



## INFORME TÉCNICO Nro 2:

### Identificación de la relación entre imágenes satelitales Sentinel 3 y muestreos de agua en el Lago Llanquihue:

*Proyecto: Aplicación e integración de tecnologías de información y nuevas herramientas biotecnológicas, para el monitoreo colaborativo de lagos, que asegure la conservación del recurso hídrico, resguarde la salud humana, animal y contribuya al desarrollo integral de la Región.*  
Código BIP 4018207-0

Elaborado por: Gino Sandoval V.  
Mayo 2022.

<b>Tabla de contenidos</b>	<b>Páginas</b>
Introducción	2
Elementos a evaluar	3
Imágenes Sentinel 3	3
Análisis piloto dentro del área de vigilancia Puerto Varas	3
Resultados	5
Comparación información Clorofila	5
Comparación información Turbiedad	8
Comparación información Transparencia	10
Conclusiones	11
Referencias	11
Anexos	11

## **Introducción**

El presente informe es una parte del objetivo número cuatro del proyecto FIC Más azul: “Evaluar la utilización de la teledetección como técnica para el monitoreo de calidad de agua de cuerpos lacustres”, el cual da cuenta de la comparación preliminar entre los datos satelitales WFR/OLCI Level 2 de SENTINEL 3 (clorofila - turbiedad - transparencia) con datos obtenidos en las campañas de terreno del 11 de enero 2022 y 04 de marzo 2022, datos tomados de manera superficial al interior del área de vigilancia de Puerto Varas.

En general no se obtienen ajustes estadísticos significativos entre los datos tomados en terreno y los proporcionados por los productos WFR/OLCI Level 2 de SENTINEL 3, sin embargo se logró identificar algunas relaciones o coincidencias en la variación de los datos de clorofila y sobretodo de turbiedad entre diciembre 2021 y abril 2022.

Dentro del análisis entre los datos obtenidos en terreno y los datos satelitales WFR/OLCI Level 2 de SENTINEL 3 aparece la transparencia con las mayores diferencias y problemas para poder establecer relaciones, sobretodo por las muy disímiles condiciones de nubosidad presente en las fechas de muestreos.

## Elementos a evaluar

Se compararon los productos WFR (Water Full Resolution) del satélite Sentinel 3 de Clorofila, Concentración de materia en suspensión y Coeficiente de atenuación difusa con los datos tomados de forma superficial en el lago Llanquihue, durante las campañas de terreno de los días 11 de enero 2022 y 04 de marzo 2022, específicamente en un área piloto al interior del área de vigilancia de Puerto Varas.

## Imágenes Sentinel 3

La evaluación de imágenes satelitales Sentinel 3 para el monitoreo de calidad del agua en el Lago Llanquihue se efectuó con imágenes de libre acceso del sitio web [Eumetsat CODA](#), en la cual se encuentra alojados los productos WFR (Water Full Resolution) y dentro de los cuales se trabajó solo con tres productos:

- Concentración de pigmento de algas / Algal Pigment Concentration (CHL\_NN): Producto que muestra la concentración de clorofila en el agua medida en  $\text{mg/m}^3$ .
- Concentración total de materia en suspensión / Total Suspended Matter Concentration (TSM\_NN): Producto que muestra la carga sedimentaria o turbidez en el agua medida en  $\text{g/m}^3$ .
- Coeficiente de atenuación difusa / Diffuse Attenuation Coefficient (KD490): Producto que muestra la penetración de la luz en los cuerpos de agua (transparencia) y esta medida en  $\text{m}^{-1}$  lo que representa la velocidad a la que la luz a los 490 nm se atenúa con la profundidad del cuerpo de agua.

Estos tres productos tienen una resolución espacial de 300 metros aproximadamente y resolución temporal de 1,5 días, las fechas específicas se irán señalando en función de cada análisis realizado.

## Análisis piloto dentro del área de vigilancia Puerto Varas

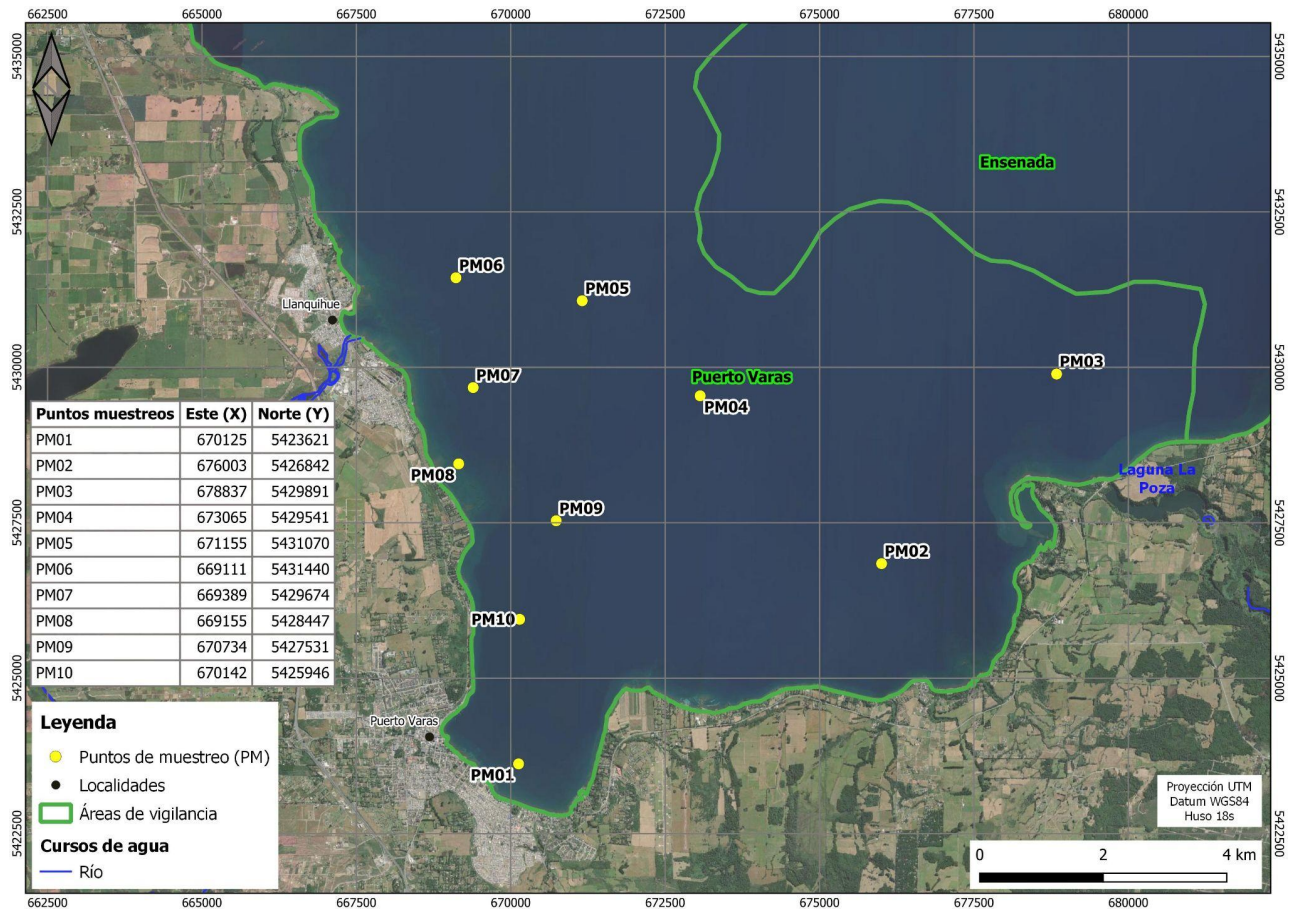
Con el fin de evaluar y comparar el comportamiento y variabilidad de los datos Sentinel 3 a una escala de mayor detalle, es que se realizó un análisis piloto al interior del área de vigilancia del Puerto Varas (figura 1), específicamente la zona comprendida entre el inicio del río Maullín (localidad de Llanquihue) y Laguna La Poza (aproximadamente 15 Km al este de Puerto Varas).

Este muestreo de 10 puntos fue de carácter aleatorio solo a nivel superficial, de esta forma se busca identificar si la información Sentinel 3 que posee una resolución espacial de alrededor de 300 metros es capaz representar las variaciones a un nivel de mayor detalle y en un espacio más reducido.

La primera fecha de muestreo fue el 11 de enero del 2022, el cual da cuenta del inicio del período estival de vacaciones, en donde empieza a existir una mayor carga de población flotante en el Lago Llanquihue, en donde el día 11 de enero se encontraba sin nubosidad por lo cual se obtuvo una imagen Sentinel 3 del mismo día.

La segunda fecha de muestreo corresponde al 04 de marzo del 2022, en este caso da cuenta del fin del período estival de vacaciones. Por lo cual este muestreo buscaba además de identificar variaciones a un nivel de detalle mayor y en un período de tiempo más acotado. En donde el día 04 de marzo estuvo nublado incluso con chubascos, la imagen Sentinel 3 más cercana sin nubes corresponde al 12 febrero de 2022.

Figura 1. Puntos de muestreos aplicados en terreno



Fuente: Elaboración propia

## Resultados

### Comparación información Clorofila

Como se observa en tabla 1 los datos tomados en terreno de manera superficial, en general se mantiene bajos el límite de detección del equipo de laboratorio (0,08 mg/m<sup>3</sup>), además estables a excepción del punto de muestreo PM02 que disminuye y PM07 que aumenta, ahora en términos estadísticos no es posible determinar ningún ajuste o relación.

Tabla 1. Clorofila (mg/m<sup>3</sup>) obtenida en terreno (laboratorio) / Sentinel 3 según punto de muestreo

Punto de muestreo	Terreno e imagen Sentinel 3: 11 de enero 2022		Terreno: 04 de marzo 2022 Imagen Sentinel 3: 12 de febrero 2022	
	Laboratorio*	CHL-a	Laboratorio*	CHL-a
PM01	<0,080	0,041	<0,080	0,419
PM02	0,420	0,261	<0,080	0,136
PM03	<0,080	0,281	<0,080	0,163
PM04	<0,080	0,243	<0,080	0,302
PM05	<0,080	0,196	<0,080	0,313
PM06	<0,080	0,261	<0,080	0,313
PM07	<0,080	0,109	0,120	0,302
PM08	<0,080	0,281	<0,080	0,302
PM09	<0,080	0,271	<0,080	0,302
PM10	<0,080	0,163	<0,080	0,302
<b>Promedio</b>	<b>0,11</b>	<b>0,21</b>	<b>0,08</b>	<b>0,2854</b>
<b>Mediana</b>	<b>0,08</b>	<b>0,25</b>	<b>0,08</b>	<b>0,302</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>0,11</b>	<b>0,08</b>	<b>0,01</b>	<b>0,08</b>
<b>Máximo</b>	<b>0,42</b>	<b>0,281</b>	<b>0,12</b>	<b>0,419</b>
<b>Mínimo</b>	<b>0,08</b>	<b>0,041</b>	<b>0,08</b>	<b>0,136</b>
<b>R2</b>	<b>0,05</b>		<b>0,01</b>	
<b>Pearson</b>	<b>0,21</b>		<b>0,07</b>	

\* Datos clorofila <0,008 debajo del límite de detección

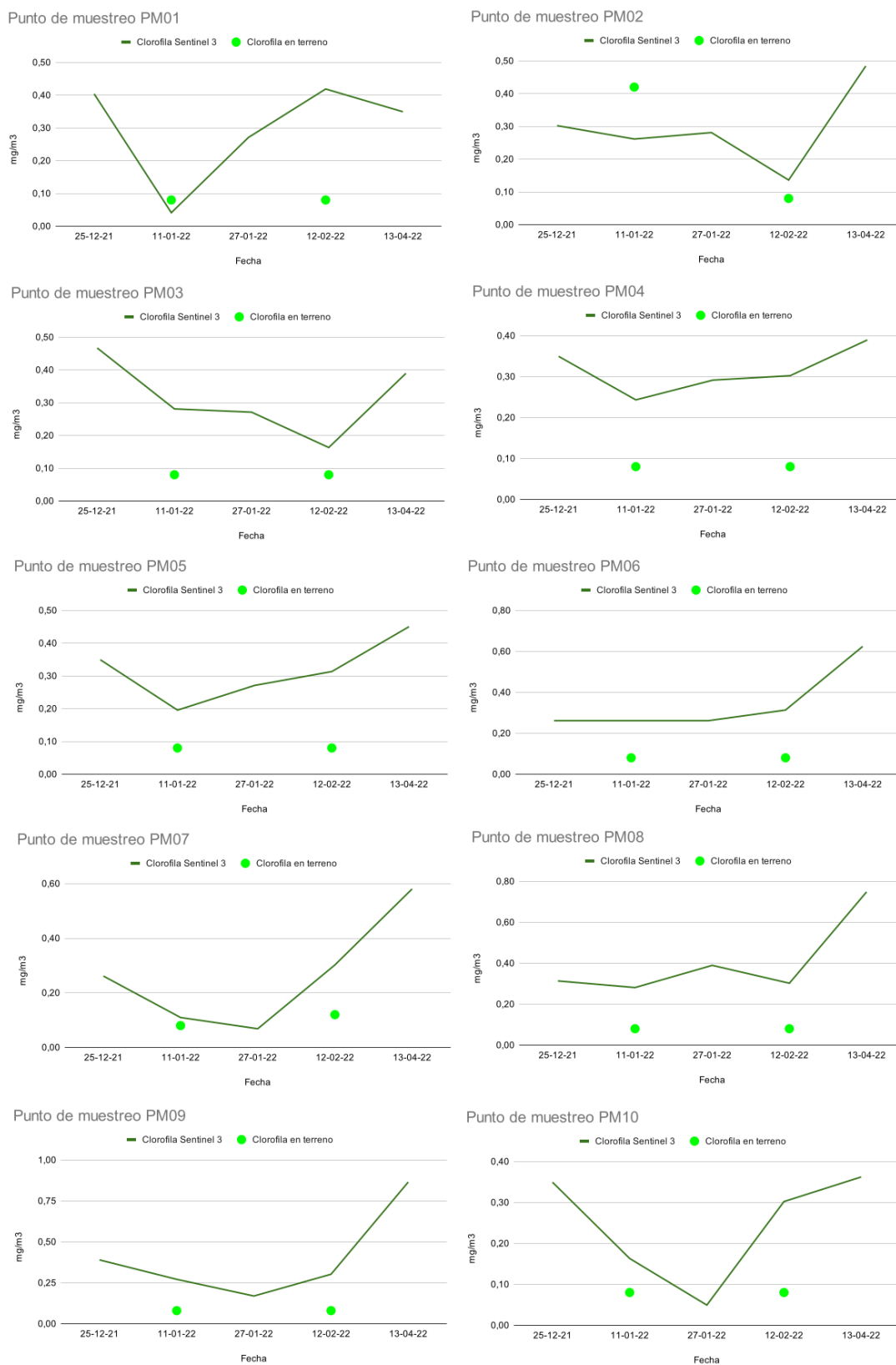
Fuente: Elaborado a partir de datos tomados en terreno (2022); EUMETSAT (2022)

Sin duda no se genera un ajuste entre los datos, sobretudo al estar por debajo del límite de detección, en cambio al observar las variaciones de la clorofila en la segunda campaña de terreno de marzo se aprecia en general que los puntos de muestreos que tienen mayor variación en terreno (PM02 y PM07) se ven reflejados en los datos WFR/OLCI Level 2 de SENTINEL 3 del 12 de febrero.

De acuerdo a la figura 2, existe una mayor variabilidad de la información en los productos Sentinel 3 de lo que muestran los datos obtenidos en terreno, a partir de los datos obtenidos se pueden agrupar en 5 grupos:

- Los datos obtenidos en terreno se mantienen estables en ambas fechas pero se muestra un aumento de Clorofila en los datos de WFR de Sentinel 3 (PM01 – PM04 – PM05 – PM09 – PM10)
- Los datos obtenidos en terreno se mantienen estables en ambas fechas pero se muestra una disminución de Clorofila en los datos de WFR de Sentinel 3 (PM03)
- Tanto los datos obtenidos en terreno como los datos de WFR de Sentinel 3 se mantienen estables (PM06 - PM08)
- Existe una disminución en la concentración de Clorofila tanto en los datos obtenidos en terreno como con WFR de Sentinel 3 (PM02).
- Existe un aumento en la concentración de Clorofila tanto en los datos obtenidos en terreno como con WFR de Sentinel 3 (PM07).

Figura 2. Comparación comportamiento de datos tomados en terreno y datos imágenes Sentinel 3



Fuente: Elaborado a partir de datos tomados en terreno (2022); EUMETSAT (2022)



## Comparación información Turbiedad

Como se observa en tabla 2 se logró identificar que los datos superficiales no tienen un ajuste con los datos Sentinel 3 e incluso mediante la correlación de Pearson muestra una baja relación inversa para la campaña del 11 de enero, sí cabe recordar aquí que los valores no pueden ser evaluados y comparados directamente ya que son obtenidos mediante dos métodos diferentes y expresados en unidades no equivalentes, pero de todas formas no se aprecia un patrón en común.

Tabla 2. Turbiedad obtenida en terreno (FNU) / Sentinel 3 (g/m3) según punto de muestreo

	<b>Terreno e imagen Sentinel 3: 11 de enero 2022</b>		<b>Terreno: 04 de marzo 2022 Imagen Sentinel 3: 12 de febrero 2022</b>	
Punto de muestreo	FNU	TSM (g/m3)	FNU	TSM (g/m3)
PM01	0,240	0,021	0,29	0,164
PM02	0,280	0,099	0,11	0,026
PM03	0,160	0,108	0,33	0,028
PM04	0,180	0,084	0,17	0,058
PM05	0,110	0,103	0,30	0,068
PM06	0,110	0,068	0,15	0,071
PM07	0,110	0,063	0,19	0,108
PM08	0,110	0,281	0,22	0,228
PM09	0,120	0,081	0,33	0,060
PM10	0,040	0,095	0,22	0,108
<b>Promedio</b>	<b>0,15</b>	<b>0,10</b>	<b>0,23</b>	<b>0,09</b>
<b>Mediana</b>	<b>0,12</b>	<b>0,09</b>	<b>0,22</b>	<b>0,07</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,06</b>
<b>Máximo</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,33</b>	<b>0,23</b>
<b>Mínimo</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,11</b>	<b>0,03</b>
<b>R2</b>	<b>0,06</b>		<b>0,003</b>	
<b>Pearson</b>	<b>-0,25</b>		<b>0,06</b>	

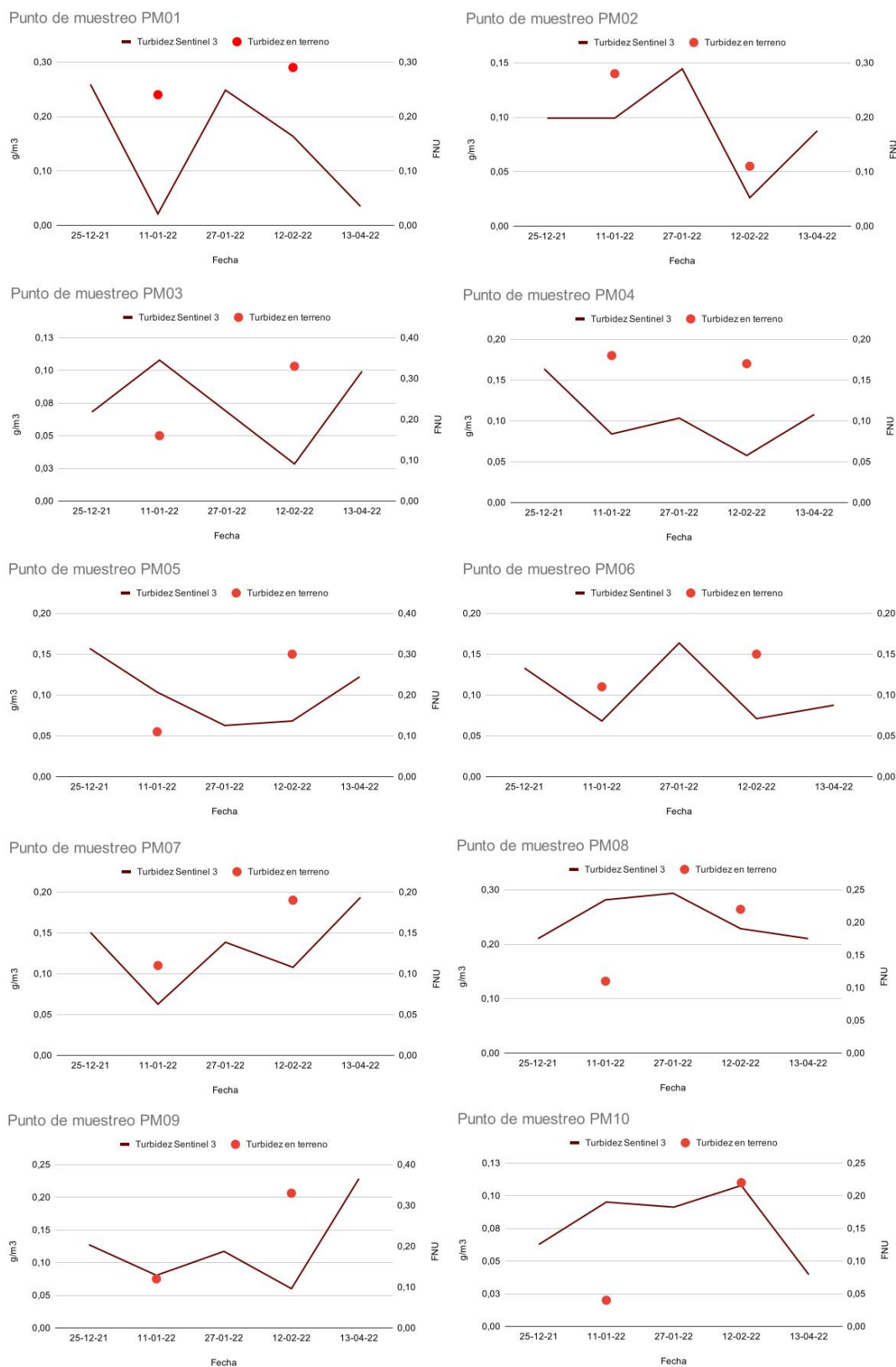
Fuente: Elaborado a partir de datos tomados en terreno (2022); EUMETSAT (2022)

En cuanto a la variación de la información, la figura 3 muestra que la mitad de los puntos de muestreos logran mostrar la variabilidad de la turbiedad, ya sea en la disminución o el aumento.

A partir de los datos obtenidos se pueden agrupar en 4 grupos:

- Los datos obtenidos en terreno aumentan pero los datos de WFR de Sentinel 3 muestran una disminución (PM03 – PM05 – PM08 – PM09)
- En los datos obtenidos en terreno se muestra un aumento en la turbiedad pero los datos WFR de Sentinel 3 se mantienen estables (PM06)
- Existe un aumento en la turbiedad tanto en los datos obtenidos en terreno como los de WFR de Sentinel 3 (PM01 – PM07 – PM10)
- Existe una disminución en la turbiedad tanto en los datos obtenidos en terreno como los de WFR de Sentinel 3 (PM02 – PM04).

Figura 3. Comparación comportamiento de datos tomados en terreno y datos imágenes Sentinel 3



Fuente: Elaborado a partir de datos tomados en terreno (2022); EUMETSAT (2022)

## Comparación información Transparencia

En este caso los datos de transparencia que se observa en tabla 3, que en general existe una subestimación de los valores de transparencia por parte de KD490 Sentinel 3 frente a los datos tomados en terreno, que cabe señalar los datos en terreno del día 11 de enero fueron tomados mediante disco secchi con un largo máximo de 16 metros, de todas formas solo dos puntos de muestreos muestran valores sobre 16 metros en el KD490 (PM04; PM05) para la primera campaña, mientras los demás ocho puntos de muestreo existe una diferencia considerable entre lo registrado en terreno y lo obtenido con Sentinel 3, es por aquello que tanto el coeficiente R2 como la correlación de Pearson muestra que no existe un ajuste entre los datos.

Cabe señalar que no se pueden comparar entre fechas ya que esta variable depende de la variabilidad estacional de la radiación incidente (tanto en cantidad como en el ángulo de incidencia), básicamente la luz solar que llega al cuerpo de agua, la que es reflejada y captada finalmente por el sensor satelital según las estaciones del año, adicionalmente las condiciones meteorológicas entre la campaña de enero y marzo son totalmente diferentes, ya que durante la campaña de enero no hubo presencia de nubosidad, mientras que en marzo estuvo nublado completamente incluso con chubascos.

Tabla 3. Transparencia (metros) obtenida en terreno / Sentinel 3 según punto de muestreo

Punto de muestreo	Terreno e imagen Sentinel 3: 11 de enero 2022		Terreno: 04 de marzo 2022 Imagen Sentinel 3: 12 de febrero 2022	
	Disco secchi	KD490	Disco secchi	KD490
PM01	>16,000	3,339	15,00	6,959
PM02	>16,000	10,183	21,00	15,312
PM03	>16,000	8,650	18,00	15,312
PM04	>16,000	25,674	23,00	16,614
PM05	>16,000	18,028	12,00	18,026
PM06	>16,000	9,385	11,50	15,312
PM07	>16,000	8,888	11,00	15,734
PM08	7,300	3,931	7,30	15,312
PM09	>16,000	9,644	9,00	23,660
PM10	>16,000	6,959	11,00	20,098
<b>Promedio</b>	<b>15,13</b>	<b>10,47</b>	<b>13,88</b>	<b>16,23</b>
<b>Mediana</b>	<b>16,00</b>	<b>9,14</b>	<b>11,75</b>	<b>15,52</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>2,75</b>	<b>6,68</b>	<b>5,22</b>	<b>4,26</b>
<b>Máximo</b>	<b>16,00</b>	<b>25,67</b>	<b>23</b>	<b>23,66</b>
<b>Mínimo</b>	<b>7,30</b>	<b>3,34</b>	<b>7,30</b>	<b>6,96</b>
<b>R2</b>	<b>0,12</b>		<b>0,09</b>	
<b>Pearson</b>	<b>0,34</b>		<b>-0,29</b>	

Fuente: Elaborado a partir de datos tomados en terreno (2022); EUMETSAT (2022)

## Conclusiones

En general las comparaciones entre la información obtenida de manera superficial en el sector al interior del área de vigilancia Puerto Varas del Lago Llanquihue y los datos satelitales WFR/OLCI Level 2 de SENTINEL 3, no muestran un ajuste estadístico a excepción de ciertos análisis puntuales sobretodo de turbiedad, en donde influyen distintos elementos, el primero sin duda es la diferencia de fechas entre la información obtenida en la 2da campaña de terreno con la fecha de una imagen satelital sin nubosidad, lo cual se mantiene como un tema relevante sobretodo por la alta nubosidad existente en la zona del lago Llanquihue, donde no se encontró una imagen sin nubosidad más cercana que el 12 de febrero 2022.

En cuanto a la variación de los datos entre diciembre 2021 y abril 2022, aquí sí se puede observar una mayor relación para los casos de clorofila y sobretodo de turbiedad, aunque claro no llega a ser estadísticamente significativa, existiendo coincidencias en las variaciones entre los datos tomados en terreno y los datos satelitales.

## Referencias

Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH). 2019. Minuta N°32 Antecedentes para elaborar informe de calidad. Normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.

European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT). 2022. Sentinel 3 Copernicus Data Access. Recuperado enero 2022 de <https://coda.eumetsat.int/#/home>

European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT). 2021, Sentinel-3 Product Notice - OLCI Level 2 Ocean Colour, Collection 3. Recuperado enero 2022 de <https://www.eumetsat.int/ocean-colour-services?lang=EN>

European Space Agency (ESA). 2000-2021. Sentinel Online. Recuperado de <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/home>

## Anexos

PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO MUESTRA	PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO MUESTRA
PM01	LL01	PM06	LL08
PM02	LL02	PM07	PV02
PM03	LL03	PM08	PV03
PM04	LL04	PM09	LL09
PM05	PV01	PM10	PV04

**INFORME DE ENSAYO  
CLOROFILA a****V25020**

Programa	CLOROFILA	Laboratorio	PUERTO VARAS	ID Muestra	25020
Cliente/Empresa	GINO SANDOVAL VERDUGO				
Fono	56 9 6599 6082	Dirección	Los duraznos 271, Estación central - Santiago		
Email	ginosandovalv@gmail.com				
Origen	AGUA SUPERFICIAL	Cotización N°	3902		
E.M.	N/A	Código Interno	25020	N° Muestras	10
Acreditado	SI	Fecha Recepción	11-01-2022 13:15 hrs.		
Fecha Inicio Análisis	19-01-2022 10:47 hrs.	Fecha Terminó Análisis	19-01-2022 11:10 hrs.	Fecha Envío Resultados	20-01-2022
Tipo Muestra	LAGO			Analista	

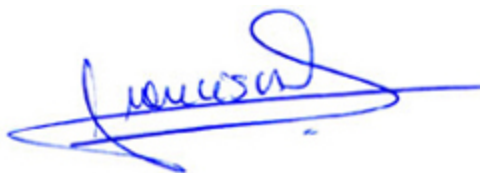
BARBARA RAMIREZ

**Resultados de Clorofila a**

Fecha Muestra	Hora Muestra	Código	Clorofila <u>a</u> (mg/m3)
11/01/2022	08:48	LL010848	< 0,08
11/01/2022	09:28	LL020928	0,42
11/01/2022	09:42	LL030942	< 0,08
11/01/2022	10:09	LL041009	< 0,08
11/01/2022	10:45	PV011045	< 0,08
11/01/2022	11:07	LL081107	< 0,08
11/01/2022	11:27	PV021127	< 0,08
11/01/2022	11:37	PV031137	< 0,08
11/01/2022	11:45	LL091145	< 0,08
11/01/2022	12:01	PV041201	< 0,08

U (k=2):  $\pm 0,27$  | Límite de Cuantificación 0,1 mg/m3 | Límite de Detección: 0,08 mg/m3**Observaciones:**

Sin Observaciones

Alejandro Clément  
Gerente TécnicoFrancisca Muñoz  
Jefe de LaboratorioAbreviaturas **N/A**: No Aplica, **E.M.**: Entidad Muestreadora**Metodología:** Interna de Plancton Andino, PLBO\_01 basado en Standard Methods 10.200 Plankton (H) 2017.

Los resultados entregados se relacionan solo con las muestras sometidas a ensayo.

El muestreo, identificación, preservación y transporte de la muestra, es de exclusiva responsabilidad del cliente.

Este Informe no debe ser reproducido sin la aprobación de Plancton Andino SpA.

**INFORME DE ENSAYO  
CLOROFILA a**
**V25602**

Programa	CLOROFILA	Laboratorio	PUERTO VARAS	ID Muestra	25602
Cliente/Empresa	GINO SANDOVAL VERDUGO				
Fono	56 9 6599 6082	Dirección	Los duraznos 271, Estación central - Santiago		
Email	ginosandovalv@gmail.com				
Origen	AGUA SUPERFICIAL	Cotización N°	4001		
E.M.	N/A	Código Interno	25602	N° Muestras	10
Acreditado	SI	Fecha Recepción	04-03-2022 15:00 hrs.		
Fecha Inicio Análisis	09-03-2022 12:10 hrs.	Fecha Termino Análisis	09-03-2022 12:30 hrs.	Fecha Envío Resultados	09-03-2022
Tipo Muestra	LAGO				Analista

BARBARA RAMIREZ

**Resultados de Clorofila a**

Fecha Muestra	Hora Muestra	Código	Clorofila <u>a</u> (mg/m3)
04/03/2022	10:15	PM 01	< 0,08
04/03/2022	11:11	PM 02	< 0,08
04/03/2022	11:39	PM 03	< 0,08
04/03/2022	12:16	PM 04	< 0,08
04/03/2022	12:37	PM 05	< 0,08
04/03/2022	12:59	PM 06	< 0,08
04/03/2022	13:15	PM 07	0,12
04/03/2022	13:21	PM 08	< 0,08
04/03/2022	13:34	PM 09	< 0,08
04/03/2022	13:49	PM 10	< 0,08

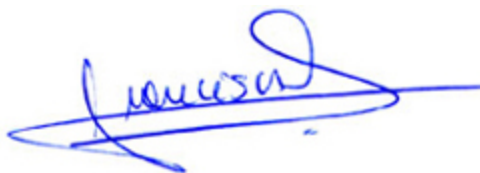
 U (k=2):  $\pm 0,27$  | Límite de Cuantificación 0,1 mg/m3 | Límite de Detección: 0,08 mg/m3

**Observaciones:**

Sin Observaciones



 Alejandro Clément  
Gerente Técnico



 Francisca Muñoz  
Jefe de Laboratorio

 Abreviaturas **N/A**: No Aplica, **E.M.**: Entidad Muestreadora

**Metodología:** Interna de Plancton Andino, PLBO\_01 basado en Standard Methods 10.200 Plankton (H) 2017.

Los resultados entregados se relacionan solo con las muestras sometidas a ensayo.

El muestreo, identificación, preservación y transporte de la muestra, es de exclusiva responsabilidad del cliente.

Este Informe no debe ser reproducido sin la aprobación de Plancton Andino SpA.



# "INFORME DE RESULTADOS TURBIDEZ"

CODIGO: 25020

Solicitado por:  
**GINO SANDOVAL**

Elaborado por:  
**Plancton Andino SpA.**  
+56 65 2 23 50 46

Elaborado por:  
**Andrea Colilef**  
**Francisca Muñoz**

Revisado por:  
**Francisca Muñoz**

Aprobado por:  
**Alejandro Clément**

## RESULTADOS ANÁLISIS DE TURBIDEZ

**Tabla 1.** Resultados de Turbidez, Unidad Formazin Turbidity Unit (FNU), muestras del Lago Llanquihue, región de Los Lagos.

FECHA DE MUESTREO	HORA	CODIGO MUESTRA	Tby (FNU)
11-01-2022	8:48	LL010848	<b>0,24</b>
11-01-2022	9:28	LL020928	<b>0,28</b>
11-01-2022	9:42	LL030942	<b>0,16</b>
11-01-2022	10:09	LL041009	<b>0,18</b>
11-01-2022	10:45	PV011045	<b>0,11</b>
11-01-2022	11:07	LL081107	<b>0,11</b>
11-01-2022	11:27	PV021127	<b>0,11</b>
11-01-2022	11:37	PV031137	<b>0,11</b>
11-01-2022	11:45	LL091145	<b>0,12</b>
11-01-2022	12:01	PV041201	<b>0,04</b>





# "INFORME DE RESULTADOS TURBIDEZ"

CÓDIGO: 25602

Solicitado por:  
**GINO SANDOVAL**

Elaborado por:  
**Plancton Andino  
SpA.**  
+56 65 2 23 50 46

Elaborado por:  
**Andrea Colilef  
Francisca Muñoz**

Revisado por:  
**Francisca Muñoz**

Aprobado por:  
**Alejandro Clément**

## RESULTADOS ANÁLISIS DE TURBIDEZ

**TABLA 1.** Resultados de Turbidez (Tby), unidades Formazin Turbidity Unit (FNU) y Nephelometric Turbidity Unit (NTU)

FECHA DE MUESTREO	HORA	CÓDIGO DE MUESTRA	Tby	
			FNU	NTU
04-03-2022	10:15	PM 01	<b>0,29</b>	<b>0,05</b>
04-03-2022	11:11	PM 02	<b>0,11</b>	<b>0,08</b>
04-03-2022	11:39	PM 03	<b>0,33</b>	<b>0,11</b>
04-03-2022	12:16	PM 04	<b>0,17</b>	<b>0,06</b>
04-03-2022	12:37	PM 05	<b>0,30</b>	<b>0,09</b>
04-03-2022	12:59	PM 06	<b>0,15</b>	<b>0,08</b>
04-03-2022	13:15	PM 07	<b>0,19</b>	<b>0,12</b>
04-03-2022	13:21	PM 08	<b>0,22</b>	<b>0,05</b>
04-03-2022	13:34	PM 09	<b>0,33</b>	<b>0,06</b>
04-03-2022	13:49	PM 10	<b>0,22</b>	<b>0,05</b>