

LIFE IREKIBAI.

Ríos abiertos: Mejorando la conectividad y los hábitats en ríos compartidos por Navarra y Gipuzkoa

26/052016

3º Taller del Grupo de Trabajo del Proyecto IREKIBAI.**IREKIBAI Proiektuko Lan Taldearen 3. Tailerra**

Irekibai

www.irekibai.eu

Objetivo general del LIFE IREKIBAI

- Mejorar el estado de conservación de los hábitats y especies fluviales de interés comunitario de los espacios Natura 2000 situados en las cuencas del Bidasoa y del Leizaran.

Objetivos específicos

- **Restaurar los ríos:** Eliminar presas y azudes. Controlar especies exóticas invasoras que merman la diversidad autóctona, restaurar hábitats degradados y corregir impactos en aquellos cursos fluviales más favorables en términos de coste de las acciones y beneficios obtenidos.
- **Mejorar el conocimiento** sobre la gestión y restauración de ríos.
- **Difundir los resultados** obtenidos con el proyecto y sensibilizar a la sociedad sobre los valores y los servicios ambientales que proporcionan nuestros ríos.

www.irekibai.eu



Socios

Partehartzaileak

Mejora de la conectividad de los ríos y hábitats compartidos entre Navarra y Gipuzkoa

Presupuesto: 2.999.372 €

•Cofinanciación europea (60%):
1.799.624 €

Coordinador:




- DFG (873.648 €)

Asociados:

- GAN (1.544.053 €)
- URA (382.436 €)
- HAZI* (199.235 €)

www.irekibai.eu

COORDINADOR DEL PROYECTO	
	Gipuzkoako Foru Aldundia Diputación Foral de Gipuzkoa Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo http://www.gipuzkoa.eus/es/actualidad
SOCIOS	
	URA Agencia Vasca del Agua. Adscrita al Departamento de Medio Ambiente , Planificación Territorial del Gobierno Vasco. http://www.uragentzia.euskadi.net/u81-0002/es/
	HAZI . Fundación del Gobierno Vasco para el desarrollo del medio rural y marino, dependiente de la Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria, con funciones de liderazgo del proyecto. http://www.hazi.es/es/
	Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente, y Administración Local del Gobierno de Navarra. http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Departamento+Desarrollo+Rural+Medio+Ambiente+Administracion+Local/
	GAN Gestión Ambiental de Navarra. S.A., sociedad pública adscrita al Gobierno de Navarra http://www.ganasa.es/

COLABORADORES	
	Eusko Jaurlaritza Gobierno Vasco
	Ayuntamiento de Andoain
	Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Marco Legal



Proyecto LIFE

• Directiva de Habitats 92/43/EC.

- **Objetivos de conservación de 6 lugares Natura 2000 con planes aprobados.**
- **Implementación de las principales acciones recogidas en los respectivos Planes de Gestión.**
- Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar ZEC .
- Anexo IV: especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta .
- Anexo V: especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión .

• La Directiva Marco del Agua, 2000/60/EC

- **Objetivo: buen estado ecológico** de todas las masas de agua

¿Qué hacemos? Nafarroan zer egiten dugu?

Acciones preparatorias (A)

- Redacción de proyectos

Restaurar nuestro ríos (C)

- Restauración en el ZEC “Leitzaran Ibaia / Río Leitzaran” (Guipúzcoa)
- Recuperación morfológica en el arroyo Ubaran (C1)
- Retirada de las antiguas instalaciones de la piscifactoría “Truchas Erreka” (C2)
- Demolición de la presa de Inturia (C3)
- Retirada de las antiguas instalaciones y de la presa de la central hidroeléctrica Oioki (C4)
- Restauración del cauce con estructuras de madera (C5)
- **Acciones de conservación en Navarra:**
- Demolición de la presa de Endarlatsa (C6)
- Demolición de la presa de la antigua Central de Bera (C7)
- Derribo de la presa de la piscifactoría de Ituren (C8)
- Eliminación de barreras transversales en la regata de Txaruta (C9)
- Restauración ecológica en la Cuenca del Bidasoa (C10)
- Control de visón americano (C11)

Seguimiento (D)

- **Cambios geomorfológicos en el cauce del río (procesos de erosión, transporte y sedimentación) de los tramos restaurados (D1)**
- Seguimiento del movimiento y características de los sedimentos en los tramos restaurados (D2)
- Evolución de los hábitats fluviales en los tramos restaurados (D3)
- Contribución del proyecto al sistema socioeconómico (D4)
- Evaluación de los beneficios para la sociedad de los servicios de los ecosistemas (D5)
- **Desmán ibérico, evolución del estado de conservación de sus poblaciones y de su hábitat. (D6)**
- **Sábalo, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población (D7)**
- Lamprea marina, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población (D8)
- Salmón, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población y características. (D9)
- Evaluación del funcionamiento de dispositivos de paso de peces (D10)

Sensibilización y difusión de resultados (E)

Gestión y seguimiento proyecto (F)

CRONOGRAMA DE LAS ACCIONES EN LAS QUE PARTICIPA NAVARRA

ACCIÓN		2015				2016				2017				2018				2019				2020			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A2	Redacción del proyecto Endarlatsa (trampa RST)																								
C6	Permeabilización Endarlatsa																								
C7	Permeabilización Bera																								
C8	Permeabilización Ituren																								
C9	Permeabilización Txaruta																								
C10	Restauración riberas																								
C11	Control visión americano																								
D1	Seguimiento geomorfológico																								
D6	Seguimiento desmán ibérico																								
D7	Seguimiento sábalo																								
D8	Seguimiento lamprea marina																								
D9	Seguimiento salmón																								
D10	Seguimiento de pasos para peces																								
E1	Sensibilización y difusión de los resultados																								
F1	Gestión del proyecto																								

Desde cuándo se eliminan presas

EEUU: Demoliciones de presa desde 1916. inicialmente motivos de **seguridad y de responsabilidad patrimonial**. Posteriormente motivos ambientales, especialmente en ríos salmoneros. Ya se han derribado mas de 1200 presas.

(<http://www.americanrivers.org/initiatives/dams/dam-removals-map/>).

North Atlantic Salmon Conservation Organization. <http://www.nasco.int/>

Atlantic Salmon Federation. **Wild Salmon. Wild Rivers.** <http://www.asf.ca/dams-and-fish-passage.html>

En Europa la DMA supuso el impulso a esta actividad con criterios de restauración fluvial. De hecho se **introduce la obligación legal**.

- RD 1290/2012 (modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico para adaptarlo a la DMA: **Artículo 126 bis. Condiciones para garantizar la continuidad fluvial.**
- “*El organismo de Cuenca **promoverá la eliminación de infraestructuras que, dentro del dominio público hidráulico, se encuentren abandonadas sin cumplir función alguna** ligada al aprovechamiento de las aguas, teniendo en consideración la seguridad de las personas y los bienes y valorando el efecto ambiental.*”

Francia ha sido en Europa el país pionero en la demolición de obstáculos. Ya en 1998 se eliminaron dos presas en la cuenca del Loira para favorecer la recuperación del salmón atlántico en la zona.

Revertir la fragmentación

Línea de actuación estratégica en la que avanza el proyecto.

Revertir la **principal** problemática de los ríos cantábricos: su fragmentación.

Ejemplo del salmón en el río Bidasoa.

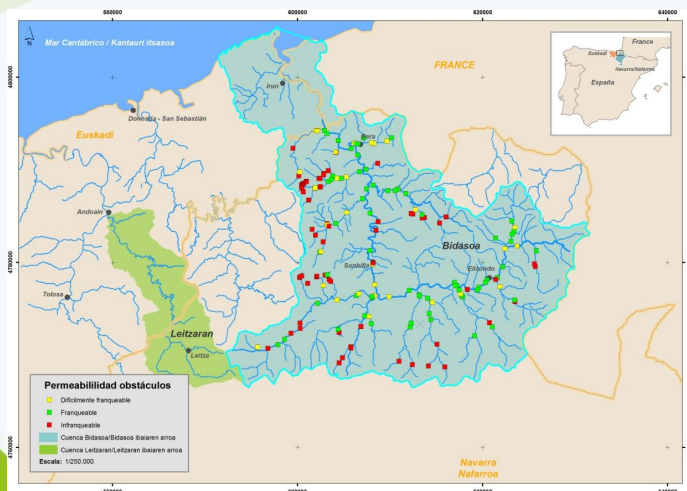
- A finales del S. XVII, en una nasa que pertenecía al dueño de la casa de Endarlatsa se pescaban un millar de salmones al año. “Lo que el río vio” Luis de Urantz. San Sebastian 1955.
- En 1789 la población de salmón alcanzaba las zonas altas de la cuenca. Hay constancia de que llegaba por ejemplo hasta Elizondo, y ya en esos años preocupaba la conectividad fluvial. *“En 1789, el alcalde del Valle de Baztán, Tiburcio Hualde, se quejaba a la Diputación de la detención que sufría la pesca del salmón en tiempo de soba y veda en la presa de Echerri, en jurisdicción de Elizondo, pues debido a su mucha elevación no podían subir por ella”.* Cosas de pesca en el Bidasoa. Por Florencio de Idoate Iragui. Separata del libro “HOMENAJE A DON JULIO DE URQUIJO”
- Hacia 1900. Se pescaban (a red) unos 3000 salmones/año ordinario (hasta 5000 en un año bueno), lo que de forma indirecta nos da una idea del tamaño de la población de salmones del Bidasoa. *Revista Munibe 1950.*
- 1949: se pescan 165 salmones. *“El año 1949, el río ha dado 162 salmones controlados por los guardas de la zona de Endarlatsa y 3 salmones a red en la zona de Fuenterrabía, En total, 165”* *Revista Munibe 1950.*
- En 1982 se pescaron 0 salmones

www.irekibai.eu

En España en 2006 existían casi 1200 grandes presas y más de 7.000 pequeños obstáculos en los ríos.

En la cuenca del Bidasoa se inventariaron 171 obstáculos (actualización inventario obstáculos Bidasoa: BIDUR).

Al menos a 63 de estos obstáculos (la gran mayoría relacionados con centrales hidroeléctricas) se les autorizó la concesión entre 1895 y 1946



www.irekibai.eu

Código Obst.	Denominación	Concesión fecha
BI-10	Presa de la Central de Oronoz	1914
BI-11	Presa de la Central de San Tiburcio	1946
BI-12	Presa del Molino Jorajuría	1932
BI-13	Paso de colector en Sunbilla	
BI-14	Presa de la Central Yanci I	1912
BI-15	Presa de la Central de Murgues	1911
BI-16	Presa de la Central de Navasturen	1913
BI-17	Presa de la Fundición de Bera	
BI-18	Presa de la Central de Bera	1910
BI-19	Presa de la Mina	
BI-20	Presa de las Nazas	20/10/1899
BI-21	Presa de la Central Electra Enderlaza	1919

Revertir la fragmentación: conectividad y hábitat accesible

La cuenca del Bidasoa:

Longitud potencialmente accesible por especies migradoras (salmón, anguila...)

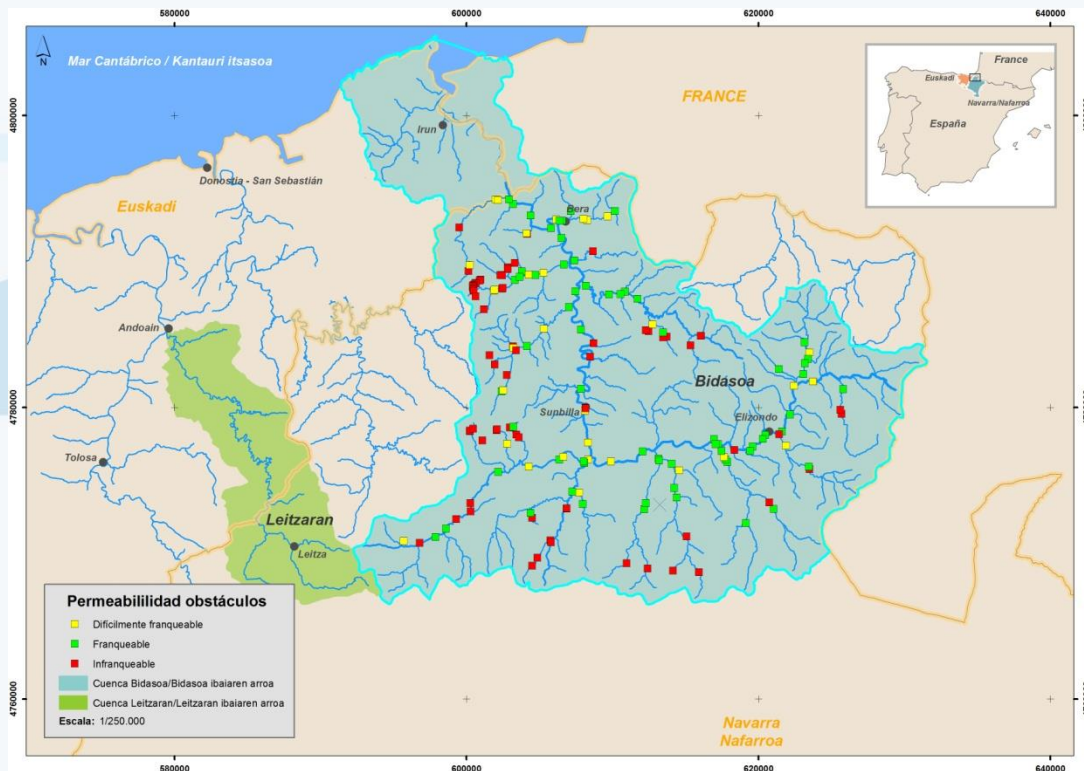
- Rio principal: 61 km
- Afluente principal: 52 km
- Afluente secundario: 200 km
- Afluente terciario: 273 km

Longitud fluvial accesible

vs

Longitud fluvial utilizada

MULTINVIERNOS



El salmón apenas alcanza un bajo porcentaje del hábitat potencial, y cuanto mas alejados del final de la cuenca en densidades cada vez más bajas.

www.irekibai.eu

Revertir la fragmentación: conectividad.

ES UN TRABAJO A MEDIO – LARGO PLAZO

Algunos proyectos de permeabilización o demolición de presas realizados por Gobierno de Navarra en la cuenca del Bidasoa:

- Demolición azud presa “La Mina” en el río Bidasoa en Bera - Lesaka (2014).
- Permeabilización obstáculo “Electra del Molino” en el río Bidasoa en Santesteban / Doneztebe (2013).
- Permeabilización de la regata Iruribieta en Sunbilla (2012).
- Paso de ralentizadores en el molino de Amaur (2010).
- Permeabilización de 2 obstáculos en las Regatas Marín y Cebería (Baztán) (2009).
- Proyecto de rampa en Sunbilla (2009).
- Escala de peces del molino de Etxalar (2008).
- Escala de peces del molino de Irurita (2008).
- Escala de peces de la presa de Txokoto (2008).

2007-2010
(13 demoliciones y 10 pasos)
LIFE IREKIBAI

Algunos de los proyectos de permeabilización o demolición de presas realizados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC):

- En 2009 La realiza la demolición de 1 azud en el Bidasoa en Sumbilla, otro en el Baztán en Lekaroz, 2 azudes en Amaur y otros 2 en el Ezkurra, y construyó la escala en la presa hidroeléctrica de Murgues.
- En 2008 CHC demuele la parte central de la presa de Opoka en Baztán.
- En 2007 CHC realiza la demolición de 4 azudes (en Baztán y 1 en la regata Onin, otro en Tximista y otro más en la regata Latsa
- En 2006 CHC realiza la demolición del molino de Berrizaun, en la regata Latsa.

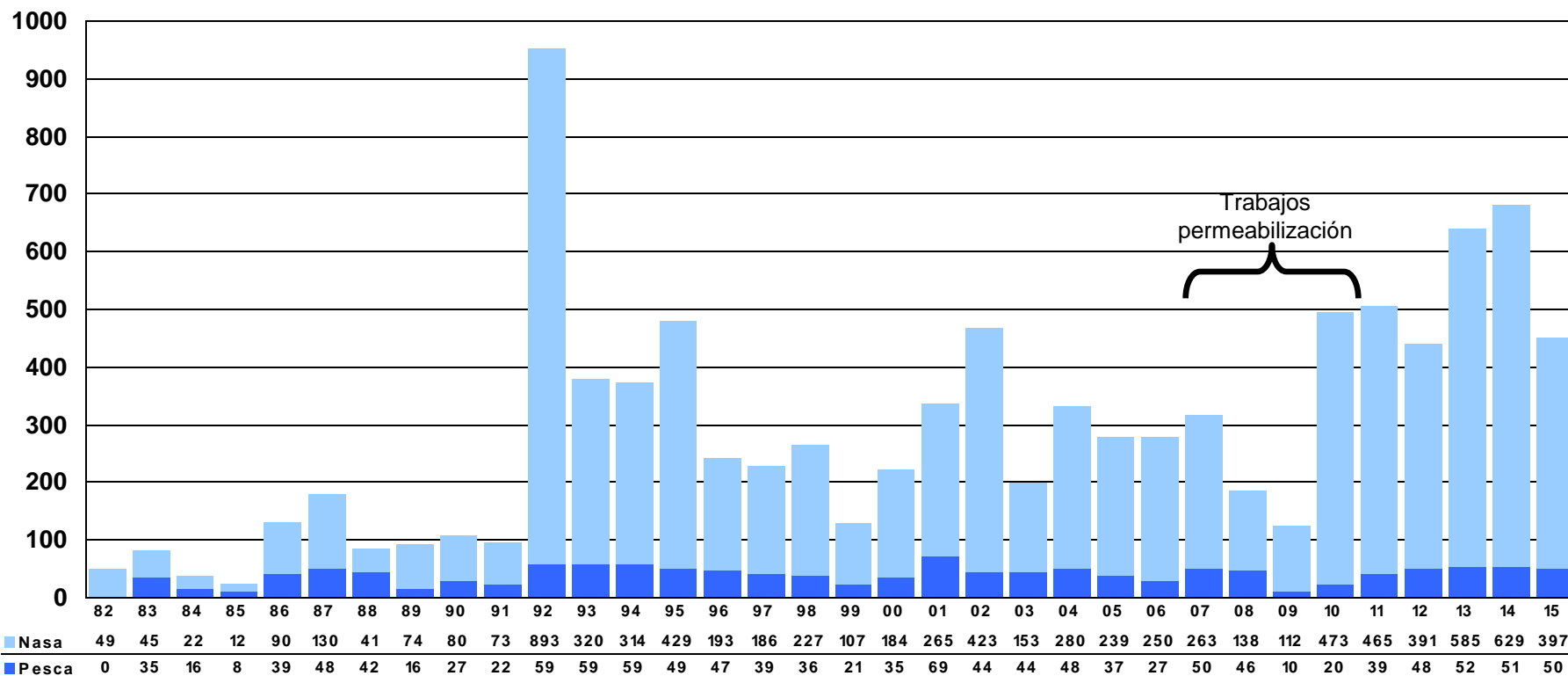
Resumen de algunos trabajos anteriores:

- De 1995 a 2006 se construyen dispositivos de paso nuevos en 6 escalas (5 GN y 1 CHC).
- 1993 GN construye las nuevas escalas salmoneras en Endarlatsa, Navasturen, Yanci I y San Tiburcio, mejorando a las anteriores, mucho menos eficientes.

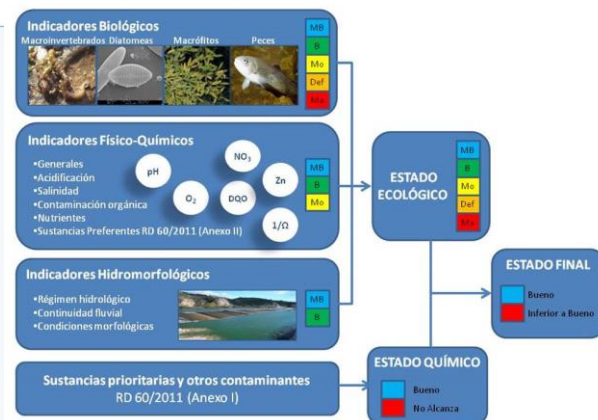
www.irekibai.eu

Revertir la fragmentación

Evolución Anual del Número de Salmones Remontantes en el Bidasoa



Estado ecológico masas de agua



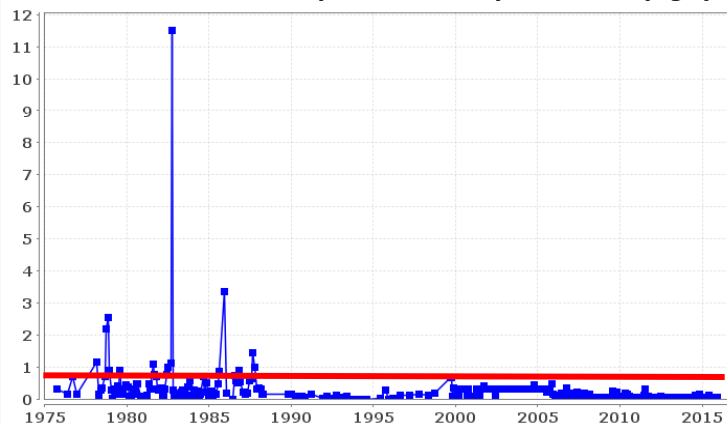
CAMPAÑAS		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP	
RÍO	ESTACIÓN	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI
BIDASOA	Elbetea	136	210	207	177	124	158	103	107	135	159	139	133	152	129	156	116	173	154	142	113	159	146
BIDASOA	Oronoz	177	195	173	168	114	127	105	112	134	149	132	137	131	130	181	116	175	110	98	157	143	126
BIDASOA	Sunbilla	209	189	211	186	121	100	94	126	138	116	129	151	128	130	100	121	124	127	114	147	121	147
BIDASOA	Bera	169	127	181	167	110	107	97	80	125	88	126	132	108	132	114	114	105	131	107	133	156	122
EZKURRA	Santesteban	162	176	146	132	147	134	117	113	132	25	176	119	147	129	148	99	152	103	128	137	100	114
ONIN	Lesaka 1											128	116	108	78	121	127	125	139	102	89	83	120
ONIN	Lesaka 2											64	67	70	30	90	68	81	89	69	71	83	52

CAMPAÑAS		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP		IBMWP	
RÍO	ESTACIÓN	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI	1ª	2ª	PRIM	ESTI	PRIM	ESTI
BIDASOA	Elbetea	162	151	161	186	133	121	141	164	145	167	158	182	190	214	141	167	177	169	187	96	146	188
BIDASOA	Oronoz	134	138	150	178	176	113	141	146	168	168	169	133	190	196	191	145	169	196	158	168	143	165
BIDASOA	Sunbilla	129	179	117	153	115	103	137	164	98	141	162	154	158	153	153	168	159	156	139	166	133	144
BIDASOA	Bera	128	126	143	166	134	163	184	163	168	143	180	196	172	191	139	197	152	186	156	176	136	148
EZKURRA	Santesteban	88	108	93	143	147	141	151	171	151	133	170	135	188	178	196	152	151	152	191	163	150	191
ONIN	Lesaka 1	105	135	167	156	147	128	175	168	126	107	193	149	205	132	204	164	181	179	198	177	163	166
ONIN	Lesaka 2	63	104	57	40	38	108	106	87	78	59	123	121	100	140	159	146	146	125	150	155	117	159

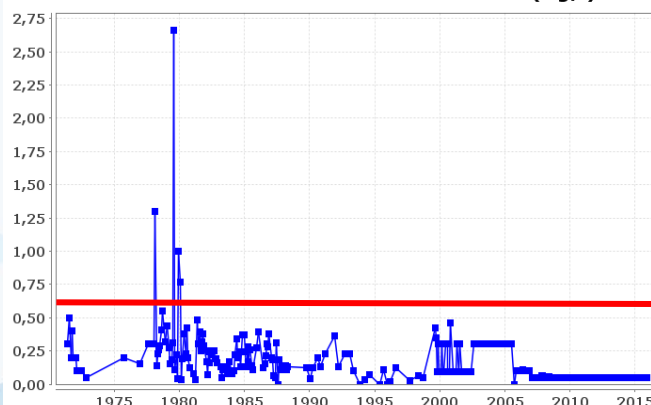
www.irekibai.eu

Estado físico-químico masas de agua (Límite establecido por RD 217/2015.)

11903000 Onin en Lesaka (Desembocadura) NH4 Amonio(mg/l)



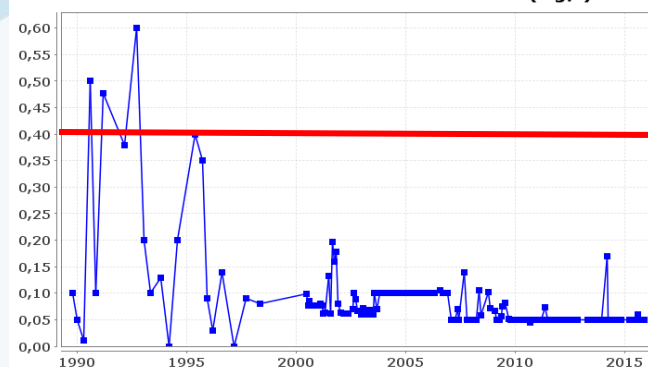
11902000 Ezkurra en Santesteban NH4 Amonio(mg/l)



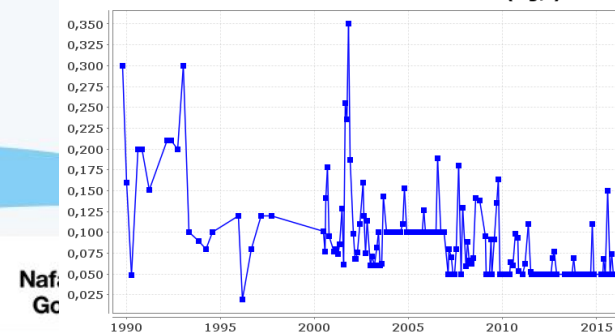
Embalsamientos:

Aumento de T^a y
disminución del
oxígeno disuelto

11902000 Ezkurra en Santesteban PO4 Fósforo(mg/l)



11104000 Bidasoa en Endarlatsa PO4 Fósforo(mg/l)



Diagnóstico calidad físico-química año 2015

CUENCA DEL BIDASOA							
Código	Punto de muestreo	PO ₄	NH ₄	NO ₃	O ₂	pH	DIAGNÓSTICO
11101000	Baztán en Arizkun	0,03	0,03	3,20	10,56	8,04	MUY BUENO
11906000	Artesiaga en Irurita	0,03	0,03	2,01	9,99	7,97	MUY BUENO
11102000	Baztan en Oronoz-Mugairi	0,12	0,04	3,43	10,10	8,06	MUY BUENO
11902000	Ezkurra en Santesteban	0,03	0,03	2,24	10,36	8,01	MUY BUENO
11103000	Bidasoa en Sumbilla	0,06	0,03	3,29	10,07	7,96	MUY BUENO
11104000	Bidasoa en Endarlatsa	0,05	0,03	3,15	10,28	7,90	MUY BUENO
11105000	Bidasoa en Bera	0,05	0,03	3,16	9,98	7,91	MUY BUENO
11907000	Tximista en Etxalar	0,03	0,03	1,63	10,25	7,71	MUY BUENO

www.irekibai.eu

¿Qué hacemos? Nafarroan zer egiten dugu?

Acciones preparatorias (A)

- Redacción de proyectos

Restaurar nuestro ríos (C)

- Restauración en el ZEC “Leitzaran Ibaia / Río Leitzaran” (Guipúzcoa)
- Recuperación morfológica en el arroyo Ubaran (C1)
- Retirada de las antiguas instalaciones de la piscifactoría “Truchas Erreka” (C2)
- Demolición de la presa de Inturia (C3)
- Retirada de las antiguas instalaciones y de la presa de la central hidroeléctrica Oioki (C4)
- Restauración del cauce con estructuras de madera (C5)
- **Acciones de conservación en Navarra:**
- **Demolición de la presa de Endarlatsa (C6)**
- **Demolición de la presa de la antigua Central de Bera (C7)**
- **Derribo de la presa de la piscifactoría de Ituren (C8)**
- **Eliminación de barreras transversales en la regata de Txaruta (C9)**
- **Restauración ecológica en la Cuenca del Bidasoa (C10)**
- **Control de visión americano (C11)**

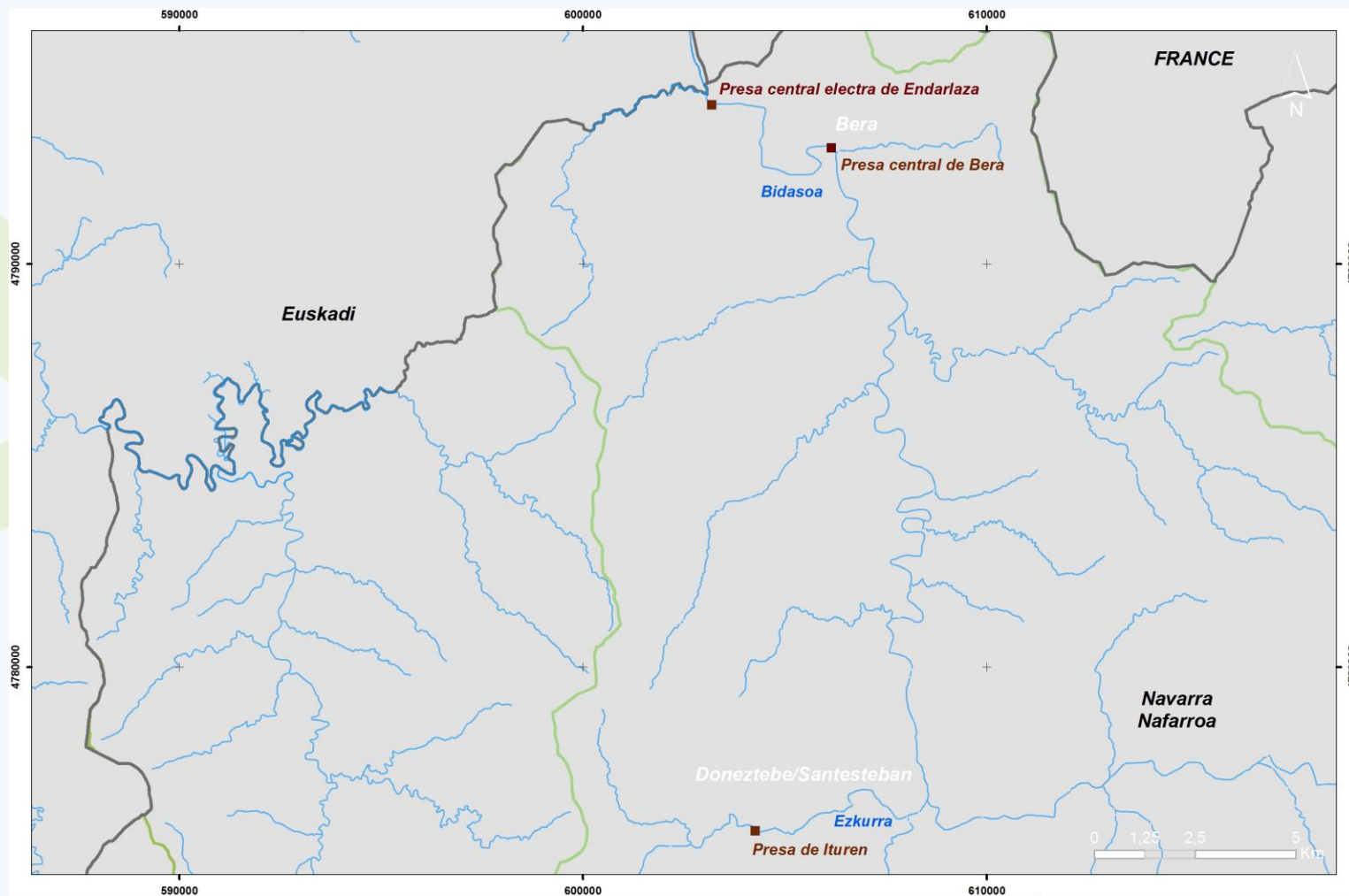
Seguimiento (D)

- **Cambios geomorfológicos en el cauce del río (procesos de erosión, transporte y sedimentación) de los tramos restaurados (D1)**
- Seguimiento del movimiento y características de los sedimentos en los tramos restaurados (D2)
- Evolución de los hábitats fluviales en los tramos restaurados (D3)
- Contribución del proyecto al sistema socioeconómico (D4)
- Evaluación de los beneficios para la sociedad de los servicios de los ecosistemas (D5)
- **Desmán ibérico, evolución del estado de conservación de sus poblaciones y de su hábitat. (D6)**
- **Sábalo, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población (D7)**
- **Lamprea marina, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población (D8)**
- **Salmón, evaluación de la eficacia de las acciones del proyecto en su población y características. (D9)**
- **Evaluación del funcionamiento de dispositivos de paso de peces (D10)**

Sensibilización y difusión de resultados (E)

Gestión y seguimiento proyecto (F)

Acción D1. Seguimiento geomorfológico





- **Objetivo:** evaluar la evolución de los procesos de erosión, transporte y sedimentación sobre la restauración de los procesos y dinámicas naturales del río en la ZEC Río Bidasoa y sobre el río Ezkurra en Ituren en los tramos afectados por el derribo de presas (Endarlatsa, Bera e Ituren).
- Los derribos **de presas en desuso** buscan restaurar los procesos y dinámicas naturales del río, por lo que se espera que produzcan cambios relevantes en la conformación del cauce (barras, riberas, pozas, lecho...). Queremos analizar y valorar los cambios en los hábitats fluviales y ribereños y de los Servicios Ecosistémicos (analizar que servicios nos da un río en **buen estado**).
- El seguimiento se iniciará con la caracterización inicial de los 3 tramos de las presas, y tras sus demoliciones se realizarán seguimientos anuales.
- En experiencias previas (GURATRANS) se ha podido documentar la evolución de procesos y dinámicas naturales del río tras las demoliciones (<http://www.guratrans.eu/>).



Esta acción de seguimiento también contribuye a:

- Valorar la necesidad adoptar medidas correctoras en caso de que los cambios sean más rápidos o de distinta magnitud a los previstos
- La acción se basa en un esquema de comparación del estado inicial o previo a las intervenciones y de estado final o posterior para cada una de ellas o de sus fases.

Con la construcción de las presas se modificó la dinámica del río, creando zonas de embalsamiento en las que la pendiente del río y la velocidad del agua se ven modificadas por el azud, creándose una zona que paraliza la dinámica fluvial natural y que además constituye hábitats de poco valor natural.

Aunque pueda parecer de escasa entidad, hay que señalar que los embalsamientos de las presas de Endarlatsa y Bera se acercan a los 40.000 m² de superficie cada uno de ellos, lo que supone un área importante de sedimentación en la que se simplifica la complejidad de distintos hábitats del río. Tras el derribo de las presas el río volverá a recuperar en el tramo su capacidad de modelar su propio cauce.

www.irekibai.eu



Metodología. Indicadores geomorfológicos:

- **Análisis del perfil longitudinal.**
- **Análisis de las secciones transversales.**
- **Análisis de la forma y evolución de las principales formas fluviales.** (dimensiones barras, islas, etc).
- **Análisis granulométrico.** (forma y tamaño de las partículas sedimentarias del lecho, barras e islas: variación sedimentación y la composición de los sedimentos).
- **Análisis del transporte sólido.**
- **Análisis de procesos de erosión y sedimentación.** (a lo largo de los tramos fluviales antes y después de cada demolición).
- **Determinación de los volúmenes de erosión y deposición en los vasos de embalse** tras el derribo, después de la ocurrencia de fenómenos de caudales altos o de crecida.
- **Interpretación ecológica de los cambios.** Los cambios geomorfológicos serán analizados e interpretados. En particular, se analizarán los cambios que hayan podido imponerse sobre la habitabilidad para las especies piscícolas en el tramo de estudio, y para la vegetación del río.

Acción D1. Seguimiento geomorfológico ELIMINACIÓN DE AZUDES. MEJORA DEL HÁBITAT



www.irekibai.eu

**Superficie aprox
embalsamiento (m2)
en aguas bajas**

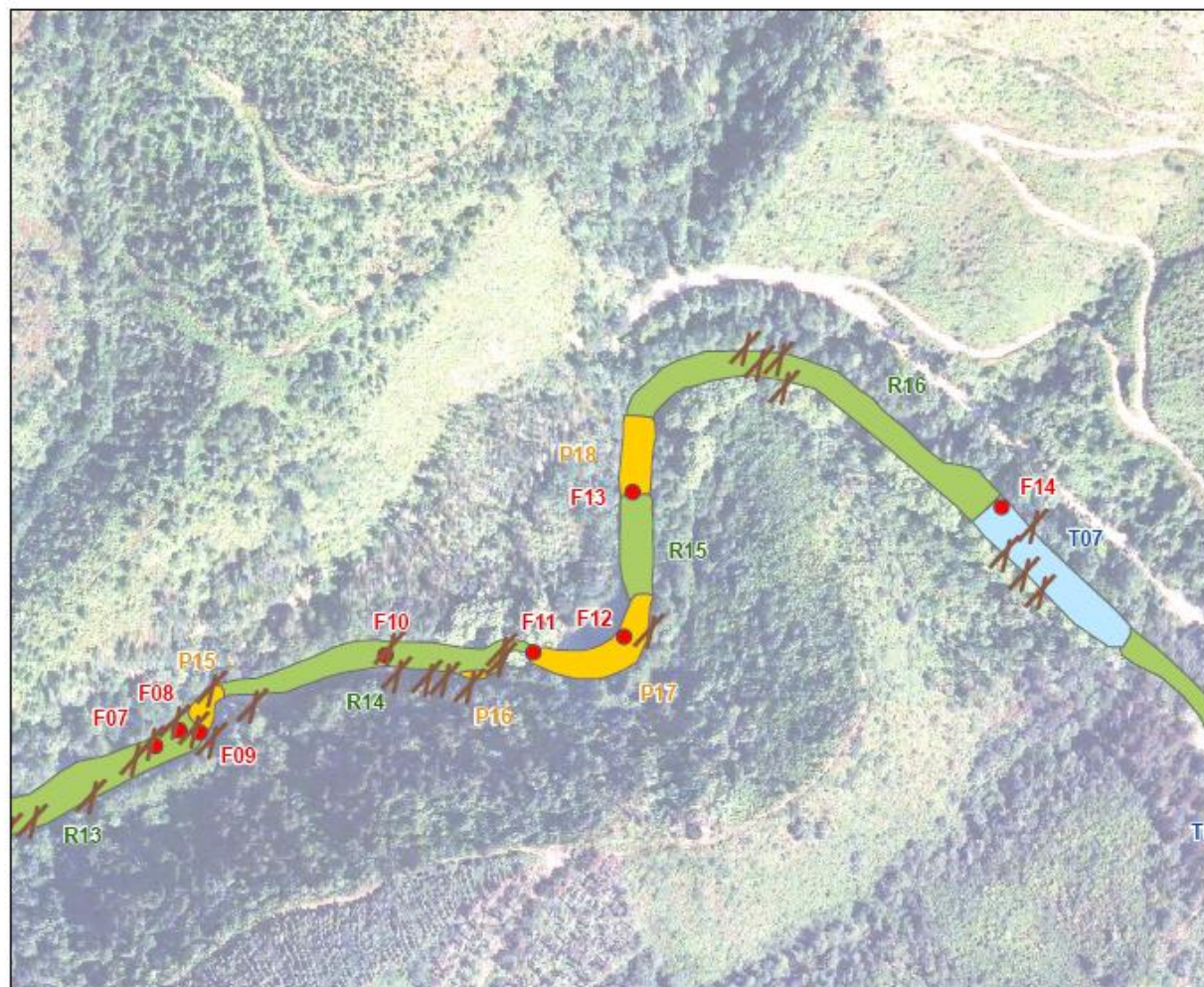
Endarlatsa	40000
Bera (San Martín)	38000

Acción D1. Seguimiento geomorfológico Ejemplo presa de la mina (becerro). Bera



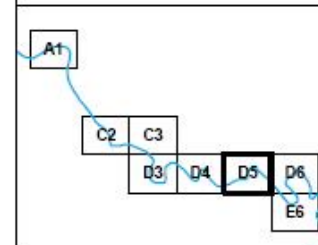
www.irekibai.eu

Acción D1. Seguimiento geomorfológico ELIMINACIÓN DE AZUDES. MEJORA DEL HÁBITAT



ZEHAZPIDEA / LEYENDA:

- Egur hila
Madera muerta
- Erruntokia
Frezadero
- Putzua
Pozo
- Ur lasterra
Rápido
- Taula - Badina
Tabla - Badina
- Ur-jauzia
Cascada
- Ur pilaketa
Embalsamiento
- Noria
Azud



DATA / FECHA
2014ko UZTAILA
JULIO 2014

IKERKETA / ESTUDIO
IBAIKO MESOHABITATAREN KARAKTERIZAZIOA LEITZARAN
IBAIKO INTURIAKO GUNEAN
CARACTERIZACIÓN DEL MESOHÁBITAT FLUVIAL
EN EL TRAMO DE INTURIA DEL RÍO LEITZARAN

ESKALA / ESCALA (A4)
1:2.500
0 12,5 25 50 m

ekolur
Asesoría Ambiental - Ingeniería Ambiental

hazi
Gipuzkoako Foru Aldundia
Gipuzkoa Foru Aldundia
Gipuzkoako Foru Aldundia
Gipuzkoako Foru Aldundia

Estación E-2 en la presa de Inturia. Antes del derribo y estado de la zona anteriormente embalsada tras 1 año

ANTES



Estación E-2

DESPUÉS



Foto 2. Embalsamiento del azud de Inturia (E02)

Fotos del estudio de “Seguimiento de los hábitats fluvial y ribereño tras la demolición de una presa en el río Leitzaran” realizados por Ekolur en el proyecto Gurantrans

www.irekibai.eu





Irekibai

www.irekibai.eu

Acción D1. Seguimiento geomorfológico

hazi 



SEGUIMIENTO GEOMORFOLÓGICO DE LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS TRAS LA DEMOLICIÓN DE UNA PRESA EN EL RÍO LEITZARAN

INFORME DE SEGUIMIENTO A LA DEMOLICIÓN DE LA PRESA DE INTURIA TRAS LA SEGUNDA FASE DE DERRIBO- DICIEMBRE 2014



Este estudio se realiza en el ámbito del proyecto GURATRANS (EFA221/11), un proyecto transfronterizo del Programa Operativo de cooperación Territorial España-Francia-Andorra (POCTEFA), cofinanciado con fondos FEDER

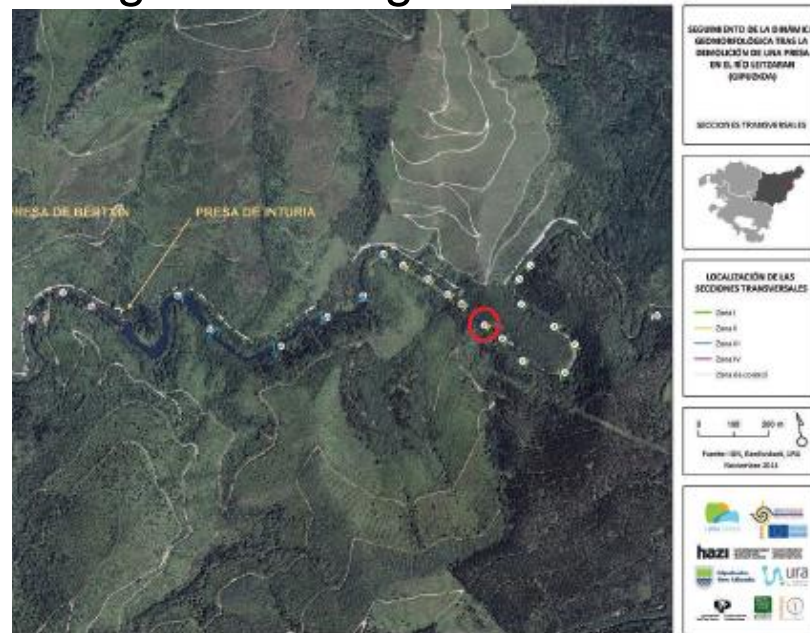


Figura 1.34. Ubicación de la sección transversal nº 9.

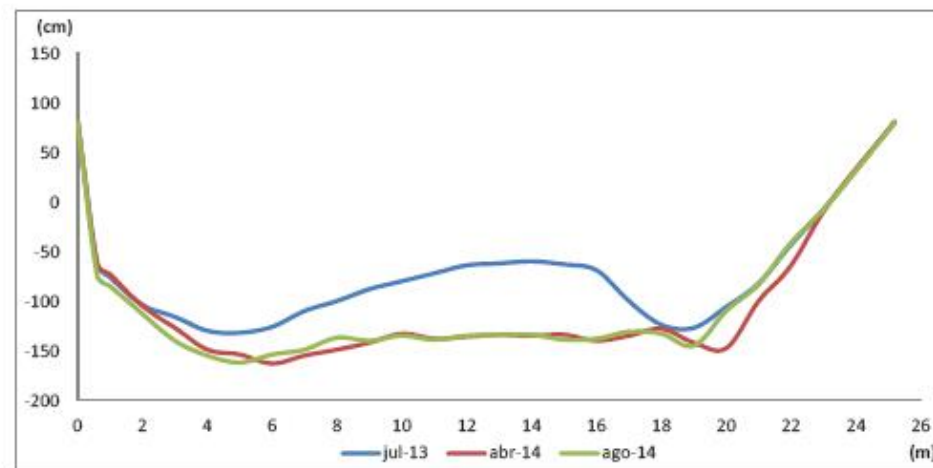



Figura 1.35. Sección transversal 9 en las mediciones de julio de 2013, abril y agosto de 2014.



Eskerrik asko zuen arretagatik
Gracias por su atención