Observación sistemática de la calidad del agua a lo largo del río Uruguay, (frontera argentino-uruguaya) mediante imágenes satelitales

Informe Nro.: 62

Andrea A. Drozd

Fecha de realización:17/03/2015

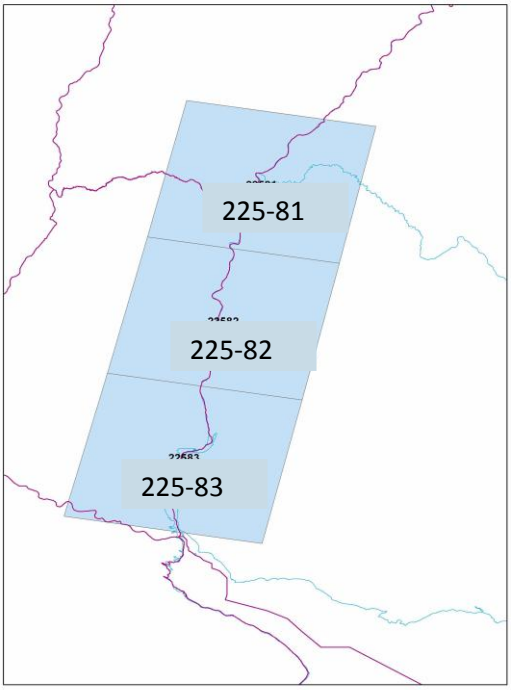
Número de Informe: 62

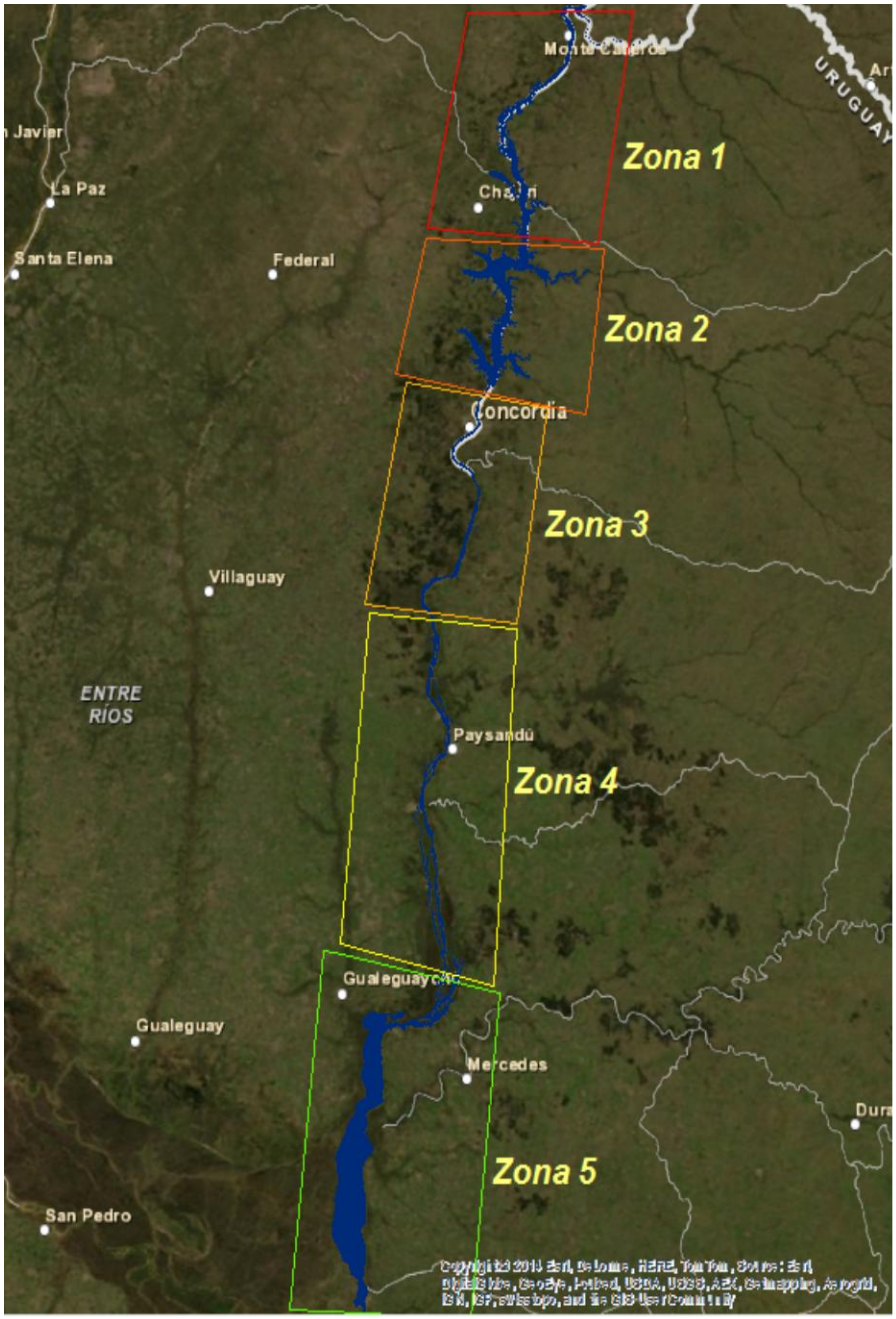
Objetivo: Observación sistemática de la calidad del agua a lo largo del río Uruguay, en la frontera argentino-uruguaya mediante el análisis de imágenes satelitales disponibles en CONAE-USGS.

Imágenes empleadas: Pasajes: 225/81-82-83

Satélite/Sensor	**Hora local de pasada (estimada) GTM**	**Fecha * (dd-mm-aaaa)**
Landsat 7 ETM+		
Landsat 8 OLI	13:30:00	09/03/2015
SPOT 5		
Otros		

* Se completa la fecha solo en la columna correspondiente a la imagen analizada en el presente informe.





Zona 1 (Z1): Monte Caseros- Bella Unión – Norte del Embalse Salto Grande

Zona 2 (Z2): Embalse Salto Grande.

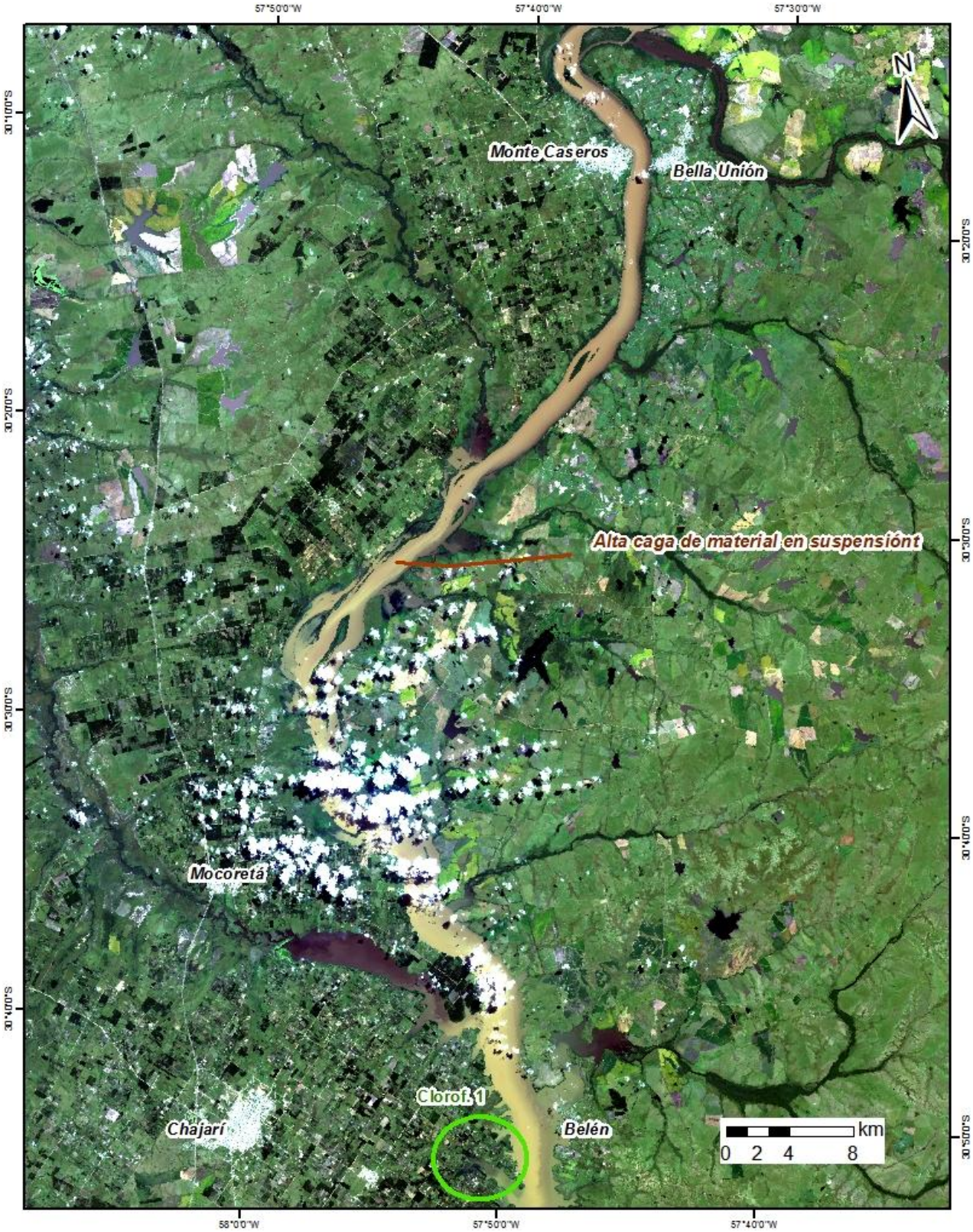
Zona 3 (Z3): Concordia Salto. La Clarita.

Zona 4 (Z4): Paysandú, Colón Concepción del Uruguay,

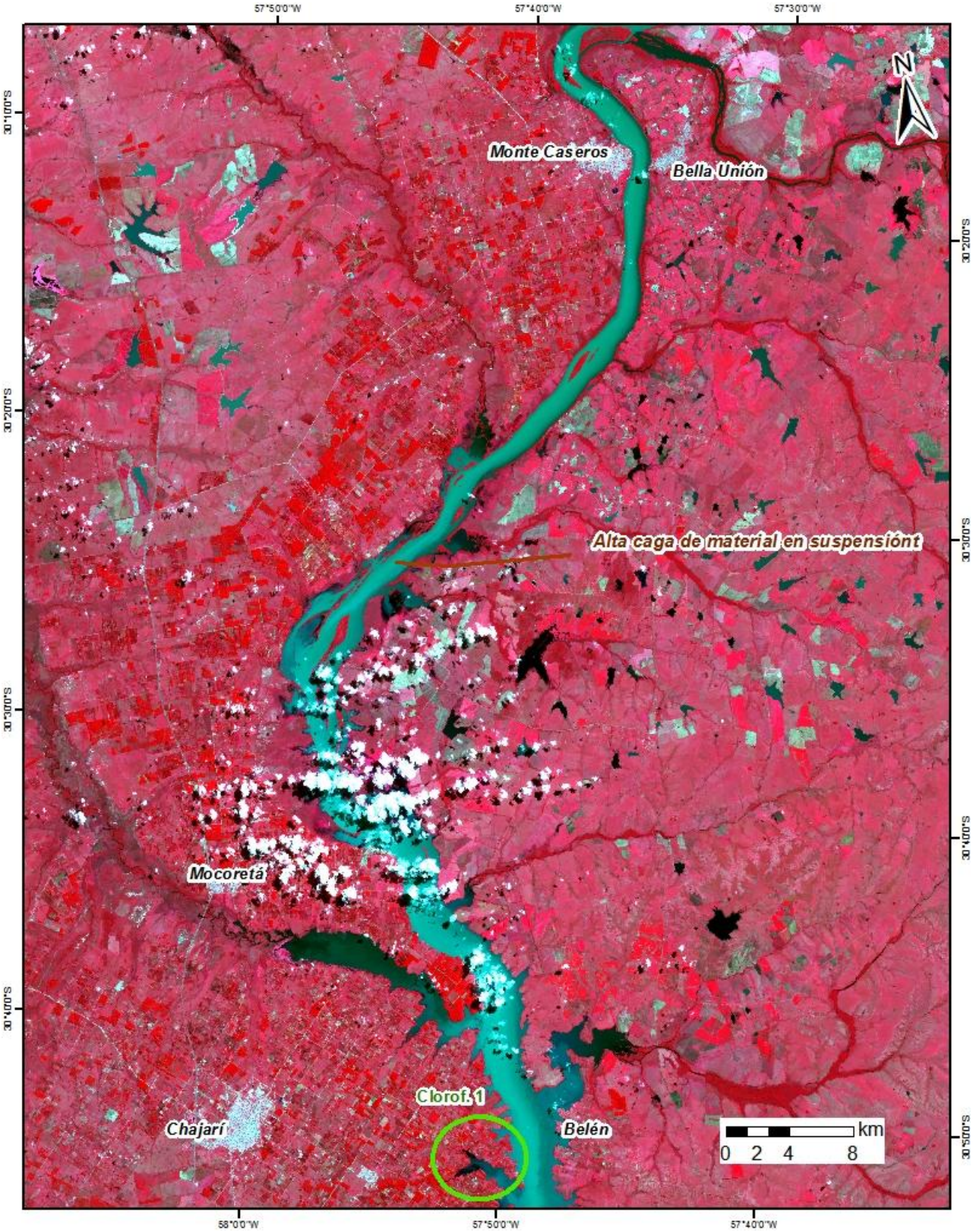
Zona 4 (Z4): Gualeguaychú, Fray Bentos, Nueva Palmira.

Zona 5 (Z5): Sur de Fray Bentos a Nueva Palmira

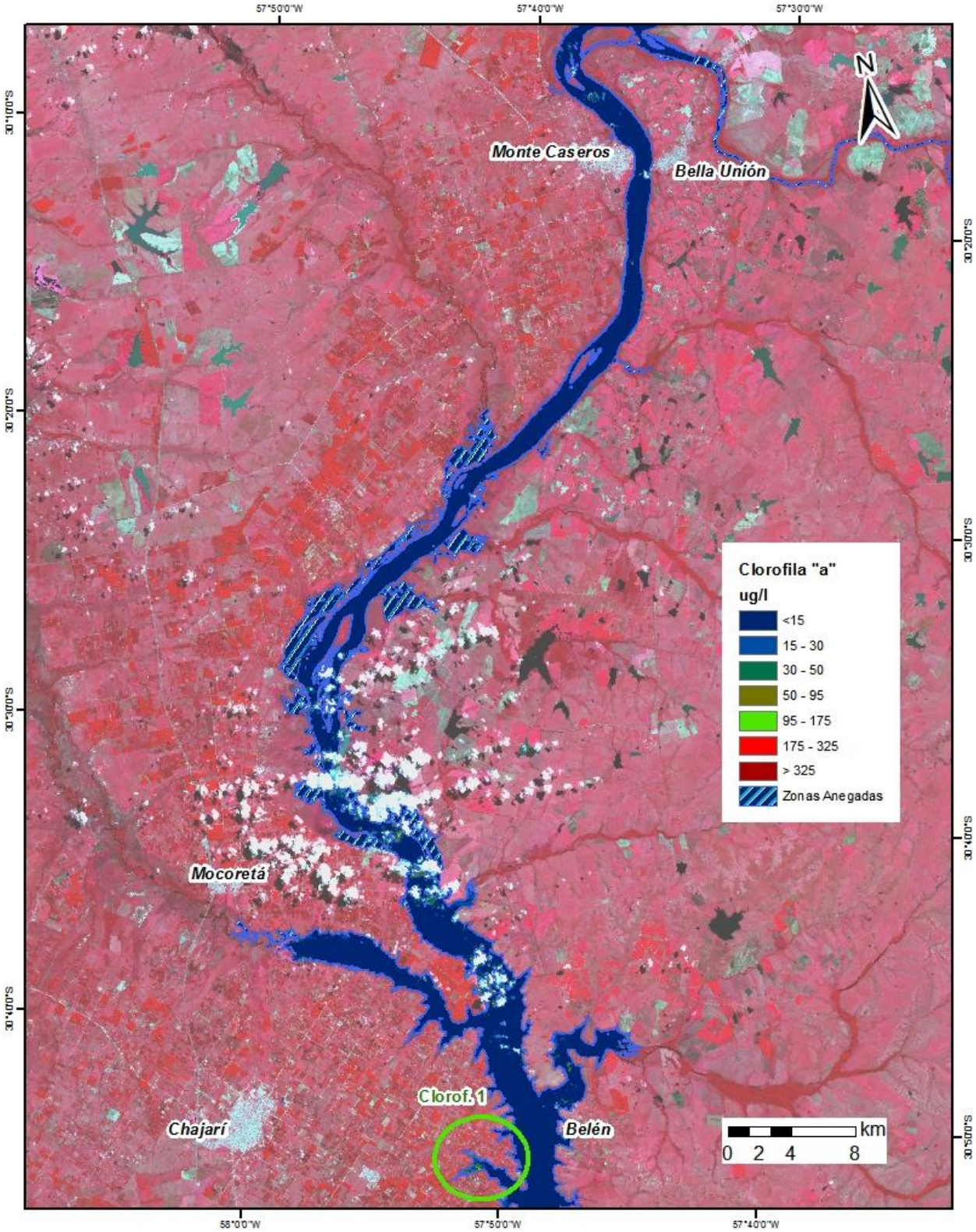
Mosaico Satelital de la **Zona 1**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 432. Se observan todavía, zonas anegadas, ingreso de material en suspensión. Se observan nubes sobre las aguas, tipo cúmulus. También hay altas concentraciones de clorofila en la zona de Colonia Ensanche Sauce.



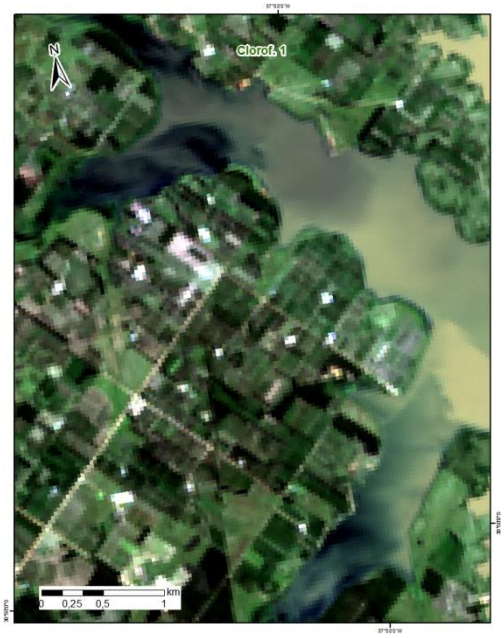
Mosaico Satelital de la **Zona 1**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 543. Se observan todavía, zonas anegadas, alta carga de material en suspensión y presencia de clorofila en la zona de Colonia Ensanche Sauce. También hay presencia de nubes tipo cúmulus sobre el cauce principal.



Concentración de Clorofila *a* de las aguas del Río Uruguay en **Zona 1**, obtenida a partir de la imagen Landsat 8 OLI del 09/03/2015. La concentración media estimada fue de 10 µg/l (mg/m^3), la concentración mínima fue de 3 µg/l (mg/m^3) y la máxima de 180 µg/l (mg/m^3), en la zona de Colonia Ensanche Sauce.

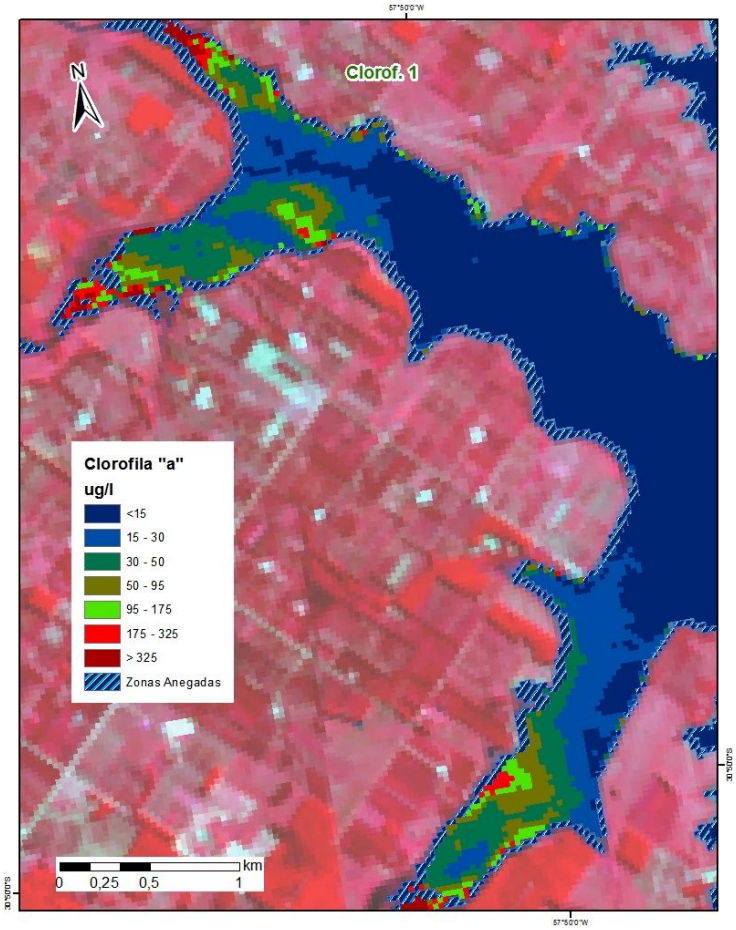


Detalle del área **Clorof. 1** de la Zona 1. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 321; B. Combinación RGB 432 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l. El patrón de coloración sin embargo, no es el típico de cianobacterias.



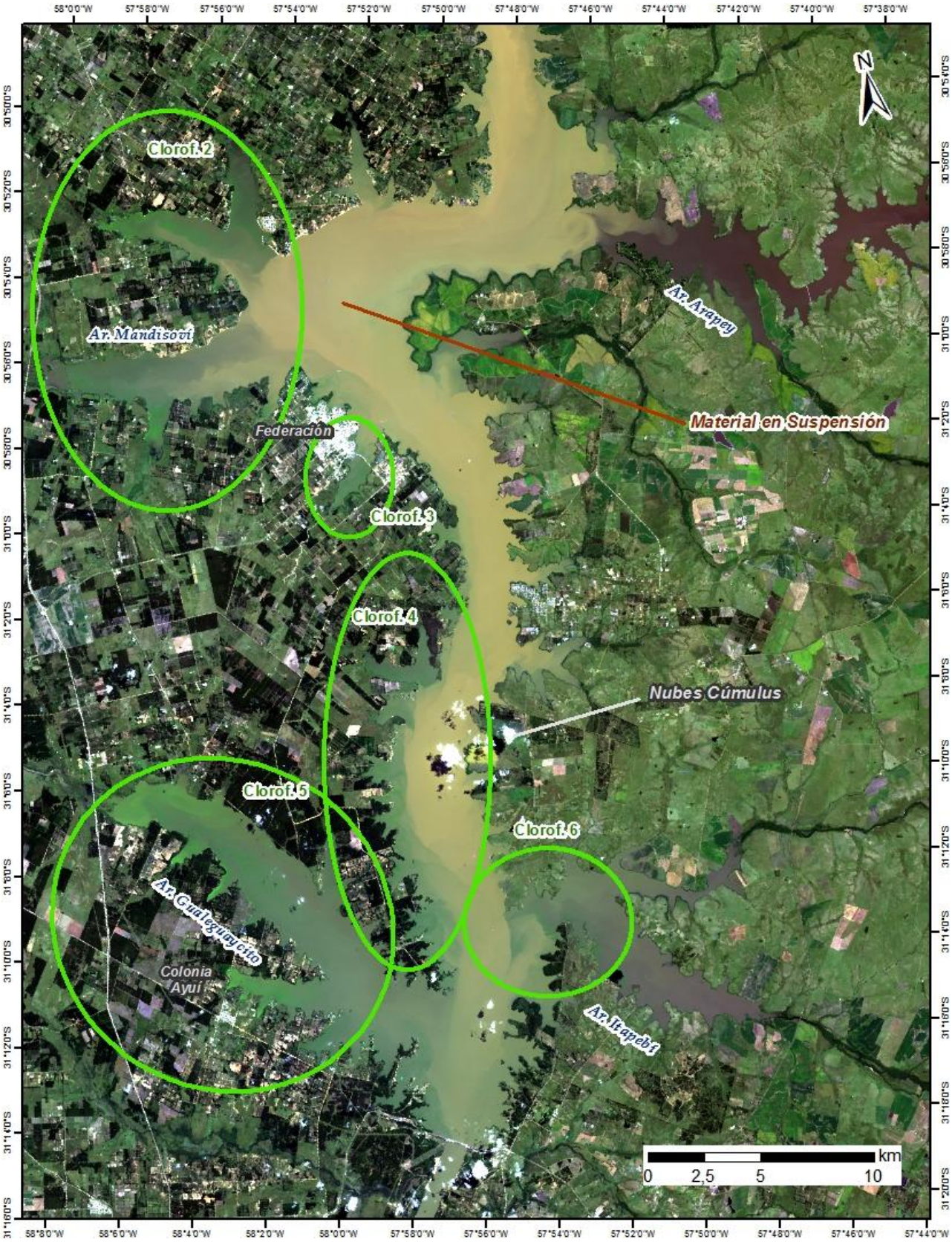
A

B

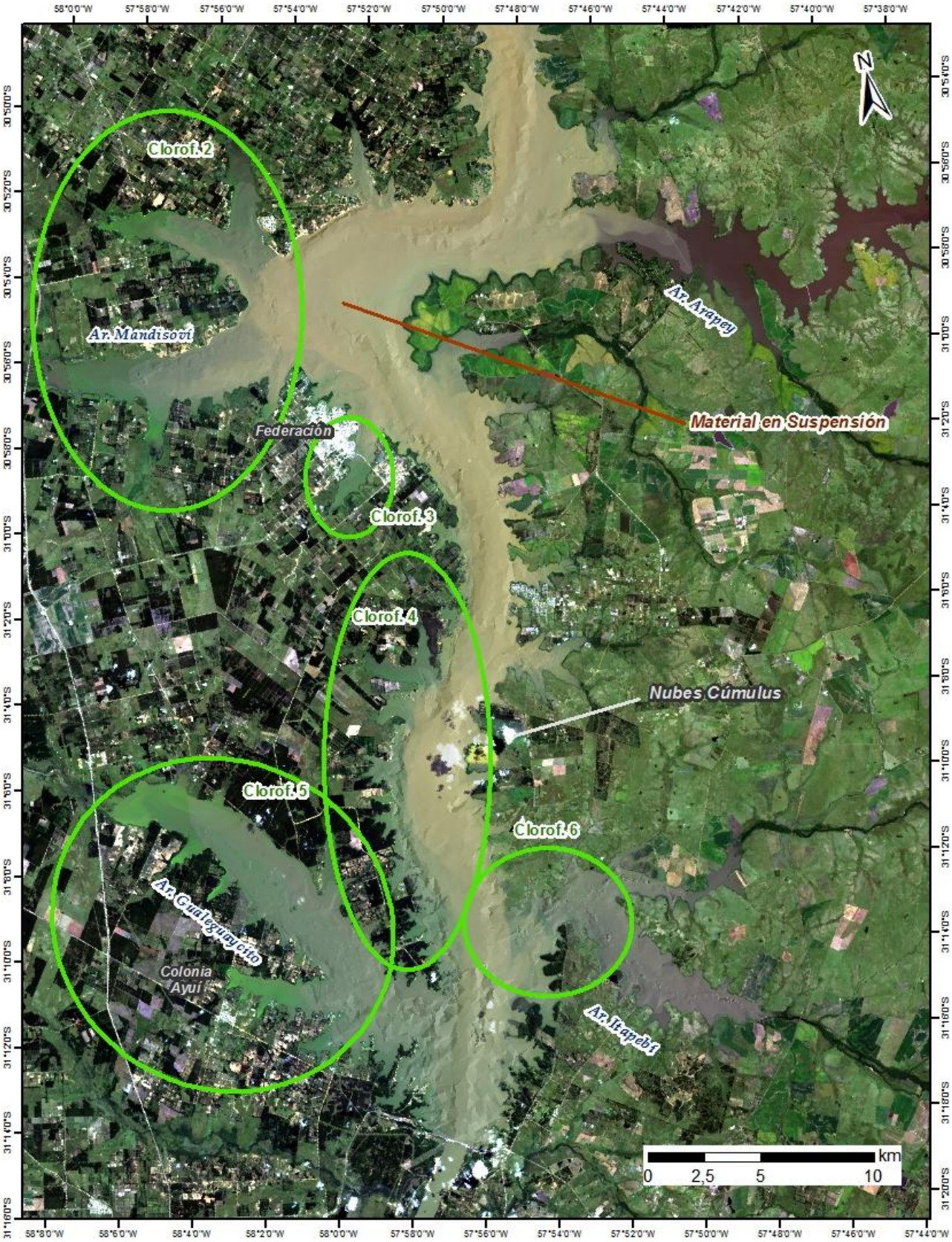


C

Mosaico Satelital de la **Zona 2**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 432. Se observan floraciones algales en diversos brazos, alta carga de material en suspensión en el cauce principal y algunas nubes tipo cúmulus.

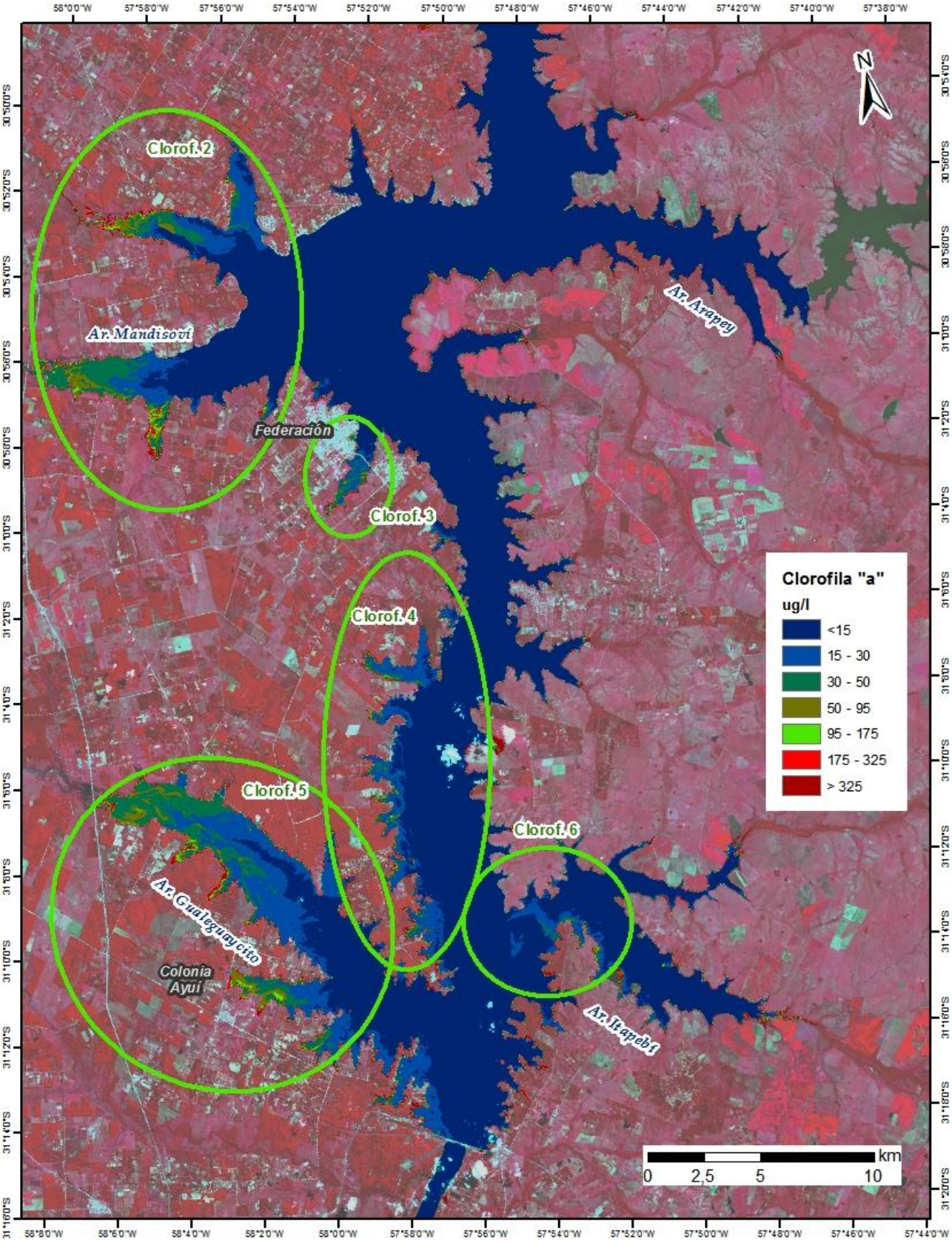


Mosaico Satelital de la **Zona 2**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015, sobre modelo digital de terreno. Combinación RGB 432. Se observan floraciones algales en diversos brazos, alta carga de material en suspensión en el cauce principal y algunas nubes tipo cúmulus.



Mosaico Satelital de la **Zona 2**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 543. Se observan floraciones algales en diversos brazos, alta carga de material en suspensión en el cauce principal y algunas nubes tipo cúmulus.

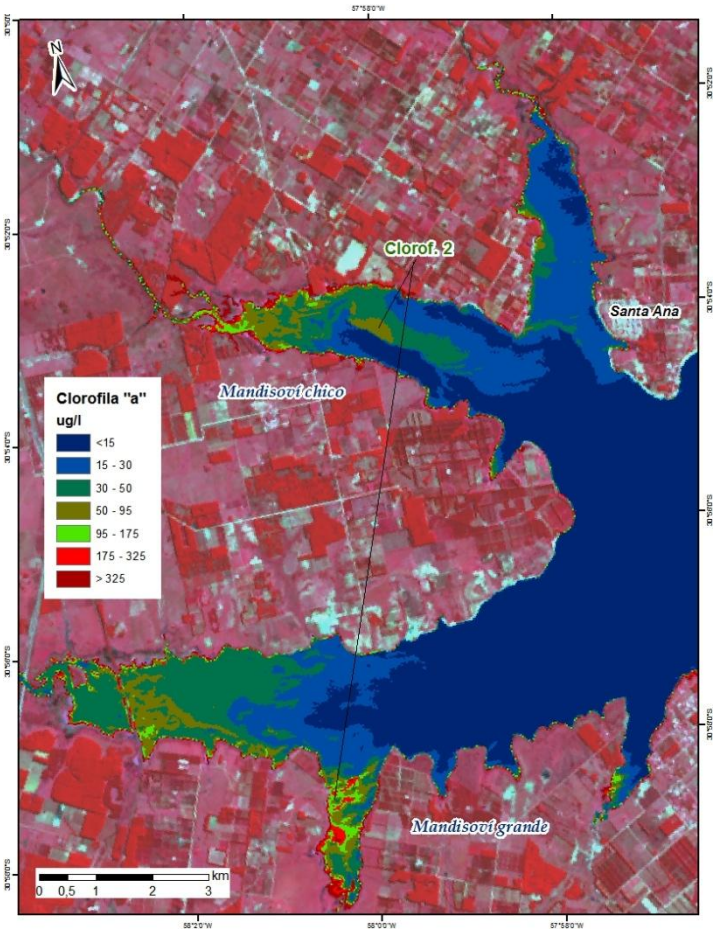
Concentración de Clorofila *a* de las aguas del Río Uruguay en **Zona 2**, obtenida a partir de la imagen Landsat 8 del 09/03/2015. La concentración media estimada fue de 12 µg/l (mg/m^3), una máxima de 675 µg/l (mg/m^3) sobre el brazo Gualeguaycito y una mínima de 0,2 µg/l (mg/m^3).



Detalle del área **Clorof. 2, en los Brazos Mandisoví,** de la Zona 2. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 432; B. Combinación RGB 543 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l.

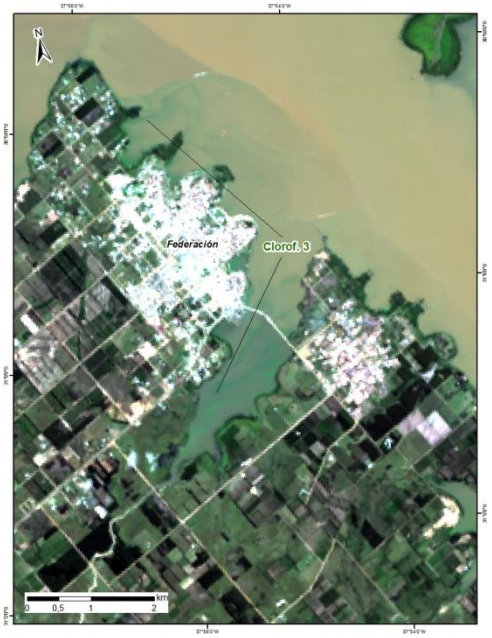
A

B

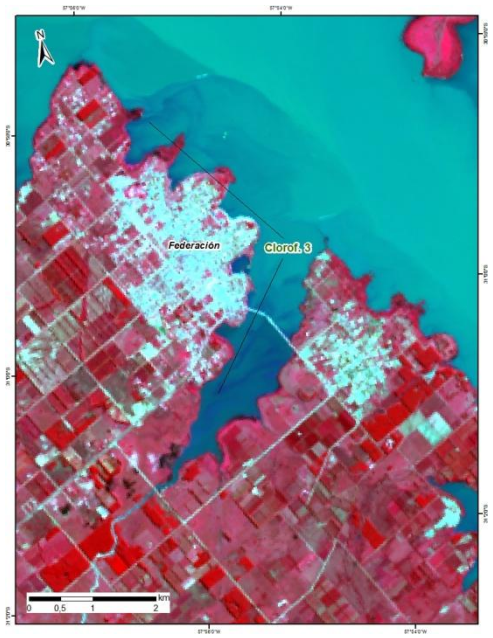


C

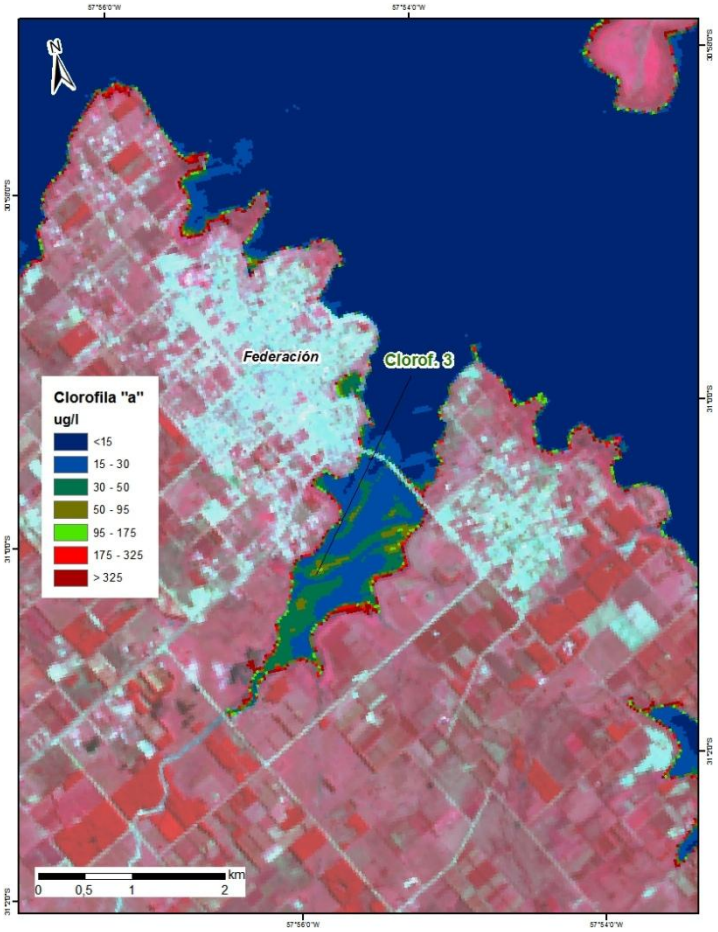
Detalle del área **Clorof. 3, en las playas de Federación,** de la Zona 2. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 432; B. Combinación RGB 543 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l.



A



B

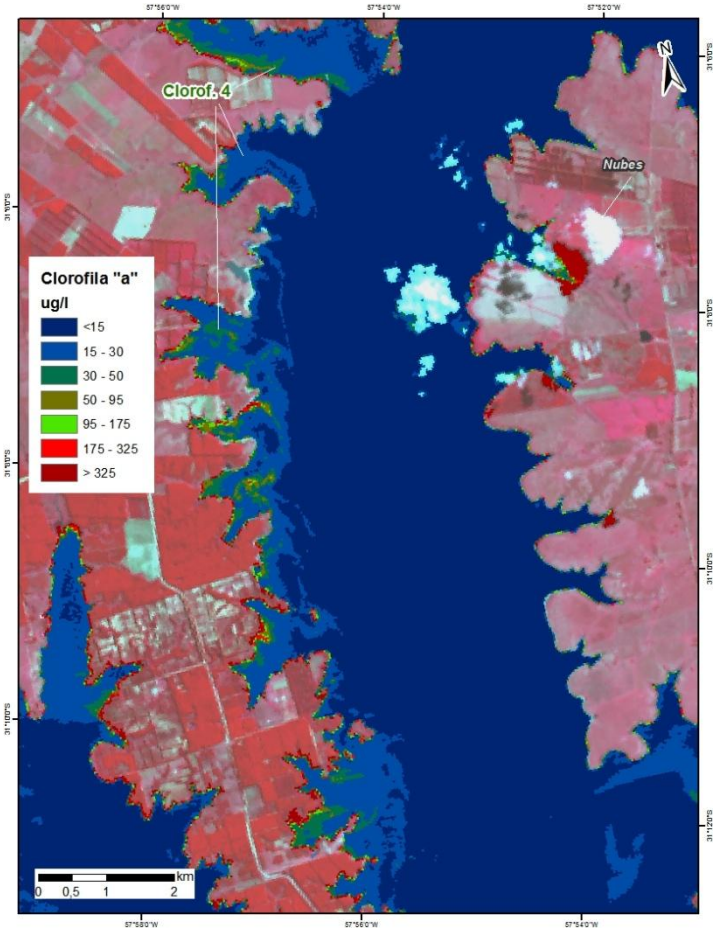


C

Detalle del área **Clorof. 4, en el Cauce principal,** de la Zona 2. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 432; B. Combinación RGB 543 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l.

A

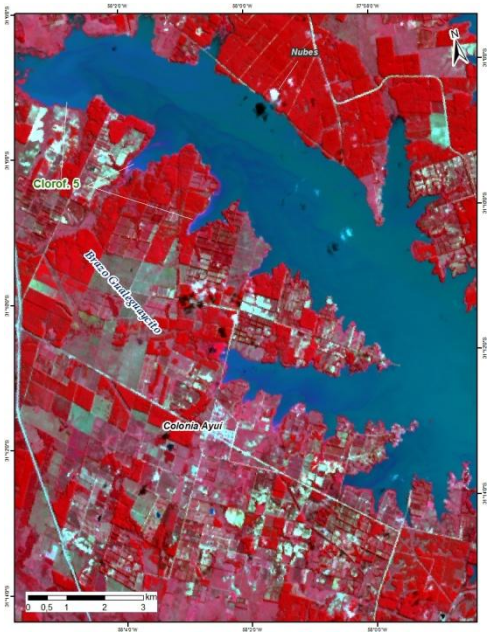
B



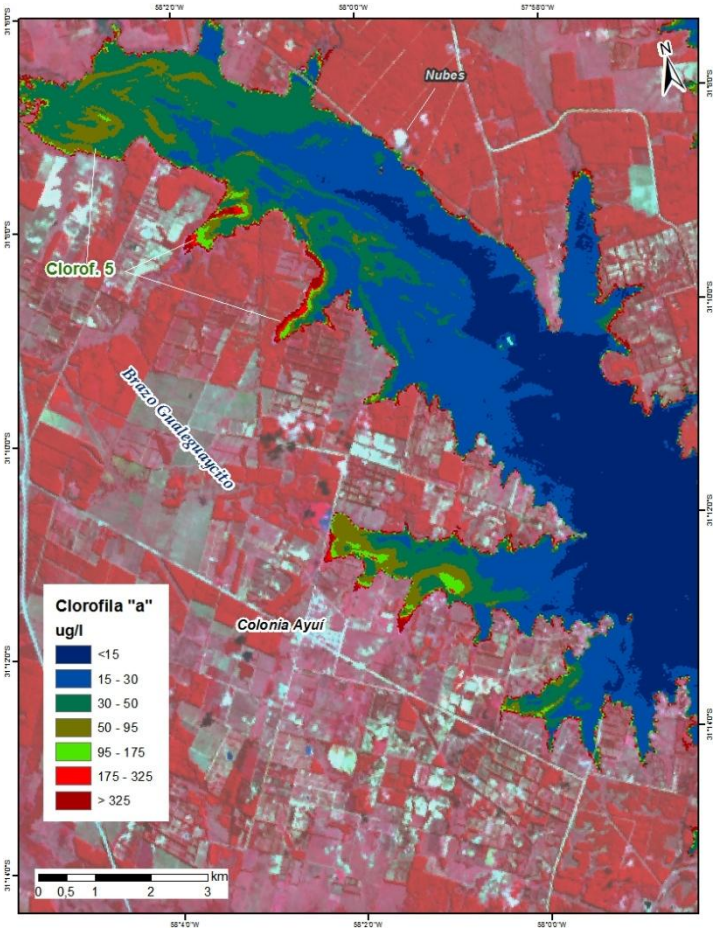
C

Detalle del área **Clorof. 5, en el Brazo Gualeguaycito,** de la Zona 2. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 432; B. Combinación RGB 543 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l.

A



B

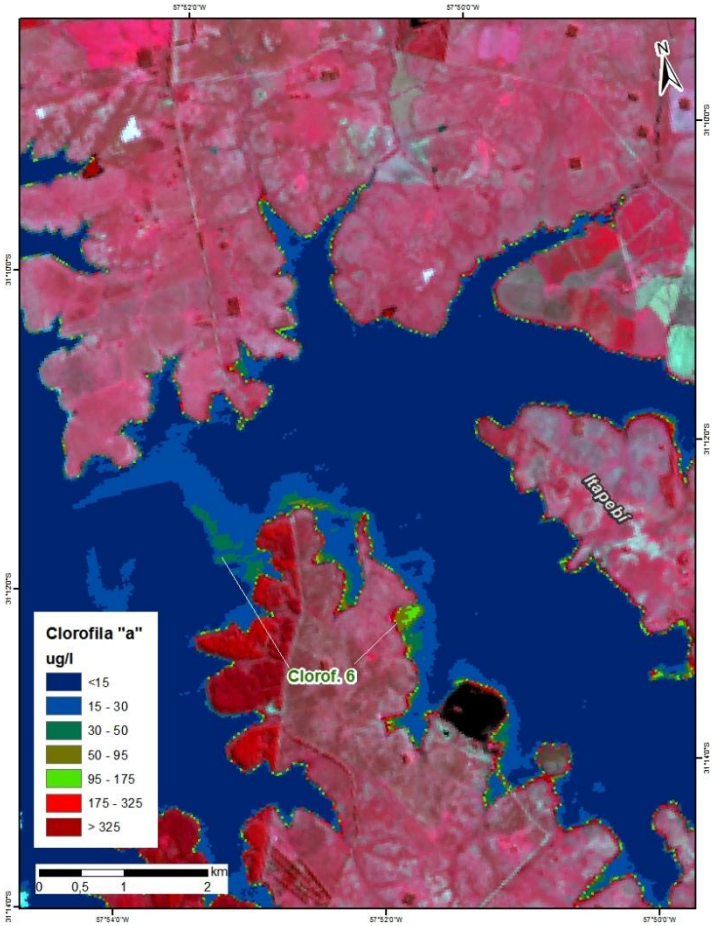


C

Detalle del área **Clorof. 6, en el Brazo Itapebí,** de la Zona 2. Fecha: 09/03/2015. Imagen Landsat 8. A. Combinación RGB 432; B. Combinación RGB 543 y C. Concentración de Clorofila *a* del agua en µg/l.

A

B

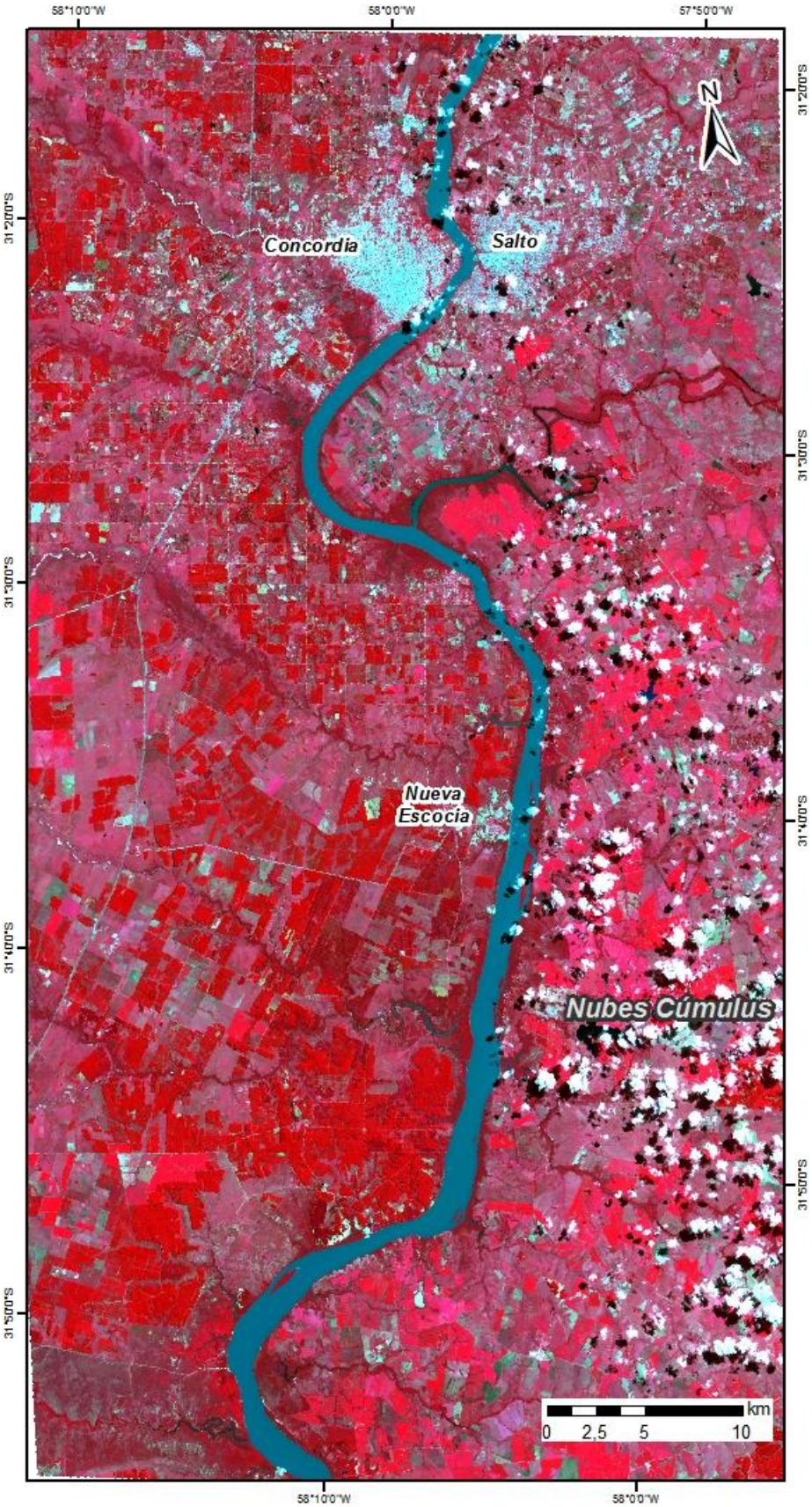


C

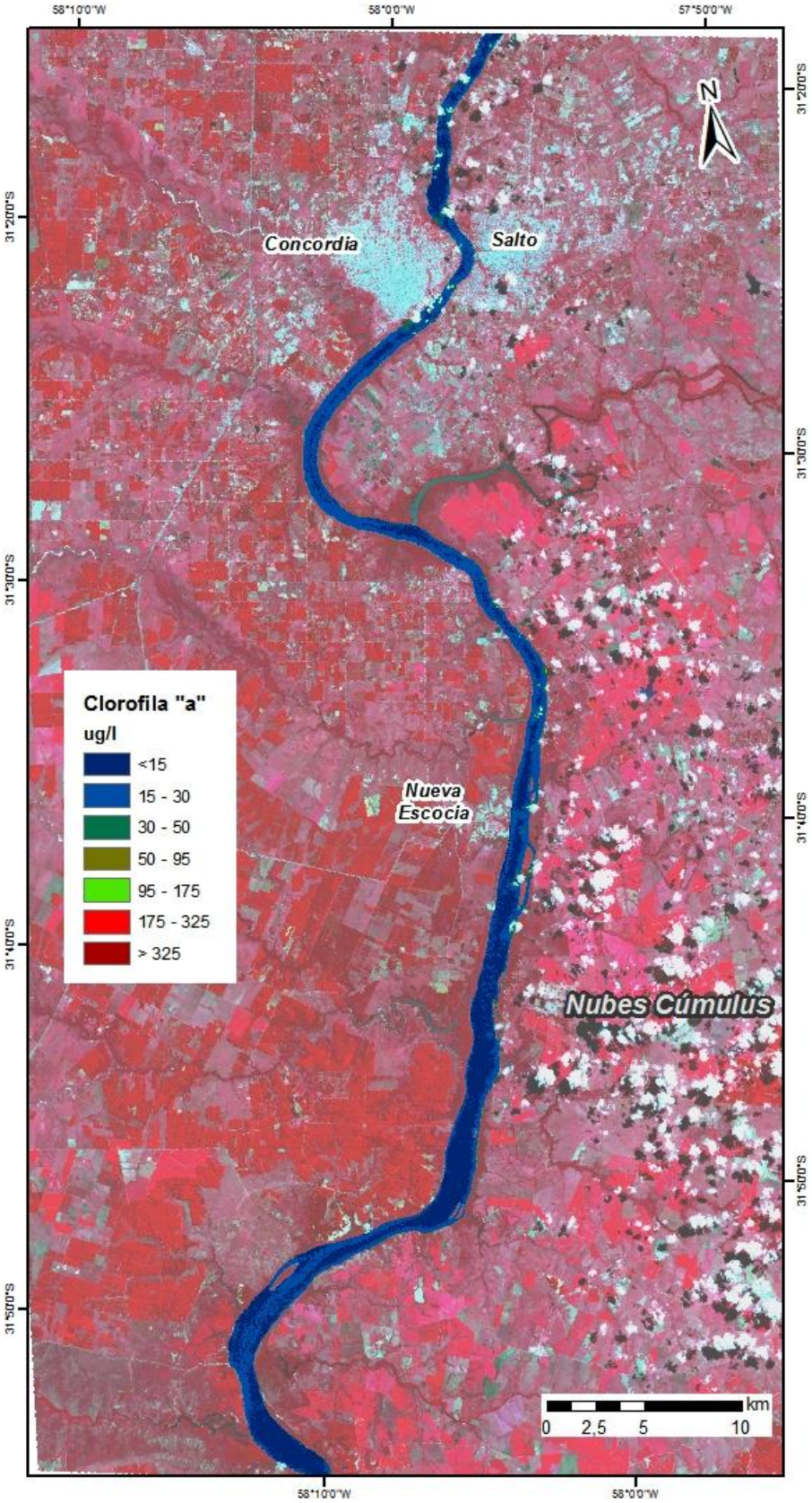
Mosaico Satelital de la **Zona 3**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 432. Presencia de nubes Cúmulus.

.

Mosaico Satelital de la **Zona 3**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 543. Presencia de nubes cúmulus.

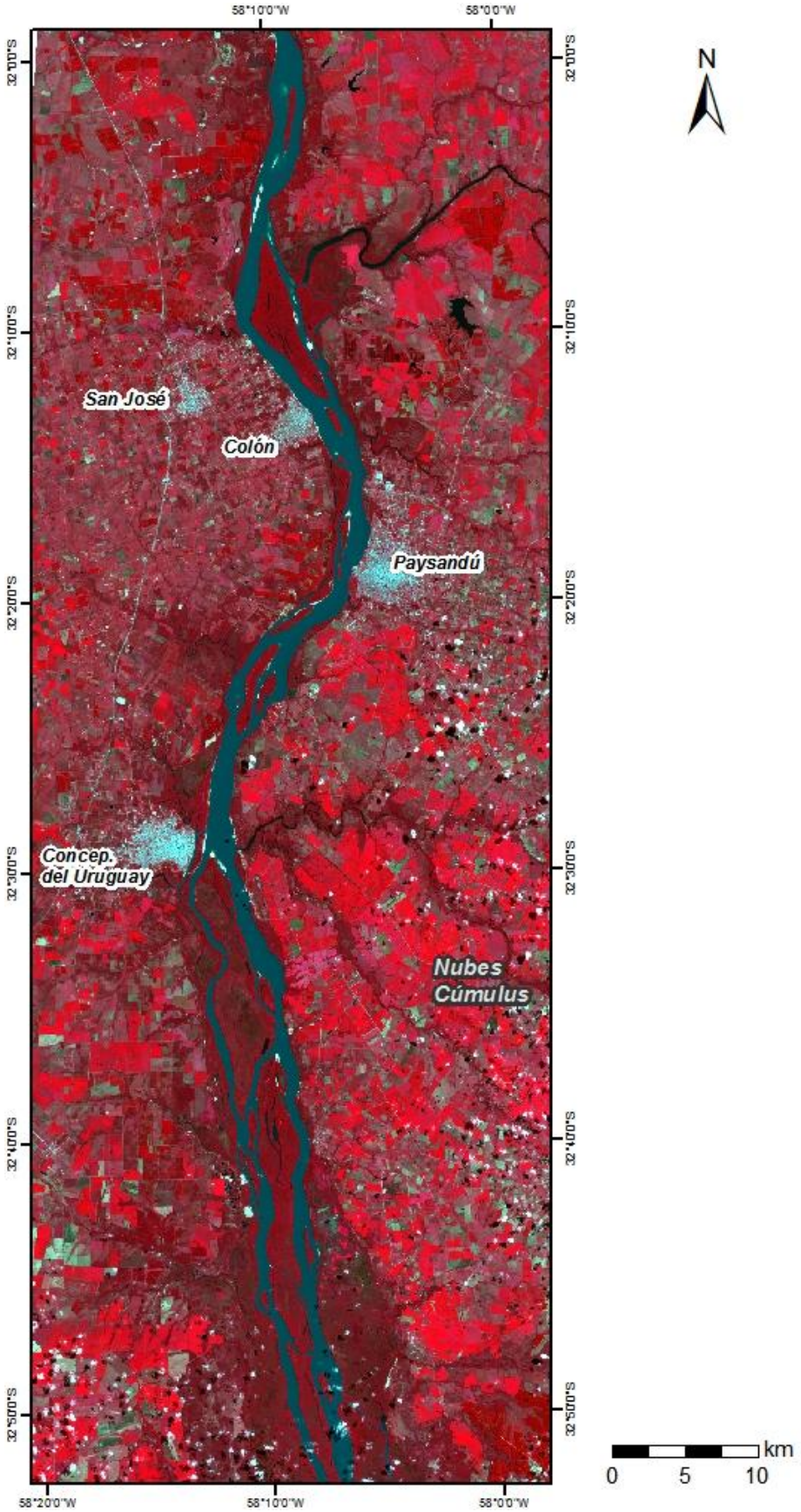


Concentración de Clorofila *a* de las aguas del Río Uruguay en **Zona 3**, obtenida a partir de la imagen Landsat 8 del 09/03/2015. La concentración media estimada fue de 15 µg/l (mg/m^3), una máxima de 19 µg/l (mg/m^3) y una mínima de 4 µg/l (mg/m^3). Los valores pueden estar levemente afectados por la alta nubosidad circundante.

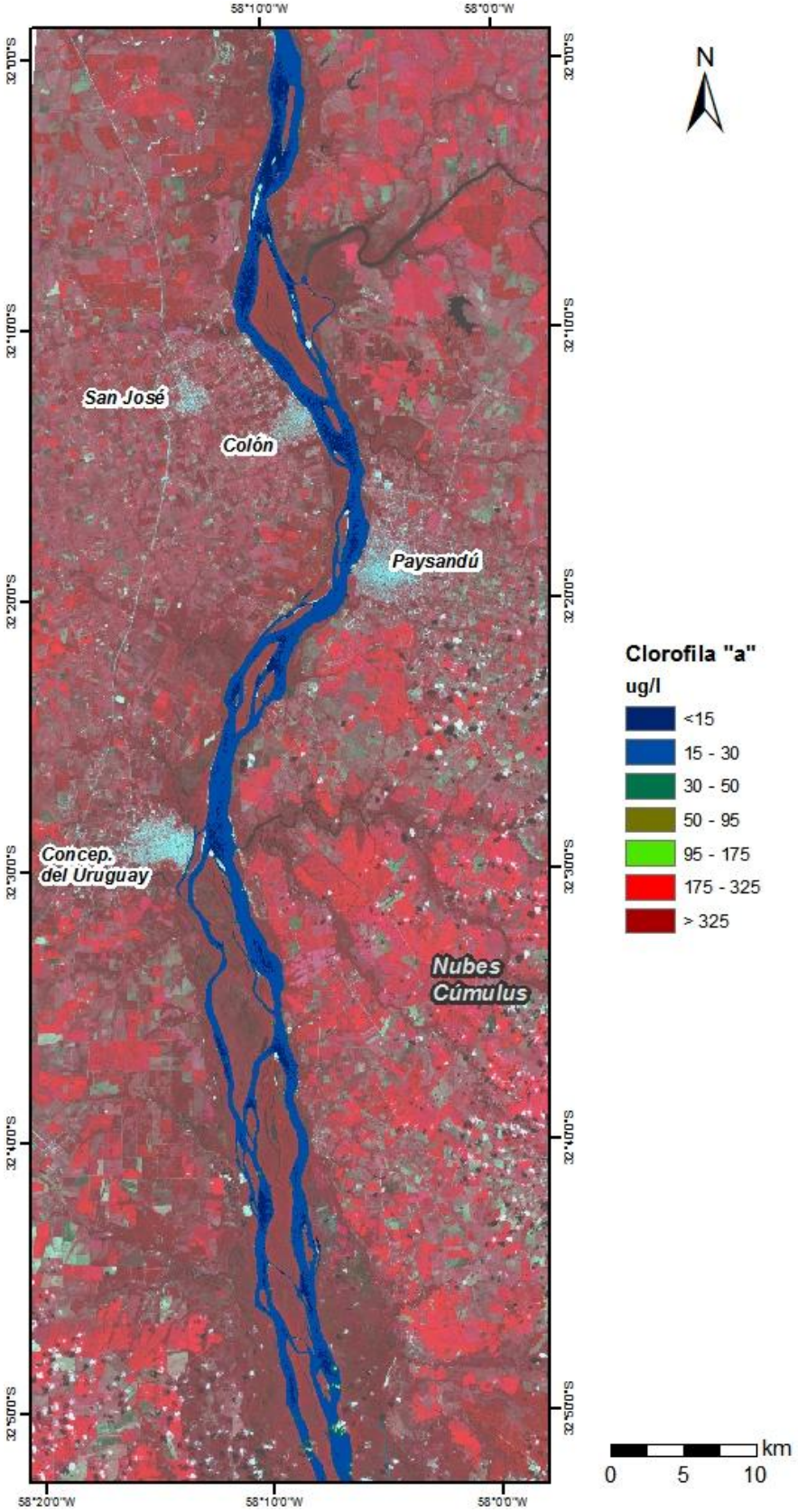


Mosaico Satelital de la **Zona 4**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 432. Hay cobertura de nubes tipo Cúmulus. Las aguas se ven color verdosas, posiblemente por un mayor contenido de clorofila.

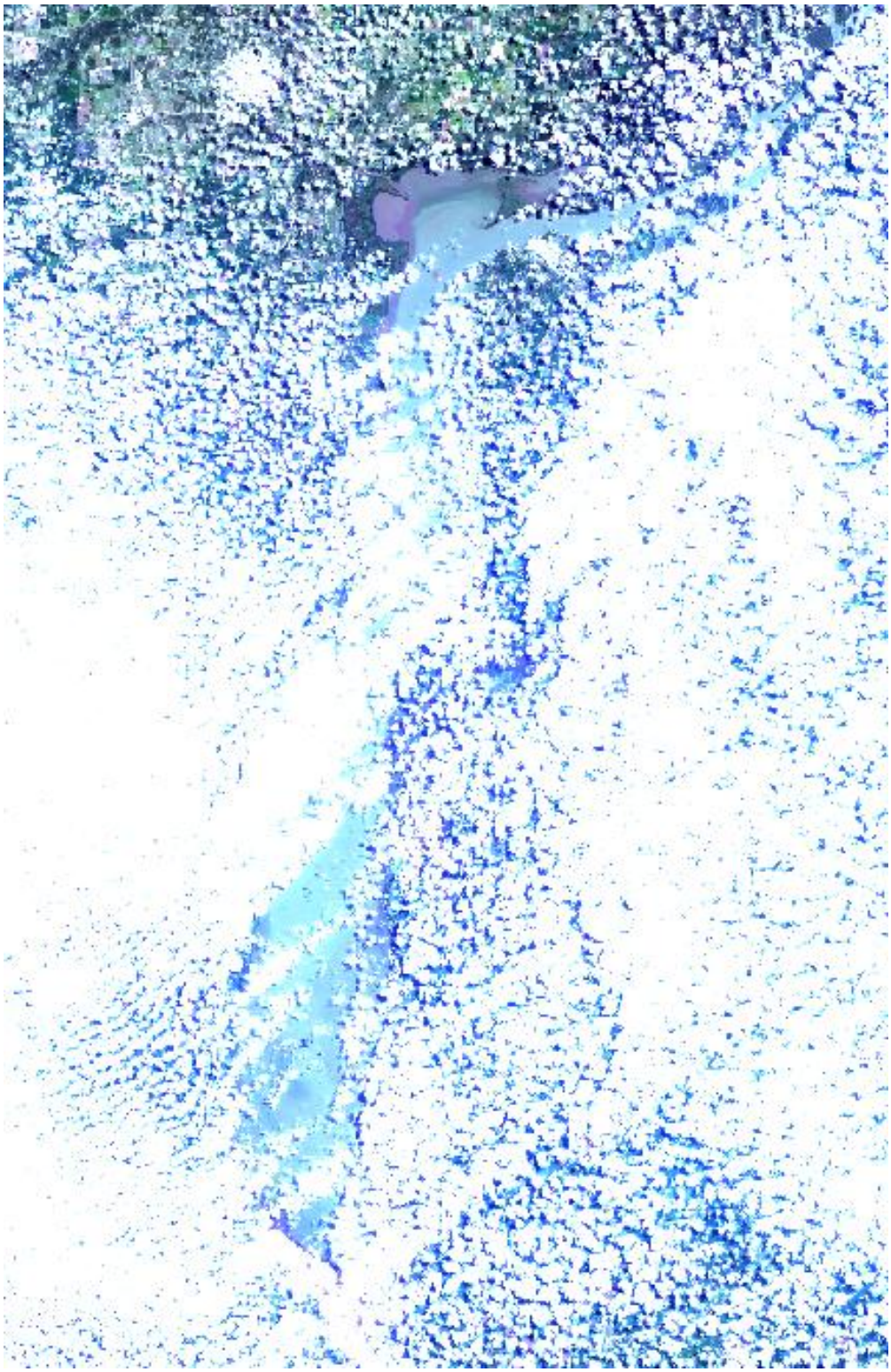
Mosaico Satelital de la **Zona 4**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 543. Hay cobertura de nubes tipo Cúmulus.



Concentración de Clorofila *a* de las aguas del Río Uruguay en **Zona 4**, obtenida a partir de la imagen Landsat 8 del 09/03/2015. La concentración media estimada fue de 17µg/l (mg/m^3), una máxima de 22 µg/l (mg/m^3) y una mínima de 6 µg/l (mg/m^3). Los valores pueden estar levemente afectados por la alta nubosidad circundante.



Mosaico Satelital de la **Zona 5**, elaborado a partir de imágenes Landsat 8 OLI del día 09/03/2015. Combinación RGB 432. Se observan Alta cobertura de Nubes tipo Cirrus y Cúmulus (superior al 80%)



Resumen

El nivel de cota permanece estacionario.

Se observaron floraciones algales en el Ensanche Sauce (Concentración de clorofila *a* máxima de 180 µg/l) en el brazo Mandisoví (máxima de 370 µg/l), en Federación (máxima de 95 µg/l), en la Zona Central del Embalse sobre orilla Argentina (máxima de 100 µg/l), en el brazo Gualeguaycito (máxima de 675 µg/l), y en el Brazo Itapebí (máximas de 140 µg/l). Dado que la cota del Embalse era alto, las estimaciones de las máximas concentraciones de clorofila *a* no tuvieron en cuenta la zona costera por presentar éstas altas densidades de vegetación terrestre o palustre.

En las zonas 1 y 2 el viento presentó velocidades entre 6 y 20 km/h con dirección variable de los sectores NO a SO; mientras que en las demás zonas el viento fue calmo no superando los 11 km/h.

Para más detalles del estado del tiempo se puede visitar los siguientes enlaces:

(http://espanol.wunderground.com/history/airport/SAAC/2015/3/9/DailyHistory.html?req_city=Concordia&req_state=&req_statename=Argentina&reqdb.zip=00000&reqdb.magic=1&reqdb.wmo=87395)

(http://espanol.wunderground.com/history/airport/SAAG/2015/3/9/DailyHistory.html?req_city=Paysand%C3%BA&req_state=&req_statename=Uruguay&reqdb.zip=00000&reqdb.magic=1&reqdb.wmo=86430&MR=1)

(http://espanol.wunderground.com/history/airport/SAAG/2015/3/9/DailyHistory.html?req_city=Fray+Bentos&req_state=&req_statename=Uruguay&reqdb.zip=00000&reqdb.magic=6&reqdb.wmo=86490)

En las zonas 3 y 4 la concentración media de clorofila fue superior a informes pasados. Ésto coincide con una coloración más verdosa del agua observada a través de los datos satelitales. A su vez, en informes anteriores (1/03/2015 y 21/02/2015) se observó el mismo patrón de coloración y aumento de las estimaciones de concentraciones medias de clorofila en las zonas 1 y 2.