

24 de febrero de 2026

Nº de registro 202699303130

SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Dirección Ejecutiva
PRESENTE

De mi consideración,

Mediante la presente, vengo a ingresar a vuestro servicio "Ord. Electrónico 442", correspondiente a Entrega pronunciamiento en el marco del recurso de reclamación interpuesto en contra de la resolución exenta N°202505001102/2025, atingente a la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico El Manzano III – Reingreso", cuyo proponente es Andina Solar 14 SpA..

Se adjunta documento:

- [Ord._Electrónico_442](#)

Archivos anexos:

- [Antec._1_Ord._Electrónico_442](#)
- [Antec._2_Ord._Electrónico_442](#)

Saluda atentamente a usted,



Firmado Digitalmente por
Natalia Josefa Vidal
Albornoz
Fecha: 24-02-2026
12:53:52:346 UTC -03:00
Razón: Firma realizada
por el sistema OPV
Lugar: OPV

Natalia Josefa Vidal Albornoz
Dirección de Obras Hidráulicas
Servicio Público



ORD. DOH N° 442
Santiago, 24 de febrero de 2026

ANT. : -ORD. SEA N°20269910248 de 16/01/2026.
-ORD. SEA N°2026991023 de 06/01/2026.

MAT. : Entrega pronunciamiento en el marco del recurso de reclamación interpuesto en contra de la resolución exenta N°202505001102/2025, atingente a la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico El Manzano III - Reingreso", cuyo proponente es Andina Solar 14 SpA.

INCL. : Minuta de Revisión.

DE : **DIRECTORA NACIONAL DE OBRAS HIDRÁULICAS**
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

A : **VALENTINA DURÁN MEDINA**
DIRECTORA EJECUTIVA
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En atención al documento del antecedente respecto del recurso de reclamación ambiental del proyecto "Parque Fotovoltaico El Manzano III - Reingreso", en el que se realiza una nueva solicitud, para que esta Dirección informe si se han aportado antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como especialmente en la etapa recursiva, con la finalidad de obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del Art. 157 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se señala que es posible otorgar un pronunciamiento favorable, toda vez que los nuevos antecedentes aportados demuestran que el impacto de la materialización del proyecto en cuestión no genera variaciones hidráulicas significativas con respecto a la situación sin proyecto.

El análisis acerca del presente pronunciamiento es posible encontrarlos en Minuta que se envía adjunto.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

MARIA LORETO DE LOURDES MERY
CASTRO
DIRECTORA NACIONAL DE OBRAS
HIDRAULICAS
DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS
24/02/2026

MMR/AQV

DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario
- Dirección Regional SEA, Valparaíso
- División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana, SEA
- División Jurídica, SEA
- Dirección Ejecutiva, SEA
- Departamento Recursos de Reclamación, SEA
- Asesoría Jurídica DOH
- Dirección Regional de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso
- Oficina de Partes - DOH

N° DOF: 51 / **Proceso N°:** 19938418 /



MINUTA

RECURSO DE RECLAMACIÓN RESOLUCIÓN EXENTA N° N°202505001102, de 10/06/2025

PROYECTO “PARQUE FOTOVOLTAICO EL MANZANO III - REINGRESO” CUYO PROPONENTE ES ANDINA SOLAR 14 SPA

CONTEXTO

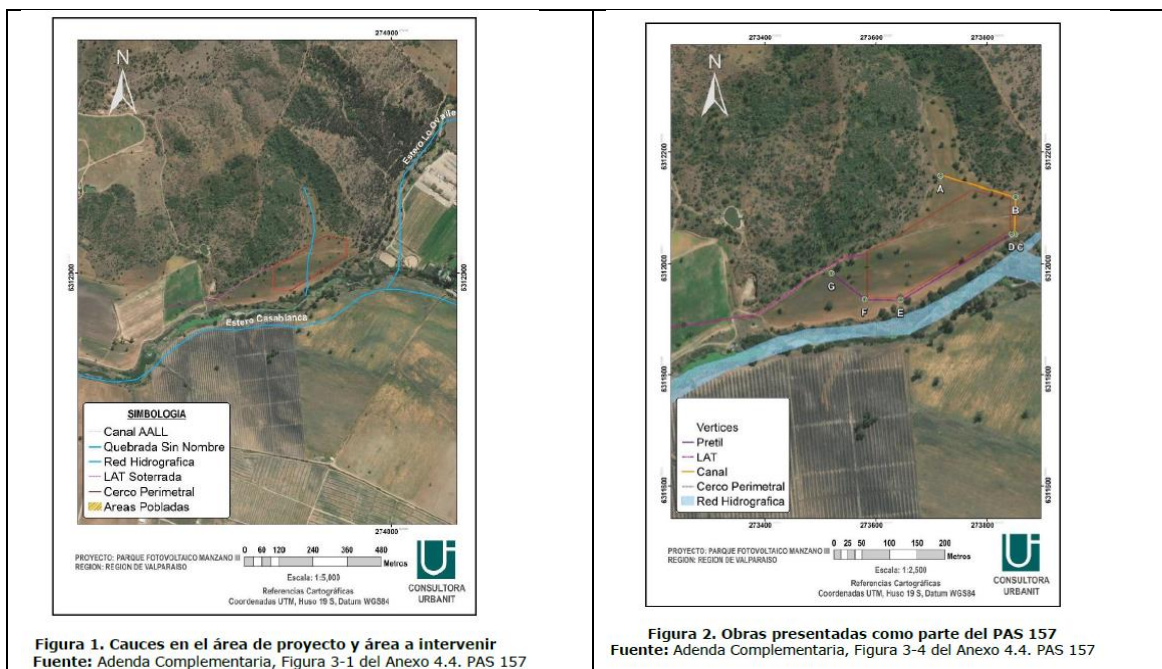
- En el marco del **recurso de reclamación** presentado por **Andina Solar 14 Spa**, RUT N° 76.771.807-1, ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), respecto de la calificación desfavorable a la Declaración de Impacto Ambiental de su proyecto denominado “Parque Fotovoltaico El Manzano III - Reingreso”, emitida mediante Resolución RCA N° 202505001102/2025 de fecha 09/06/2025, el SEA ha solicitado a la Dirección de Obras Hidráulicas, informar en segunda instancia, acerca de si se han aportado por parte del Titular, antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como especialmente en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 (“PAS 157”) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Lo anterior, en virtud del art. 37 e la ley N°19.880 y en atención a las amplias facultades de la Dirección Ejecutiva del SEA, respaldadas mediante sentencias de sentencias de la Excma. Corte Suprema, causas rol N°6.563-2013, N°32.268-2014, N°24.838-2017 y N°34.218-2017.
- Como causal del no otorgamiento del PAS 157 en el proceso de evaluación ambiental, se encuentran observaciones realizadas por la DOH Valparaíso a la extensión de la topografía y a la modelación hidráulica 2D presentadas por el Titular, tales que no permitieron demostrar a este Servicio que el proyecto no sería responsable de generar inundaciones en sectores urbanos de Casablanca y de una Planta de Tratamiento de aguas servidas (PTAS) cercana al proyecto.
- La DOH regional se ha pronunciado en la evaluación ambiental mediante ORD. DOH RV N°521 de 24/06/2024, ORD. DOH RV N° 131 de 13/02/2025 y ORD. DOH RV N° 425 de 05/05/2025. La DOH nacional emitió pronunciamiento al SEA Nacional, en una primera instancia durante el recurso de reclamación, mediante ORD. DOH N° 3463 de 18/12/2025 (incluye Minuta DOH Valparaíso) y ORD. DOH N° 51 de 09/01/2026.
- La DGA regional emitió pronunciamientos mediante Oficios Ord. N°850/2024, N°154/2025, N°348/2025. La DGA nacional emitió Oficio DGA N° 677 de fecha 17 de diciembre de 2025, dirigido a la Directora del SEA, pronunciándose sobre los nuevos antecedentes técnicos aportados por el Titular en el recurso de reclamación, señalando en su conclusión final *“Acerca de lo consultado, es decir, si se han aportado antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 del RSEIA (“PAS 157”), se concluye que el titular abordó adecuadamente las materias de competencia de la DGA durante la evaluación ambiental, es decir, aspectos relativos a la no contaminación de las aguas, sin embargo, para que este Servicio manifieste su conformidad con el PAS, en consideración al principio de coordinación de la administración pública, es necesario considerar el análisis de la DOH para determinar si se cuenta con los antecedentes suficientes y adecuados para el otorgamiento del PAS 157.”¹*

¹ Subrayado agregado

- El SEA, mediante Oficio N° 20269910248 de fecha 16 de enero de 2026, consulta a la DOH “Si se han aportado antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 del RSEIA (“PAS 157”).”

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- El proyecto fotovoltaico (3.280 paneles solares) se emplaza en terreno (3.01 has) adyacente ribera norte del Estero Casablanca, ubicado a 2,3 km al noroeste del centro de Casablanca, inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el estero Lo Ovalle. Además, existe una quebrada sin nombre que desemboca en el estero Casablanca y que atraviesa el sector de emplazamiento. El PAS presenta obras de defensa fluvial correspondiente a un pretil de tierra paralelo al cauce y en el borde del polígono del cierre perimetral. Además, se incluye como obras de regularización canal de contorno trapezoidal (losetas) para conducir las aguas provenientes de la quebrada sin nombre hacia el estero Casablanca, inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el estero Lo Ovalle (Ver la siguiente figura).



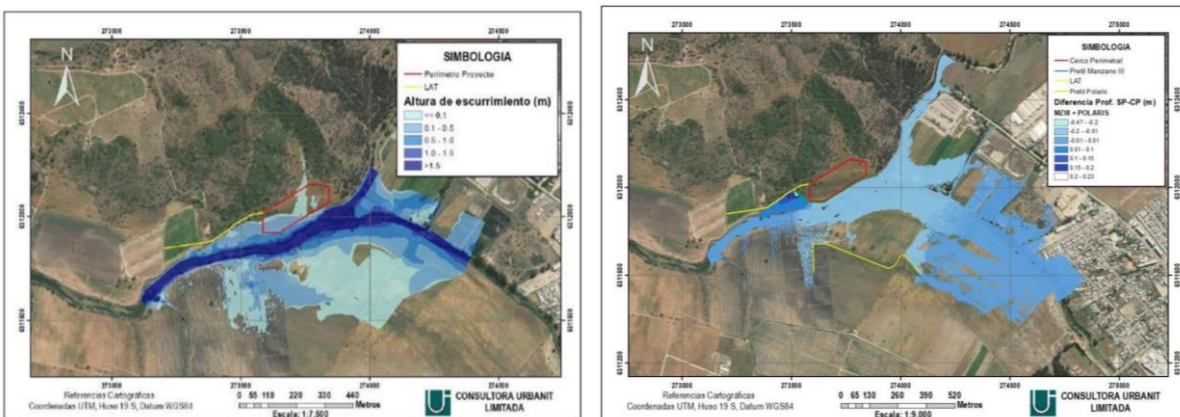
REVISIÓN DE LOS ANTECEDENTES (de competencia)

- Entre los antecedentes presentados por el Titular en el recurso de reclamación, se encuentran:
 - a. Anexo Técnico PAS 157. Version julio 2025
 - i. Apéndice A – Memoria de Cálculo (julio 2025)
 - ii. Apéndice B – Modelo HEC-Ras 2D (SSP y SCP) (enviado por correo el día 03.02.2026)
- El nuevo estudio hidráulico de inundabilidad, basado en una modelación hidráulica 2D en un área topográfica más amplia respecto del área en la DIA, incluye parte del sector urbano de Casablanca. Se incluyen fotografías de vuelo dron en sectores aguas arribas, en confluencia y aguas abajo del sector de emplazamiento del proyecto, que muestra la situación del cauce, infraestructura, viviendas y otros proyectos aledaños. De los nuevos antecedentes revisados, es posible sintetizar lo siguiente:
 - a. En relación a la modelación hidráulicas 2D, según se indica, esta fue realizada para un caudal de período de retorno de 100 años, para tres escenarios estudiados:

- i) situación sin proyecto (base),
 - ii) situación con proyecto El Manzano III,
 - iii) situación con proyecto El Manzano III + Proyecto Polaris (proyecto fotovoltaico con defensas fluviales, existente aguas abajo de la zona en análisis).
- b. El informe Apéndice A, Memoria de Calculo, señala los caudales líquidos adoptados presentados en la tabla siguiente:

Cauce	Método	Q_{100} (m ³ /s)
Estero Casablanca	Verni-King	190
Lo Ovalle	Verni-King	86
Quebrada Sin Nombre	Racional	0.6

- c. En relación a los antecedentes requeridos en el numeral e) de Guía trámite del PAS 157, numerales e.1 Memoria de cálculo del estudio hidrológico, e.2 Memoria de cálculo del estudio hidráulico y e.3 Memoria de cálculo del estudio de arrastre de sedimentos, es posible advertir lo siguiente en los antecedentes técnicos nuevos aportados en el proceso de reclamación:
- i. Una comparación entre los dominios analizados en el SEA respecto del que se responde al recurso de reclamación viene mostrado en la siguiente figura:

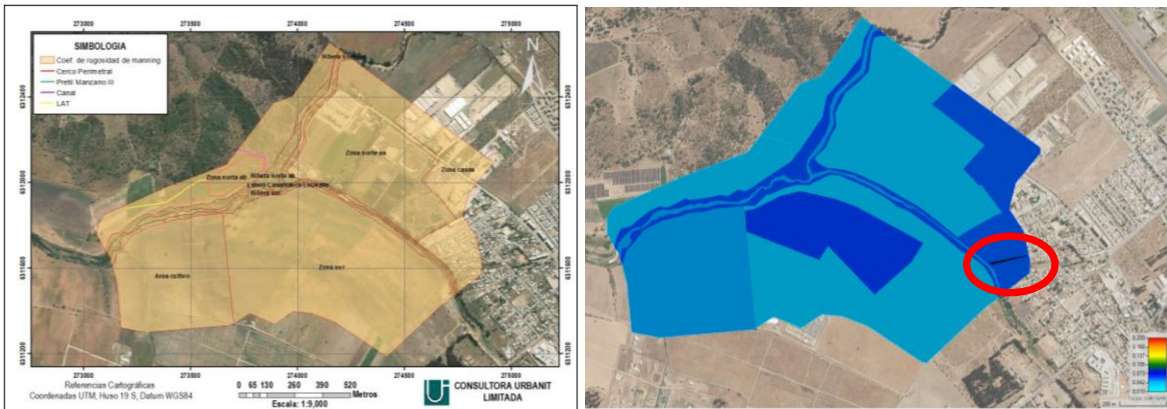


- ii. El titular, señala en las conclusiones de su informe técnico que *“El análisis comparativo entre la condición sin proyecto y con proyecto (MZIII) muestra variaciones acotadas en los parámetros hidráulicos, con diferencias en la profundidad de escurrimiento que oscilan predominantemente entre -1 cm y +1 cm”*; *“En términos relativos, las diferencias observadas en profundidad y velocidad de escurrimiento entre el escenario sin proyecto y el escenario con proyecto (MZIII), predominan fluctuaciones porcentuales entre -0,1% y +0,1%, lo que confirma una insignificante alteración del régimen hidráulico local”*.
- iii. Por su parte, de la revisión de los antecedentes remitidos por el SEA para dar respuesta al recurso de reclamación, no fue posible advertir el Anexo B Modelación Hidráulica de Informe PAS 157 (solamente se encuentran Anexos A, C y D), a objeto de revisar los archivos de la modelación 2D HEC-RAS, que permitan verificar los resultados presentados por el titular, así como las nuevas condiciones de borde y parámetros empleados en el Informe Técnico del Recurso de reclamación. Lo anterior llevó a solicitar, mediante correo electrónico, los datos y resultados del modelo numérico 2D utilizado (HEC-Ras) para todos los escenarios analizados, datos que fueron remitidos por el interesado y recibidos sin problemas en la DOH. Del análisis de esa información es posible señalar:
 - a) Respecto de los datos ingresados al modelo, mediante hidrograma unitario, el interesado ingresa al modelo caudales superiores a los determinados por la hidrología, tal como se señala la tabla 1.23 de este informe. La tabla siguiente resume los caudales determinados hidrológicamente y los utilizados en el modelo:

Cauce	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	
	Adoptado por hidrología	Usado en modelo
Estero Casablanca	190	233
Lo Ovalle	86	116
Quebrada Sin Nombre	0.6	0.6

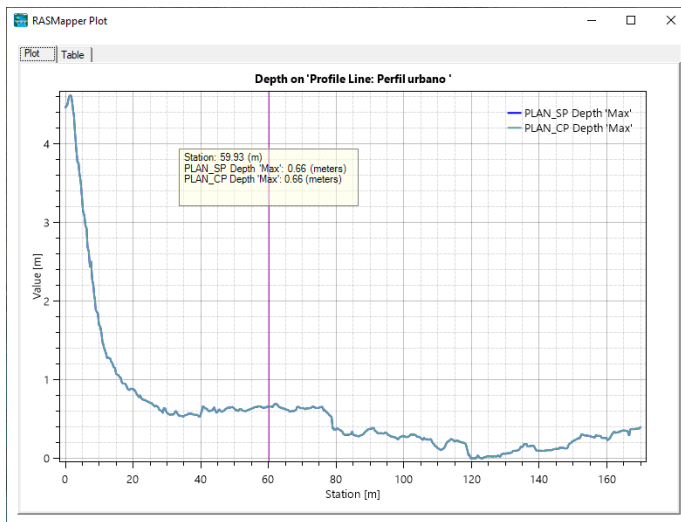
Dado que el caudal utilizado en el modelo es superior al determinado hidrológicamente, el interesado utiliza cálculos conservadores, lo que se acepta. Esos últimos caudales fueron los determinados y utilizados por el proyecto Polaris para determinar resultados via modelo 2D.

- b) Respecto de los coeficientes de rugosidad ingresados al modelo, las siguientes figuras muestran lo señalado en el informe en comento con lo mostrado por el modelo corregido 2D, que incluye la ampliación del dominio y por lo tanto considerando parte de la zona urbana.



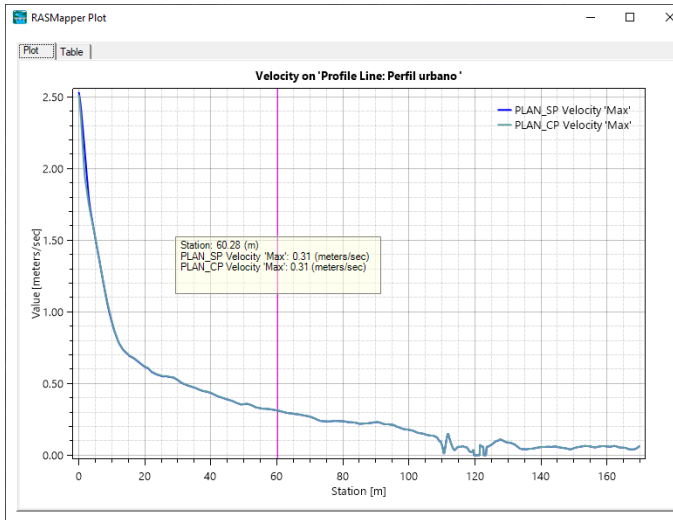
Comparación Escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto EM III

Al comparar los resultados de la modelación entre la situación Sin Proyecto (SP) con la Con Proyecto (CP), correspondiente a los escenarios 1 y 2, para una misma sección transversal, que atraviesa el sector urbano, mostrada en la figura anterior, es posible concluir que no se presentan alteraciones en las variables de altura de escurrimiento, confirmándose que las diferencias de altura oscilan entre +1cm y -1cm.



	Station (m)	PLAN_SP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)
	567	0.657	0.658
	568	0.658	0.659
	569	0.660	0.662
	570	0.626	0.662
	571	0.639	0.659
	572	0.6437	0.658
	573	0.6449	0.657
	574	0.6473	0.657
	575	0.672	0.661
	576	0.6768	0.662
	577	0.6895	0.658
	578	0.61087	0.650
	579	0.61110	0.650
	580	0.61341	0.662
	581	0.61447	0.668
	582	0.61564	0.678
	583	0.61774	0.688
	584	0.61787	0.689
	585	0.62010	0.690
	586	0.62121	0.689

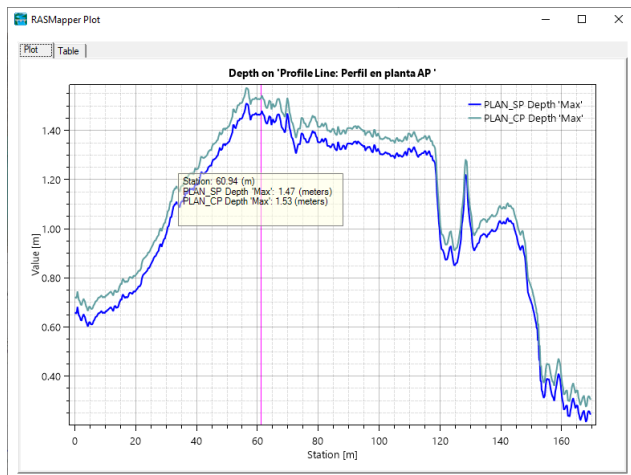
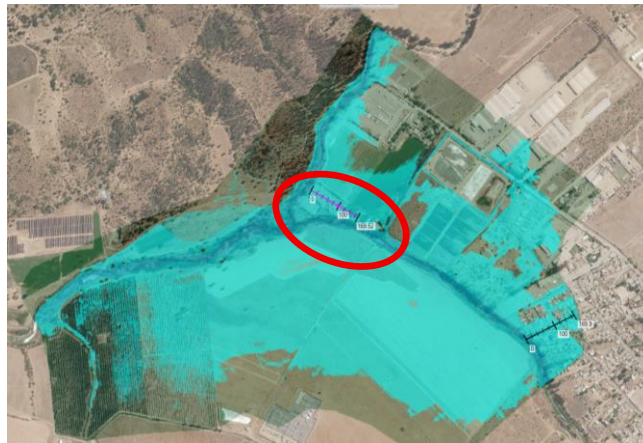
Realizando el análisis en términos de velocidad, puede notarse resultados similares en ambos escenarios, tal como lo demuestran las figuras que se adjuntan.



	Station (m)	PLAN_SP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	
	561	59.334	0.315	0.316
	562	59.426	0.315	0.315
	563	59.557	0.314	0.315
	564	59.712	0.314	0.314
	565	59.763	0.314	0.314
	566	59.780	0.314	0.314
	567	59.812	0.313	0.314
	568	60.003	0.313	0.313
	569	60.100	0.313	0.313
	570	60.226	0.312	0.313
	571	60.399	0.311	0.312
	572	60.437	0.311	0.311
	573	60.449	0.311	0.311
	574	60.473	0.311	0.311
	575	60.672	0.310	0.310
	576	60.768	0.309	0.310
	577	60.895	0.308	0.309
	578	61.087	0.307	0.308
	579	61.110	0.307	0.308
	580	61.341	0.306	0.307

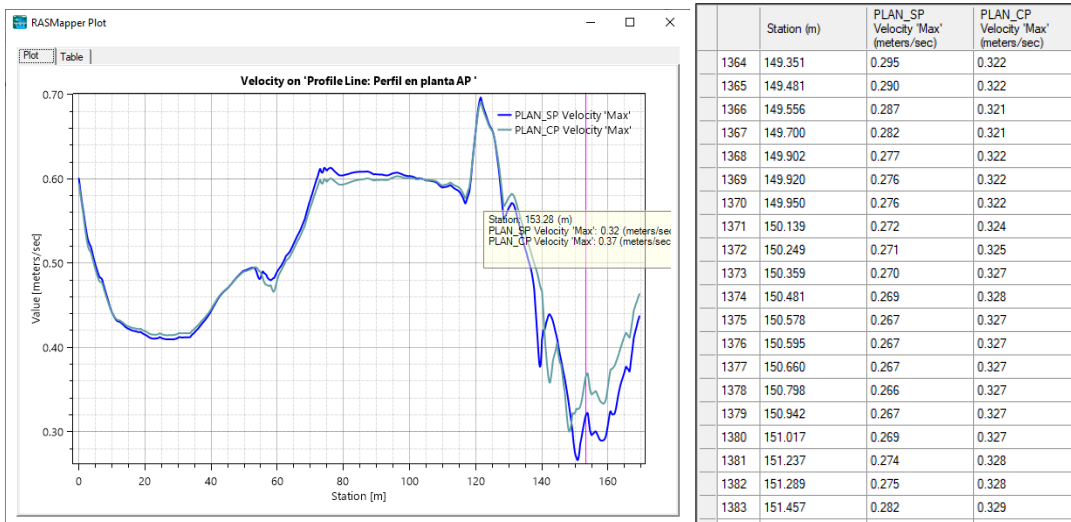
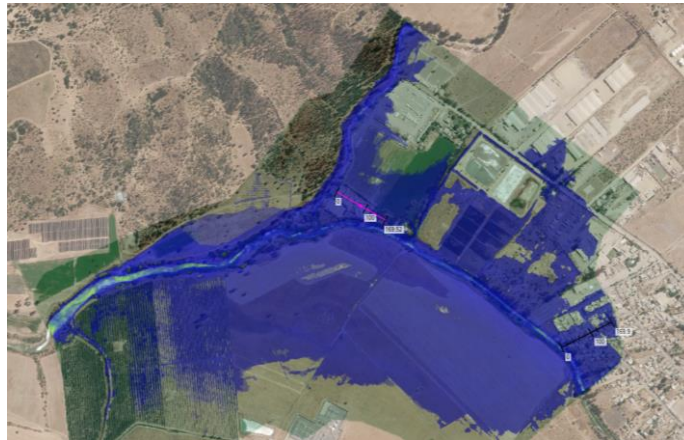
La velocidad promedio, para ambos escenarios alcanza a 0.3 m/s, notándose diferencias solo en el sector vecino al cauce principal. Ya alejado de éste, las velocidades en ambos casos analizados (SP vs CP) son similares, por lo que se concluye que en términos de velocidad el efecto del proyecto es mínimo.

- En relación con el efecto que provoca el proyecto en la PTAS, la modelación numérica 2D entrega resultados que indican una afectación en aproximadamente 6 cm adicionales en los niveles de inundación. La figuras y tabla siguiente muestran en primer lugar la ubicación del perfil transversal analizado y luego se entrega un gráfico comparativo del nivel para ambos escenarios y finalmente la tabla muestra los valores asociados en el entorno de la Station 60 m.



	Station (m)	PLAN_SP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	
	522	59.274	1.469	1.532
	523	59.427	1.471	1.534
	524	59.467	1.471	1.535
	525	59.537	1.470	1.533
	526	59.687	1.466	1.529
	527	59.773	1.465	1.528
	528	60.097	1.465	1.528
	529	60.120	1.465	1.528
	530	60.136	1.465	1.528
	531	60.345	1.466	1.530
	532	60.466	1.465	1.528
	533	60.565	1.464	1.527
	534	60.735	1.465	1.528
	535	60.784	1.466	1.529
	536	60.813	1.466	1.529
	537	60.921	1.466	1.530
	538	61.224	1.471	1.534
	539	61.334	1.477	1.540
	540	61.411	1.478	1.541
	541	61.443	1.478	1.542

En términos de velocidad, en ese mismo perfil, los resultados de la comparativa entre los escenarios SP vs CP son mostrados en las siguientes figuras, mostrando un mínimo de 0,3 m/s a un máximo de 0.7 m/s



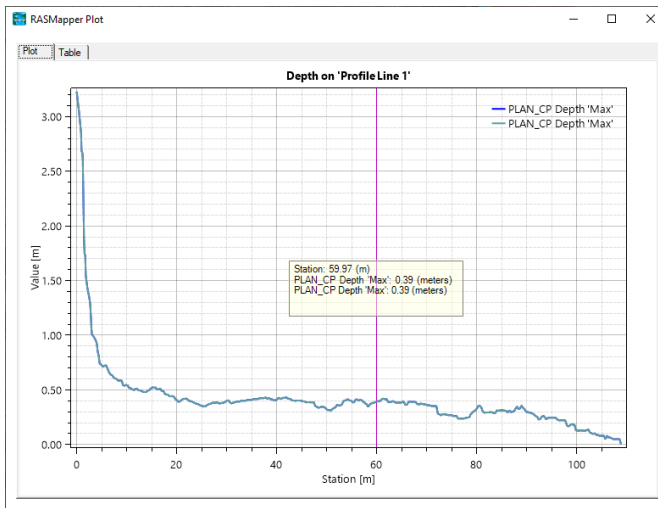
Para ese perfil, que atraviesa la PTAS, el promedio de velocidad alcanzó a 0,5 m/s, mientras que la diferencia entre las velocidades de ambos escenarios alcanzó a sólo 0.01 m/s.

Por el análisis anterior, realizado en términos de altura de escurrimiento y velocidad en el mismo perfil transversal, se puede considerar que la influencia del proyecto en el sector de la PTAS es mínima.

Comparación Escenarios Con Proyectos El Manzano III y Polaris

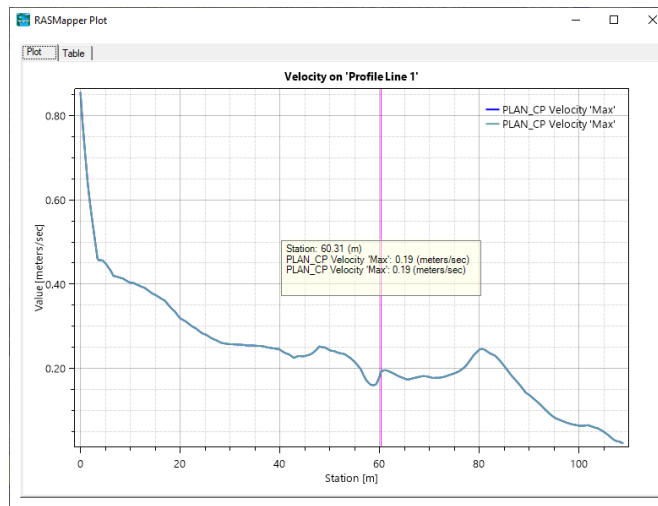
- En lo que sigue se analiza el efecto que en los resultados del modelo 2D, validados en los mismos perfiles escogidos y ya definidos, provoca la incorporación del proyecto Polaris junto con el proyecto de defensas de El Manzano III (escenario 3).

La figura siguiente muestra que, en términos de niveles de inundación, el proyecto Polaris no afecta al sector urbano de Casablanca, tal como se observa en las siguientes figuras y cuadros.



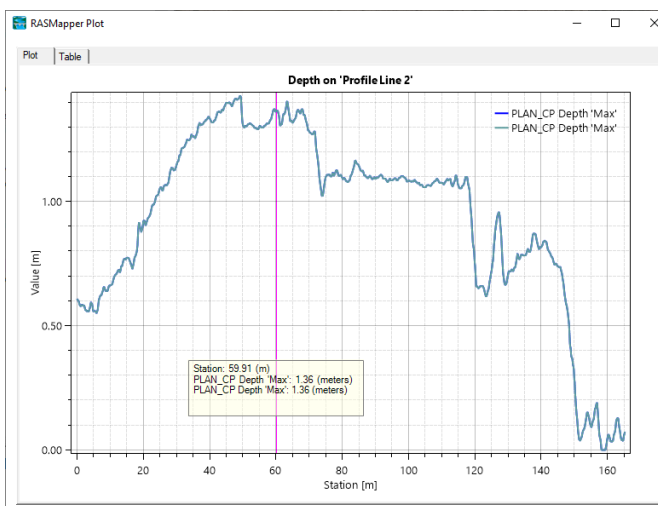
	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	518	0.383	0.383
	519	0.386	0.386
	520	0.389	0.389
	521	0.390	0.390
	522	0.392	0.392
	523	0.394	0.394
	524	0.396	0.396
	525	0.397	0.397
	526	0.398	0.398
	527	0.398	0.398
	528	0.398	0.398
	529	0.398	0.398
	530	0.400	0.400
	531	0.400	0.400
	532	0.407	0.407
	533	0.418	0.418
	534	0.419	0.419
	535	0.420	0.420
	536	0.420	0.420
	537	0.416	0.416

En términos de velocidad, para el mismo perfil urbano ya mostrado, se comprueba que el proyecto Polaris tampoco afecta, tal como lo muestra la figura siguiente:



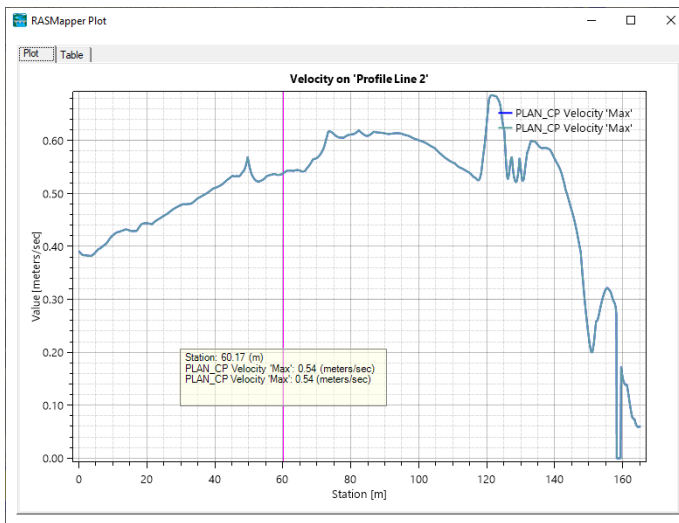
	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	514	0.161	0.161
	515	0.162	0.162
	516	0.162	0.162
	517	0.162	0.162
	518	0.166	0.166
	519	0.170	0.170
	520	0.173	0.173
	521	0.176	0.176
	522	0.180	0.180
	523	0.183	0.183
	524	0.186	0.186
	525	0.188	0.188
	526	0.193	0.193
	527	0.193	0.193
	528	0.194	0.194
	529	0.194	0.194
	530	0.195	0.195
	531	0.195	0.195
	532	0.195	0.195
	533	0.196	0.196

Del mismo modo, analizando el efecto del proyecto Polaris, en la vecindad del sector de la PTAS, tampoco se nota afectación. La siguiente figura muestra la situación para el nivel de inundación:



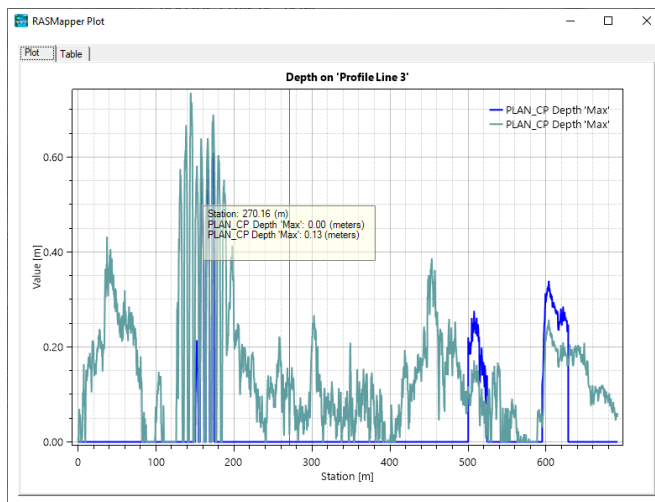
	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	521	1.372	1.371
	522	1.369	1.369
	523	1.365	1.365
	524	1.363	1.363
	525	1.362	1.361
	526	1.362	1.361
	527	1.365	1.365
	528	1.366	1.366
	529	1.366	1.365
	530	1.366	1.365
	531	1.366	1.365
	532	1.364	1.363
	533	1.354	1.354
	534	1.353	1.352
	535	1.344	1.343
	536	1.338	1.338
	537	1.325	1.325
	538	1.310	1.309
	539	1.305	1.305
	540	1.309	1.308

En términos de velocidad, las siguientes figuras muestran al similar:



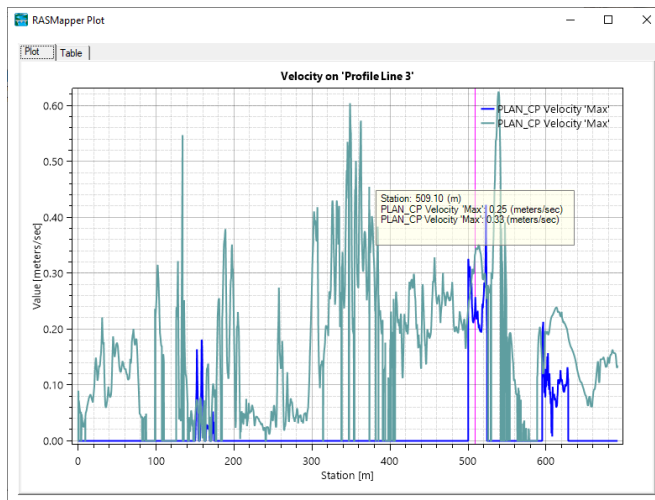
	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	519	59.361	0.536
	520	59.404	0.536
	521	59.563	0.536
	522	59.627	0.537
	523	59.751	0.537
	524	59.808	0.537
	525	59.849	0.537
	526	59.900	0.537
	527	60.061	0.538
	528	60.072	0.538
	529	60.238	0.539
	530	60.295	0.539
	531	60.517	0.540
	532	60.576	0.541
	533	60.740	0.541
	534	60.761	0.541
	535	60.914	0.542
	536	60.962	0.542
	537	61.056	0.543

Si, por último, se analiza el efecto del proyecto Polaris respecto de la línea de defensa propuesto por ese proyecto, en las siguientes figuras puede observarse que, los efectos de este segundo son menores a 15 cm (línea azul muestra la altura de inundación para el resultado con proyecto Polaris y la línea verde, la situación CP, sin considerar Polaris).



	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	3565	269.269	0.118
	3566	269.375	0.000
	3567	269.476	0.125
	3568	269.573	0.127
	3569	269.625	0.000
	3570	269.707	0.132
	3571	269.796	0.132
	3572	269.874	0.000
	3573	269.895	0.133
	3574	269.939	0.131
	3575	270.124	0.000
	3576	270.217	0.134
	3577	270.323	0.120
	3578	270.374	0.000
	3579	270.402	0.114
	3580	270.539	0.080
	3581	270.624	0.000
	3582	270.634	0.061
	3583	270.851	0.020
	3584	270.861	0.018

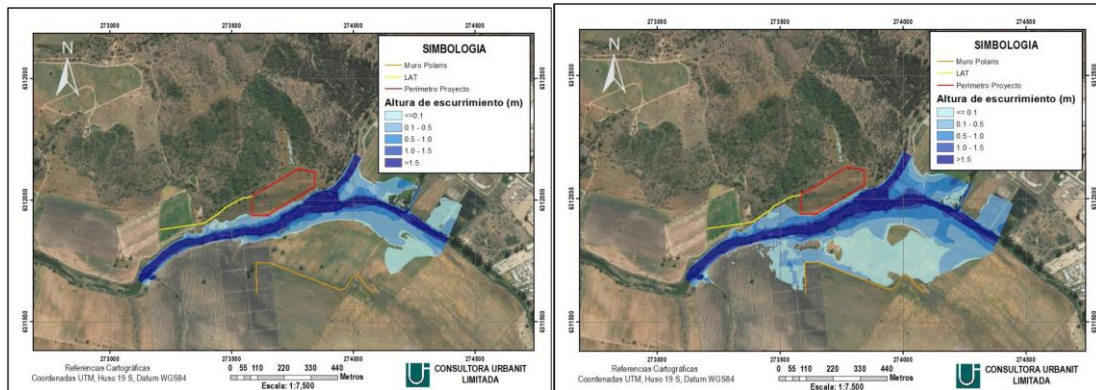
Analizando lo mismo pero en términos de resultados de velocidad, se obtiene lo que muestra la figura siguiente:



	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	6841	508.642	0.230
	6842	508.655	0.332
	6843	508.668	0.231
	6844	508.716	0.333
	6845	508.729	0.233
	6846	508.884	0.334
	6847	508.896	0.240
	6848	508.968	0.243
	6849	509.112	0.335
	6850	509.125	0.251
	6851	509.135	0.335
	6852	509.148	0.252
	6853	509.276	0.257
	6854	509.282	0.336
	6855	509.294	0.256
	6856	509.478	0.339
	6857	509.490	0.247
	6858	509.569	0.340
	6859	509.582	0.243

Puede notarse que el cambio en la velocidad, cuando ocurre muy menor magnitud.

- A lo anterior, debe agregarse que las defensas fluviales del proyecto El Manzano III y Solaris funcionan a partir de crecidas sobre 50 años de periodo de retorno, tal como se observa en las siguientes figuras que presentan las inundaciones simuladas en la DIA, para crecidas de caudales T=50 años y T=100 años. Por lo anterior, se prevé que las defensas fluviales proyectadas en el sector no producirán alteraciones al escurrimiento normal de las aguas, así como tampoco durante crecidas frecuentes e incluso algo superiores a T=50 años.



CONCLUSIONES

- Los mayores aumentos de inundación esperados, 6 cm como máximo en el sector de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, se consideran menores por ser del orden de magnitud del error o incertidumbre en las modelaciones hidráulicas.
- Por lo anteriormente expuesto, considerando que el proyecto no provoca aumentos relevantes en el área de inundación, en las alturas de inundación ni tampoco en las velocidades de escurrimiento, puede concluirse, desde el punto de vista hidráulico, que el proyecto no provoca impactos significativos en el sector y por lo tanto, **es posible otorgar un pronunciamiento hidráulico favorable a estos nuevos antecedentes.**
- Lo anterior, sin perjuicio de los recursos o reclamaciones a los que tienen derecho los particulares de acuerdo con lo establecido en el Código de Aguas.


ANDRÉS VIAL VEGA
COORDINADOR DE PROYECTOS -
INSPECTOR FISCAL
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRAULICAS
24/02/2026

ANDRÉS VIAL VEGA
DEPARTAMENTO DE OBRAS FLUVIALES
DIVISIÓN DE CAUCES Y DRENAJE URBANO

Febrero 2026



MINUTA

RECURSO DE RECLAMACIÓN RESOLUCIÓN EXENTA N° N°202505001102, de 10/06/2025

PROYECTO “PARQUE FOTOVOLTAICO EL MANZANO III - REINGRESO” CUYO PROPONENTE ES ANDINA SOLAR 14 SPA

CONTEXTO

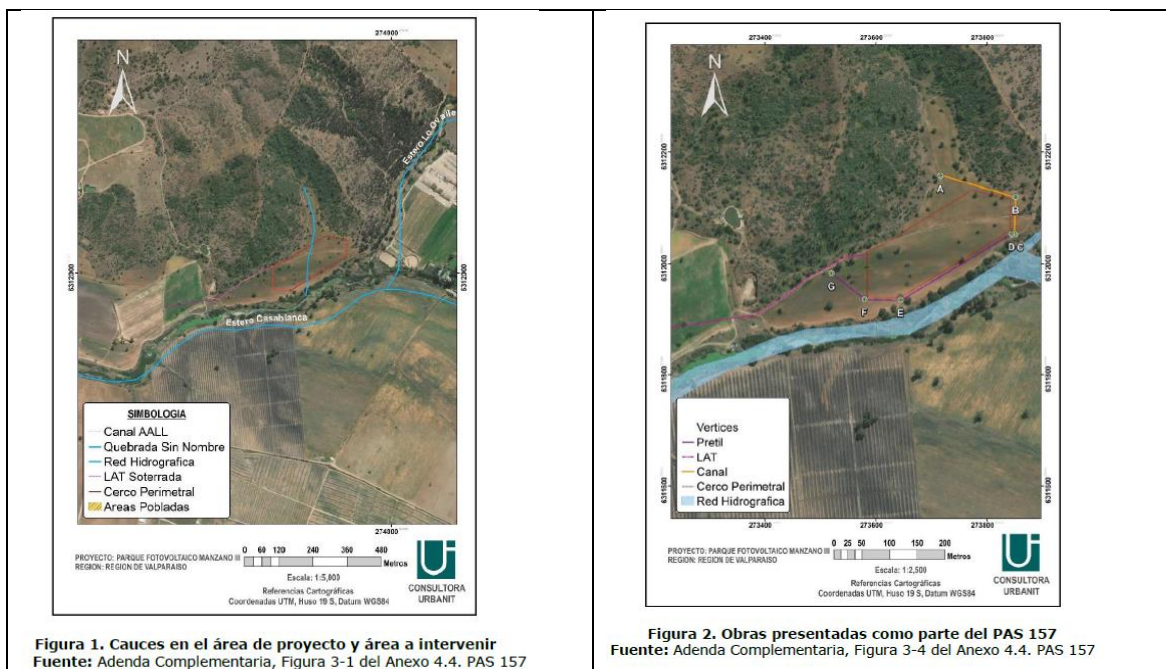
- En el marco del **recurso de reclamación** presentado por **Andina Solar 14 Spa**, RUT N° 76.771.807-1, ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), respecto de la calificación desfavorable a la Declaración de Impacto Ambiental de su proyecto denominado “Parque Fotovoltaico El Manzano III - Reingreso”, emitida mediante Resolución RCA N° 202505001102/2025 de fecha 09/06/2025, el SEA ha solicitado a la Dirección de Obras Hidráulicas, informar en segunda instancia, acerca de si se han aportado por parte del Titular, antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como especialmente en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 (“PAS 157”) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Lo anterior, en virtud del art. 37 e la ley N°19.880 y en atención a las amplias facultades de la Dirección Ejecutiva del SEA, respaldadas mediante sentencias de la Excma. Corte Suprema, causas rol N°6.563-2013, N°32.268-2014, N°24.838-2017 y N°34.218-2017.
- Como causal del no otorgamiento del PAS 157 en el proceso de evaluación ambiental, se encuentran observaciones realizadas por la DOH Valparaíso a la extensión de la topografía y a la modelación hidráulica 2D presentadas por el Titular, tales que no permitieron demostrar a este Servicio que el proyecto no sería responsable de generar inundaciones en sectores urbanos de Casablanca y de una Planta de Tratamiento de aguas servidas (PTAS) cercana al proyecto.
- La DOH regional se ha pronunciado en la evaluación ambiental mediante ORD. DOH RV N°521 de 24/06/2024, ORD. DOH RV N° 131 de 13/02/2025 y ORD. DOH RV N° 425 de 05/05/2025. La DOH nacional emitió pronunciamiento al SEA Nacional, en una primera instancia durante el recurso de reclamación, mediante ORD. DOH N° 3463 de 18/12/2025 (incluye Minuta DOH Valparaíso) y ORD. DOH N° 51 de 09/01/2026.
- La DGA regional emitió pronunciamientos mediante Oficios Ord. N°850/2024, N°154/2025, N°348/2025. La DGA nacional emitió Oficio DGA N° 677 de fecha 17 de diciembre de 2025, dirigido a la Directora del SEA, pronunciándose sobre los nuevos antecedentes técnicos aportados por el Titular en el recurso de reclamación, señalando en su conclusión final *“Acerca de lo consultado, es decir, si se han aportado antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 del RSEIA (“PAS 157”), se concluye que el titular abordó adecuadamente las materias de competencia de la DGA durante la evaluación ambiental, es decir, aspectos relativos a la no contaminación de las aguas, sin embargo, para que este Servicio manifieste su conformidad con el PAS, en consideración al principio de coordinación de la administración pública, es necesario considerar el análisis de la DOH para determinar si se cuenta con los antecedentes suficientes y adecuados para el otorgamiento del PAS 157.”¹*

¹ Subrayado agregado

- El SEA, mediante Oficio N° 20269910248 de fecha 16 de enero de 2026, consulta a la DOH “Si se han aportado antecedentes suficientes y adecuados, tanto en la evaluación como en la etapa recursiva, para obtener el otorgamiento del permiso ambiental sectorial del art. 157 del RSEIA (“PAS 157”).”

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- El proyecto fotovoltaico (3.280 paneles solares) se emplaza en terreno (3.01 has) adyacente ribera norte del Estero Casablanca, ubicado a 2,3 km al noroeste del centro de Casablanca, inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el estero Lo Ovalle. Además, existe una quebrada sin nombre que desemboca en el estero Casablanca y que atraviesa el sector de emplazamiento. El PAS presenta obras de defensa fluvial correspondiente a un pretil de tierra paralelo al cauce y en el borde del polígono del cierre perimetral. Además, se incluye como obras de regularización canal de contorno trapezoidal (losetas) para conducir las aguas provenientes de la quebrada sin nombre hacia el estero Casablanca, inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el estero Lo Ovalle (Ver la siguiente figura).



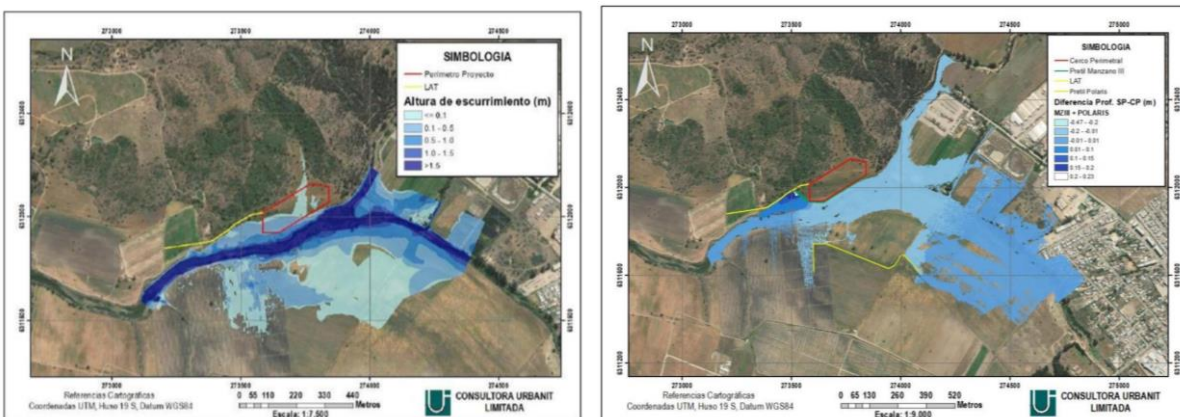
REVISIÓN DE LOS ANTECEDENTES (de competencia)

- Entre los antecedentes presentados por el Titular en el recurso de reclamación, se encuentran:
 - a. Anexo Técnico PAS 157. Version julio 2025
 - i. Apéndice A – Memoria de Cálculo (julio 2025)
 - ii. Apéndice B – Modelo HEC-Ras 2D (SSP y SCP) (enviado por correo el día 03.02.2026)
- El nuevo estudio hidráulico de inundabilidad, basado en una modelación hidráulica 2D en un área topográfica más amplia respecto del área en la DIA, incluye parte del sector urbano de Casablanca. Se incluyen fotografías de vuelo dron en sectores aguas arribas, en confluencia y aguas abajo del sector de emplazamiento del proyecto, que muestra la situación del cauce, infraestructura, viviendas y otros proyectos aledaños. De los nuevos antecedentes revisados, es posible sintetizar lo siguiente:
 - a. En relación a la modelación hidráulicas 2D, según se indica, esta fue realizada para un caudal de período de retorno de 100 años, para tres escenarios estudiados:

- i) situación sin proyecto (base),
 - ii) situación con proyecto El Manzano III,
 - iii) situación con proyecto El Manzano III + Proyecto Polaris (proyecto fotovoltaico con defensas fluviales, existente aguas abajo de la zona en análisis).
- b. El informe Apéndice A, Memoria de Calculo, señala los caudales líquidos adoptados presentados en la tabla siguiente:

Cauce	Método	Q_{100} (m ³ /s)
Estero Casablanca	Verni-King	190
Lo Ovalle	Verni-King	86
Quebrada Sin Nombre	Racional	0.6

- c. En relación a los antecedentes requeridos en el numeral e) de Guía trámite del PAS 157, numerales e.1 Memoria de cálculo del estudio hidrológico, e.2 Memoria de cálculo del estudio hidráulico y e.3 Memoria de cálculo del estudio de arrastre de sedimentos, es posible advertir lo siguiente en los antecedentes técnicos nuevos aportados en el proceso de reclamación:
- i. Una comparación entre los dominios analizados en el SEA respecto del que se responde al recurso de reclamación viene mostrado en la siguiente figura:

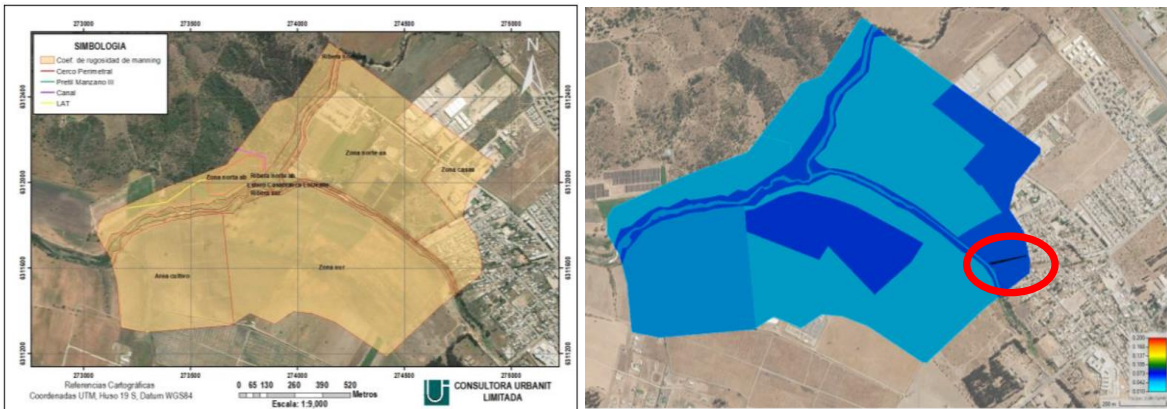


- ii. El titular, señala en las conclusiones de su informe técnico que *“El análisis comparativo entre la condición sin proyecto y con proyecto (MZIII) muestra variaciones acotadas en los parámetros hidráulicos, con diferencias en la profundidad de escurrimiento que oscilan predominantemente entre -1 cm y +1 cm”; “En términos relativos, las diferencias observadas en profundidad y velocidad de escurrimiento entre el escenario sin proyecto y el escenario con proyecto (MZIII), predominan fluctuaciones porcentuales entre -0,1% y +0,1%, lo que confirma una insignificante alteración del régimen hidráulico local”*.
- iii. Por su parte, de la revisión de los antecedentes remitidos por el SEA para dar respuesta al recurso de reclamación, no fue posible advertir el Anexo B Modelación Hidráulica de Informe PAS 157 (solamente se encuentran Anexos A, C y D), a objeto de revisar los archivos de la modelación 2D HEC-RAS, que permitan verificar los resultados presentados por el titular, así como las nuevas condiciones de borde y parámetros empleados en el Informe Técnico del Recurso de reclamación. Lo anterior llevó a solicitar, mediante correo electrónico, los datos y resultados del modelo numérico 2D utilizado (HEC-Ras) para todos los escenarios analizados, datos que fueron remitidos por el interesado y recibidos sin problemas en la DOH. Del análisis de esa información es posible señalar:
 - a) Respecto de los datos ingresados al modelo, mediante hidrograma unitario, el interesado ingresa al modelo caudales superiores a los determinados por la hidrología, tal como se señala la tabla 1.23 de este informe. La tabla siguiente resume los caudales determinados hidrológicamente y los utilizados en el modelo:

Cauce	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	
	Adoptado por hidrología	Usado en modelo
Estero Casablanca	190	233
Lo Ovalle	86	116
Quebrada Sin Nombre	0.6	0.6

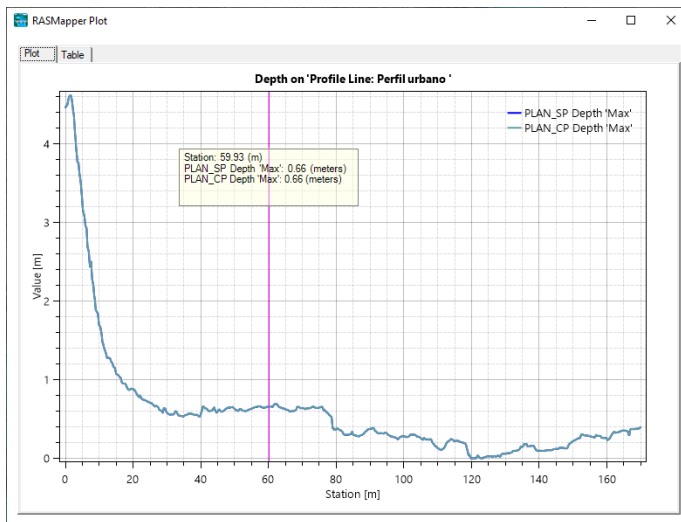
Dado que el caudal utilizado en el modelo es superior al determinado hidrológicamente, el interesado utiliza cálculos conservadores, lo que se acepta. Esos últimos caudales fueron los determinados y utilizados por el proyecto Polaris para determinar resultados via modelo 2D.

- b) Respecto de los coeficientes de rugosidad ingresados al modelo, las siguientes figuras muestran lo señalado en el informe en comentario con lo mostrado por el modelo corregido 2D, que incluye la ampliación del dominio y por lo tanto considerando parte de la zona urbana.



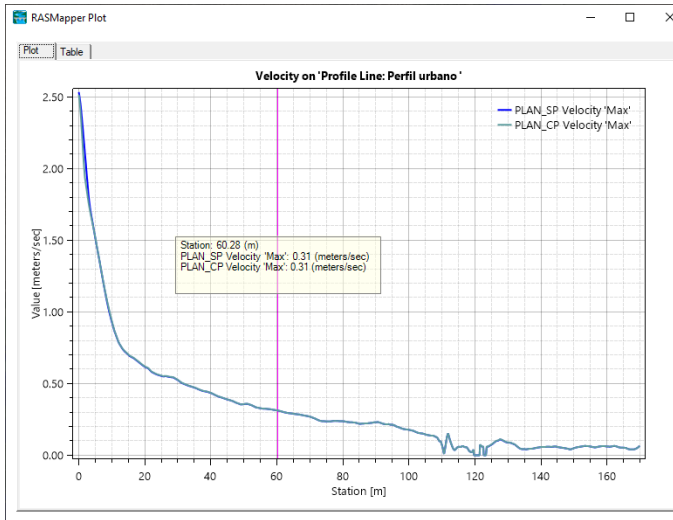
Comparación Escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto EM III

Al comparar los resultados de la modelación entre la situación Sin Proyecto (SP) con la Con Proyecto (CP), correspondiente a los escenarios 1 y 2, para una misma sección transversal, que atraviesa el sector urbano, mostrada en la figura anterior, es posible concluir que no se presentan alteraciones en las variables de altura de escurrimiento, confirmándose que las diferencias de altura oscilan entre +1cm y -1cm.



	Station (m)	PLAN_SP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)
	567	0.657	0.658
	568	0.658	0.659
	569	0.660	0.662
	570	0.626	0.662
	571	0.639	0.659
	572	0.6437	0.658
	573	0.6449	0.657
	574	0.6473	0.657
	575	0.672	0.661
	576	0.6768	0.662
	577	0.6895	0.658
	578	0.61087	0.650
	579	0.61110	0.650
	580	0.61341	0.662
	581	0.61447	0.668
	582	0.61564	0.678
	583	0.61774	0.688
	584	0.61787	0.689
	585	0.62010	0.690
	586	0.62121	0.689

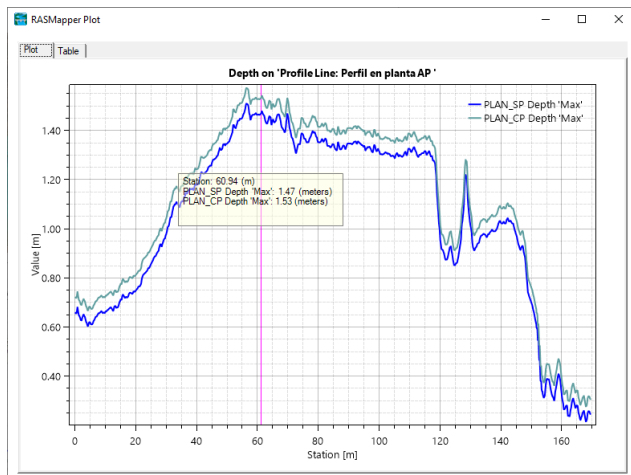
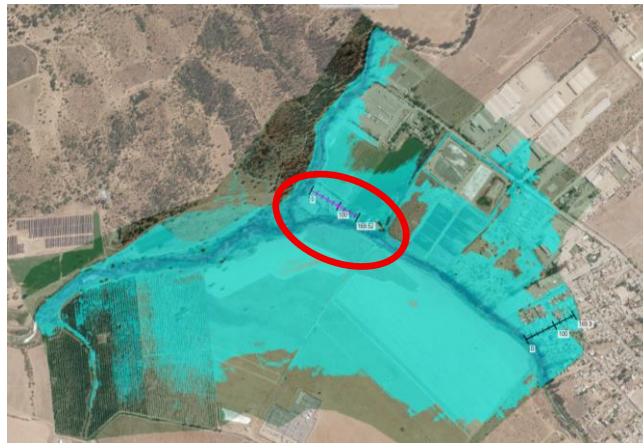
Realizando el análisis en términos de velocidad, puede notarse resultados similares en ambos escenarios, tal como lo demuestran las figuras que se adjuntan.



	Station (m)	PLAN_SP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	
	561	59.334	0.315	0.316
	562	59.426	0.315	0.315
	563	59.557	0.314	0.315
	564	59.712	0.314	0.314
	565	59.763	0.314	0.314
	566	59.780	0.314	0.314
	567	59.812	0.313	0.314
	568	60.003	0.313	0.313
	569	60.100	0.313	0.313
	570	60.226	0.312	0.313
	571	60.399	0.311	0.312
	572	60.437	0.311	0.311
	573	60.449	0.311	0.311
	574	60.473	0.311	0.311
	575	60.672	0.310	0.310
	576	60.768	0.309	0.310
	577	60.895	0.308	0.309
	578	61.087	0.307	0.308
	579	61.110	0.307	0.308
	580	61.341	0.306	0.307

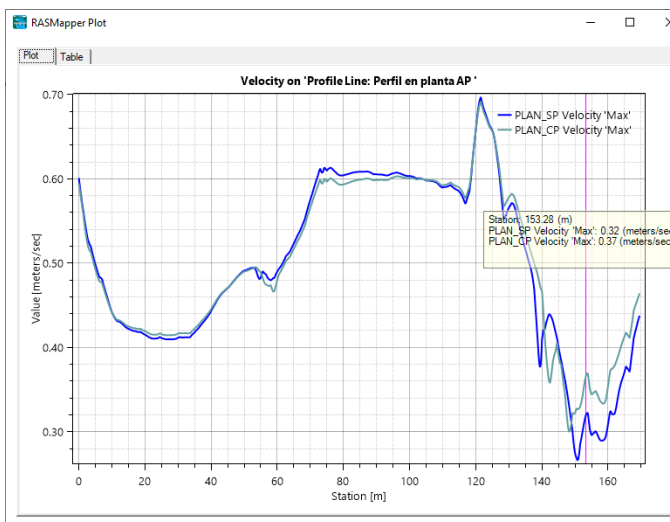
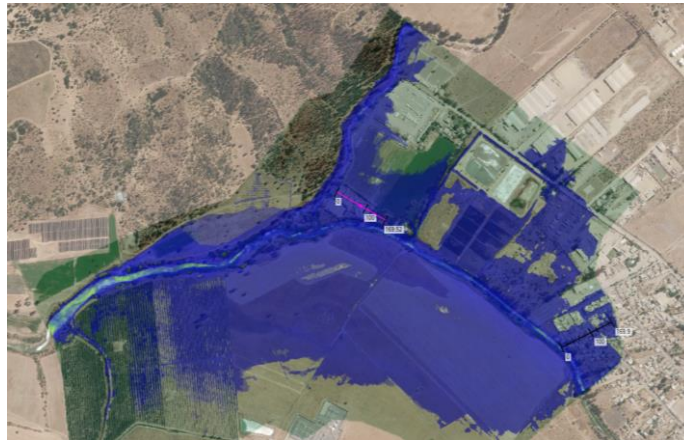
La velocidad promedio, para ambos escenarios alcanza a 0.3 m/s, notándose diferencias solo en el sector vecino al cauce principal. Ya alejado de éste, las velocidades en ambos casos analizados (SP vs CP) son similares, por lo que se concluye que en términos de velocidad el efecto del proyecto es mínimo.

- En relación con el efecto que provoca el proyecto en la PTAS, la modelación numérica 2D entrega resultados que indican una afectación en aproximadamente 6 cm adicionales en los niveles de inundación. La figuras y tabla siguiente muestran en primer lugar la ubicación del perfil transversal analizado y luego se entrega un gráfico comparativo del nivel para ambos escenarios y finalmente la tabla muestra los valores asociados en el entorno de la Station 60 m.



	Station (m)	PLAN_SP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	
	522	59.274	1.469	1.532
	523	59.427	1.471	1.534
	524	59.467	1.471	1.535
	525	59.537	1.470	1.533
	526	59.687	1.466	1.529
	527	59.773	1.465	1.528
	528	60.097	1.465	1.528
	529	60.120	1.465	1.528
	530	60.136	1.465	1.528
	531	60.345	1.466	1.530
	532	60.466	1.465	1.528
	533	60.565	1.464	1.527
	534	60.735	1.465	1.528
	535	60.784	1.466	1.529
	536	60.813	1.466	1.529
	537	60.921	1.466	1.530
	538	61.224	1.471	1.534
	539	61.334	1.477	1.540
	540	61.411	1.478	1.541
	541	61.443	1.478	1.542

En términos de velocidad, en ese mismo perfil, los resultados de la comparativa entre los escenarios SP vs CP son mostrados en las siguientes figuras, mostrando un mínimo de 0,3 m/s a un máximo de 0.7 m/s



	Station (m)	PLAN_SP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)
	1364	0.295	0.322
	1365	0.290	0.322
	1366	0.287	0.321
	1367	0.282	0.321
	1368	0.277	0.322
	1369	0.276	0.322
	1370	0.276	0.322
	1371	0.272	0.324
	1372	0.271	0.325
	1373	0.270	0.327
	1374	0.269	0.328
	1375	0.267	0.327
	1376	0.267	0.327
	1377	0.267	0.327
	1378	0.266	0.327
	1379	0.267	0.327
	1380	0.269	0.327
	1381	0.274	0.328
	1382	0.275	0.328
	1383	0.282	0.329

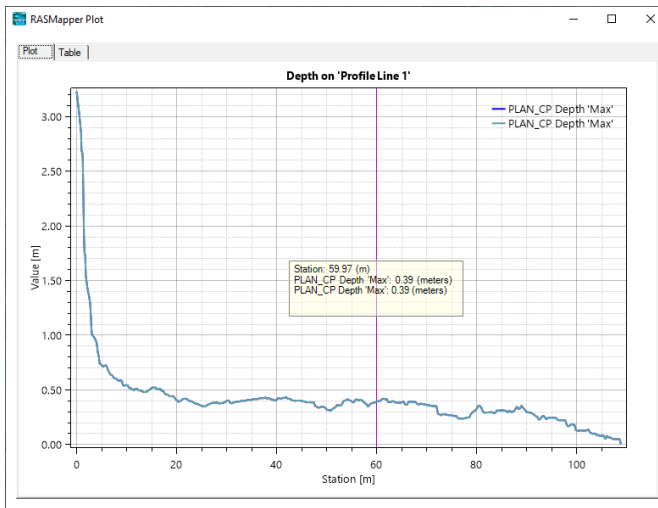
Para ese perfil, que atraviesa la PTAS, el promedio de velocidad alcanzó a 0,5 m/s, mientras que la diferencia entre las velocidades de ambos escenarios alcanzó a sólo 0.01 m/s.

Por el análisis anterior, realizado en términos de altura de escurrimiento y velocidad en el mismo perfil transversal, se puede considerar que la influencia del proyecto en el sector de la PTAS es mínima.

Comparación Escenarios Con Proyectos El Manzano III y Polaris

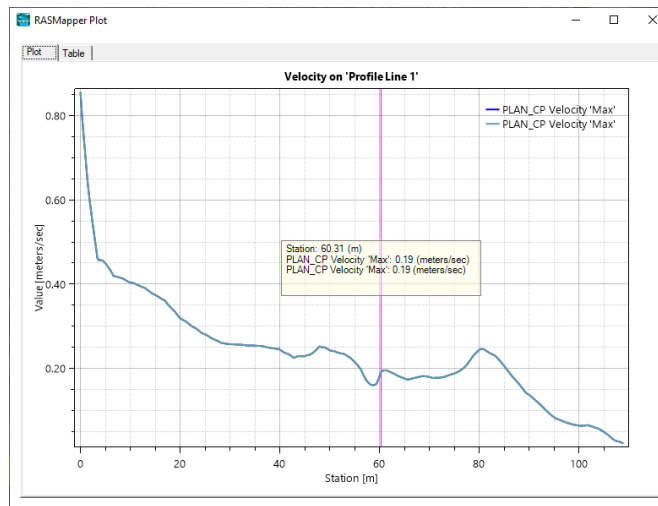
- En lo que sigue se analiza el efecto que en los resultados del modelo 2D, validados en los mismos perfiles escogidos y ya definidos, provoca la incorporación del proyecto Polaris junto con el proyecto de defensas de El Manzano III (escenario 3).

La figura siguiente muestra que, en términos de niveles de inundación, el proyecto Polaris no afecta al sector urbano de Casablanca, tal como se observa en las siguientes figuras y cuadros.



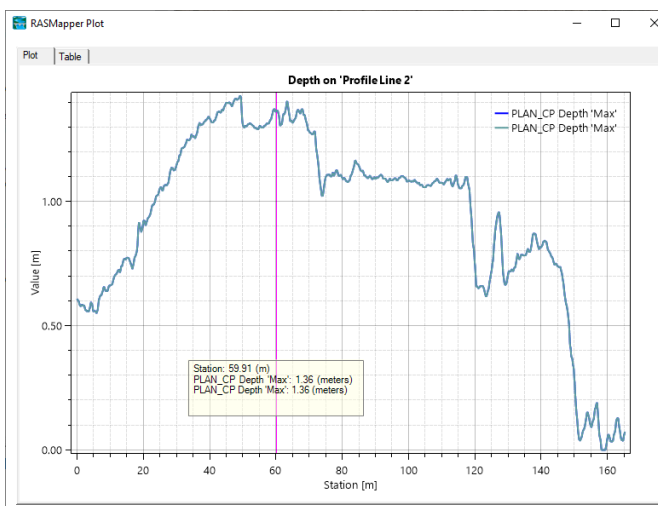
	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	518	0.383	0.383
	519	0.386	0.386
	520	0.389	0.389
	521	0.390	0.390
	522	0.392	0.392
	523	0.394	0.394
	524	0.396	0.396
	525	0.397	0.397
	526	0.398	0.398
	527	0.398	0.398
	528	0.398	0.398
	529	0.398	0.398
	530	0.400	0.400
	531	0.400	0.400
	532	0.407	0.407
	533	0.418	0.418
	534	0.419	0.419
	535	0.420	0.420
	536	0.420	0.420
	537	0.416	0.416

En términos de velocidad, para el mismo perfil urbano ya mostrado, se comprueba que el proyecto Polaris tampoco afecta, tal como lo muestra la figura siguiente:



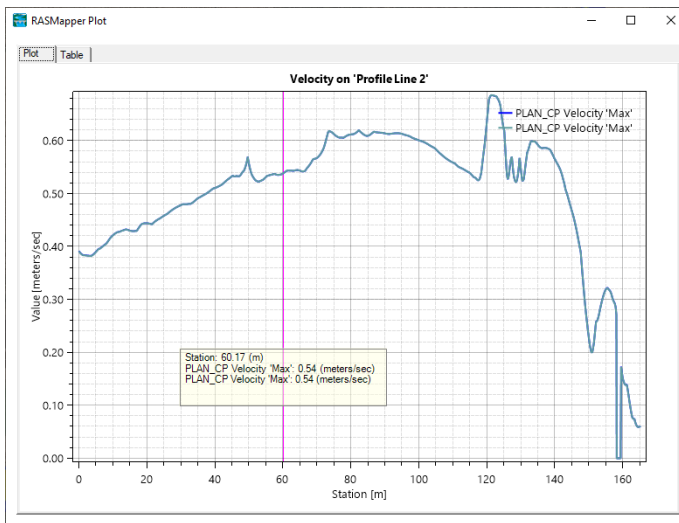
	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	514	0.161	0.161
	515	0.162	0.162
	516	0.162	0.162
	517	0.162	0.162
	518	0.166	0.166
	519	0.170	0.170
	520	0.173	0.173
	521	0.176	0.176
	522	0.180	0.180
	523	0.183	0.183
	524	0.186	0.186
	525	0.188	0.188
	526	0.193	0.193
	527	0.193	0.193
	528	0.194	0.194
	529	0.194	0.194
	530	0.195	0.195
	531	0.195	0.195
	532	0.195	0.195
	533	0.196	0.196

Del mismo modo, analizando el efecto del proyecto Polaris, en la vecindad del sector de la PTAS, tampoco se nota afectación. La siguiente figura muestra la situación para el nivel de inundación:



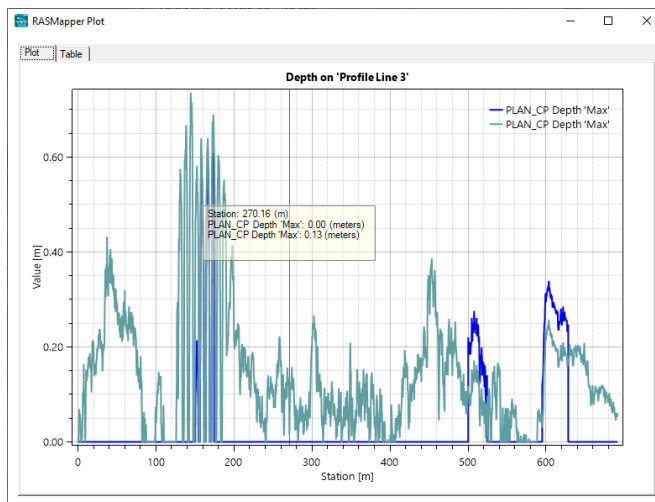
	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	521	1.372	1.371
	522	1.369	1.369
	523	1.365	1.365
	524	1.363	1.363
	525	1.362	1.361
	526	1.362	1.361
	527	1.365	1.365
	528	1.366	1.366
	529	1.366	1.365
	530	1.366	1.365
	531	1.366	1.365
	532	1.364	1.363
	533	1.354	1.354
	534	1.353	1.352
	535	1.344	1.343
	536	1.338	1.338
	537	1.325	1.325
	538	1.310	1.309
	539	1.305	1.305
	540	1.309	1.308

En términos de velocidad, las siguientes figuras muestran al similar:



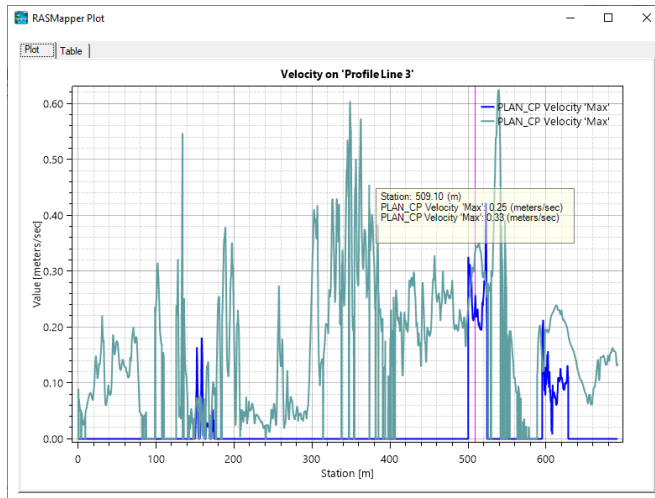
	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	519	59.361	0.536
	520	59.404	0.536
	521	59.563	0.536
	522	59.627	0.537
	523	59.751	0.537
	524	59.808	0.537
	525	59.849	0.537
	526	59.900	0.537
	527	60.061	0.538
	528	60.072	0.538
	529	60.238	0.539
	530	60.295	0.539
	531	60.517	0.540
	532	60.576	0.541
	533	60.740	0.541
	534	60.761	0.541
	535	60.914	0.542
	536	60.962	0.542
	537	61.056	0.543

Si, por último, se analiza el efecto del proyecto Polaris respecto de la línea de defensa propuesto por ese proyecto, en las siguientes figuras puede observarse que, los efectos de este segundo son menores a 15 cm (línea azul muestra la altura de inundación para el resultado con proyecto Polaris y la línea verde, la situación CP, sin considerar Polaris).



	Station (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m)	PLAN_CP Depth 'Max' (m) (1)
	3565	269.269	0.118
	3566	269.375	0.000
	3567	269.476	0.125
	3568	269.573	0.127
	3569	269.625	0.000
	3570	269.707	0.132
	3571	269.796	0.132
	3572	269.874	0.000
	3573	269.895	0.133
	3574	269.939	0.131
	3575	270.124	0.000
	3576	270.217	0.134
	3577	270.323	0.120
	3578	270.374	0.000
	3579	270.402	0.114
	3580	270.539	0.080
	3581	270.624	0.000
	3582	270.634	0.061
	3583	270.851	0.020
	3584	270.861	0.018

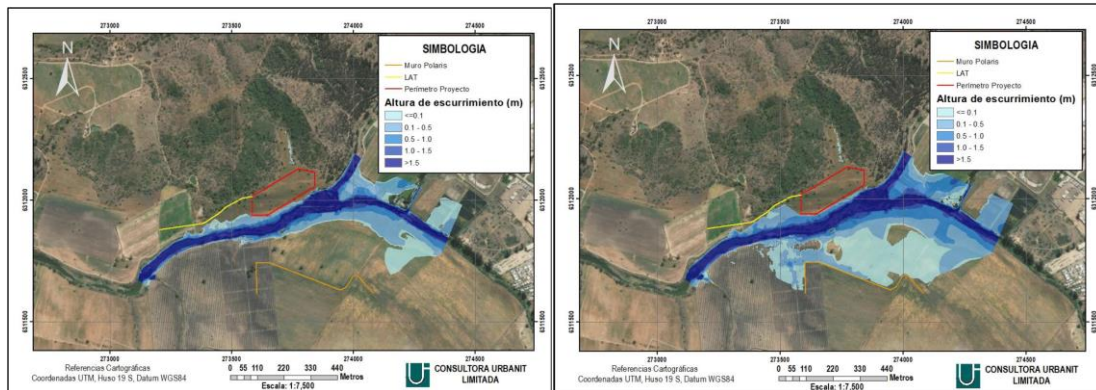
Analizando lo mismo pero en términos de resultados de velocidad, se obtiene lo que muestra la figura siguiente:



	Station (m)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec)	PLAN_CP Velocity 'Max' (meters/sec) (1)
	6841	508.642	0.230
	6842	508.655	0.332
	6843	508.668	0.231
	6844	508.716	0.333
	6845	508.729	0.233
	6846	508.884	0.334
	6847	508.896	0.240
	6848	508.968	0.243
	6849	509.112	0.335
	6850	509.125	0.251
	6851	509.135	0.335
	6852	509.148	0.252
	6853	509.276	0.257
	6854	509.282	0.336
	6855	509.294	0.256
	6856	509.478	0.339
	6857	509.490	0.247
	6858	509.569	0.340
	6859	509.582	0.243

Puede notarse que el cambio en la velocidad, cuando ocurre muy menor magnitud.

- A lo anterior, debe agregarse que las defensas fluviales del proyecto El Manzano III y Solaris funcionan a partir de crecidas sobre 50 años de periodo de retorno, tal como se observa en las siguientes figuras que presentan las inundaciones simuladas en la DIA, para crecidas de caudales T=50 años y T=100 años. Por lo anterior, se prevé que las defensas fluviales proyectadas en el sector no producirán alteraciones al escurrimiento normal de las aguas, así como tampoco durante crecidas frecuentes e incluso algo superiores a T=50 años.



CONCLUSIONES

- Los mayores aumentos de inundación esperados, 6 cm como máximo en el sector de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, se consideran menores por ser del orden de magnitud del error o incertidumbre en las modelaciones hidráulicas.
- Por lo anteriormente expuesto, considerando que el proyecto no provoca aumentos relevantes en el área de inundación, en las alturas de inundación ni tampoco en las velocidades de escurrimiento, puede concluirse, desde el punto de vista hidráulico, que el proyecto no provoca impactos significativos en el sector y por lo tanto, **es posible otorgar un pronunciamiento hidráulico favorable a estos nuevos antecedentes.**
- Lo anterior, sin perjuicio de los recursos o reclamaciones a los que tienen derecho los particulares de acuerdo con lo establecido en el Código de Aguas.

ANDRÉS VIAL VEGA
DEPARTAMENTO DE OBRAS FLUVIALES
DIVISIÓN DE CAUCES Y DRENAJE URBANO

Febrero 2026