

ANEXOS

Hojas de Campo

- Hoja de Campo 1

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	AGUA
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Cambio Físico del Agua en el río
Problema Ambiental: Alteración del hábitat de los peces y migración de los mismos.	
Descripción del Problema Ambiental: En el momento de la ejecución del aprovechamiento de áridos se procede a la intervención del área específica haciendo uso de maquinarias apropiadas a la actividad, siendo de ésta manera los materiales removidos en el interior del río lo cual provoca un cambio físico del agua, impacto que afecta directamente a las especies acuáticas alterando su hábitat de las mismas por remociones de los áridos.	
Medidas de Mitigación: - Programa de monitoreo e inspecciones por parte de las autoridades competentes de la alcaldía para verificar si trabajan dentro del horario establecido.	
Fotografía	
	

- Hoja de Campo 2

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	SUELO
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Compactación del Suelo
Descripción del Problema Ambiental: Generalmente la compactación del suelo es dada por el traslado de vehículos y maquinarias pesadas que trasladan los áridos desde el río hasta la planta procesadora de esta manera se disminuye la macroporosidad del suelo que va a producir la baja capacidad de aireación y oxigenación del mismo.	
Medidas de Mitigación: Remoción del suelo y revegetación con especies adecuadas al clima y al lugar, sin empleo de medidas agresivas como maquinaria pesada.	
Fotografía 	

- Hoja de Campo 3

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	AGUA
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Desviación del Cauce de Río
Problema Ambiental: La desviación del cauce del río producen un cambio en los sistemas de Escorrentía	
Descripción del Problema Ambiental El río Salinas es un curso de agua permanente, entre las principales alteraciones del régimen hídrico superficial se puede mencionar la modificación y/o interrupción temporal de los caudales desvió causado principalmente por la extracción de áridos. Las desviaciones producen un cambio en los sistemas de escorrentía lo cual puede repercutir en cambios en el régimen hídrico provocando sedimentación por la remoción de áridos en lecho del río.	

Medidas de Mitigación: - Restauración del drenaje natural de las aguas del río

La extracción del material se debe orientar en la parte central del eje del cauce principal, no se debe realizar la extracción de áridos de los márgenes u orillas del río con el fin de proteger las riberas del mismo.

El aprovechamiento no debe profundizarse más de 1,5 m La desviación del cauce debe ser temporal cuanto más antes sean las aguas restablecidas al lecho principal será mejor.

Fotografía



- Hoja de Campo 4

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	AGUA
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Turbidez
Problema Ambiental: Las turbidez bloquean la luz solar y evitan que las plantas acuáticas obtengan la luz solar necesaria para la realización de la fotosíntesis, esto puede ocasionar la muerte de plantas acuáticas y en último caso la muerte de los peces.	
Descripción del Problema Ambiental:- Se pude observar que las partículas di sueltas impide el paso de la luz solar evitando de esta manera la realización de la fotosíntesis en las plantas, las plantas producirán menos oxígenos y con ellos bajaran el nivel de oxígeno disuelto las partículas suspendidas en el agua también absorben calor adicional de la luz solar lo cual ocasiona que el agua sea más caliente y de esta manera el nivel de oxígeno disuelto bajara.	
Medidas de Mitigación: Las aguas generadas mediante el proceso de trituración de los áridos se caracterizan por contener sólidos disueltos, la empresa contratista debe construir o habilitar 3 fosas de sedimentación para control de la turbidez, para que posteriormente estas aguas sean vertidas al cuerpo receptor.	
Fotografía	



- Hoja 5

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	SUELO
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Cambio de la Topografía e Inestabilidad del Suelo
Problema Ambiental: Aceleración de Procesos de Erosivos.	
Descripción del Problema Ambiental: La erosión es un fenómeno natural que consiste en una pérdida gradual del material que constituye el suelo, al ser arrastradas las partículas por escorrentía. Los procesos erosivos acelerados constituyen un impacto negativo, con resultados de una degradación progresiva del recurso suelo, este impacto se da principalmente por la remoción del suelo y desbroce.	
Medidas de Mitigación: Revegetación con especies adecuadas al clima y terreno, sin empleo de medidas agresivas como maquinaria pesada o surcos a favor de pendiente.	
Fotografía 	

- Hoja de Campo 6

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	AIRE
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Generación de Ruido
Problema Ambiental: Migración de las especies acuáticas, de fauna terrestre y posibles daños al personal de trabajo por falta de EPP.	
Descripción del Problema Ambiental: El ruido es uno de los contaminantes físicos más comunes en este caso es generado por maquinarias en actividad principalmente por el traslado del material de los áridos hasta la planta industrial y así de esta manera el ruido aumenta cuando la planta industrial está en funcionamiento, es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a las especies acuática cuando estas máquinas están en lecho del rio pero al trasladar el material también afectan a la fauna.	

Medidas de Mitigación: Los equipos y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas, esta medida permitirá obtener un funcionamiento adecuado de los equipos y una reducción en los niveles de ruido. Instalación de sistemas de confinamiento de ruido en compresora y motores generadores en las áreas industriales, consistentes de mamparas o muros aislantes de ruido

Fotografía



- Hoja de Campo 7

Ubicación: Dpto. de Tarija	
Provincia: O'Connor	
Comunidad: Saladito Norte	
Actividad: Aprovechamiento de áridos en el lecho del río Salado	
FACTOR:	ECOLOGÍA
IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	Cambio del Paisaje
Problema Ambiental: Eliminación de cobertura Vegetal	
Descripción del Problema Ambiental: El paisaje es la extensión de terreno que puede apreciarse desde un sitio, es todo aquello que ingresa en el campo visual desde un determinado lugar, a causa de diferentes actividades que conllevan al desarrollo de la provincia entre ellas están las de carreteras y puentes, etc. Si bien nos hacen un bien dichas construcciones pero por otro lado coadyuvan a la alteración y modificación de los paisajes, incrementándose la pérdida de la cobertura vegetal lo que genera procesos de fragmentación de hábitat, y puede derivar cambios en la composición de vegetación y reducción de biota.	
Medidas de Mitigación: Se debe evitar la localización clandestina de los buzones en cualquier lugar esto no proporciona una buena visión paisajística. Es importante la reforestación de las áreas de intervención de trabajo. También se debe tener mucho cuidado con los residuos la empresa es responsable de la ubicación de los contenedores de basura para evitar la dispersión de lo mismo	

Fotografía



RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Análisis Ambiental
Laboratorio Aspirante a RELOAA Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40

INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de Fuente: Superficial C(17) 155 Análisis N° 7708
Fuente: Río Saladito Norte F-5 Responsable del muestreo: Jorge Ricaldi
Ubicación: Saladito Norte Institución:
Dep./Prov./Mun. Tarja/O'Connor/Entre Ríos Recipiente y volumen: Botes de PET 2 L
Estado de la muestra: Bueno
Fecha y hora, muestreo/aforo: 10-01-17
Fecha del análisis: 10/01/17

RESULTADOS DE ANALISIS

NUMERO	TIPO DE ANALISIS	UNIDADES	VMA Clase A	RESULTADOS
Datos Generales				
1	a.s.n.m.			
2	Temperatura ambiental - In Situ	°C	-	850,000
	Análisis Físico			18,00
1	Temperatura	°C	-	14,30
2	Turbiedad	NTU	<10	1,81
3	pH		6,5 - 8,5	7,15
4	Conductividad	µS/cm	1000	315,00
5	Sólidos totales disueltos	mg/l	-	157,00
6	Sólidos en suspensión	mg/l	-	3,00
7	Sólidos totales	mg/l	-	211,20
8	Color	Und. APHA	<10	11,00
Análisis Químico				
1	Acidez total (como CaCO ₃)	mg/l	-	No determinado
2	Alcalinidad total (como CaCO ₃)	mg/l	-	116,00
3	Carbonatos (como CaCO ₃)	mg/l	-	0,00
4	Bicarbonatos (como CaCO ₃)	mg/l	-	116,00
5	Oxígeno disuelto - In Situ	mg/l	-	8,40
6	% Saturación OD - In Situ	%	>80% sat	112,00
7	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	<2	9,00
8	Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<5	18,99
9	Fósforo total (como PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,4	0,90
10	Aceites y Grasas	mg/l	Ausente	No detectado
11	Nitratos (como NO ₃ ⁻)	mg/l	20	2,67
12	Nitritos (como NO ₂ ⁻)	mg/l	<1	0,13
13	Nitrógeno Amomiacal (como NH ₃ ⁺)	mg/l	0,5	<0,5
14	Dureza (como CaCO ₃)	mg/l	-	115,94
15	Calcio	mg/l	200	27,00
16	Cloruros	mg/l	250	8,56
17	Sulfatos	mg/l	300	45,74
18	Magnesio	mg/l	100	11,77
19	Sodio	mg/l	200	18,00
20	Potasio	mg/l	-	2,40
21	TPH	mg/l	0,01	No determinado
22	Antimonio	mg/l	0,01	No determinado
23	Hierro	mg/l	0,3	No determinado
24	Plomo	mg/l	0,05	No determinado
25	Plata	mg/l	0,05	No determinado
26	Mercurio	mg/l	0,001	No determinado
27	Níquel	mg/l	0,05	No determinado
28	Zinc	mg/l	0,2	No determinado
29	Sulfuros	mg/l	0,1	No determinado
30	Cromo	mg/l	-	No determinado
Análisis Bacteriológico - Fitoplancton				
1	Coliformes Totales	NMP/100 ml	-	5,80E+01
2	Coliformes Fecales	NMP/100 ml	-	5,00E+00
3	Clor "a"	µg/l	<50	No determinado

ND: No detectado VMA: Valores Máximos Admisibles
LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA TOMADA POR EL CLIENTE

Jorge Ricaldi
INGENIERO QUÍMICO
N.º 1.651.740
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

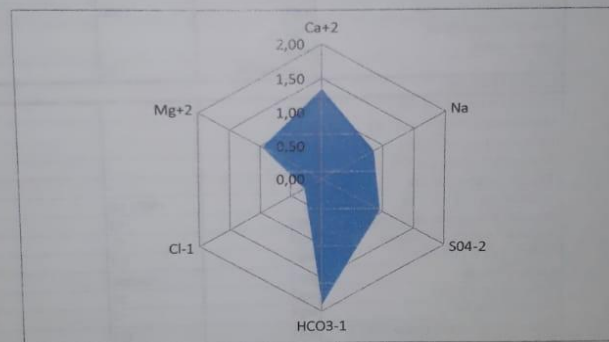
CLASIFICACION - INTERPRETACIÓN

Clasificación Riego

				Clase
Conductividad	($\mu\text{mho/cm}$)		315,00	C2: 250 - 750 (mmho/cm)
Índice de Absorción de Sodio	R.A.S.		1,37	S1: 0 - 10
Ca+Mg+Na	2,01	p(Ca+Mg+Na)	2,17	
Ca+Mg	1,91	p(Ca+Mg)	2,99	
CO3+HCO3	4	p(CO3+HCO3)	2,37	
C2: Agua de Salinidad Media				S1: Agua baja en sodio

Clasificación Hidrogeoquímica: Bicarbonatada Cálcica

Ca ⁺⁺	Na	SO ₄ ⁻²	HCO ₃ ⁻¹	Cl ⁻¹	Mg ⁺⁺
1,35	0,84	0,95	1,90	0,28	0,97



Balance de Cargas Iónicas: Electroneutralidad

Cationes (+)	Aniones (-)
meq/L	meq/L
3,16	3,14
%	0,35
11,61	Mg
f	100

Interpretación

Agua de Clase C, según objeto de uso establecido por el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333