al periodo de actividad de un mes. El mapa mostrara los track solo para el intervalo de tiempo seleccionado. Explore el panel con los detalles del encuentro y las características de las embarcaciones.
 - Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-f3f07669-a4fc-40a1-9809-9ed2ad01101b



`24

4.2 ENCUENTROS EN PESQUERIA DE ATÚN

CASO: TUNA PRINCESS (Reefer)

- Ingresar a las capas de actividad pesquera y activar solo la capa de encuentros. Luego cambiar las fechas, FECHA INICIAL (18 de febrero 2018) y FECHA FINAL (21de marzo 2018).
- 2. Realicé un ZOOM sobre los tres **puntos de encuentros** más cercano a costas peruanas. Luego explore cado de ellos haciendo clic sobre cada punto.
- 3. Escoja el encuentro realizado entre el barco pesquero atunero KINEI MARU NO.88 (Japón) y el buque de refrigeración TUNA PRINCESS (Panamá).
- **4.** Reduzca el periodo de actividad mostrado en el mapa a 5 días y dentro del panel de animación use la velocidad más lenta y luego hacer clic en PLAY. Note que la embarcación de pesca luego de realizar un encuentro de 6 horas con el busque de refrigeración se dirige hacia el puerto del Callao en Perú.
 - Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-a70aee60-38f4-4d78-b426-dbb5678e60fe



5. Identifique el número total de encuentros que realizó el buque de refrigeración TUNA PRINCESS entre el 1 de febrero y 1 de mayo del 2018. También identifique a las embarcaciones de pesca que luego de haberse realiza el encuentro en altamar ingresan al puerto del Callao en Perú.



Para más información sobre el caso TUNA PRINCESS visitar: https://infogram.com/infographic-modern-1h7k237l780g4xr?live

V. CAPA DE VMS PERU

5.1 CARACTERISTICAS

Esta capa de esfuerzo pesquero con datos VSM Perú utiliza datos proporcionados por el Ministerio de Producción (PRODUCE). Datos que se recopilan utilizando su sistema de monitoreo de buques (VMS) a través de satélites y receptores terrestres. Datos que contienen información de la embarcación, ubicación, velocidad, dirección, tipo de barco, sistema de pesca, etc. Global Fishing Watch analiza estos datos utilizando los mismos algoritmos desarrollados para los datos AIS para identificar la actividad pesquera y los comportamientos de la flota. El algoritmo clasifica cada punto transmitido por estos barcos como pesca aparente y no pesca y muestra el primero en el mapa como puntos que representan esfuerzo pesquero. La capa del esfuerzo pequero de Perú contiene datos desde el 2012 y se muestra en el mapa con un retraso de 10 días.

- 1. Ingresar a las capas de actividad pesquera y activar solo la capa de esfuerzo pesquero con datos VMS de Perú. Explore esta capa usando el panel de animación, intervalo de tiempo, zoom sobre áreas de interés etc.
- 2. Recuerde que los datos de esfuerzo pesquero de Perú están disponibles desde el 2012. Recomendamos cambiar la FECHA INICIAL a 1 de enero del 2012 y luego hacer clic en PLAY para iniciar la animación y ver el desplazamiento de la actividad pesquera peruana a través del tiempo.

 Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-3848f50c-b417-44cb-a850-071bd99b66f1



- 3. Ahora puede hacer clic sobre cualquier punto de esfuerzo hasta seleccionar una embarcación pesquera, luego iniciar nuevamente la animación del mapa con la opción PLAY. Y el mapa mostrara el desplazamiento en el tiempo de la embarcación seleccionada y el esfuerzo pesquero total de Perú.
 Link: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-8fe13bb4-c6c0-45aa-ba81-eaadf555f451
- **4.** Cuando hacemos clic sobre cualquier punto de esfuerzo pesquero automáticamente se desplegará un panel con los detalles de la embarcación a la cual le pertenece el punto de esfuerzo pesquero.



5.2 BUSQUEDA DE EMBARCACIONES

Recuerde que para realizar la búsqueda de embarcaciones en los datos VMS de Perú tiene que estar activa solo la capa esfuerzo pesquero de Perú.



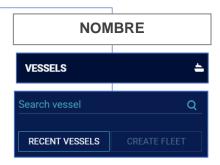
MATRÍCULA DE LA EMBARCACION

- Si usted solo conoce el Número de Matrícula de la embarcación previamente puede ingresar al portal web del Ministerio de la Producción para obtener el nombre de la embarcación.
- 2. Dirigirse a la opción servicios en línea, servicios pesca y embarcaciones pesqueras. Link: https://www.produce.gob.pe/index.php/shortcode/servicios-pesca/embarcaciones-pesqueras
- 3. En las opciones de embarcación cambie a búsqueda por matrícula. Ingrese el número de matrícula y encuentre el nombre la embarcación



NOMBRE DE LA EMBARCACION

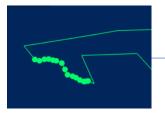
- **1.** Usando el nombre de la embarcación ingresar a la opción búsqueda de embarcación
- Realice la búsqueda de las siguientes embarcaciones: MARIANA B, EL NAVEGANTE, CABO MARZO. Recuerde que antes de realizar la buscada de la siguiente embarcación hacer clic en la opción anclar en el mapa (**).



- **3.** Ingrese al portal web de <u>PRODUCE</u> e ingrese la matricula **CE-16661-PM**, encuentre el nombre de la embarcación. Usando el nombre ingrese en la búsqueda de embarcaciones del mapa de Global Fishing Watch.
 - Respuesta: Nombre de la embarcación BAMAR II
- **4.** Una vez anclado las 4 embarcaciones en el mapa disminuya el periodo de actividad mostrado en el mapa a solo 15 días y cambiar la FECHA INICIAL a 2 de octubre de 2018 y la FECHA FINAL a 17 de octubre del 2018.
- **5.** Adicionalmente puede cambiar el mapa base a "North Star", activar los nombres de los países y la capa batimetría para una mejor apreciación del espacio de trabajo.
- 6. Guarde el espacio de trabajo haciendo clic en la opción compartir.
 - Resultado: https://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-68088283-ed49-4d59-b06d-2b9c7a107870

EXPLORANDO LOS RESULTADOS

En el panel de resultados donde se encuentran ancladas las 4 embarcaciones hacer clic en el icono (para ver las característica de cada embarcación y realice un zoom sobre el track de cada embarcación y compare el comportamiento de cada embarcación.



CABO MARZO

Embarcación atunera de bandera ecuatoriana con permiso de pesca para operar dentro de ZEE del Perú. Razón por la cual esta incluido en los datos VMS de Perú.



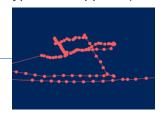
MARIANA B

Embarcación peruana de cerco apoyando al Instituto del mar del Perú (IMARPE) en la ejecución del crucero de evaluación de recursos pelágicos.



EL NAVEGANTE

Embarcación de madera con red de cerco y sistema longline, Aparentemente pescando perico (Coryphaena hippurus)



BAMAR II

Embarcación de acero naval y con red de cerco autorizada para la pesca de anchoveta, atún, jurel y caballa.



5.3 FILTRO

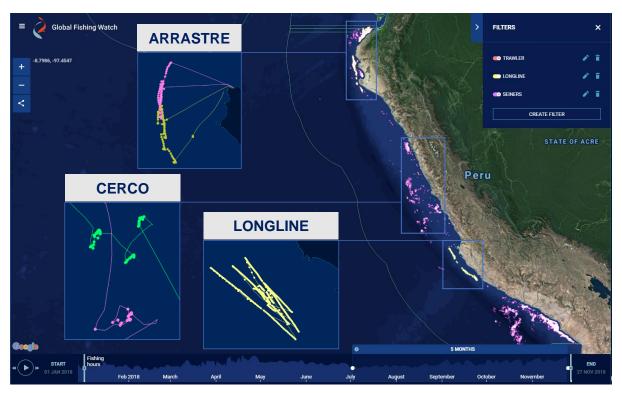
SEGÚN SISTEMA DE PESCA

- Activar solo la capa del esfuerzo pesquero en Perú. Luego dirigirse a la opción crear filtro.
- 2. Al abrirse el panel para crear filtro dar un clic a capa VMS Perú y luego en las opciones de aparejo de pesca realizar un filtro para cada sistema de pesca arrastre (Trawler), cerco (Seiners) y Longline. Escoger un color diferente para cada filtro
- 3. En el Filtro-Arrastre buscar las embarcaciones SANTA MONICA II y III. En el Filtro-Cerco buscar las embarcaciones MALENA e INCAMAR 3. En el Filtro-Longline buscar la embarcación ATENEO. Compare cada sistema de pesca de cada embarcación.



Link con los resultados:

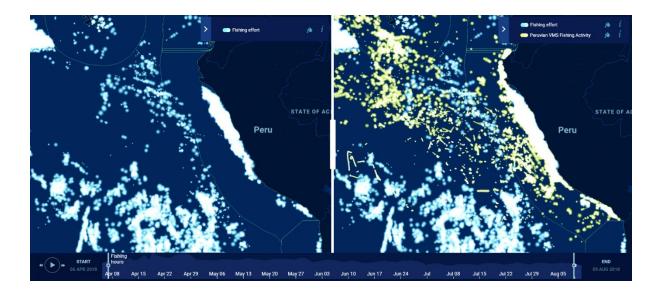
- **Filtros**: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-ae2d0e45-7438-473a-9286-4a09c3ce2b4d
- **Arrastre**: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-6ffb9890-28b2-460c-a0d8-6a2f61bf9fdc
- **Cerco**: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-2c0b0389-db12-4c4a-ac59-e8b9b58faadb
- **Longline**: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-18c20701-759b-4396-b48c-a6e30495ed80



5.4 COMPARANDO DATOS AIS y VMS

GFW utiliza datos AIS de transmisión pública para rastrear los movimientos de los barcos de pesca, creando así una capa de esfuerzo pequero del mundo. Si bien estos datos muestran principalmente operaciones de pesca en altamar y no actividad de pesca cercanos a las costas. Agregar los datos del Sistema de monitoreo de buques (VMS) de países costeros al mapa GFW proporciona una visión aún más clara de la actividad pesquera mundial.

- 1. Al ingresar al mapa de GFW active las capas de esfuerzo pesquero con datos AIS y capa de esfuerzo pesquero con datos VMS de Perú y compare ambas capas a través del tiempo usando el panel de animación (2012-2018).
- 2. Ahora seleccione un rango de fechas para comparar ambas capas. Puede utilizar la fecha de <u>inicio</u> y <u>fin</u> de la Primera Temporada de Pesca del recurso anchoveta del stock norte-centro (entre el 6 de abril y 9 de agosto del 2018), periodo que muestra una gran actividad pesquera de la flota industrial de cerco.
- 3. Note que este rango de fechas muestra claramente la importancia de incluir los datos VMS de Perú, ya que ahora se tiene un panorama que muestra la actividad pesquera real en una zona del Océano Pacifico.
 - Resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-b5844a7f-ad2a-4117-a9fe-12611bf8867d



COMPARANDO TRACKS

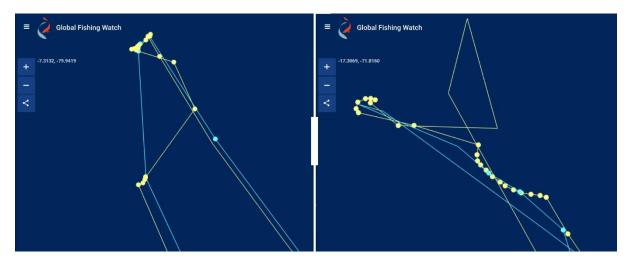
- Para comparar el track de una embarcación incluida en dos bases de datos. Active las capas de esfuerzo pesquero con AIS y esfuerzo pesquero VMS de Perú, luego en el espacio buscar embarcación ingrese el nombre DON LUIS. Seleccione ambas embarcaciones y escoja un color diferente para cada resultado.
- 2. La primera opción que debajo del nombre muestra el número MMSI (760012186) proviene de los datos AIS y la opción que muestra un matricula (CO-12186) proviene de los datos VMS Perú.



- 3. Luego desactive las dos capas de esfuerzo pesquero para solo ver el track de la embarcación DON LUIS registrada en las dos bases de datos (AIS Y VMS). Resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-bc403fe3-f6d7-413f-b491-c61b6d3f9177
- **4.** Compare los tracks haciendo ZOOM sobre los puntos de pesca y encuentre algunas diferencias.

22 de enero del 2018

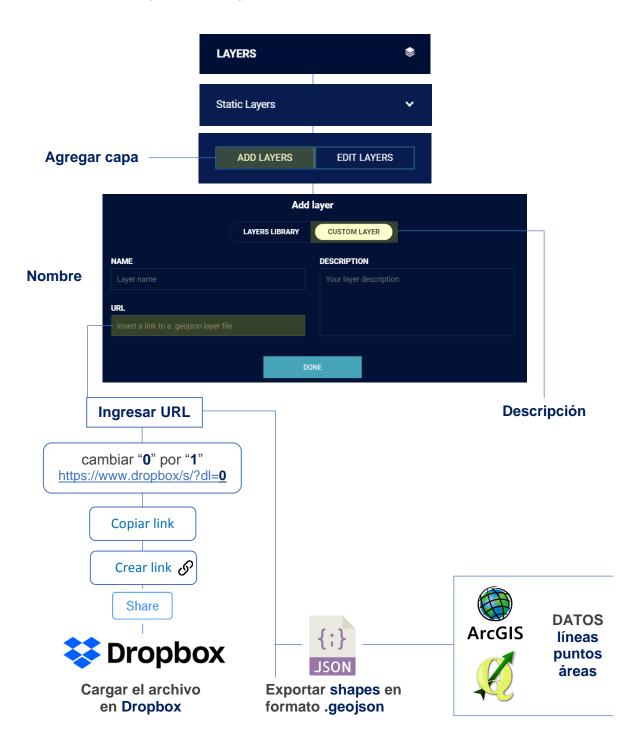
9 de febrero del 2018



5. El tracks provenientes de los datos VSM Perú (línea amarilla) muestra un mayor detalle en el desplazamiento y los puntos de pesca de la embarcación DON LUIS. Esto debido a que el sistema de seguimiento satelital de Perú (VMS) recibe las posiciones de las embarcaciones cada 10 minutos. Situación diferente con datos AIS con un intervalo de tiempo mucho mayor entre cada posición (línea turquesa).

VI. AGREGAR CAPA PERZONALIZADA

GFW permite que los usuarios pueden subir sus propios datos utilizando un formato .**geojson**. Pueden ser datos de áreas de interés, líneas o puntos que representen posiciones de embarcaciones y tracks de especies marinas marcadas con dispositivos de posicionamiento satelital.



6.1 CARGANDO DATOS

CIERRES DE ZONA EN PESCA INDUSTRIAL DE ANCHOVETA

Durante una Temporada de Pesca del recurso anchoveta en la Zona Norte - Centro del Perú por la flota industrial de cerco se realizan constantes suspensiones preventivas de la actividad pesquera por la presencia de anchoveta en tallas menores.

- **1.** El Ministerio de Producción durante la temporada de pesca emite un día antes la suspensión de una determinada área. Ejemplo en el siguiente link.
- 2. El comunicado contiene información del área cerrada (latitud, longitud). Con estos datos crear un shape en un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS o Qgis) y luego exportarlo con un archivo geojson. Luego crear una cuenta en Dropbox y cargar el archivo para generar un link (URL).
- **3.** Aquí una capeta con algunos archivos geojson de cierres de zonas de la segunda temporada de pesca de anchoveta 2017.
- 4. Utilice estos ejemplos para cargar capas al mapa de Global Fishing Watch.
- 5. Diríjase a la opción compartir, genere y copie el link de cada archivo.

Antes:

https://www.dropbox.com/s/7vut9gpiq9buqky/001%202018%20PRODUCE%20DGSFS%20PA%20SP.geoison?dl=**0**

- Cambie el número "0" al final del link por el número "1"

Ahora

https://www.dropbox.com/s/7vut9gpiq9buqky/001%202018%20PRODUCE%20DGSF S%20PA%20SP.geojson?dl=**1**

6. Finalmente, en el panel de opciones de Global Fishing Watch hacer clic en la opción CAPAS, luego CAPAS ESTÁTICAS y AGREGAR CAPA. en la opción "CUSTOM LAYER" pegue el link en el espacio URL.

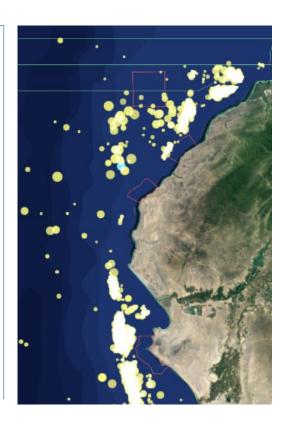


7. Resultados: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-1ca5c5c8-8c3e-42db-a98a-a5ef265ff2fd

ÁREAS DE INTERÉS

También puede subir al mapa de GFW un área de interés y monitorear la actividad de pesquera dentro de ella.

- Para este ejemplo usaremos un área marina que esta como una propuesta para su creación, Zona Reservada Mar Pacífico Tropical. EL archivo geojson del área se encuentra aquí.
- Realice todo el procedimiento anterior y cargue el área de interés al mapa de GFW.
- 3. Resultado: http://globalfishingwatch.org/map/workspa ce/udw-v2-0962f424-23ff-409a-bd0ed12bf6858d44



NUEVOS TRACKS

- 1. Si usted tiene nuevos tracks con las posiciones (latitud y longitud) de algunas embarcaciones o datos de marcación con dispositivitos de posicionamiento geográfico sobre algunas especies marinas (ballenas, lobos, tortugas, etc.) también puede subir sus datos y visualizar en el mapa de GFW
- 2. Aquí un ejemplo de track de una embarcación que no estaba incluido en el mapa de GFW. Se trata de la embarcación DAMANZAIHAO, el archivo .geojson se encuentra en la siguiente carpeta. Para visualizar el track en el mapa genere un enlace (URL) y no olvide al final del link cambiar el "0" por el "1"
- 3. Resultados: http://globalfishingwatch.org/map/workspace/udw-v2-0d88ac75-056b-485a-bc12-e3cdc7b0fa54



Fuente de imágenes: Global Fishing Watch, 2018.