

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO



USO DE BANCOS DE PRÉSTAMO (ÁRIDOS Y
AGREGADOS), PARA OBRAS PÚBLICAS DEL SISTEMA
NACIONAL DE CARRETERAS

Monografía para la obtención del Grado de Licenciatura

POR: MARÍA PEÑARANDA TAPIA

TUTOR: DR. ORLANDO RÍOS LUNA

LA PAZ – BOLIVIA
Octubre, 2013



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

DEDICATORIA:

A MIS QUERIDOS PADRES, QUE SE ENCUESTRAN EN LA GLORIA DE DIOS Y VAN VELANDO POR LOS OBJETIVOS ALCANZADOS HASTA AHORA, A MIS QUERIDOS HIJOS, ESPOSO, FAMILIARES Y AMIGOS POR SU CONSTANTE APOYO.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

AGRADECIMIENTO:

Agradezco al Señor Creador, por permitirme culminar esta brillante Carrera, que complementa el desarrollo profesional que por muchos años ya vengo ejerciendo como servidora pública en la Licenciatura de Auditoria Pública, de la misma forma agradecer a esta Casa de Estudios “UMSA”., que forma eminentes profesionales, al servicio de nuestra querida Patria BOLIVIA.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

INDICE GENERAL

	Pags.
PORTADA	
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Índice General.....	4
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	
1. Enunciado del Tema.....	10
2. Justificación.....	10
3. Delimitación.....	12
3.1 Delimitación Temática.....	12.
3.2 Delimitación Espacial.....	13
3.3 Delimitación Temporal.....	13
4. Planteamiento del Problema.....	13
5. Objetivos.....	15
a) Objetivo general.....	15
b) Objetivos Específicos.....	15
6. Marco Referencial.....	15
6.1 Marco Teórico.....	15
a) ABC.....	17
b) GAM.....	17
6.2 Marco Jurídico.....	17



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

a) Ordenanza.....	17	
7. Métodos.....	18	
INTRODUCCIÓN		
Introducción.....	19	
TRANSICIÓN DE LAS CONCESIONES MINERAS A AUTORIZACIONES MUNICIPALES.....		20
Responsabilidades y Obligaciones de los Autorizados.....	21	
La Red Vial Fundamental y el Aprovechamiento de Áridos.....	21	
CAPÍTULO I		
1. MARCO CONCEPTUAL DE APROVECHAMIENTO DE ÁRIDOS EN CAUCES DE RIOS Y AFLUENTES.....		23
1.1. Explotación de Áridos en el marco de un Plan de manejo Integral de Cuencas.....	23	
1.2. Manejo Integral de Cuencas.....	23	
1.2.1. Manejo de Recursos Hídricos.....	23	
1.2.2. Manejo y aprovechamiento de Áridos en lechos de ríos.....	24	
1.3. Diagnóstico de la explotación de áridos en Bolivia.....	25	
1.3.1. Condiciones biogeográficas de las zonas de explotación de áridos	25	
1.3.2. Condiciones de la explotación de áridos en los principales ríos...	25	
1.4. Zonificación de ríos y áreas de entorno vinculadas al aprovechamiento de áridos en cauces de río y afluentes.....	28	
1.4.1. Zonas o Áreas de entorno.....	28	
1.4.1.1. Zonas agrícolas.....	28	



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

1.4.1.2. Zonas de construcción y de urbanización.....	29
1.4.1.3. Zonas de protección.....	29
1.5. Tipos de Ríos en el ámbito de la Cordillera Oriental.....	29
1.5.1. Ríos de valles piedemonte: Tipo VP.....	29
1.5.2. Ríos de planicie o terraza de valle: Tipo PTV.....	29
1.5.3. Ríos de afluentes o tributarios (Tipo VP).....	30
1.5.4. Ríos de planicie piedemonte (Tipo PP).....	30
1.6. Zonificación de ríos para la explotación de áridos.....	30
1.6.1. Zonificación de ríos de La Paz.....	31
a) Río Achachicala, Zona Chaghanta.....	31
b) Río Orkojahuirá.....	32
c) Río Callapa – Irpavi.....	33
d) Río Achumani.....	34
e) Río Cotahuma.....	34
1.6.2. Zonificación de los ríos de Cochabamba.....	35
a) Río Tapacarí.....	35
b) Río Rocha.....	36
c) Ríos Kora 1 y Kora 2.....	37
1.6.3. Zonificación de los ríos de Santa Cruz.....	38
a) Río Piraí.....	39
b) Río Yapacani.....	40
c) Río Suruti.....	41
1.6.4. Zonificación de los ríos del Valle de Tarija.....	41



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

a) Río Guadalquivir.....	41
b) Río Erquis.....	42
c) Río Santa Ana.....	43

CAPÍTULO II

2. MARCO LEGAL.....	44
Constitución Política del Estado.....	44
Ley N° 3507 de 27 de octubre de 2006.....	44
Ley N° 1333 de 27 de abril de 1992.....	44
Ley N° 165 de 16 de agosto de 2011.....	45
Ley N° 2028 de 28 de octubre de 1999.....	45
Ley N° 031 de 19 de julio de 2010.....	45
Ley N° 3425 de 20 de junio de 2006.....	46
Decreto Supremo N° 091 de 22 de abril de 2009.....	46
Decreto Supremo N° 28946 de 25 de noviembre de 2006.....	47
Reglamento general de Gestión Ambiental (RGGA) de 8 de diciembre de 1995.....	48
Reglamento para la Prevención y Control Ambiental (RPCA) de 8 de diciembre de 1995.....	49
Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y agregados (RAAA) de 8 de diciembre de 2006.....	49

CAPITULO III

3. EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE PRÉSTAMO PARA OBRAS EN LA RED VIAL FUNDAMENTAL.....	52
--	-----------



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

3.1. Suelo.....	53
3.1.1. Árido.....	53
3.1.2. Agregado.....	53
3.1.3. Bancos de Préstamo.....	53
3.1.4. Explotación de Bancos de Préstamo.....	53
3.2. Clasificación.....	53
3.2.1. Agregados triturados.....	54
3.2.2. Agregados naturales.....	54
3.2.3. Agregados semitriturados.....	54
3.3. Programa de Explotación de Bancos de Préstamo.....	54
3.4. Plan de Manejo Ambiental.....	63
3.5. Plan de Cierre.....	64
CONCLUSIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA	



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXOS

Anexo 1: Flujogramas tipos de modelos de explotación de áridos.....	70
Anexo 2: Mapas geológicos.....	75
Anexo 3: Ley N° 3425.....	86
Anexo 4: Decreto Supremo 091.....	89
Anexo 5: Flujograma del procedimiento de obtención de la Licencia Ambiental para actividades de aprovechamiento de áridos en lechos de ríos.....	93
Anexo 6: Plan de Manejo para extracción de Áridos y Agregados de la Cuenca del Rio Chico Camargo.....	95
Anexo 7: Informe de Cierre, Abandono y Restauración Ambiental de Bancos de Préstamo.....	96



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. ENUNCIADO DEL TEMA

Uso de bancos de préstamo (áridos y agregados), para obras públicas del sistema nacional de carreteras

2. JUSTIFICACIÓN

La Constitución Política del Estado y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”, establecen que la autonomía implica la elección directa de sus autoridades por las ciudadanas y los ciudadanos, la administración de sus recursos, y el ejercicio de las facultades legislativa, reglamentaria, fiscalizadora y ejecutiva, por sus órganos de gobierno autónomo en el ámbito de su jurisdicción, competencias y atribuciones, asimismo, establecen que la creación y administración de tasas y patentes a la actividad económica y contribuciones especiales de carácter municipal, son una competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Municipales, en el ámbito de su jurisdicción territorial y de sus competencias.

La Ley N° 031 prevé que los Gobiernos Municipales tendrán a su cargo el manejo de áridos y agregados, en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos, cuando corresponda.

Asimismo, la citada norma dispone que son recursos de las entidades territoriales autónomas municipales las tasas, patentes a la actividad económica y contribuciones especiales creadas de acuerdo a la Constitución Política del Estado.

La Ley N° 3425 dispone que la administración y la regulación de los áridos o agregados, estará a cargo de los Gobiernos Municipales...Asimismo, establece que los Gobiernos Municipales, mediante Ordenanzas Municipales, aprobarán las normas de manejo y conservación de los ríos y las cuencas de su jurisdicción municipal, donde estarán establecidas las normas de explotación de agregados. Para los ríos y cuencas que abarcan



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

varios municipios, estos de forma conjunta, elaboraran sus planes de manejo y conservación de ríos y cuencas; Así también prescribe que los Gobiernos Municipales, mediante Ordenanzas Municipales, aprobarán las tasas por la explotación de los áridos; estos recursos estarán destinados al plan de manejo de los ríos y cuencas, a la construcción de defensivos y a obras que beneficien a las comunidades colindantes con los ríos.

El inciso d) del artículo 7 del Reglamento a la Ley N° 3425, dispone que el Concejo Municipal tiene competencia para aprobar las Ordenanzas de Patentes e ingresos no tributarios sobre aprovechamiento de áridos y agregados. Asimismo, el inciso f) del citado artículo le otorga la competencia para aprobar mediante ordenanza municipal el Plan de Manejo de Áridos y Agregados en cuencas y ríos del Municipio en el marco de la Política Nacional de Cuencas; las políticas, normas de administración y regulación para el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados; la norma marco reglamentaria, para la otorgación de las autorizaciones anuales de aprovechamiento y explotación de áridos y agregados a personas naturales o jurídicas, incluidos los concesionarios que deberán habilitarse mediante el proceso de adecuación a ese Reglamento; y las Autorizaciones Anuales de Explotación y Aprovechamiento de Áridos y Agregados a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas y concesionarios que hayan sido legalmente habilitados con su adecuación al presente Reglamento, que serán otorgadas mediante Resolución por el Ejecutivo Municipal.

El inciso c) del artículo 8 de Reglamento a la Ley N° 3425 establece que el Alcalde Municipal, como máxima autoridad ejecutiva, tiene la función en base a la Ordenanza Municipal de emitir las Resoluciones Municipales de autorizaciones anuales de aprovechamiento y explotación de áridos y agregados a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas y concesionarios que hayan sido legalmente habilitados con su adecuación al presente Reglamento.

La Disposición Transitoria Única del Reglamento a la Ley N° 3425, determina que los Gobiernos Municipales, deberán elaborar las normas específicas y guías técnicas para la administración y regulación para el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados,



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

en el plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles.

De igual forma el Decreto Supremo N° 28946 establece que la ABC tiene prioridad en cuanto a la solicitud de concesiones mineras en los caminos de la Red Vial Fundamental y sobre la explotación de áridos o agregados y canteras, destinadas a la obtención de áridos o agregados artificiales.

La autoridad competente del nivel central del Estado está encargada de la planificación y gestión para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de las carreteras de la Red Vial Fundamental, a través de actividades de: planificación, administración, estudios y diseños, construcción, mantenimiento, conservación y operación de la Red Vial Fundamental y sus accesos, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y de la gestión pública nacional, con el fin de contribuir al logro de servicios de transporte terrestre eficientes, seguros y económicos.

Toda vez la normativa vigente establece la utilización libre y el derecho preferente y prioritario para las entidades públicas para la extracción y explotación de áridos y agregados, para lo cual debe erogarse el pago del valor de la patente de la concesión, en las obras contratadas y por el tiempo de duración de la ejecución de las mismas y los Gobiernos Autónomos Municipales tienen la atribución de establecer Leyes Municipales para regular el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados en su jurisdicción, éstos deben determinar el pago solo de una patente anual, por tratarse de obras de prioridad e interés nacional y que mejoraran la calidad de vida de sus habitantes permitiendo mejores vías de comunicación con el resto del país.

3. DELIMITACIÓN

3.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA

La temática de la propuesta se desarrollara en el ámbito de uso de bancos de préstamo para obras públicas de la Red Vial Fundamental y la competencia que tienen los Gobiernos Autónomos Municipales.



3.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La delimitación espacial del presente tema se encuentra dentro del territorio boliviano, dentro las jurisdicciones municipales.

3.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La delimitación temporal se establece a partir del año 2006 (creación de la ABC, promulgación de la Ley N° 3425) hasta el presente.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Ley 3425 de 20 de junio de 2006 otorga la competencia en el manejo de áridos y/o agregados a los Gobiernos Municipales en sus jurisdicciones, figura que es ratificada en la Constitución Política del Estado (de febrero de 2009) misma que establece como competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Municipales en su jurisdicción los Áridos y Agregados, en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos, cuando corresponda (Art. 302 Par. I num. 41).

Por su parte el Decreto Supremo No. 0091, de 22 de abril de 2009 Reglamento para el Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados establece normas jurídico administrativas de cumplimiento obligatorio para cualquier Actividad Obra o Proyecto – AOP de aprovechamiento y/o explotación de áridos y agregados por lo que es de cumplimiento obligatorio para toda persona jurídica, natural, colectiva, pública o privada que desarrolle actividades de aprovechamiento y/o explotación de áridos y agregados. Y en su Disposición Final Tercera (Uso de Áridos y Agregados para Obras Publicas) establece la utilización libre y el derecho preferente y prioritario que tienen las entidades públicas que requieren la extracción de áridos y agregados.

Así también, el Decreto Supremo N° 28946 de 25 de noviembre de 2006, que reglamenta parcialmente a la Ley N° 3507 de creación de la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), señala que los yacimientos, bancos, cuencas, canteras de áridos o agregados, o su presentación en cualquier forma, que se encuentre destinado a la obtención de áridos o agregados artificiales que hayan sido objeto de concesión minera en forma previa a la



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

aprobación del presente Decreto Supremo y que sean requeridos por empresas adjudicatarias para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la Red Vial Fundamental, por cuenta del Estado, podrán ser utilizadas libremente en las mismas, siendo la única compensación el pago de la patente, en el marco de la normativa vigente.

Sin embargo, a pesar de existir un marco jurídico en materia de Áridos y Agregados en el cual se determina la utilización libre y el derecho preferente y prioritario para las entidades públicas, debe existir un tratamiento específico para establecer el uso de bancos de préstamo (áridos y agregados) con relación a la correspondencia solo del pago de una patente para la ejecución de obras de interés y prioridad pública en la Red Vial Fundamental.

Por lo citado precedentemente, se llega a establecer que los Gobiernos Autónomos Municipales dentro de su jurisdicción tienen la competencia para estipular el pago de una patente, siendo un aspecto discrecional de cada Gobierno Autónomo Municipal establecer además un determinado monto por metro cubico de material extraído, lo que implica un costo demasiado elevado para la ejecución de obras, mismas que beneficiarán a todas las poblaciones que se encuentran dentro del área de influencia de los proyectos por lo que al tratarse de obras de interés y prioridad nacional debe existir un lineamiento general que determine un tratamiento diferenciado a la autoridad competente del nivel central del Estado encargada de la Red Vial Fundamental, estableciendo únicamente el pago de una patente anual por concepto de extracción de áridos y agregados para obras de interés público en el Sistema Nacional de Carreteras.

5. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Establecer la necesidad de la libre disponibilidad de material en la extracción de áridos y agregados para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la Red Vial Fundamental, siendo la única compensación el pago de una patente.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Determinar un tratamiento diferenciado para la extracción de áridos y agregados que deba requerir la autoridad competente del nivel central del Estado encargada de la Red Vial Fundamental por si o a través Empresas contratadas.
- ii. Establecer que el requerimiento de áridos y agregados para obras en la Red Vial Fundamental son de interés y prioridad nacional.
- iii. Describir que las obras realizadas por la autoridad competente del nivel central del Estado encargada de la Red Vial Fundamental no son para generar recursos.
- iv. Determinar que la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la Red Vial Fundamental, generan progreso y desarrollo, con particularidad en los municipios involucrados y en general integración del país.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 MARCO TEÓRICO

Se consideran como áridos o agregados a la arena, cascajo, ripio, piedra, grava, gravilla, arenilla, lama, arcilla y turba que se encuentran en los lechos y/o márgenes de los ríos o en cualquier parte de la superficie o interior de la tierra.

Los Bancos de Préstamo son los yacimientos de sustancias minerales y rocas no metálicos compuesto por material consolidado y no consolidado, cuyo uso está designado para las obras de infraestructura, que no requieran más operaciones que las de arranque, fragmentación y clasificación, en general se extraen de los bancos de préstamo, áridos y agregados.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Los áridos se diferencian de otros materiales por su estabilidad química y su resistencia mecánica, y se caracteriza por su tamaño. No se consideran como áridos aquellas sustancias minerales utilizadas como materias primas en procesos industriales debido a su composición química.

El árido natural es el que procede del laboreo de un yacimiento y que ha sido sometido únicamente a procesos mecánicos.

En cuanto a su forma se distinguen en redondeados (o rodados) y procedentes de machaqueo. Este último presenta formas angulosas debido a la fracturación mecánica necesaria para su obtención.

El árido artificial es el que procede de un proceso industrial y ha sido sometido a alguna modificación físico-química o de otro tipo.(como por ejemplo arcilla)

El árido reciclado es el que resulta del reciclaje de residuos de demoliciones o construcciones y de escombros.

Los áridos se obtienen mediante una intervención temporal sobre el medio, que tiene por objeto obtener un aprovechamiento minero. Se trata, por lo tanto, de un impacto paisajístico transitorio producido mientras se llevan a cabo las tareas extractivas hasta la finalización de la ejecución debiendo existir el correspondiente programa de restauración, autorizado y tutelado por la Autoridad Competente.

El programa de restauración tiene como principal objetivo devolver el terreno afectado por la explotación a sus usos iniciales, o bien adecuarlo a las nuevas necesidades del territorio y la comunidad.

La restauración integrada consiste en el aprovechamiento de los movimientos de tierra que generan la misma actividad extractiva para restaurar paralelamente zonas ya explotadas. De esta forma, se restaura a medida que se va explotando el terreno y no se espera hasta finalizar la actividad. Se trata de un sistema muy efectivo para la recuperación del medio natural. Al finalizar los trabajos de restauración se puede



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

conseguir un uso productivo del suelo e, incluso, hay casos en que el entorno natural es mejorado a raíz del proceso restaurador.

a) ABC

La Administradora Boliviana de Carreteras tiene como misión institucional la integración nacional, mediante la planificación y la gestión de la Red Vial Fundamental, las cuales comprenden actividades de: planificación, administración, estudios y diseños, construcción, mantenimiento, conservación y operación de la Red Vial Fundamental y sus accesos, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y de la gestión pública nacional, con el fin de contribuir al logro de servicios de transporte terrestre eficientes, seguros y económicos.

b) GAM

El Municipio es la unidad territorial, política y administrativamente organizada, en la jurisdicción y con los habitantes de la Sección de Provincia, base del ordenamiento territorial del Estado unitario y democrático boliviano y se expresa la diversidad étnica y cultural de la República.

La Municipalidad es la entidad autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio que representa institucionalmente al Municipio, forma parte del Estado y contribuye a la realización de sus fines.

El gobierno y la administración del Municipio se ejerce por el Gobierno Municipal.

6.2 MARCO JURÍDICO

a) ORDENANZA MUNICIPAL

Las Ordenanzas Municipales son normas generales emanadas del Concejo Municipal. Las Resoluciones son normas de gestión administrativa. Las Ordenanzas y Resoluciones son normas de cumplimiento obligatorio a partir de su publicación. Se aprobarán por mayoría absoluta de los concejales presentes, salvando los casos previstos por la Constitución Política del Estado, la presente Ley y los Reglamentos.



7. MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente Monografía se utilizarán las siguientes técnicas y métodos investigativos:

7.1 Técnicas de Investigación

- a) Técnica Bibliográfica

7.2 Métodos de Investigación

- a) Método Deductivo
- b) Método Dogmático Jurídico



INTRODUCCIÓN

La explotación de áridos y agregados realizada en cuencas hidrográficas y en los lechos de ríos estuvo considerada como una actividad minera y por lo mismo con competencias de regulación por el Ministerio de Minería y Metalurgia y la ex Superintendencia de Minas.

La explotación y aprovechamiento de áridos y agregados se ha convertido en una actividad en crecimiento debido al incremento de construcciones y a la facilidad con la que los concesionarios han realizado su explotación sin ningún o con poco control de las instancias pertinentes y sin ninguna intervención municipal, esto ha derivado en problemas para los municipios, los mismos que a la fecha subsisten.

Las concesiones mineras otorgadas a las personas individuales y jurídicas para la explotación de áridos y agregados han tenido como resultado la explotación irracional con impactos negativos para el medio ambiente, modificando el régimen hídrico, la calidad de aguas con el consiguiente riesgo de erosión, inestabilidad de suelos, inundaciones que afectan la seguridad de poblaciones que viven cerca a las playas.

Ante esta realidad y tratando de remediar el daño producido, producto de consensos y nuevas visiones con respecto a los recursos naturales se promulgó la Ley N° 3425 de fecha 20 de junio de 2006, entre sus objetivos más importantes se encuentran las siguientes:

- Se determina la competencia de los Gobiernos Municipales en coordinación con las organizaciones campesinas respecto al manejo de los áridos o agregados, por lo que dispone la modificación y complementación del Código de Minería (Ley N° 1777) en su artículo 14, estableciendo la exclusión de los áridos, consecuentemente la Superintendencia de Minas deja de tener competencia en la regulación de áridos y agregados.
- Las normas de manejo, conservación de ríos, manejo de cuencas y las normas de explotación de áridos y agregados de la jurisdicción municipal deben



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

estar enmarcadas en la Ley de Medio Ambiente y sus reglamentos.

- La administración y regulación de los áridos y agregados, estará a cargo de los Gobiernos Municipales, en coordinación con las organizaciones campesinas y las comunidades colindantes con los ríos cuando corresponda.
- Las tasas para la explotación de los áridos y agregados estarán a cargo de los Gobiernos Municipales, con destino al Plan de manejo de ríos y cuencas, construcción de defensivos y obras en beneficio de comunidades colindantes.

La Ley de Áridos N° 3425 y el Decreto Supremo N° 091 que aprueba el Reglamento de Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados y el Reglamento Ambiental de Aprovechamiento de Áridos y Agregados (RAAA), establecen la adecuación de las concesiones que realizan actividades de explotación y aprovechamiento de áridos y agregados a las autorizaciones municipales anuales; y establece el procedimiento para la otorgación de autorizaciones anuales para la explotación de áridos y agregados en base a un plan de manejo de ríos y cuencas, creando al mismo tiempo una nueva institucionalidad, que tiene como cabeza de sector al Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

TRANSICIÓN DE LAS CONCESIONES MINERAS A AUTORIZACIONES MUNICIPALES

Las concesiones mineras otorgadas a las personas individuales y jurídicas para la explotación de áridos y agregados han tenido como resultado la explotación irracional con impactos negativos para el medio ambiente, modificando el régimen hidráulico, la calidad de aguas con el consiguiente riesgo de erosión, inestabilidad de suelos, inundaciones que afectan la seguridad de poblaciones que viven cerca a las playas.

La adecuación de las concesiones para el aprovechamiento y/o explotación de áridos y agregados otorgadas con anterioridad a la promulgación de la ley N° 3425 de fecha 20 de junio de 2006, deben sujetarse al procedimiento establecido en el artículo 21 del Reglamento para el Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados (RAAA)¹.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

A su vez el Reglamento para el Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados (RAAA),¹ establece que los autorizados que realicen un aprovechamiento de áridos y agregados en lechos y/o márgenes de los ríos, deben contar con Licencia Ambiental. Para la obtención de la Licencia Ambiental es requisito indispensable que la persona natural o jurídica solicitante cuente con la Autorización Municipal otorgada por el Gobierno Municipal de la jurisdicción territorial donde se desarrollarán las actividades.

RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DE LOS AUTORIZADOS

De una manera enunciativa pero no limitativa los autorizados tienen las siguientes obligaciones:

- Pago de sus patentes y otros pagos no tributarios
- No incurrir en sanciones administrativas o ambientales
- Renovación de su autorización anual
- Cumplimiento de su Licencia Ambiental

Los autorizados deberán cumplir con las obligaciones que sean requeridas por los Gobiernos Municipales y estén determinadas en sus reglamentos municipales específicos para la explotación y aprovechamiento de áridos y agregados.

LA RED VIAL FUNDAMENTAL Y EL APROVECHAMIENTO DE ARIDOS

Dentro de las obras que ejecuta la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), están el mantenimiento de Red Vial Fundamental (RVF)², rehabilitación y construcción de carreteras, las cuales necesitan de enormes cantidades de áridos para la ejecución de diversos componentes del proyecto como conformación de terraplenes, paquetes estructurales (sub base, base) y pavimentos ya sean estos rígidos o flexibles, además de

¹ Reglamento aprobado por el D.S. 091

² Misión Institucional de la ABC, Art. 3, D.S. N° 28946



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

obras de arte de hormigón.



CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL DE APROVECHAMIENTO DE ÁRIDOS EN CAUCES DE RÍOS Y AFLUENTES

1.1. Explotación de áridos en el marco de un Plan de Manejo Integral de Cuenca

El aprovechamiento de los recursos naturales de una cuenca hidrográfica debe realizarse en el marco de un enfoque de manejo integral de la cuenca, de manera que el uso y consumo de cualquier tipo de recurso de la misma no afecte su estabilidad como ecosistema, que no cause impactos severos sobre la biodiversidad, la seguridad y la salud de la población involucrada, etc.

1.2. Manejo Integral de Cuencas

En el manejo de una cuenca se debe considerar aspectos naturales del medio físico como la topografía, geología y ecología; especialmente los asentamientos humanos y la presencia de recursos naturales asociados a su sustento y seguridad.

Las actividades humanas dentro de una cuenca hidrográfica, especialmente las extractivas como la explotación de áridos, pueden alterar las condiciones locales si no se toman las previsiones necesarias, modificando las condiciones de estabilidad de suelos y el régimen hidrológico, por lo que se debe considerar las recomendaciones y presiones contempladas en el Plan de Manejo Integral de la Cuenca.

1.2.1 Manejo de Recursos Hídricos

El recurso agua dentro de una cuenca es el recurso más importante; se utiliza fundamentalmente en riego de tierras de cultivo, consumo humano y actividades industriales; es también elemento vital y sostén de la flora y fauna local y regional. Una buena gestión de los recursos acuáticos beneficiará tanto a actividades antrópicas, como también a los procesos naturales relacionados con la vida y conservación de los recursos de



biodiversidad acuática y terrestre dentro el área de influencia.

1.2.2 Manejo y Aprovechamiento de Áridos en lechos de ríos

En forma general, la extracción de áridos en lechos de ríos que forman parte de cuencas hidrográficas ubicadas cerca de ciudades capitales, áreas extensivas e intensivas de cultivo, áreas forestales u otros de interés público, es beneficioso porque permite mantener estable el régimen de flujo de agua superficial, previniendo inundaciones, erosión de suelos en los bordes del río y los taludes adyacentes.

Sin embargo, para que estas actividades sean sostenibles, la tasa de extracción no debería exceder a la tasa de recarga. Esto garantizaría la estabilidad y seguridad física de las terrazas adyacentes, y obviamente de las actividades asociadas al uso de suelos.

La forma de manejo puede ser beneficiosa o perjudicial, dependiendo de los objetivos y las restricciones establecidas en el plan de manejo de cuenca. Consecuentemente, para las actividades de extracción de áridos en cauces de ríos se considera esencial la participación de Unidades Técnicas especializadas en manejo de cuencas y recursos naturales.

La demanda de áridos en la industria de la construcción es elevada en las ciudades de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Tarija³, por lo que desarrollan actividades intensivas en la mayor parte de los ríos próximos a estos centros de consumo. El objetivo económico debe equilibrarse con objetivos de protección ambiental, equidad social y gobernabilidad en las comunidades involucradas con estas actividades.

1.3. Diagnóstico de la explotación de áridos en Bolivia

³ Fuente, Guía Técnica para el Aprovechamiento de Áridos y Cauces de Ríos y Afluentes 2010.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

A objeto de establecer las características fisiográficas y bioclimáticas regionales, de las principales zonas de explotación de áridos en el país, se ha realizado una revisión bibliográfica de la información disponible en SERGEOTECMIN, IGM, SENAMHI y bibliotecas especializadas en temas afines. Por otra parte, se realizaron visitas a los lugares específicos donde se desarrollan las actividades de extracción de áridos, para complementar la información requerida, de manera que se pueda contar con datos reales que faciliten la identificación de factores de riesgo asociadas a la actividad, así como la formulación de normas y procedimientos técnicos, que son el objetivo principal de la presente guía.

Debido a la predominancia de sitios de extracción en ríos próximos a las ciudades capitales, se preseleccionaron los ríos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Tarija, donde además se presenta la mayor demanda de regulaciones técnicas para mejorar los procesos de gestión productiva y ambiental en actividades de extracción de áridos.

1.3.1 Condiciones biogeográficas de las zonas de explotación de áridos

Este diagnóstico ha permitido recopilar y generar información referida a las características del medio físico y biótico, de las principales zonas del país, donde se desarrollan actividades de extracción de áridos en cauces de río y afluentes.

1.3.2 Condiciones de la explotación de áridos en los principales ríos.

En los ríos de La Paz hay operaciones de explotación que utilizan métodos de extracción manual y semimecanizada; la mayor parte de estas explotaciones deben adecuarse a la nueva normativa y obtener la autorización respectiva del municipio. Los problemas existentes entre los ex - concesionarios mineros y los autorizados por la Alcaldía de La Paz, deben ahora acogerse a las autorizaciones anuales que sean otorgadas por la Alcaldía.

En los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Tarija, las operaciones utilizan métodos variados de extracción y tratamiento. Lo común en Cochabamba y



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Tarija es el uso de palas frontales para la extracción y pequeñas plantas de clasificación y lavado para la producción de arena fina, arena mixta con gravilla y grava. La piedra por lo general se selecciona manualmente in situ. En los ríos del oriente, que son más caudalosos se utilizan bombas de succión para extracción y plantas de lavado y clasificación para producción de arena y gravilla.

En zonas próximas a construcción de carreteras se produce arena y material clasificado capa base, mediante extracción mecanizada del material del río con palas frontales y retroexcavadoras. La alimentación a las plantas de tratamiento se realiza mediante transporte en volquetas, o mediante correas transportadoras. El procesamiento de la carga del río y los bancos adyacentes se realiza en plantas más complejas que comprenden operaciones de trituración y clasificación; con producción de cantidades mínimas o despreciables de residuos sólidos.

Los problemas técnicos y sociales relevantes identificados en el diagnóstico son:

Temas socio-económicos

- Conflicto de intereses entre concesionarios mineros y comunarios dueños de las tierras en las riberas de los ríos por falta de normas claras (Cochabamba y La Paz).
- Conflicto entre concesionarios mineros y los Gobiernos Municipales, por la resistencia de los ex concesionarios a la adecuación de sus concesiones⁴ (Artículo 21, D.S. N° 0091)
- Posibilidad de degradación de las condiciones naturales de calidad de aguas y suelos con perjuicio para la producción agrícola local, por falta de una buena gestión y coordinación entre los actores locales.

⁴ Artículo 21, D.S. N° 0091



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Temas técnicos, ambientales y administrativos:

- Cambios en los cursos de agua en planicies de valle, por extracción de áridos fuera del cauce del río (Ríos Kora 1 y Kora 2 Cochabamba).
- Alteraciones y modificaciones de los suelos agrícolas, por uso de aguas residuales en riego de cultivos, con contenidos de sólidos finos que son descargadas por las plantas de lavado.
- Salinización de aguas por actividades de explotación de cal y yeso en las cabeceras del río (Tapacarí- Cochabamba).
- Acumulación de residuos sólidos en la playa del río, generando condiciones de riesgo para la estabilidad de los taludes y terrazas adyacentes (Cochabamba y Tarija).
- Modificación del curso y caudal de las aguas del río afectando las actividades de riego de terrenos de cultivo en las comunidades ribereñas.
- Extracción de áridos en taludes adyacentes al río, generando condiciones de riesgo de pérdida de estabilidad y derrumbes.
- Falta de planificación de las operaciones de explotación, considerando la capacidad de carga y control de riesgos de desbordes y erosión de suelos. La redeposición de áridos está sujeta a las condiciones naturales de los periodos de lluvia, no se preparan fosas de recarga, no se canaliza el río y en algunos casos no se retiran los cascotes del río (Kora 1 y Kora 2 - Cochabamba)
- Colmatación de carga en algunos sectores del río, que eleva el nivel de los cauces del río, con riesgo de desbordes hacia las terrazas laterales (Parotani - Cochabamba), daño a obras de infraestructura como puentes y ferrovías (Confluencia ríos Rocha y Tapacarí - Cochabamba).
- No se realiza un seguimiento adecuado a las operaciones industriales y artesanales de explotación de áridos, por parte de las autoridades ambientales competentes a



nivel departamental y municipal.

- Existe una alta demanda para realizar inspecciones a los lugares de explotación, pero la capacidad física de los organismos e instituciones del Estado son insuficientes.

1.4. Zonificación de ríos y áreas de entorno vinculadas al aprovechamiento de áridos en cauces de río y afluentes

Como parte fundamental del procedimiento de elaboración de normas técnicas y recomendaciones de buenas prácticas, en la presente guía, se ha procedido a la identificación y agrupación de tipos de ríos por sus características fisiográficas regionales o geomorfológicas y, por otra parte, una zonificación dentro de una cuenca, basada en sus características locales y/o configuración del cauce.

Los cauces de río, donde se explotan los áridos, presentan características geológicas (litología- estructura) y formas o configuración de relieve fluvial, propias, en los cuales se puede distinguir diferentes tipos de ríos, ya que los mismos se encuentran en diferentes fases de desarrollo pueden ser antiguos o nuevos, activos o inactivos. Las formas antiguas son erosivas, erosivo acumulativas y acumulativas, lo cual permite identificar y agrupar tipos de ríos relacionados con la explotación de áridos.

El objeto de la zonificación es ayudar a regular el uso que se le permite al suelo (aptitud) donde se realiza las actividades de extracción de áridos, como también de los suelos de su entorno o área de influencia.

1.4.1. Zonas o Áreas de entorno

En principio se ha identificado las siguientes zonas:

1.4.1.1. Zonas agrícolas:

Comprende terrenos que son aptos para su aprovechamiento en la agricultura o son de interés general para ser utilizados en la agricultura.



1.4.1.2. Zonas de construcción y de urbanización:

Comprende terrenos que son aptos para ser construidos, o ya existen construcciones, o se espera construir en un periodo determinado.

Así mismo, terrenos cuya accesibilidad a vías principales, matrices de agua, energía, alcantarillado permiten proyectos de urbanización.

1.4.1.3. Zonas de protección:

Comprende terrenos de "Áreas Protegidas" destinados a hábitat para animales, plantas, bosques, paisajes, especialmente atractivos que son de interés natural o histórico-cultural o representan un patrimonio natural o cultural, que requieren protección.

1.5. Tipos de Ríos en el ámbito de la Cordillera Oriental

1.5.1. Ríos de "valles piedemonte": Tipo VP

Son ríos torrentosos desarrollados dentro de valles de origen glacial y fluvio-glacial, con flancos extensos y profundos en forma de U, situados en las cabeceras de los valles, donde debido a la pendiente alta existe mucha erosión y transporte principalmente de sedimentos gruesos tales como piedra, grava y arena.

1.5.2. Ríos de "planicie o terraza de valle": Tipo PTV

Se refiere a los ríos principales de la zona de valles mesotérmicos de la cordillera Oriental, donde se realiza explotación de áridos. Estos ríos se encuentran en el fondo del valle ocupando paisajes de planicies y terrazas.

Generalmente cuando el valle es angosto las terrazas (Qta) son de origen aluvial, mientras que las planicies, de mayor extensión son de origen lacustre (Qt) o fluvio-lacustre. Ejemplo: la zona sud de La Paz, el valle de

Cochabamba, el valle de Tarija etc.



1.5.3. Ríos “afluentes o tributarios” (Tipo VP)

Se refiere a los ríos o quebradas, de curso permanente o temporal, donde se explotan áridos, cuyas aguas y sedimentos son vertidas a los ríos principales, con los cuales conforman la cuenca hidrográfica.

Generalmente, son ríos torrentosos de tramo corto, de gradiente alta, erosión intensa, con producción de material grueso principalmente, el cuál es transportado hasta desembocar en el cauce del río principal, donde acumula y forma los depósitos de abanico aluvial (Qaa).

En relación a la naturaleza y estabilidad de sus taludes se presentan dos casos:

- 1) Ríos encausados con taludes rocosos, estables.
- 2) Ríos encausados con taludes inestables o semiestables.

1.5.4. Ríos de “planicie piedemonte” (Tipo PP)

Son ríos torrentosos de cabecera, de extensión corta, localizados al pie de una cordillera y desarrollados sobre una planicie o llanura inclinada, cuya morfología fue construida anteriormente por depósitos de abanico aluvial (Qaa).

El cauce de estos nos contiene principalmente material grueso, bloques, cantos rodados, grava y arena. La altura de los taludes del río varía en función del espesor del abanico.

1.6. Zonificación de ríos para la explotación de áridos

Se toma en cuenta variables tales como: Regiones morfológicas del territorio boliviano, los paisajes locales que ocupan los ríos, la naturaleza y estabilidad de los taludes que encausan a los ríos de cada situación en particular.

Los ríos que abastecen la demanda de áridos en las ciudades de La Paz, Cochabamba,



Sucre, Potosí y Tarija son explotados en la zona de los valles de la Cordillera oriental. Mientras que, los ríos que abastecen áridos al departamento de Santa Cruz se encuentran en la zona de los llanos orientales denominada "Llanura Chaco - beniana".

1.6.1. Zonificación de los ríos de La Paz:

Se infiere que las áreas de ríos donde se explotan áridos cada vez están disminuyendo en forma considerable, debido a la canalización y/o embovedado de los ríos (Ejemplos: Ríos Irpavi, Orkojauira, Achumani, etc.), la excesiva demanda de áridos en el mercado y la consiguiente explotación, que en algunos casos sobrepasa los procesos naturales de erosión - arrastre y sedimentación o acumulación de materia prima en los cauces de río.

Los diferentes tipos de ríos donde se explotan áridos presentan las siguientes características:

a) Río Achachicala, Zona Chaghanta:

Tramo Río Kaluyo: Tipo VP-2 (de valle piedemonte)

Está encausado con taludes bien desarrollados, pero son inestables o semi estables, debido a que están conformados por sedimentos no consolidados de origen fluvio-glacial (Qfg). Se recomienda la explotación de áridos solamente en el 1/3 central del río, a fin de no debilitar los taludes del río y en general del valle, ya que actualmente se está devastando la parte inferior del talud Norte, para extraer material, lo cual podría originar deslizamientos y represamiento del río.

Tramo Río Supayani: Tipo AT-2 (afluente tributario)

Es de extensión corta, su cauce es superficial, riberas con taludes escasamente desarrollados y remanentes de terrazas laterales, éstas últimas aíslan y protegen el talud principal.

b) Río Orkojauira



Tramo Río Chuquiaguillo, Zona Chuquiaguillo: Tipo VP-2 (de valle piedemonte) Está encausado con taludes bien desarrollados, pero inestables o semi-estables. Es un valle conformado con sedimentos fluvio-glaciales o fluvio lacustre, no consolidados, por lo cual los taludes del río con pendiente alta son inestables, principalmente cuando se saturan de humedad o por causa de la explotación de áridos en los taludes, tal como está ocurriendo en la actualidad. Por tanto, a fin de precautelar su estabilidad, se recomienda explotar áridos solamente en el 1/3 central del río a lo largo de éste tramo.

Además, en el tramo existe ríos afluentes de curso temporal, que en épocas de lluvia descargan sus sedimentos en la confluencia y/o lecho del río principal, donde se forman los depósitos de abanico aluvial (Qaa), cuya explotación de áridos es necesaria y prioritaria a fin de retirar la carga que podría obstruir el cauce del río principal.

Tramo Río Chuquiaguillo, Canastani: Tipo VP-2 (de valle piedemonte) Río de cauce superficial y riberas con taludes escasamente desarrollados y terrazas laterales.

Existe terrazas locales, al medio y en las orillas del cauce, las cuales, seguramente no son inundados durante la época de lluvia, por esta razón la Cooperativa Canastani, que explota áridos en el talud SE del valle, ha instalado un campamento sobre esas terrazas, si bien en condiciones normales de lluvia no son inundadas, en condiciones de lluvia intensa los aluviones o riadas podrían inundar dichas terrazas. Por ello se recomienda explotar áridos en el 1/3 central del río, con el fin de obtener un cauce central para el río.

c) Río Callapa - Irpavi

Hasta hace poco éste río fue considerado el yacimiento más importante de



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

áridos en La Paz.

Actualmente, en la planicie de Irpavi, está por concluir la canalización de aproximadamente dos kilómetros de longitud, lo cual implica confinar la explotación de áridos hacia la parte superior del valle.

Empezando en la cabecera del río se identifican tres tramos con características diferentes:

Tramo Jampaturi - Puente Chicani: Tipo VP-2 (de valle piedemonte)

Este tramo está encausado con taludes semi- estable, bien desarrollado, conformado con sedimentos fluvio-glaciales (Qfg) y coluviales (Qco), ambos son no consolidados.

En épocas de lluvia los taludes del río podrían saturarse de agua y originar deslizamientos pequeños, para cuya protección se podría utilizar los bloques de granito que existe en el cauce del río. Por lo tanto conviene explotar áridos en el 1/3 central del río. Además explotar con prioridad los materiales áridos del abanico aluvial acumulados por el Río Jonta Khora.

Tramo Irpavi II - Parque japonés: Tipos PTV-2 y PTV-3 (de planicie o terraza de valle)

El río ocupa una extensa planicie fluvio-lacustre con taludes que varían de 1-3 m de altura, donde mayormente afecta la erosión a los suelos de las terrazas, salvo el talud del sector de Bolognia que es mucho más alto, que está conformado de arcillas inconsistentes de la Formación La Paz.

Parte de éste tramo está canalizado, desde la calle 1 hasta la calle 17 de Irpavi, por lo cual las áreas de explotación de áridos en ésta planicie se han reducido considerablemente, por lo tanto, las actividades de explotación de áridos en éste tramo con fines comerciales está llegando a su fin.



d) Río Achumani

Tramos Kellumani y Huayllani: Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

El Río Achumani está canalizado casi en toda su extensión, se caracteriza por ser un río caudaloso / torrentoso en época de lluvia, con fuerte arrastre de sedimentos aluviales que son originados en la cabecera. Los tramos referidos se encuentran en la cabecera del río, conformando ambos dos valles sub paralelos, cuyos cauces son superficiales, taludes escasamente desarrollados y terrazas laterales con sedimentos no consolidados de origen fluvio-lacustre.

Parte de los sedimentos arrastrados por el río se quedan en los mitigadores de corriente, cuyos materiales áridos son explotados periódicamente en forma artesanal y la otra parte se acumula aguas abajo, en el piso canalizado de los dos tramos, que en el caso del Río Huayllani, el materia aluvial acumulado es sobreabundante con tendencia a colmatar el canal, por lo cuál debe ser retirado o explotado como materiales áridos.

Así mismo, existe en el lugar (altura antena de Radio Fides) un río afluente tributario, cuyo material arrastrado conforma un depósito de abanico aluvial (Qaa), que también debe ser aprovechado con la extracción de áridos.

e) Río Cotahuma

Tramo Sopocachi - Kantutani: Tipo AT-2 (afluente tributario)

El valle es sumamente estrecho, con taludes de pendiente sub-vertical constituida por depósitos torrente de barro de limos y arcillas gravosas, cuyos suelos inconsistentes, fácilmente sufren deslizamientos (Qd) o se desploman sobre el cauce del río, poniendo en riesgo la vida de quienes extraen arenas en pleno lecho del río.



Por lo tanto no es conveniente autorizar la explotación de áridos en este tramo.

1.6.2. Zonificación de los ríos de Cochabamba:

La zonificación de ríos donde se explotan áridos fue realizada en los ríos Tapacarí y Rocha de la región de Parotani y de los ríos Kora 1 y 2 de la región de Vinto.

a) Río Tapacarí

Tramo: Ramada - Parotani (confluencia con el Río Rocha)

En relación a la estabilidad de sus taludes se presentan dos casos a lo largo de éste tramo:

Río Tipo PTV-1 (de planicie o terraza de valle)

Varios subtramos del río, están encausados con taludes rocosos sedimentarios, estables, los cuales están distribuidos en forma discontinua y en ambas riberas del río.

Los taludes rocosos constan de areniscas, limonitas y cuarcitas o conglomerados, cuyas características físicas dan seguridad a la estabilidad de los taludes y por consiguiente al cauce del río Tapacarí.

En éste caso, las márgenes del río en contacto con formaciones rocosas no tienen restricción a explotación de áridos. Aunque en casos particulares, debe ser condicionada a una evaluación del impacto ambiental (EEIA).

Río Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

Varios subtramos del río son de cauce superficial, riberas con terrazas laterales y taludes de río, muy escasamente desarrollados o semiestables.

De ahí que, en épocas de crecida la erosión fluvial en las márgenes del río es fuerte afectando a las terrazas del entorno (Qta). Estas terrazas son de extensión corta y están distribuidas en forma discontinua.



En general, las terrazas son terrenos de uso agrícola con riego durante la mayor parte del año donde se producen hortalizas y legumbres en cantidades considerables

b) Río Rocha

Tramo: Parotani (confluencia con Río Tapacarí) - Ucuchi

En relación a la estabilidad de sus taludes se presentan dos casos a lo largo de éste tramo:

Río Tipo PTV-2: (de planicie o terraza de valle)

Río de cauce superficial, riberas con terrazas laterales y taludes del río escasamente desarrollados.

Abarca la mayor parte de la extensa terraza de valle que está desarrollada a lo largo y en ambas riberas del río; donde está concentrada la mayor parte de la actividad agrícola- ganadera de la zona y, donde está construida la vía del FFCC Cochabamba-Oruro y el camino asfaltado tramo Parotani - Capinota.

Debido a la escasa altura de los taludes del río y a la acumulación de sedimentos finos acarreados y dejados en el cauce, la erosión fluvial en los márgenes del río es fuerte en épocas de crecida, o cuál origina desbordes e inundaciones hacia las terrazas del entorno.

Por lo tanto, se recomienda explotar áridos en el 1/3 central del río, con el propósito de profundizar el cauce del río.

Río Tipo PTV-1: (de planicie o terraza de valle)

En éste Subtramo, los márgenes del río están delimitados y encausados por taludes rocosos, estables, sin embargo, su extensión es corta y se encuentra en la confluencia de los Ríos Rocha y Tapacarí. Por lo tanto si bien no existe restricción para la explotación de áridos, se debe considerar que en el lugar de la confluencia existe mayor movimiento del agua.



c) Ríos Kora 1 y Kora 2

Tramo de la planicie piedemonte o del abanico aluvial

A lo largo de éste tramo se presentan dos casos:

Río Tipo PP-1 (de planicie piedemonte)

Río de cauce profundo con taludes bien desarrollados del abanico aluvial, corresponde a la cabecera del río Kora, situada al pie de la cordillera del Tunari y, donde se puede explotar áridos gruesos, es decir piedra bruta, gravas y arena.

Río Tipo PP-2: (de planicie piedemonte)

Río de cauce superficial y taludes escasamente desarrollados, corresponde aguas abajo de la cabecera; en éste subtramo también existe abundante material grueso. En ambos casos se recomienda extraer materiales áridos del 1/3 central del río.

Tramo de la planicie de valle: Río Tipo PTV-2 (planicie o terraza de valle)

Río de cauce superficial con taludes escasamente desarrollados y terrazas laterales, correspondiente a la planicie de Vinto, que está conformada por sedimentos fluvio lacustre.

Si bien, la cantidad de material grueso existente en el cauce de éste tramo es inferior en relación a la anterior zona, es conveniente extraer el material aluvial del río con el propósito de profundizar el cauce y evitar los desbordes del río.

1.6.3. Zonificación de los ríos de Santa Cruz:

La presente zonificación es preliminar debido a que los ríos de la llanura oriental, donde se explotan áridos, regionalmente presenta pocas variaciones geomorfológicas, litológicas y estratigráficas, tanto en el cauce



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

del río como en las terrazas que existen en ambas márgenes.

Sin embargo se realiza las siguientes consideraciones generales:

Superficialmente el contenido de material aluvial en el cauce del río varía desde cantos rodados, gravas y arena aguas arriba, hasta arenas limos y arcillas aguas abajo.

Los depósitos sedimentarios del cauce de río y de las terrazas laterales están conformados por lentes y horizontes o bancos intercalados de materiales gruesos (arena, grava y piedra) y materiales finos (arcilla, limo y arena), cuyos espesores y extensión son variables. Se infiere que los espesores de materiales gruesos aumentan aguas arriba.

Siendo ésta una condición favorable para las empresas que están explotando áridos, tanto del cauce de río, como de la terraza lateral (ribera Oeste del Río Piraí) y preferentemente aguas arriba. La explotación de áridos en las terrazas, realizada fuera del cauce de río y correspondiente a sedimentos más antiguos, es considerada como yacimientos de cantera, cuyo tratamiento y análisis está fuera del alcance de la presente guía.

En general, se realiza las siguientes recomendaciones:

No dejar residuos sólidos en el cauce de río, principalmente desmontes de limo y arcilla, debido a que los mismos son retransportados por el río formando aluviones o riadas con inundaciones de terrenos que se encuentran aguas abajo.

En general, el ancho de los ríos permite la excavación de zanjas y pozos en el 1/3 central del río, cuya profundidad para explotar áridos no debe exceder una relación de 1: 20 del ancho explotable, con el objeto de prevenir el desplome de paredes y por ende la seguridad de los operadores y de la maquinaria.

Así mismo, las zanjas y fosas excavadas deben estar cercadas y/o señalizadas



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

debidamente a fin de evitar accidentes personales.

Por otro lado, en las excavaciones mecanizadas de zanjas y fosas tanto en el cauce de ríos como de las terrazas, debe considerarse que: en el primer caso son rellenados en forma natural con el aporte de material aluvial arrastrado por el mismo río, mientras que en las terrazas el relleno o sustitución con otro material es más costoso y de no hacerlo podrán originarse lagunas y/o curiches en los sitios excavados.

La zonificación siguiente es preliminar:

a) Río Pirai

Tramo Limoncito - Santiago de El Torno: Tipo LLO-2 (de los llanos orientales)

En general el río es de cauce plano, superficial, riberas con taludes parcialmente desarrollados, en algunos subtramos alcanzan hasta 3 metros de altura y el ancho promedio del cauce es de 150 metros. En éste tramo, además se explota de forma mecanizada en la terraza que se halla al oeste del río y de forma artesanal en la terraza al este del río, en ambos casos debido a la existencia de materiales gruesos. Por tanto, se debe autorizar la explotación de áridos solo en el 1/3 central del río.

Tramo La Guardia - Porongo: Tipo LLO-2 (de los llanos orientales)

Río de cauce superficial y riberas con taludes, parcialmente desarrollados hasta una altura de 2.5 m. Se explota arenas y gravas en la terraza donde se encuentra el pueblo de Porongo.

Por tanto, se recomienda explotar áridos solo en el 1/3 central del río.

Tramo urbano de la ciudad de Santa Cruz: Tipo LLO-2 (de los llanos orientales)



Río de cauce superficial y riberas con taludes escasamente desarrollados. En la ribera este la ciudad está parcialmente protegida por muros de gaviones, en cambio en la ribera oeste no existe taludes, por lo cual existe inundaciones con deposición de sedimentos finos de limo y arcilla; lo ideal sería aumentar la profundidad del cauce y la altura de las orillas.

b) Río Yapacaní

Tramo Confluencia Yantata hasta puente Yapacaní: Tipo LLO-2 (de los llanos orientales)

Río de cauce superficial, con taludes escasamente desarrollados y presencia de terrazas laterales, en época de lluvias es un río caudaloso y torrencioso.

Por otro lado, la ribera oeste del Río Yapacaní tiene taludes de 1 a 3 m de alto sin embargo debido a la naturaleza blanda de las arenas, existe mucha erosión lateral, afectando a las terrazas laterales del entorno. La ribera este del río está más desprotegida por lo cual en época de lluvias existe inundaciones hacia los terrenos que pertenecen al "Área Protegida Parque Amboró".

Por las razones anotadas se debe profundizar el lecho en la parte central del cauce, es recomendable no explotar áridos en las márgenes del río.

c) Río Surutú

Tramo zona Huaytú - Confluencia Río Yapacaní: Tipo LLO-2 (de los llanos orientales)

Río torrencioso y caudaloso en época de lluvias, de cauce superficial y taludes con alturas que varían desde pocos decímetros hasta ,4 metros de alto, conformando terrazas laterales con bosques, donde se encuentra el "Área Protegida Parque Amboró".

El ancho del río varía desde 180 hasta unos 600 metros, sin embargo debido a la escasa profundidad del cauce, se debe explotar en el tercio central del ancho de



río, mientras que en los meandros el área explotable será el tercio de la **curva interior** (curva de deposición).

1.6.4. Zonificación de los ríos del Valle de Tarija

a) Río Guadalquivir:

En el Anexo 3 se presentan las láminas N° 9 y N° 10 con los mapas geológicos y zonificación de ríos para la explotación de áridos en el departamento de Tarija.

Tramo zona Norte (Tomatitas - San Lorenzo): Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle) Río de cauce superficial, taludes escasamente desarrollados con presencia de terrazas laterales, debido a esta morfología del cauce; la única posibilidad de explotar áridos es aumentando la profundidad del río, excavando en el 1/3 central del río, el material sobrante de descarte se debe extender a las orillas con el objeto de prevenir inundaciones de las terrazas circundantes

Tramo zona central, ciudad de Tarija: Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

Río de cauce superficial, con taludes escasamente desarrollados y presencia de terrazas laterales, debido a las constantes inundaciones de zonas urbanas de la ciudad de Tarija, las autoridades locales han suspendido las actividades de explotación de áridos, haciéndose cargo a la vez el mantenimiento del cauce.

Tramo zona sureste (desde El Temporal hasta Ancón Grande:

Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

Con cauce superficial, taludes escasamente desarrollados y presencia de terrazas laterales; la única forma de evitar las inundaciones a los terrenos laterales, es aumentando la profundidad del lecho y a la vez explotando áridos.

Tipo PTV-1 (de planicie o terraza de valle)



Bien encausado con taludes rocosos, estables, por lo tanto no hay desbordes y por ende no es necesaria la restricción de explotación de áridos.

b) Río Erquis

Tramo Erquis Ceibal hasta Tomatitas: Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

Río de cauce superficial, con taludes escasamente desarrollados y terrazas laterales, es una zona plana con pendiente moderada hacia Tomatitas, lugar donde vierte sus aguas al Río Guadalquivir; en la parte superior del cauce de río predominan materiales gruesos como ser piedras y gravas.

Con el fin de evitar las inundaciones hacia las terrazas laterales es conveniente extraer materiales áridos, del 1/3 central del cauce, con el propósito de aumentar la profundidad del cauce del río, además el material de descarte sobrante debe ser extendido lateralmente, a manera de camellones, para proteger las orillas y los muros de gaviones existentes.

c) Río Santa Ana

Tramo La Pintada: Tipo PTV-2 (de planicie o terraza de valle)

Cauce superficial, con taludes escasamente desarrollados y presencia de terrazas laterales, en general el cauce del río es plano, de poca profundidad, susceptible de desbordarse e inundar las terrazas laterales. Por lo tanto se recomienda explotar áridos del 1/3 central del río, con el propósito de profundizar el cauce del río.



CAPÍTULO II

2. MARCO LEGAL

Constitución Política del Estado

La Constitución Política del Estado, señala en su artículo 298, Par. II que son competencias exclusivas del nivel Central del Estado, Numeral 9. Planificación, diseño, construcción, conservación y administración de carreteras de la Red Vial Fundamental.

Así mismo señala en su artículo 303, Parágrafo I que son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción, Numeral 41. Los áridos y agregados en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos, cuando corresponda.

Ley N° 3507 de 27 de octubre de 2006

La presente Ley tiene por objeto la creación de la Administradora Boliviana de Carreteras encargada de la planificación y gestión de la Red Vial Fundamental; en el marco del fortalecimiento del proceso de descentralización.

Asimismo, señala que la Administradora Boliviana de Carreteras es una entidad de derecho público autárquica, con personalidad jurídica y patrimonio propios y con autonomía de gestión técnica, administrativa, económica-financiera, de duración indefinida, bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.

Ley N° 1333 de 27 de abril de 1992

Ley que tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. Entendiendo por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.

La cita norma también señala que el medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

y son de orden público.

Ley N° 165 de 16 de agosto de 2011

La Ley General de Transporte⁵ señala en su artículo 193 (Carreteras de la Red Vial Fundamental), queda bajo competencia del nivel central la Red Vial Fundamental que comprende carreteras que:

- a) Vinculen entre sí las capitales de los departamentos.
- b) Sean parte de la conexión con carreteras internacionales que vinculan al país con los países limítrofes.
- c) Conecten entre sí dos o más carreteras de la Red Vial Fundamental.

Ley N° 2028 de 28 de octubre de 1999

La Ley de Municipalidades establece que la autonomía municipal consiste en la potestad normativa, fiscalizadora ejecutiva, administrativa y técnica ejercida por el Gobierno Municipal en el ámbito de su jurisdicción territorial y de las competencias establecidas por Ley y se ejerce a través de:

- La potestad coercitiva para exigir el cumplimiento de la presente Ley y de sus propias Ordenanzas y Resoluciones.

La Municipalidad y su Gobierno Municipal tienen como finalidad contribuir a la satisfacción de las necesidades colectivas y garantizar la integración y participación de los ciudadanos en la planificación y el desarrollo humano sostenible del Municipio.

Ley N° 031 de 19 de julio de 2010

La Ley Marco de Autonomías y Descentralización Andrés Ibañez tiene como ámbito de aplicación a los órganos del nivel central del Estado y a las entidades territoriales

⁵ Ley que establece los lineamientos normativos generales técnicos, económicos, sociales y organizacionales del transporte, en sus modalidades aérea, terrestre, ferroviaria y acuática (marítima, fluvial y lacustre)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

autónomas.

Asimismo, señala que todos los municipios existentes en el país y aquellos que vayan a crearse de acuerdo a ley, tienen la condición de autonomías municipales sin necesidad de cumplir requisitos ni procedimiento previo. Esta cualidad es irrenunciable y solamente podrá modificarse en el caso de conversión a la condición de autonomía indígena originaria campesina por decisión de su población, previa consulta en referendo. Todos los municipios del país gozan de autonomía municipal conferida por la Constitución Política del Estado⁶.

Ley N° 3425 de 20 de junio de 2006

Por la que se modifica el artículo 14 de la Ley 1777, mismo que señala: "Se determina la competencia de los Gobiernos Municipales en el manejo de los áridos o agregados, motivo por el cual se modifica y complementa el Código de Minería, en su Artículo 14, estableciéndose la exclusión de los áridos; quedando redactada de la siguiente manera: "Artículo 14. Se excluyen de las disposiciones de este Código, el petróleo, los demás hidrocarburos y las aguas minero medicinales, que se rigen por leyes especiales. De igual manera, se excluyen los áridos y los agregados".

Decreto Supremo N° 091 de 22 de abril de 2009

Aprueba el Reglamento a la Ley N° 3425 y el Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y Agregados (RAAA) cuyos objetivos son:

- Establecer normas generales para la administración, regulación y manejo de las actividades de aprovechamiento y explotación de áridos y agregados, otorgando a los gobiernos municipales competencia sobre estas actividades, en coordinación con las organizaciones campesinas y las comunidades colindantes con los ríos.

⁶ Artículo 283 C.P.E.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

- Regular y establecer los límites y procedimientos ambientales para la explotación de áridos y agregados, durante las fases de implementación, operación, cierre, rehabilitación y abandono de actividades.

Así también, establece en su Disposición Final Tercera. (Uso de Áridos y Agregados para Obras Públicas):

I. Con relación al uso de áridos y/o agregados para obras públicas, especialmente del Sistema Nacional de Carreteras, los Gobiernos Municipales deberán dar cumplimiento a lo establecido en la Ley No. 3507 de 27 de octubre de 2006 y el Capítulo II del Decreto Supremo No. 28946 de 25 de noviembre de 2006. La utilización libre que establece el mencionado Decreto Supremo se entenderá en relación a la necesidad y cantidad de las obras bajo control de la entidad estatal respectiva.

II. Asimismo, los Gobiernos Municipales deberán establecer un derecho preferente y prioritario a las entidades públicas que requieran la extracción de áridos y agregados destinados al manejo de cuencas para obras de regulación hidráulica y obras de saneamiento básico.

Decreto Supremo N° 28946 de 25 de noviembre de 2006

El Decreto Supremo N° 28946 establece que la Administradora Boliviana de Carreteras⁷ tiene prioridad en cuanto a la solicitud de concesiones mineras en los caminos de la Red Vial Fundamental y sobre la explotación de áridos o agregados y canteras, destinadas a la obtención de áridos o agregados artificiales.

La autoridad competente del nivel central del Estado está encargada de la planificación y gestión para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de las carreteras de la Red Vial Fundamental, a través de actividades de: planificación, administración, estudios y diseños, construcción, mantenimiento, conservación y

⁷ La Administradora Boliviana de Carreteras fue creada por la Ley N° 3507 de fecha 27 de octubre de 2006



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

operación de la Red Vial Fundamental y sus accesos, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y de la gestión pública nacional, con el fin de contribuir al logro de servicios de transporte terrestre eficientes, seguros y económicos.

Con relación a la autorización de uso de los áridos o agregados y canteras señala que los yacimientos, bancos, cuencas, canteras de áridos o agregados, o su presentación en cualquier forma, que se encuentre destinado a la obtención de áridos o agregados artificiales que hayan sido objeto de concesión minera en forma previa a la aprobación del presente Decreto Supremo y que sean requeridos por empresas adjudicatarias para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la Red Vial Fundamental, por cuenta del Estado, podrán ser utilizadas libremente en las mismas, siendo la única compensación el pago de la patente, en el marco de la normativa vigente. El pago del valor de la patente de la concesión la efectuará el constructor adjudicatario de la obra, en proporción al número de cuadrículas mineras utilizadas en las obras contratadas y por el tiempo de duración de la ejecución de las mismas.

La Administradora Boliviana de Carreteras, tiene prioridad en cuanto a la solicitud de concesiones mineras en los caminos de la Red Vial Fundamental y sobre la explotación de áridos o agregados y canteras, destinadas a la obtención de áridos o agregados artificiales.

Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA) de 8 de diciembre de 1995

En el marco de lo establecido por la Ley del Medio Ambiente, Ley de Ministerios del Poder Ejecutivo y su Decreto Reglamentario, señala las atribuciones, funciones y competencias del Ministro de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (en la actualidad Ministerio de Medio Ambiente y Agua), mismo que se denomina como la Autoridad Ambiental Competente.

De la misma manera hace referencia al ejercicio de atribuciones y competencias reconocidas por ley, dentro el ámbito de las jurisdicciones territoriales de los Gobiernos Municipales.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Reglamento para la Prevención y Control Ambiental (RPCA) de 8 de diciembre de 1995

La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 de 27 de abril de 1992, en lo referente a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control de Calidad Ambiental (CCA), dentro del marco del desarrollo sostenible.

Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y Agregados (RAAA) de 8 de diciembre de 2006

El citado Reglamento señala que la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN) (art. 5 RAAA), tiene las siguientes competencias, atribuciones y funciones:

- a) Ejercer las funciones de órgano normativo en materia ambiental en el aprovechamiento de áridos y agregados;
- b) Ejercer las funciones de fiscalización ambiental general a nivel nacional, sobre las actividades de aprovechamiento de áridos y agregados;
- c) Establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales para el aprovechamiento de áridos y agregados;
- d) Otorgar Licencias Ambientales en el marco de la distribución competencial definida en el artículo 4, del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176.
- e) Aprobar la Guía Técnica Nacional de Áridos elaborada por el Organismo Sectorial Competente.
- f) Resolver los recursos jerárquicos interpuestos contra actos de instancia de las Autoridades Ambientales Competentes Departamentales.
- g) Otras fijadas por Ley u otros reglamentos.

El Prefecto (en la actualidad Gobernador), en su calidad de Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD) (art. 7 RAAA), tiene las siguientes competencias, atribuciones y funciones:



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

- a) Aprobar los Planes de manejo de áridos y agregados en cuencas o micro cuencas, previo dictamen técnico del Organismo Sectorial Competente y en el marco de la Política Nacional de Cuencas. En caso de apartarse del criterio del OSC, se deberá justificar técnicamente la decisión asumida.
- b) Otorgar Licencias Ambientales en el marco de la distribución competencial definida en el artículo 5, del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176.
- c) Ejercitar de manera concurrente con el Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal procesos de seguimiento y control ambiental en el campo de su competencia;
- d) Determinar a través de acto administrativo motivado, medidas correctivas, de emergencia o condicionamientos ambientales, posteriores a las inspecciones ambientales y establecer plazos para su ejecución, para las actividades de aprovechamiento industrial o actividad mayor de áridos y agregados.
- e) Intervenir subsidiariamente, de oficio o a petición de parte, en caso de incumplimiento del presente reglamento por parte de los gobiernos municipales o autorizados, para lo cual podrá requerir la información pertinente.
- f) Conocer y resolver en primera instancia los asuntos relativos a infracciones administrativas previstas en el marco de la Ley de Medio Ambiente y reglamentos conexos.
- g) Conocer y resolver los recursos de revocatoria interpuestos contra determinaciones de instancia asumidas por la misma.
- h) Conocer y resolver los recursos jerárquicos interpuestos contra determinaciones de los gobiernos municipales.
- i) Otras fijadas por Ley u otros reglamentos.

El Gobierno Municipal (art. 8 RAAA), tiene las siguientes competencias, atribuciones y funciones:

- a) Planificar, diseñar y elaborar Planes de manejo de áridos y agregados en



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

cuencas o micro cuencas,

- b) Aplicar la Guía Técnica Nacional de Áridos aprobada por la AACN.
- c) Revisar instrumentos de regulación de alcance particular de aprovechamiento artesanal o actividades menores de áridos y agregados (Formulario EMAR, que cursa en anexo I).
- d) Elaborar los informes técnicos respectivos a objeto de remitir a la autoridad ambiental departamental, de acuerdo a procedimientos establecidos en el reglamento de Prevención y control ambiental, los cuales deberán contar con la aprobación del organismo Sectorial competente.
- e) Ejercitar de manera concurrente con la Autoridad Ambiental Competente u Organismo Sectorial Competente, o independientemente, procesos de seguimiento y control ambiental en el campo de su competencia;
- f) Determinar a través de acto administrativo motivado, medidas correctivas, de emergencia o condicionamientos ambientales, posteriores a las inspecciones ambientales y establecer plazos para su ejecución, para las actividades de aprovechamiento artesanal o actividad menor de áridos y agregados.
- g) Otras fijadas por Ley u otros reglamentos.

CAPÍTULO III



3. EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE PRÉSTAMO PARA OBRAS EN LA RED VIAL FUNDAMENTAL

El punto de partida para conocer el tratamiento legal que se le da a un árido o agregado será el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental⁸ (EEIA) en el que se encuentran contenidos aspectos inherentes a yacimientos, bancos de préstamo o canteras que en la etapa de construcción serán objeto de explotación, obteniendo como producto final áridos o agregados, elementos constitutivos del pavimento.

El Estudio a Diseño Final es el que revelará las ubicaciones geográficas y potencial de los yacimientos, bancos de préstamo y canteras, estableciendo la cantidad de áridos o agregados requerida para la obra, situación que repercutirá en el costo del proyecto (a mayor distancia, mayor costo).

El Uso de Áridos y Agregados para Obras Públicas en el Sistema Nacional de Carreteras, se debe adecuar a lo establecido en la Ley N° 3507 y Decreto Supremo N° 28946 (Disposición Final Tercera).

La “utilización libre” se realiza en función a la necesidad de la obra, bajo control de la entidad estatal respectiva (ABC).

En los proyectos de construcción, los yacimientos de áridos y agregados para obra son definidos en el TESA, por lo que en etapa de la ejecución de obras son las empresas Consultoras las que realizan las extracciones de material de los bancos de préstamo.

Asimismo, establecerá temas de mitigación ambiental con el fin de anticipar, corregir y prevenir los posibles efectos directos e indirectos que causan sobre el medio ambiente y en este caso, sobre el suelo.

⁸ Estudio destinado a identificar y evaluar los potenciales impactos positivos y negativos que pueda causar la implementación, operación, futuro inducido, mantenimiento y abandono de un proyecto, obra o actividad, con el fin de establecer las correspondientes medidas para evitar, mitigar o controlar aquellos que sean negativos e incentivar los positivos. (Reglamento para la Prevención y Control Ambiental)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

3.1. Suelo.- La capa más externa de la corteza terrestre conformada por sedimentos u otras acumulaciones de partículas sólidas producidas por la desintegración física, química (acción erosiva del agua, el aire, el hielo o disolución de algunos elementos químicos presentes en las rocas, plantas y microorganismos).

3.1.1. Árido. Concepto bajo el cual se engloban materiales naturales, arenas o gravas duras de forma y tamaño estables, de diámetro superior a 20 micras. Son empleados principalmente en la construcción de procedencia natural o artificial.

3.1.2. Agregado. Término utilizado para designar materiales provenientes de canteras o artificialmente producidos y que son inertes frente a la acción del agua.

3.1.3. Bancos de préstamo. Yacimientos de suelos, gravas y rocas destinados para la explotación, aprovechamiento y uso en la construcción de terraplenes, capas superficiales de revestimiento, pavimentos, estructuras de concreto, etc.

Los bancos de préstamo están generalmente localizados fuera del Derecho de Vía, pero en lugares cercanos al proyecto, incluyendo cerros, lechos de ríos, depósitos sedimentarios y sabanas. Para su explotación, aprovechamiento y abandono, la autoridad ambiental exige la presentación de un plan de manejo y abandono.

3.1.4. Explotación de Bancos de Préstamo. Esta actividad deberá ser desglosada para los distintos tipos de bancos de préstamo con el que cuente, diferenciando: bancos de préstamo aluviales (ríos y quebradas), bancos de préstamo en canteras, bancos de préstamo lateral.

3.2. Clasificación



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Para la construcción de las carreteras se requiere de áridos y agregados con lo que se elaboran hormigones que pueden ser empleados en pavimentos o estructuras.

La calidad de los agregados ésta regida básicamente por su naturaleza petrográfica y por la forma de su obtención

3.2.1. Agregados triturados. Son aquellos que fueron obtenidos de la trituración de rocas explotadas de canteras. Para lo cual se utilizan plantas trituradoras-clasificadoras, obteniendo agregados de diverso tamaño, según el requerimiento.

3.2.2. Agregados naturales. Aquellos que se obtienen de los depósitos aluviales y fluvioglaciares, requiriendo una clasificación por tamaño y tal vez un lavado.

3.2.3. Agregados semitriturados. Como su nombre lo indica son parcialmente triturados y parcialmente naturales, esto se da cuando se explota un depósito aluvial que contiene cantos rodados y bloques, por lo que se impone su trituración; siendo el producto final un semitriturado.

3.3. Programa de Explotación de Bancos de Préstamo

El Programa de Explotación de Bancos de Préstamo detalla especificaciones y lineamientos de las diferentes medidas de mitigación propuestas para prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos negativos ambientales y socioculturales que se podrían generar durante la explotación de bancos de préstamo durante la construcción de un proyecto carretero.

La información presentada, considera aspectos del Manual Ambiental de Carreteras así como generales para la fase de diseño o complementación de un estudio, no obstante para la fase de aprovechamiento en la etapa constructiva se presentan planes de manejo específicos de cada banco.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Objetivo El objetivo general del Programa de Explotación de Bancos de Préstamo es el de minimizar la alteración sobre el medio ambiente en las áreas donde se realizará la explotación de los bancos de préstamo, de manera de mitigar cualquier tipo de contaminación y/o impacto que este pueda tener antes, durante o después de las actividades de explotación.

Responsables El responsable de Medio Ambiente y el Responsable Seguridad y Salud Ocupacional del Contratista son los responsables de implementar, monitorear y reajustar, en caso de ser necesario, el presente Programa de Explotación de Bancos de Préstamo.

Toda área de explotación de áridos será aprobada por la Supervisión ambiental, previa a su explotación.

El Fiscal Ambiental es el responsable de verificar el cumplimiento de los lineamientos propuestos e informa a la Gerencia Regional los aspectos referidos al programa de aprovechamiento de áridos para que se haga el seguimiento correspondiente.

Alcance El Programa de Explotación de Bancos de Préstamo determina los lineamientos bases para la elaboración del Plan de Explotación específico de cada banco de préstamo de la obra (considerando las características del entorno, los volúmenes de explotación década banco y la maquinaria necesaria), mismo que será parte de Licencia Ambiental para la explotación de áridos. De acuerdo al estudio de Geotecnia del proyecto, los bancos de préstamo establecidos para el proyecto deben detallar e identificar los sitios de explotación.

Análisis Social Se deberá efectuar el análisis del sitio de explotación identificando las comunidades existentes en el área de influencia directa, lo cual deberá tener relación con el proceso de socialización efectuado, donde principalmente se informe sobre la necesidad de la explotación del banco.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Es necesario gestionar en la etapa de estudio o revisión de diseño un documento o acta que establezca que no existe objeción por parte de las comunidades para su aprovechamiento, sin embargo el acuerdo definitivo debe ser encarado por el Contratista una vez se definan los bancos de préstamo que serán utilizados.

En esta etapa es importante el relacionamiento que previamente se ha gestionado con la Supervisión, debiendo evaluarse adecuadamente el alcance de los compromisos que se pueden asumir, lo cual debe ser claramente delimitado con objeto de evitar que las comunidades exijan obras que no se puedan ejecutar o que se encuentren fuera de un presupuesto, no pudiendo entregar recursos económicos recomendándose actividades de mejoramiento.

Origen de los bancos de préstamo Los bancos de préstamo identificados en un proyecto corresponden a depósitos aluviales acumulados a lo largo del cauce de los ríos los mismos que están compuestos por arenas y gravas transportadas. Litológicamente se componen de clastos de formas subredondeadas a redondeadas provenientes de la descomposición de rocas areniscas y cuarcíticas.

Para la conformación del cuerpo de terraplén, también se prevé la utilización de los materiales situados a los costados de la vía, denominados bancos de préstamo lateral.

Descripción de los bancos de préstamo A continuación se presentan fichas descriptivas para cada uno de los bancos.

Propuesta de ficha

FICHA DESCRIPTIVA DEL BANCO	
NOMBRE DEL BANCO	Asociado al lugar, nombre reconocido por la gente del lugar



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

COORDENADAS	Sistema WGS 84 – por progresivas
TIPO DE BANCO	Aluvial, cantera
DESCRIPCIÓN	Tipo de material existente, características
ÁREA DEL BANCO	Superficie estimada del banco
ÁREA DE EXPLOTACIÓN	Superficie de explotación
VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN	Volumen requerido de materiales del banco, diagrama de masas (volumen requerido y disponible).
ALTURA	Altura de explotación en base a ensayos
DISTANCIA A LA CARRETERA	Distancia a los accesos al tramo, adjuntar plano de ubicación
POSIBILIDADES DE APROVECHAMIENTO	Base, sub base, hormigones, pedraplén
FORMA DE EXTRACCIÓN	Con maquinaria, selección, instalación de planta industrial
REGISTRO FOTOGRÁFICO	Vistas del área de intervención, previo a la explotación.

Medidas para la explotación de bancos de préstamo De manera general, se deberá procurar de controlar el ingreso al área de explotación, instalando en caso de ser necesario un cerco de protección, para limitar el riesgo de accidentes.

La adquisición de los terrenos adicionales que se requieran es un aspecto que debe ser evaluado por la Empresa Contratista previo al inicio de la explotación, así como el diseño y construcción de todas las obras derivadas que resultaren necesarias para dejar el área perfectamente drenada y para evitar los riesgos de deslizamientos y erosión (plantaciones, drenes, cunetas, escalonamiento del talud, etc.).



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

La instalación de obras de seguridad, una vez terminada la explotación, será por cuenta del Contratista, y deberá contar con la conformidad de la Supervisión.

Explotación en Bancos de Préstamo de Material Coluvial Se deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión Ambiental antes del inicio de las actividades de explotación.

Se recomienda cercar el área de explotación para evitar caídas accidentales de los pobladores o animales domésticos durante la noche. En caso de accidentes se indemnizará por algún daño efectuado.

Si fuera necesario realizar actividades de desbroce, esta se limitará estrictamente al mínimo necesario dentro del área de explotación.

El suelo orgánico que sea retirado, deberá ser acopiado en sitios próximos para su empleo en tareas de restauración más adelante.

Se recomienda no explotar en áreas con pendientes superiores al 25 % debido a que se podría causar una importante desestabilización del terreno. Esto será aprobado por la supervisión ambiental solo en el caso de que sea estrictamente necesario. En estos casos la extracción se realizará a manera de mantener pendientes menores a las citadas y se conformarán terrazas al final de la explotación.

Antes de iniciar los trabajos de explotación, se deberá establecer la profundidad de la excavación, la cual estará definida en función a las características del lugar, la ubicación de la napa freática, y otras características locales limitantes. Además se deberá contar con la conformidad de la Supervisión Ambiental.

En áreas planas, cuando la profundidad de la excavación sobrepase los 5 m, se procurará rellenar estas zonas con material excedente de cortes no aprovechable en el terraplén, en la parte inferior, y con material de la zona en la parte superior.

Si durante la explotación se encontrarán restos arqueológicos o paleontológicos, se suspenderán las actividades y se dará aviso a las autoridades responsables. Cualquier



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

violación de esta recomendación será responsabilidad de la empresa contratista (o subcontratista) y su personal.

Si se trata de áreas planas y si la profundidad de la excavación sobrepasa los 0,5 m, se rellenará con material excedente de las áreas de corte en la parte inferior y con material de la zona en la parte superior.

Se deberá establecer un sistema adecuado de señalización en las áreas de trabajo para evitar el ingreso de personas ajenas a la explotación.

Se deberá humedecer las áreas de carga y maniobras, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. De todas formas, el personal que se encuentra en la zona deberá contar con protectores visuales y buco nasales.

Explotación de Bancos de Préstamo en Ríos Se deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión Ambiental antes del inicio de las actividades de explotación.

Para facilitar la recuperación del uso del suelo anterior, se recomienda ampliar la superficie de explotación y disminuir la profundidad de la misma. Ello ayudará a evitarla formación de estanques en lugares de precipitación abundante. En caso de no poder ampliar la superficie se considerará la utilización de otros yacimientos. Se buscará la obtención de un perfil topográfico en forma de hondonada suave, evitando las depresiones abruptas.

La primera actividad será retirar y acopiar la cubierta de suelo orgánico (horizonte A) del área estrictamente necesaria para iniciar la explotación. El material acopiado será acumulado en montículos de no más de 3 m de altura, será protegido del viento, erosión hídrica, compactación y de los contaminantes que puedan alterar sus cualidades para sustentar la vegetación. Si el tiempo de acopio es mayor a un año se recomienda sembrar en los montículos forrajeras locales y adicionar fertilizantes, para evitar la degradación de la tierra vegetal.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Se recomienda cercar el área de explotación para evitar caídas accidentales de los pobladores o de sus ganados durante la noche. En caso de accidentes se indemnizará a los afectados.

La excavación se realizará preferentemente en época de estiaje, sin embargo, en casos en que el río tenga caudal permanente, se realizarán obras de desvío, cuyo diseño será entregado por el Contratista a la Supervisión, para su revisión y consecuente aprobación. Este diseño deberá contemplar la protección de las márgenes del río, evitando su desestabilización.

Las excavaciones se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, dejando por cada 250 m de explotación, un sector sin explotar de 50 m, de manera de facilitar la restauración natural del cauce. Las áreas que no son explotadas en la primera campaña, podrán ser objeto de explotación luego de la época de lluvias, en la que los sitios ya explotados se han llenado de material que transporta el río.

Las excavaciones no tendrán una profundidad mayor a 1.70 m y se evitará formar pozas profundas, es decir que la explotación se realizará de manera extendida. Por otro lado no se deberá dejar montículos de material en el lecho y márgenes del río. La supervisión ambiental será la encargada de controlar esta situación.

Queda completamente prohibida la explotación del banco de préstamo por debajo del nivel freático. Si en algún caso se presentaría esta situación, se deberá cubrir el lugar y se evitará la extracción de áridos en el sector, prefiriendo la extensión del banco de préstamo antes que su profundización.

Las áreas de acopio del material explotado deberán estar ubicadas fuera del lecho y márgenes del río en sectores sin vegetación, a distancias adecuadas de forma que la crecida del río no signifique un riesgo para dicho material. El sobre tamaño del material explotado será dispuesto en las márgenes del río, a manera de protección.

La empresa contratista deberá establecer claramente los límites de la explotación, verificando que los mismos no afectan las estructuras ni taludes adyacentes al sitio.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Una vez concluida la actividad de explotación del banco de préstamo, el Contratista, realizará una reconformación del cauce bajo su costo, tomando en cuenta que las condiciones hidráulicas del flujo de las aguas deberá ser el mismo que antes del inicio de las actividades.

La reconformación del cauce se logrará a través de un perfilado, que elimine las imperfecciones de la superficie causadas por las actividades extractivas.

Explotación de Bancos de Préstamo Lateral Se deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión Ambiental antes del inicio de las actividades de explotación.

La primera actividad será retirar y acopiar la cubierta de suelo orgánico (horizonte A) del área estrictamente necesaria para iniciar la explotación. El material acopiado será acumulado en montículos de no más de 3 m de altura, será protegido del viento, erosión hídrica, compactación y de los contaminantes que puedan alterar sus cualidades para sustentar la vegetación. Si el tiempo de acopio es mayor a un año se recomienda sembrar en los montículos forrajeras locales y adicionar fertilizantes, para evitar la degradación de la tierra vegetal.

La explotación de bancos de préstamo lateral se realizará solamente dentro del derecho de vía, tomando en cuenta el sentido de escurrimiento general de la zona, aguas abajo y excepcionalmente aguas arriba.

Se deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión Ambiental antes del inicio de las actividades de explotación.

Durante la explotación de bancos de préstamo se deberá conformar canales trapezoidales, a partir de 6 m del pie del terraplén. Estos canales tendrán taludes 2H:1V, pendiente mínima del 1% y el ancho variable.

La profundidad máxima de la zanja estará limitada por la cota de la alcantarilla o cauce próximo, cuidando que en ninguna situación el punto más bajo de la zanja



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

esté por debajo de la cota de los cursos naturales, a fin de mantener un drenaje adecuado y no favorecer las condiciones para el estancamiento de agua.

En algunos casos extremos en los cuales se requiera mayor profundidad de la zanja, se deberá contar con la previa aprobación de la Supervisión Ambiental. Será necesaria la implementación de señalización preventiva e informativa.

En el caso que dos zanjas separadas no tengan un punto de desagüe, se construirá un canal de encauce que comunique ambas, y conjuntamente deberán descargar sus aguas al punto más próximo de drenaje natural. El canal de encauce tendrá un ancho mínimo de 1 m y taludes 1H:1V.

La empresa contratista deberá presentar a la Supervisión del proyecto los planos, los volúmenes y el diseño de todas las obras que resulten necesarias, así como las condiciones finales en que quedará la zona de excavación para su aprobación previa antes de iniciar las actividades.

Una vez concluidas las actividades de explotación, la empresa contratista deberá diseñar y construir todas las obras que permitan condiciones de drenaje adecuadas y condiciones de erosión mínimas. Durante la realización de sus actividades, el contratista deberá realizar cortes, con las pendientes establecidas a fin de evitar el deslizamiento de las paredes del préstamo lateral, dejándolo limpio de cualquier material suelto que pueda deslizarse aguas abajo.

Si durante la explotación se encontrarán restos arqueológicos o paleontológicos, se suspenderán las actividades y se dará aviso a las autoridades responsables. Cualquier violación de esta recomendación será responsabilidad de la empresa contratista (o subcontratista) y su personal.

3.4. Plan de Manejo Ambiental

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Programa de Explotación de Bancos de Préstamo, se deberá elaborar planes de manejo específicos para los



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

bancos de préstamo a ser intervenidos (aluviales, coluviales), los cuales serán la guía para las actividades de aprovechamiento en la etapa de construcción.

Responsable

El Contratista a través de su responsable ambiental deberá elaborar los planes de manejo, la Supervisión aprobará el plan de manejo y el Fiscal dará el visto Bueno.

Contenido:

- Fichas Técnicas Descriptivas
- Nombre
- Tipo de banco
- Coordenada
- Descripción del sitio
- Área
- Volumen estimado por banco
- Distancia a la carretera
- Registro fotográfico
- Medidas de mitigación a ser implementadas:
 - Identificar caminos de accesos,
 - Estado en el que se encuentran los caminos de acceso
 - Medidas para la gestión de residuos sólidos
 - Medidas para la gestión de aguas residuales
 - Especificar si se realizará el lavado de áridos, proponer medidas para evitar afectaciones a cuerpos de agua por sólidos en suspensión
 - Especificar si se implementará alguna planta de trituración, proponer medidas en base a un análisis de la incidencia de la operación de la planta (ruido, material particulado, gases, seguridad), en poblaciones o áreas sensibles.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

- Mapa de Ubicación de los bancos de préstamo.
- Anexos se incluirá evidencia específica de que no hay impedimento físico, jurídico-legal, social o de cualquier índole para la explotación de los bancos de préstamo identificados en el estudio.

Autorización

Independientemente de la Licencia Ambiental, se recomienda presentar el plan de manejo una vez aprobado y previo al inicio de la explotación al Gobierno Municipal correspondiente, con objeto de obtener la autorización respectiva.

3.5. Plan de Cierre

Toda actividad de aprovechamiento de áridos y agregados dará cumplimiento con el Plan de Cierre.

Los predios afectados por la extracción de materiales de préstamo pueden ser recuperados de distintas formas que se detallan a continuación.

Se reconstituirá el terreno alterado de manera que exista la posibilidad de que vuelva a ser útil para un determinado uso, compatible con los usos ahí existentes.

Perfilar los bordes de manera que se adecuen a la topografía circundante.

El fondo de la excavación debe ser emparejado y nivelado.

Una vez terminada la explotación se perfilarán los bordes de manera que se adecuen a la topografía circundante. Los taludes no tendrán ángulos de inclinación mayores a 45°, para que faciliten la revegetación natural y no produzcan alteraciones mayores al ecosistema y al paisaje. Se extenderá el material orgánico previamente acopiado sobre la zona de explotación y así favorecer el crecimiento de la cobertura vegetal para evitar la evolución de procesos erosivos. El fondo de la excavación será emparejado y nivelado. También se reacondicionarán las vías de circulación o acceso y se retirarán los cercos perimetrales si se establecieron.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Es muy aconsejable concertar con el propietario del predio para definir las condiciones en las que se adecuará el terreno. En algunos lugares se acostumbra impermeabilizar el fondo con arcilla para favorecer la retención de las aguas de lluvias.

En zonas húmedas, por razones topográficas o climáticas es de esperar que los yacimientos abandonados se transformen en estanques receptores de aguas superficiales o por haberse explotado más allá del nivel de agua subterránea. En estos casos se recomienda recomponer estos espacios para conformar refugios ecológicos o áreas de características naturales para la preservación de la flora y la fauna. En este caso, es necesario perfilar los bordes de los taludes para obtener un aspecto más natural, conformar un perfil transversal adecuando la forma asimétrica.

En zonas de uso agrícola, será necesario extender la tierra vegetal previamente acopiada con un espesor mínimo de 50 cm. Las pendientes del terreno no serán mayores a 15%. Sin embargo, si el uso del terreno será pecuario (pastizales), las pendientes pueden ser de hasta un 25%.

En caso que se decida utilizar el lugar para establecer vertederos de elementos inertes y basura, se recomienda reconformar la superficie e impermeabilizar el fondo del banco de préstamo y sus laterales mediante el empleo de geotextiles y una capa de arcilla. Los residuos deben ser depositados en capas de reducido espesor, compactada y recubierta con 20 cm de tierra o material inerte. Se puede ir depositando otras capas de basura, siempre que la última capa quede nivelada con la superficie de los alrededores y estar revegetada. Se colocará los dispositivos necesarios para permitir la evacuación de los gases producidos durante la fermentación anaeróbica.

Se deberá reacondicionar las vías de circulación o acceso y retirar los cercos perimetrales si se establecieron.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Una vez concluida la explotación, se deberá presentar a través del Contratista un plan de cierre, donde se debe detallar las medidas de mitigación implementadas, acciones de restauración efectuadas, así como los compromisos asumidos y cumplidos.

Es importante, adjuntar las actas de conformidad de las comunidades donde se establezca que no tiene ningún pendiente así como notificar al municipio que se ha dejado de explotar el banco.

A continuación se detalla el contenido mínimo de un plan aprobado:

1. Introducción.

1.1 Antecedentes

1.2 Objetivo

2. Cierre de operaciones y rehabilitación del área

2.1 Desmovilización de equipos e instalaciones

2.2 Limpieza de sitios intervenidos

2.3 Restauración ambiental

2.4 Control de flujos contaminantes y la estabilización física y química de las acumulaciones de residuos

2.5 Rehabilitación del área, del drenaje superficial y el control de la erosión

2.6 Acciones de post-cierre: control de la estabilidad de la estructura

2.7 Disposición de residuos generados por la explotación de agregados (cascotes)

2.8 Rehabilitación de áreas explotadas y restauración del paisaje alterado.

2.9 Prevención de la erosión en el área de influencia



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

2.10 Reforestación – revegetación

2.11 Estabilización de suelos

2.12 Medidas de seguridad

3. Balance final de volúmenes de agregados explotados

4. Conclusiones y recomendaciones



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

CONCLUSIONES

El presente trabajo se ha desarrollado en el ámbito de uso de bancos de préstamo en territorio boliviano dentro las jurisdicciones y competencias que tienen los Gobiernos Autónomos Municipales otorgada por normativa vigente, misma que establece como competencia exclusiva para la autorización de la explotación y aprovechamiento de los Áridos y Agregados.

La Constitución Política del Estado y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”, establecen que la autonomía implica la elección directa de sus autoridades por las ciudadanas y los ciudadanos, la administración de sus recursos, y el ejercicio de las facultades legislativa, reglamentaria, fiscalizadora y ejecutiva, por sus órganos de gobierno autónomo en el ámbito de su jurisdicción, competencias y atribuciones, asimismo, establecen que la creación y administración de tasas y patentes a la actividad económica y contribuciones especiales de carácter municipal, son una competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Municipales, en el ámbito de su jurisdicción territorial y de sus competencias.

Con la promulgación del Decreto Supremo No. 091, en fecha 22 de abril de 2009 sobre Reglamento para el Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados se establece la utilización libre y el derecho preferente y prioritario que tienen las entidades públicas que requieren la extracción de áridos y agregados.

La autoridad competente del nivel central del Estado está encargada de la planificación y gestión para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de las carreteras de la Red Vial Fundamental, a través de actividades de: planificación, administración, estudios y diseños, construcción, mantenimiento, conservación y operación de la Red Vial Fundamental y sus accesos, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y de la gestión pública nacional, con el fin de contribuir al logro de servicios de transporte terrestre eficientes, seguros y económicos.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

Los Gobiernos Autónomos Municipales dentro de su jurisdicción tienen la competencia para estipular el pago de una patente, siendo un aspecto discrecional de cada Gobierno Autónomo Municipal establecer además un determinado monto por metro cubico de material extraído, lo que implica un costo demasiado elevado para la ejecución de obras, mismas que beneficiarán a todas las poblaciones que se encuentran dentro del área de influencia de los proyectos, por lo que al tratarse de obras de interés y prioridad nacional debe existir un lineamiento general que determine un tratamiento diferenciado a la autoridad competente del nivel central del Estado encargada de la Red Vial Fundamental.

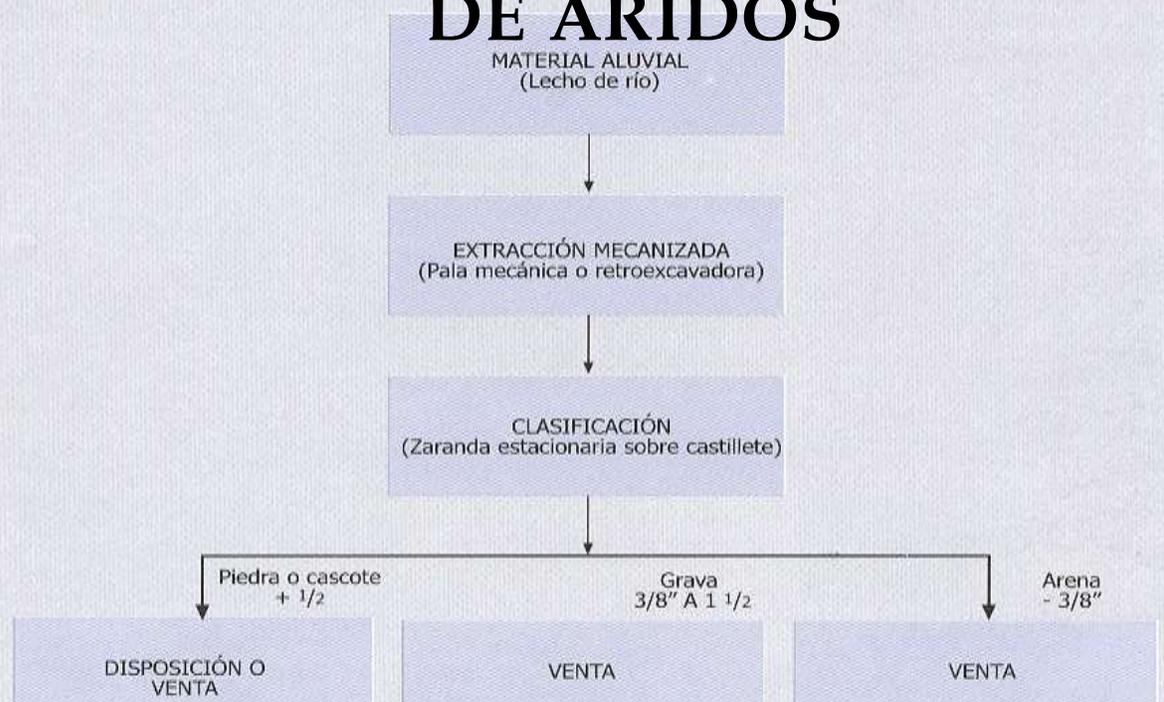
Toda vez que la normativa vigente establece la utilización libre y el derecho preferente y prioritario para las entidades públicas para la extracción y explotación de áridos y agregados, el nivel central del Estado, respetando las autonomías municipales, de forma conjunta debe determinar un tratamiento diferenciado para la extracción de áridos y agregados a requerimiento de la autoridad competente encargada de la Red Vial Fundamental por si o a través Empresas contratadas, toda vez que encaran y administran la construcción de obras de interés y prioridad nacional, mismas que no están destinadas a generar recursos y por el contrario generan progreso y desarrollo con particularidad en los municipios involucrados y en general integrando el país. Por eso debe erogarse el pago del valor por la patente de la concesión, en las obras contratadas y por el tiempo de duración de la ejecución de las mismas y los Gobiernos Autónomos Municipales que tienen la atribución de establecer Leyes Municipales para regular el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados en su jurisdicción, deben establecer la necesidad de la libre disponibilidad de material en la extracción de áridos y agregados para la construcción, conservación, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la Red Vial Fundamental, siendo la única compensación el pago de una patente.



ANEXO 1 FLUJOGRAMA N° 2

APROVECHAMIENTO SEMIMECANIZADO DE ÁRIDOS (PROCESO SECO)

FLUJOGRAMAS TIPO DE MODELOS DE EXPLOTACION DE ARIDOS

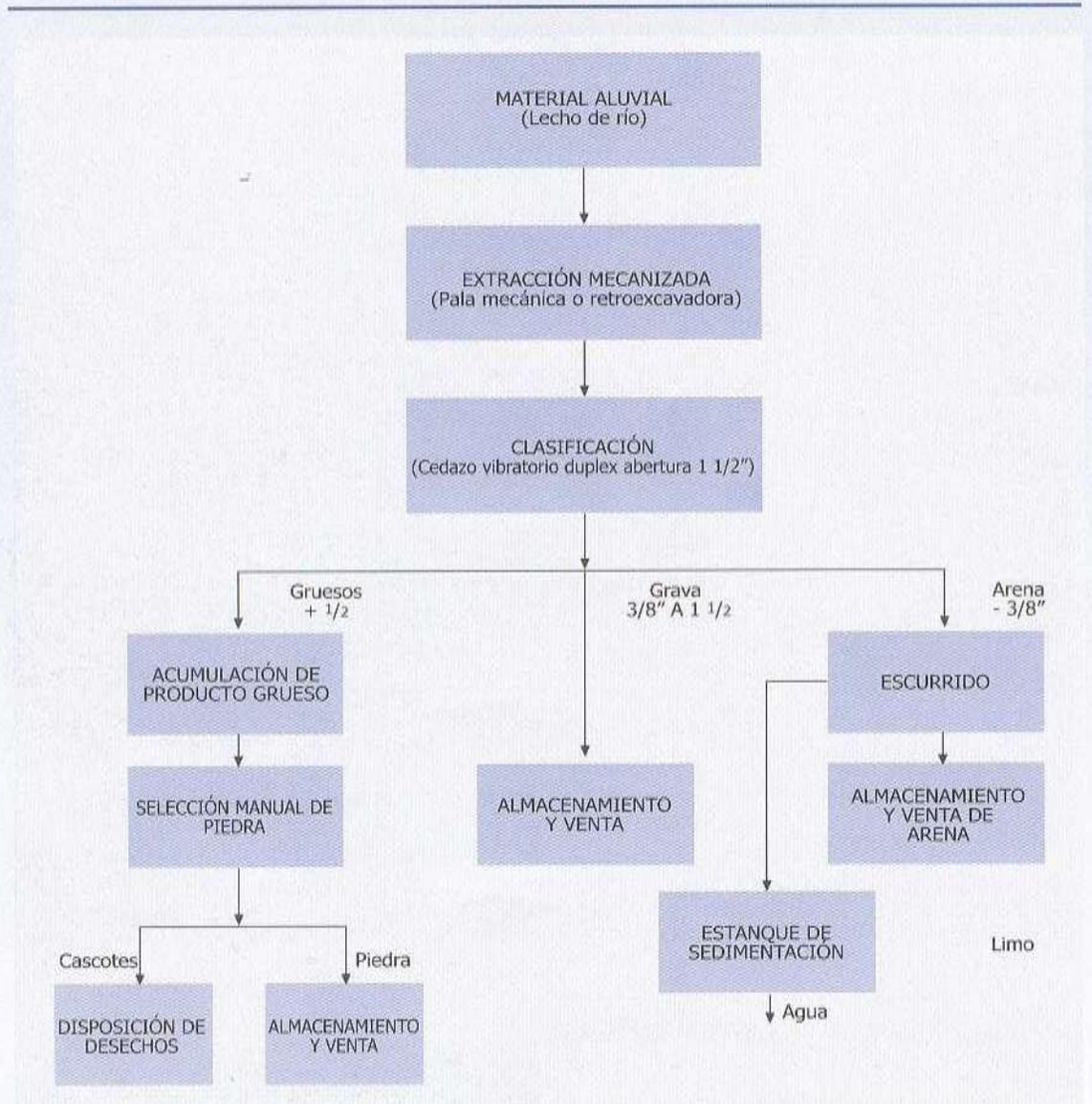


FLUJOGRAMA N° 2
TIPO SEMIMECANIZADO
PROCESO SECO



FLUJOGRAMA Nº 3

APROVECHAMIENTO MECANIZADO DE ÁRIDOS (PROCESO HÚMEDO)



**FLUJOGRAMA Nº 3
TIPO MECANIZADO
PROCESO HÚMEDO**

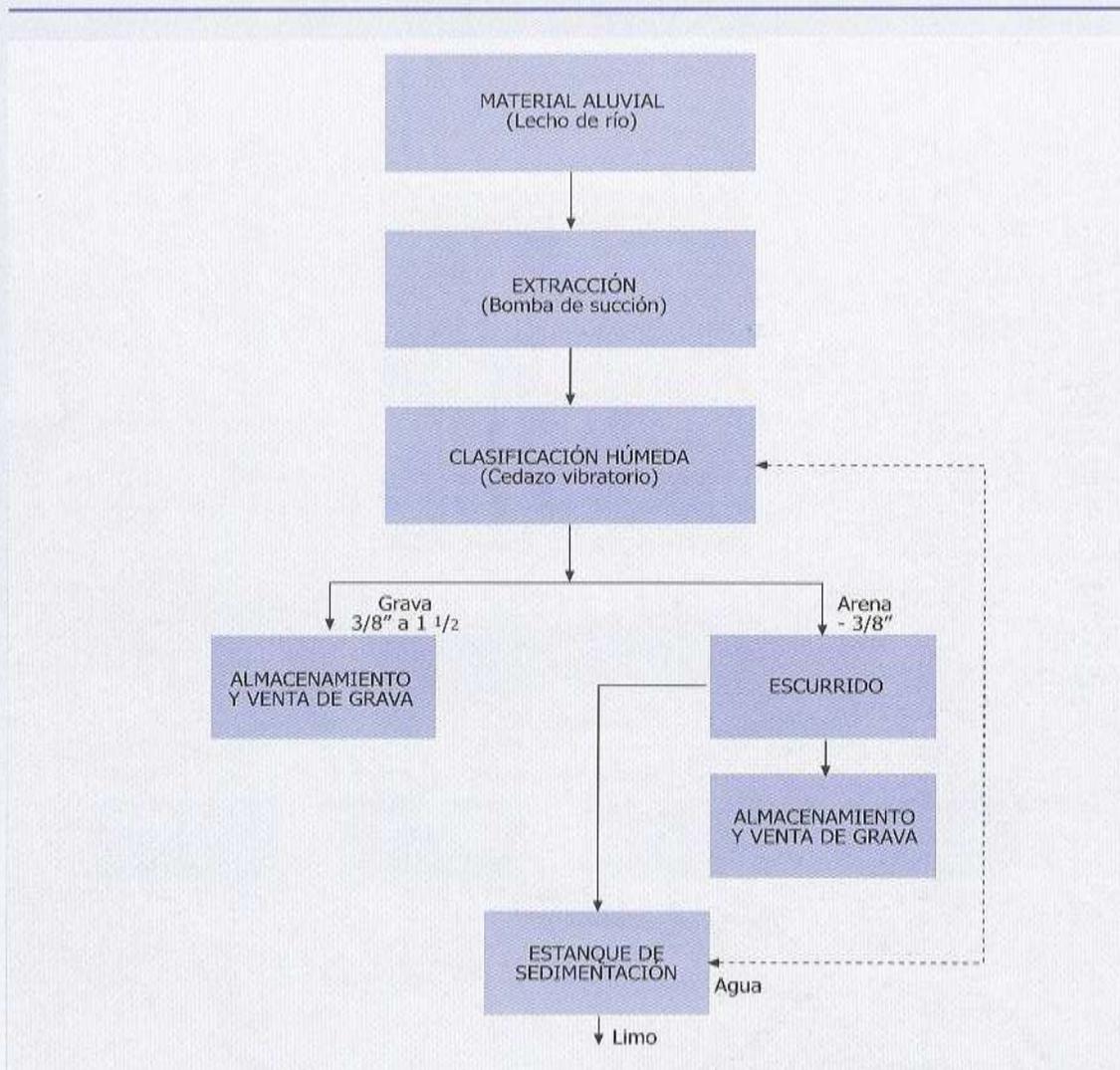


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia



FLUJOGRAMA Nº 4

APROVECHAMIENTO MECANIZADO DE ÁRIDOS (PROCESO HÚMEDO CON BOMBA)

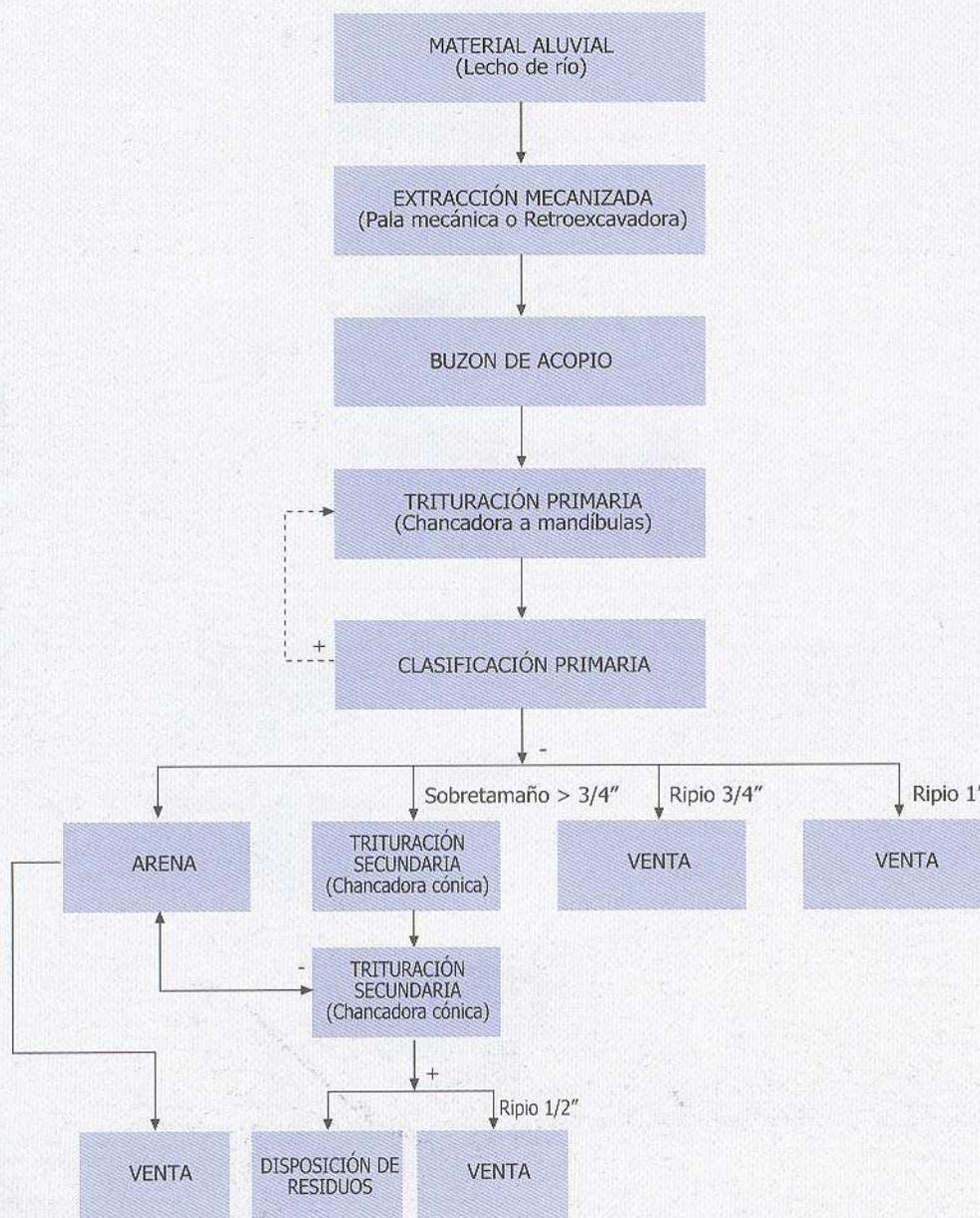


FLUJOGRAMA Nº 4
TIPO MECANIZADO CON BOMBA



FLUJOGRAMA Nº 5

APROVECHAMIENTO MECANIZADO DE ÁRIDOS PLANTA DE TRITURACIÓN Y CLASIFICACIÓN



**FLUJOGRAMA Nº 5
TIPO MECANIZADO
TRITURACIÓN - CLASIFICACIÓN**



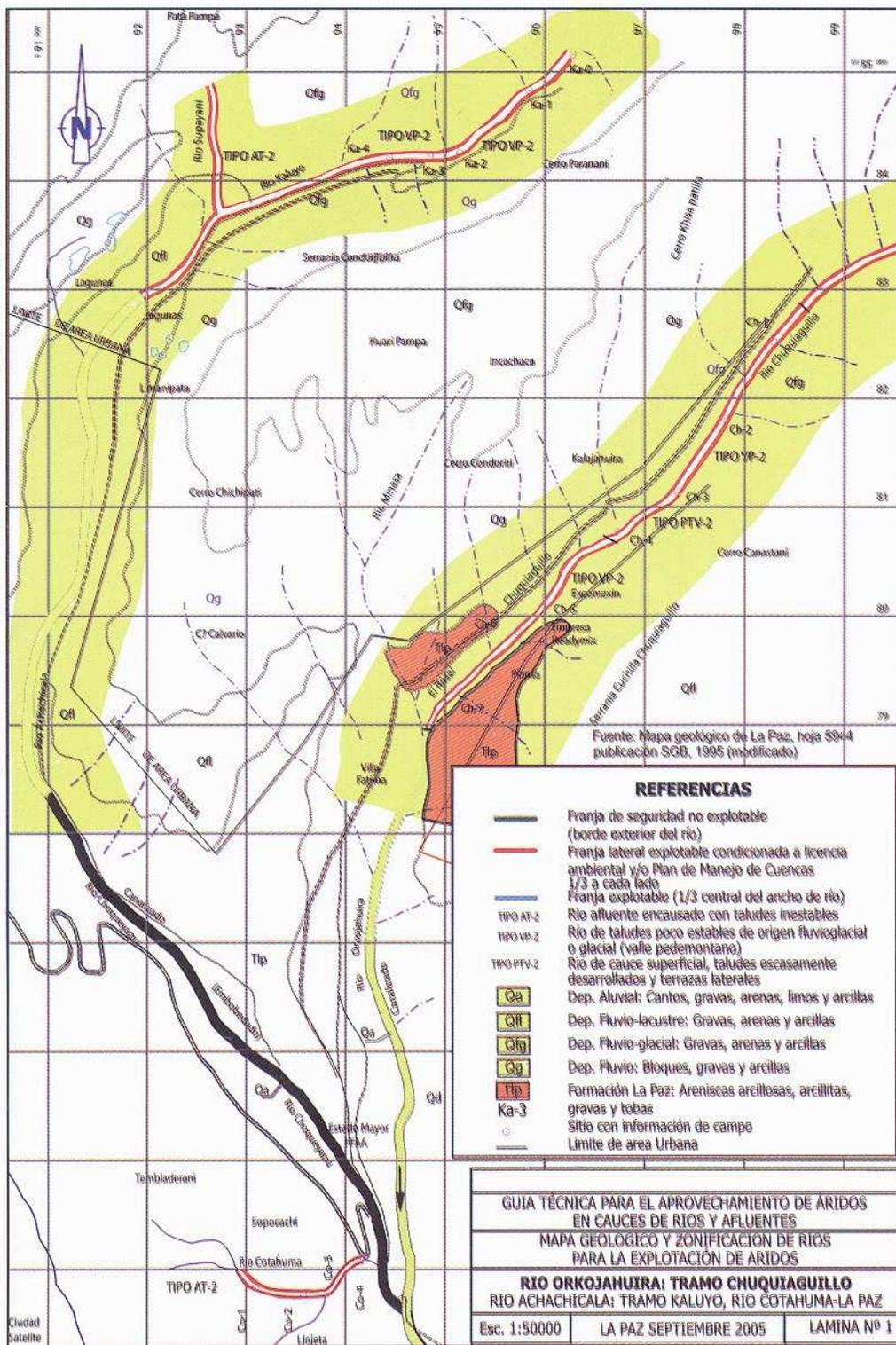
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXO 2

MAPAS GEOLOGICOS Y ZONIFICACION DE RIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE ARIDOS

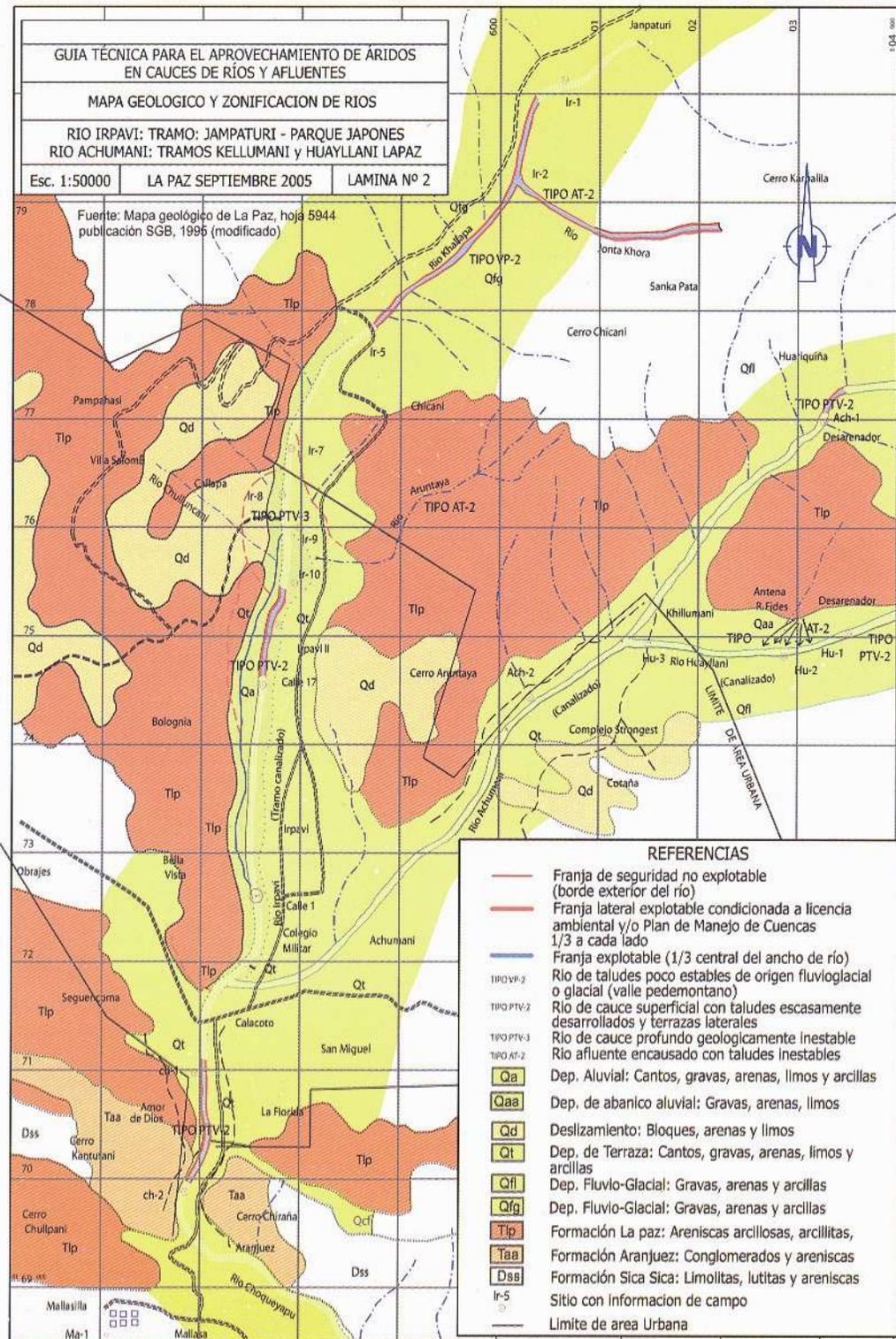


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



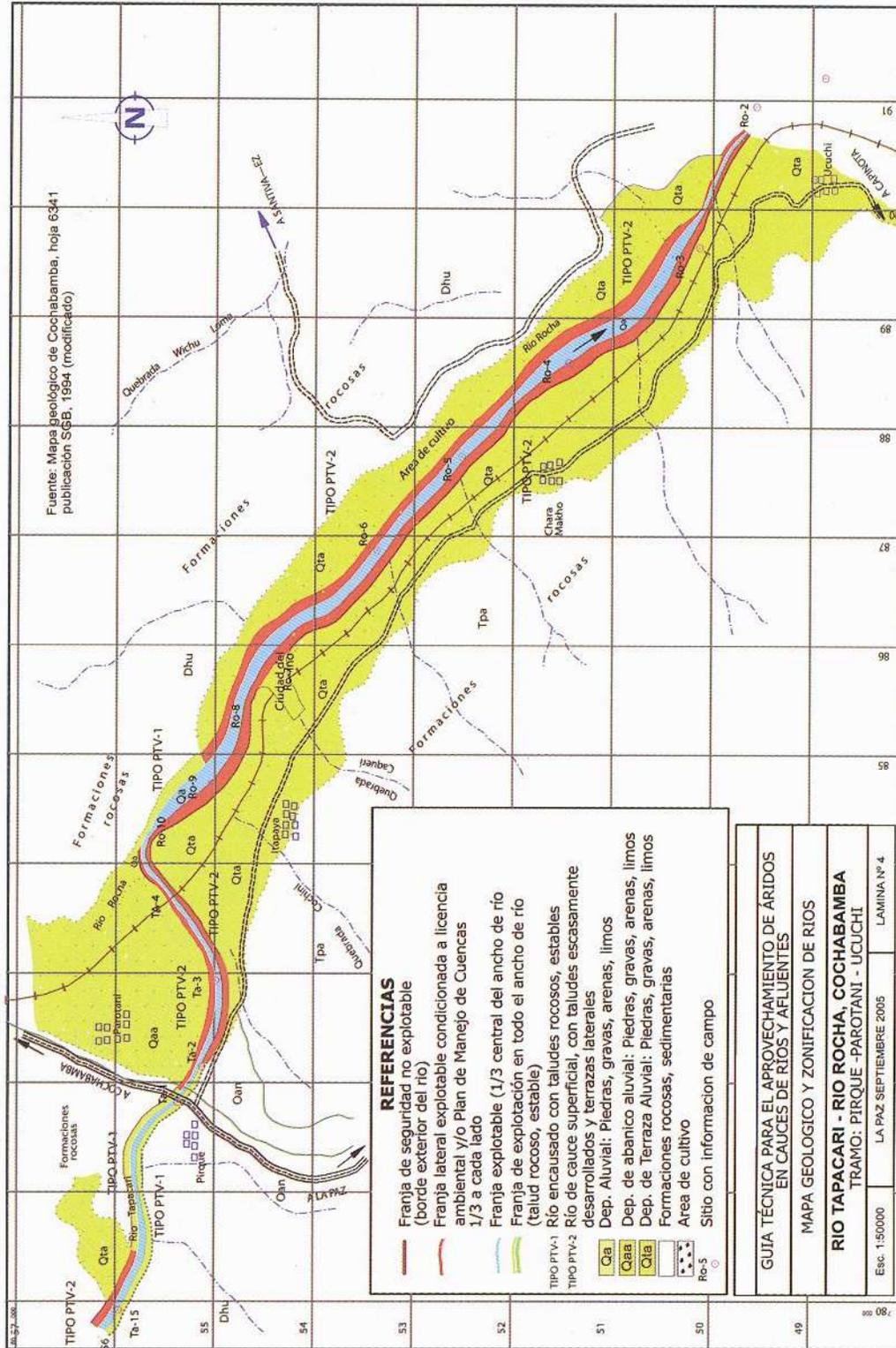


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



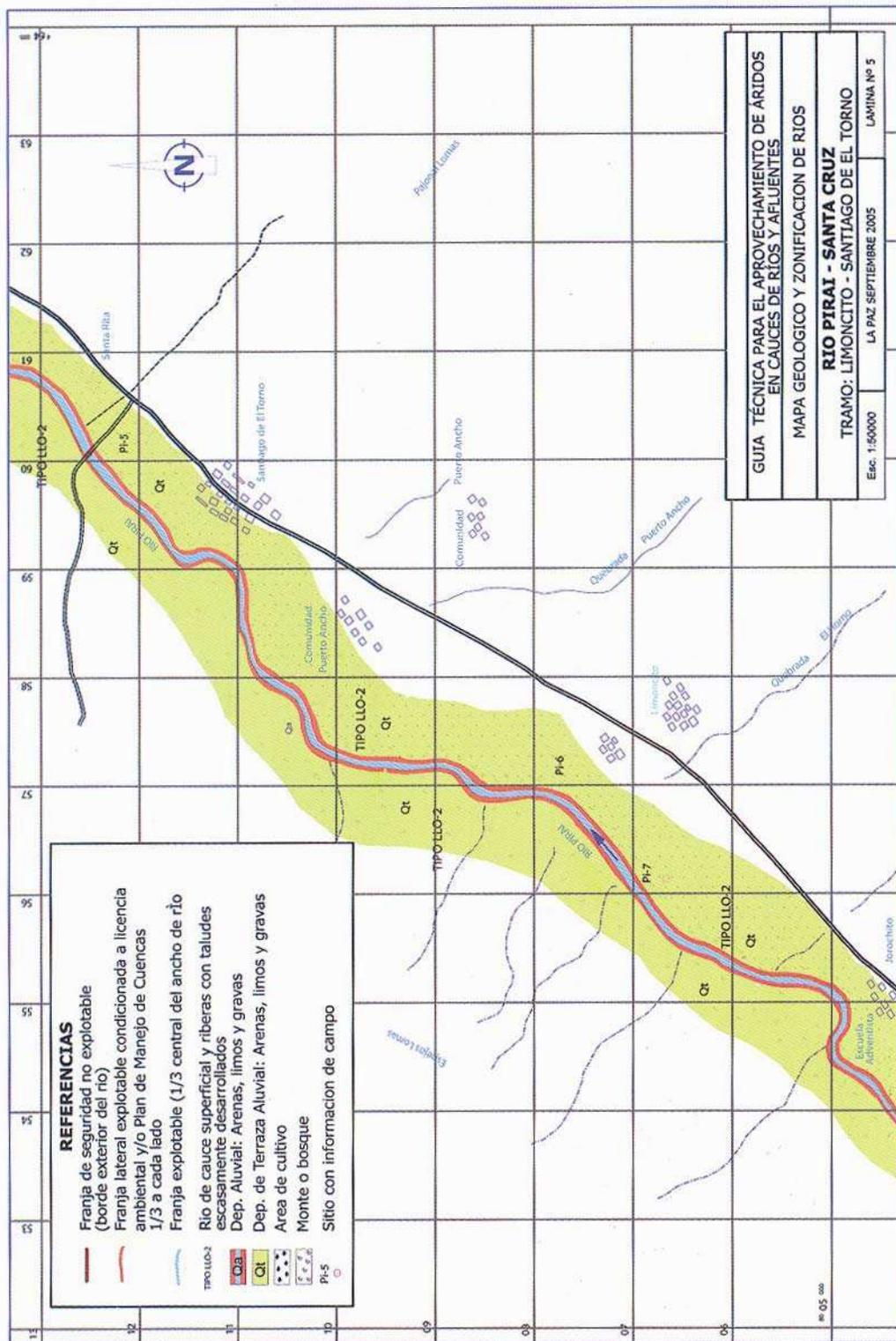


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
 CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



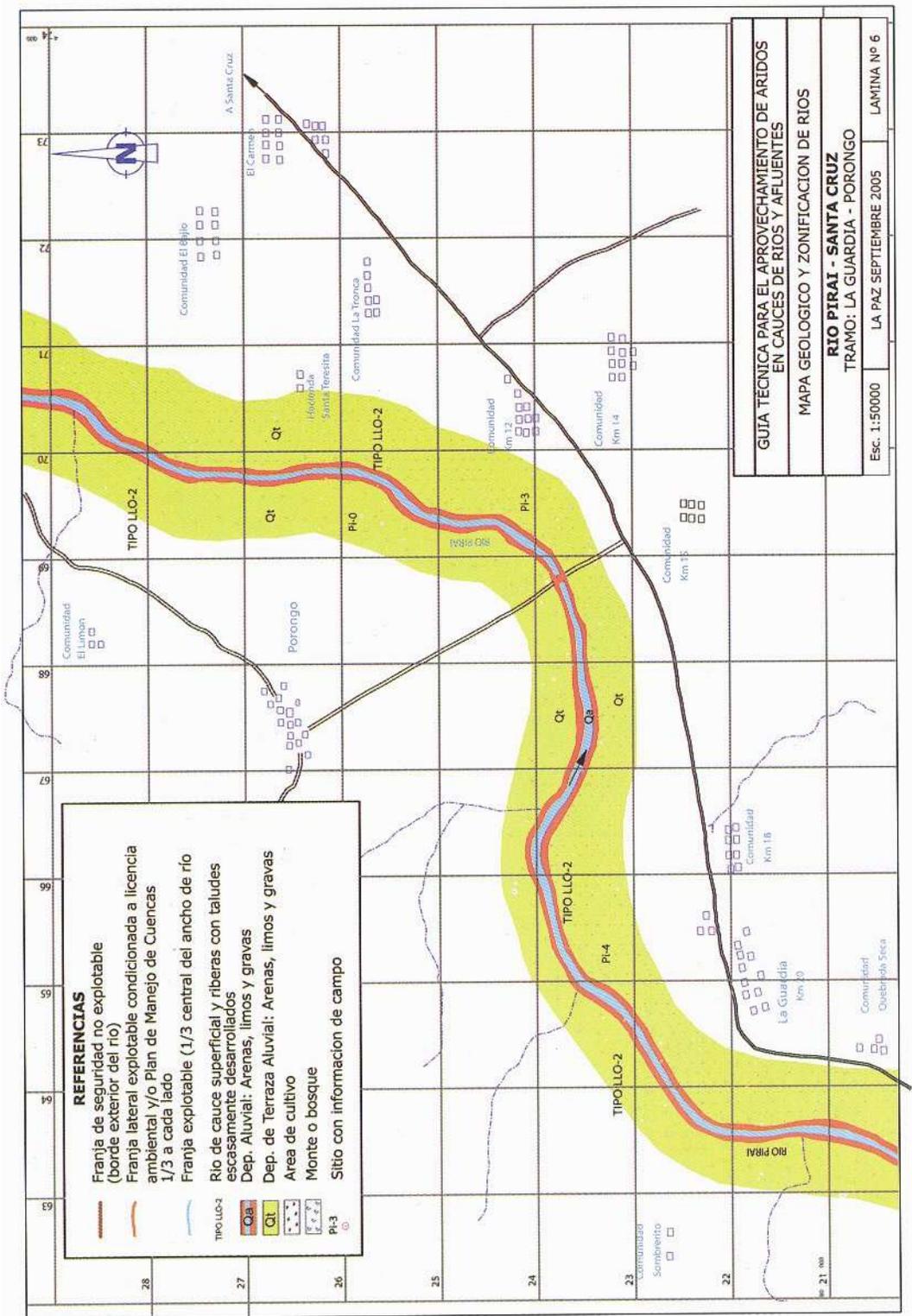


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
 CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



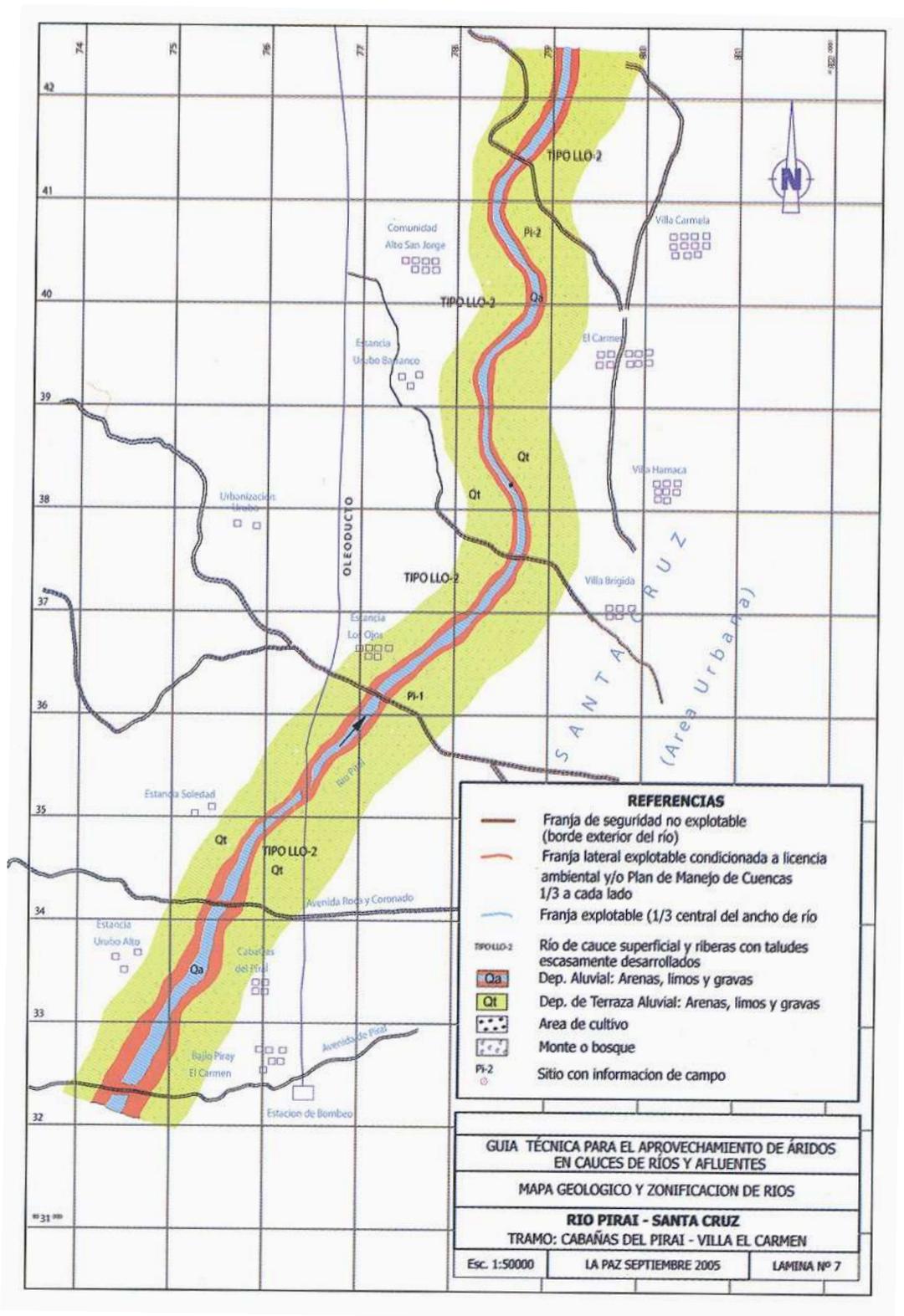


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



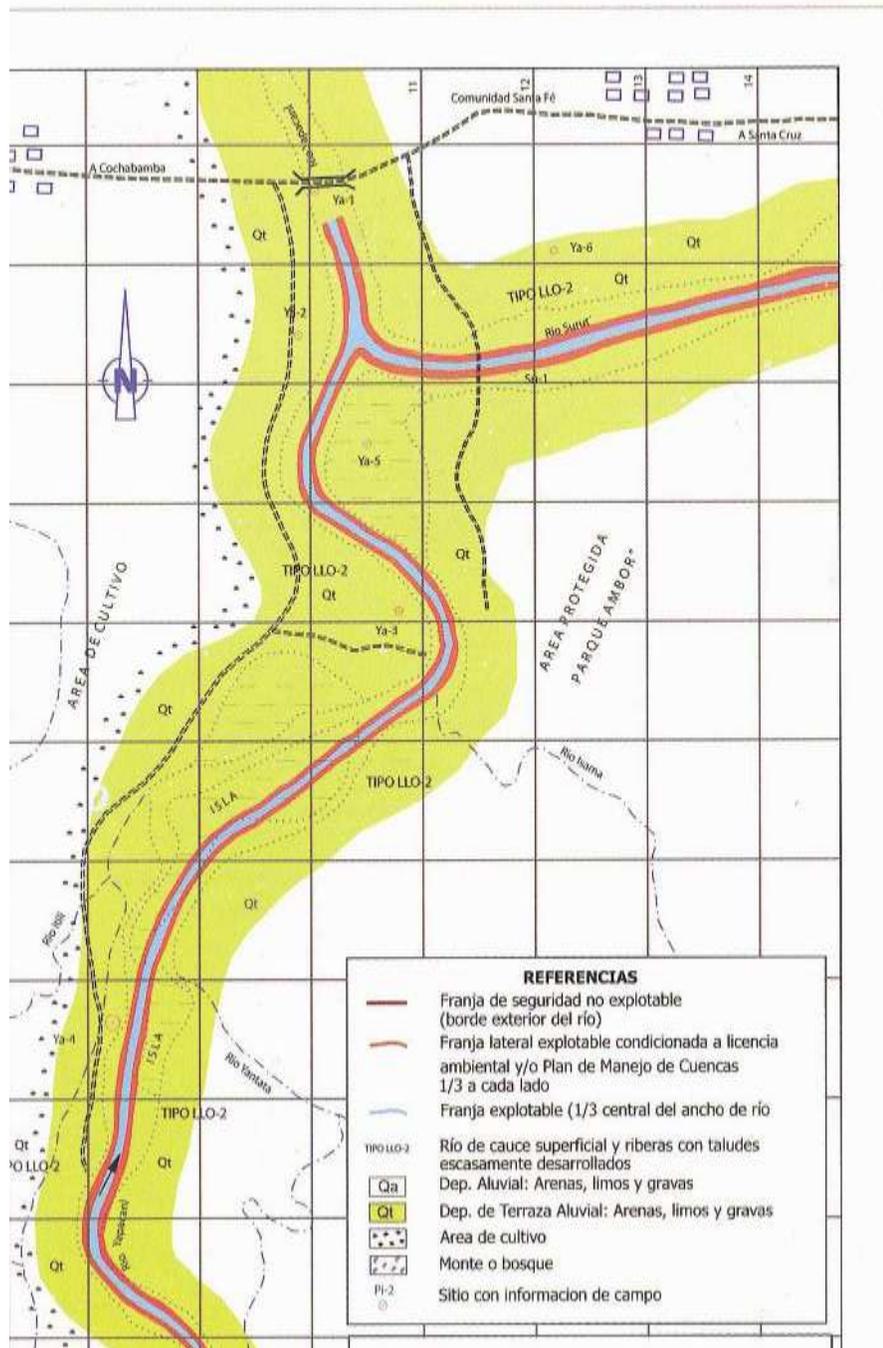


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
 CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



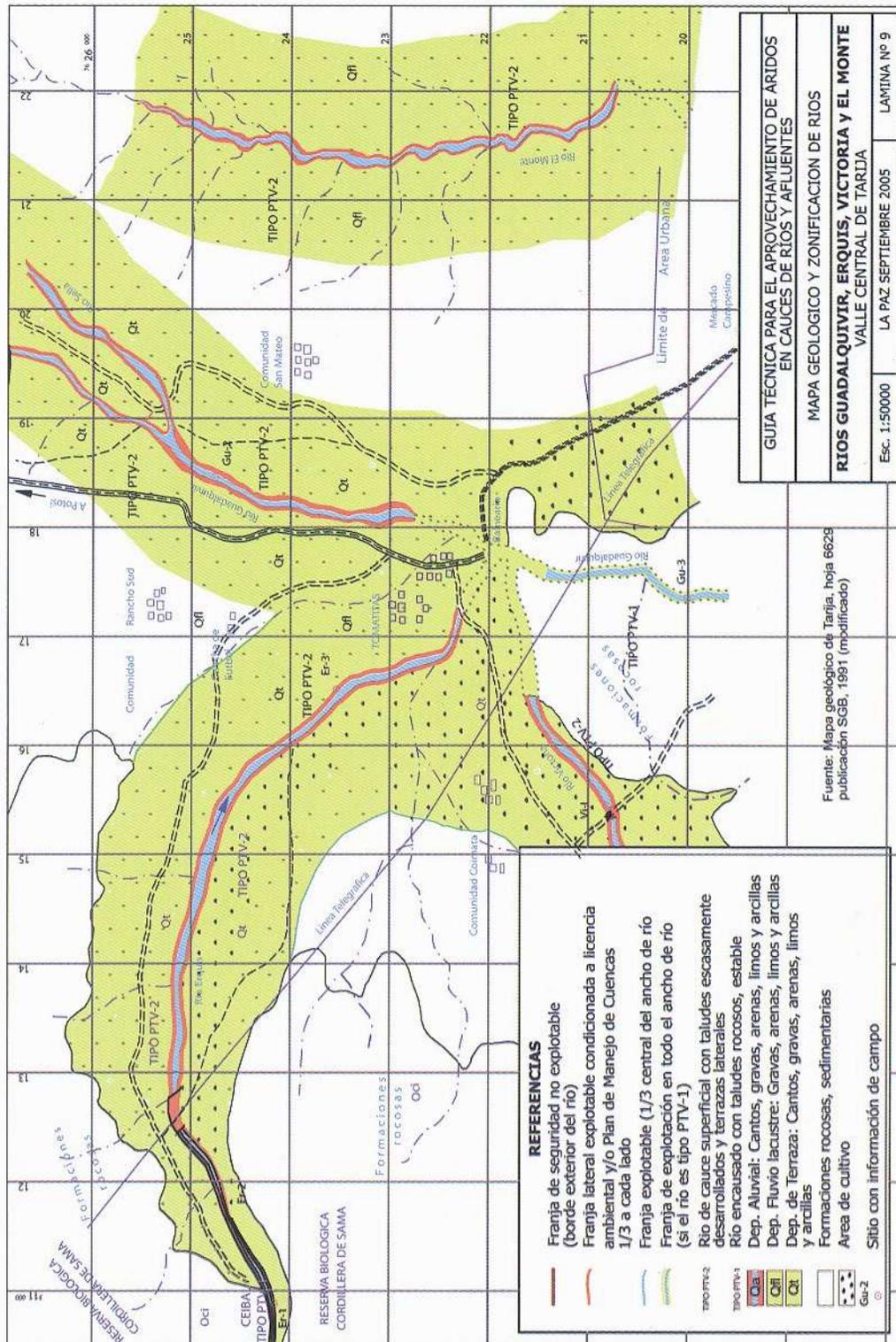


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
 CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia



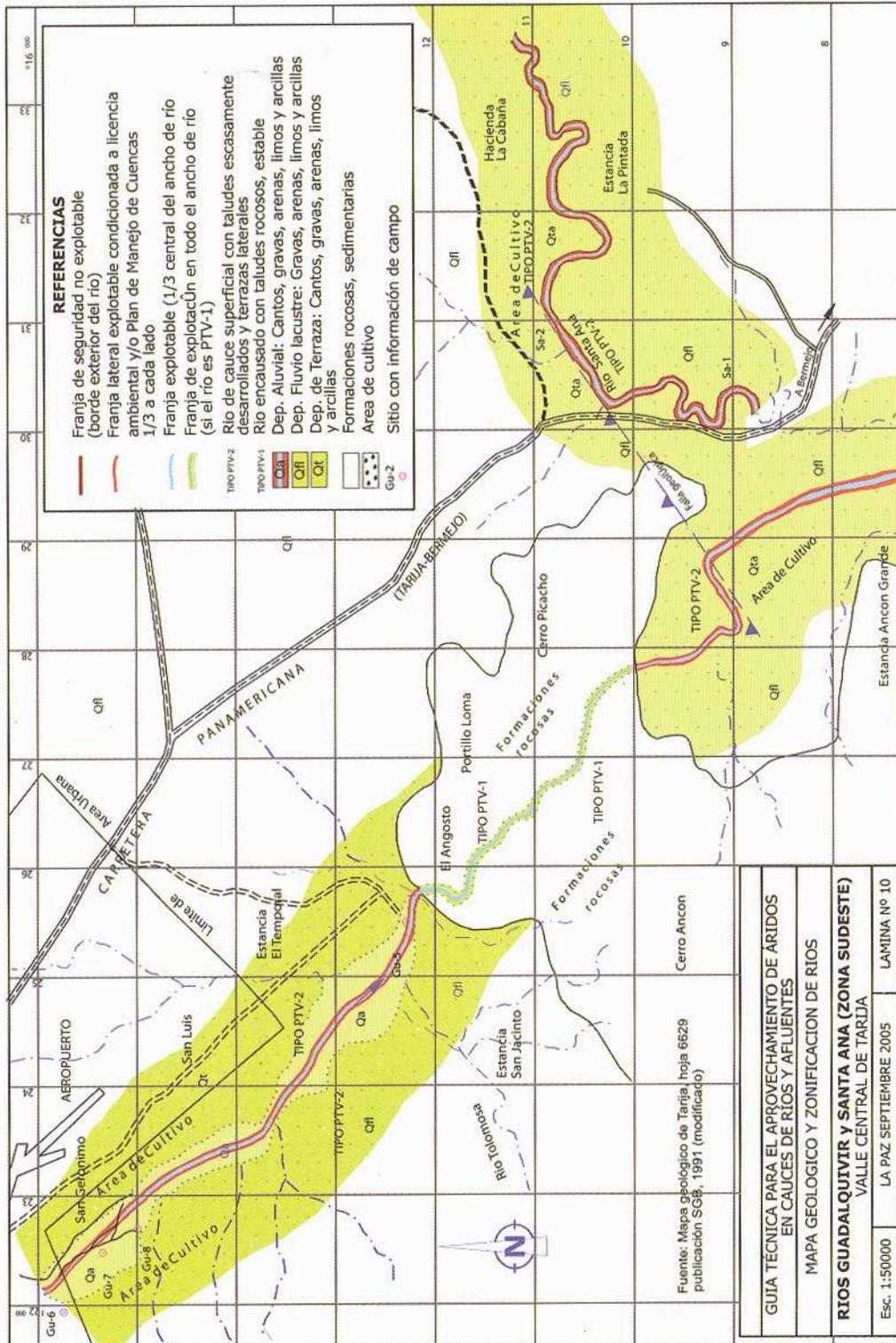


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXO 3

LEY N° 3425

(de 20 de junio de 2006)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

LEY N° 3425
LEY DE 20 DE JUNIO DE 2006

EVO MORALES AYMA
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Por cuanto, el Honorable Congreso Nacional, ha sancionado la siguiente Ley:

EL HONORABLE CONGRESO NACIONAL

DECRETA:

ARTÍCULO 1 (Concepto) Se considera como áridos o agregados a la arena, cascajo, ripio, piedra, grava, gravilla, arenilla, lama, arcilla y turba que se encuentra en los lechos y/o márgenes de los ríos o en cualquier parte de la superficie o interior de la tierra.

ARTICULO 2. Se determina la competencia de los Gobiernos Municipales en el manejo de los áridos o agregados, motivo por el cual se modifica y complementa el Código de Minería (Ley N° 1777, de 17 de marzo de 1997), en su Artículo 14, estableciéndose la exclusión de loa áridos; quedando redactada de la siguiente manera:

“Artículo 14. Se excluyen de las disposiciones de este Código, el petróleo, los demás hidrocarburos y las aguas minero medicinales, que se rigen por leyes especiales. De igual manera, se excluyen los áridos y los agregados”.

La Superintendencia de Minas no tiene competencia en la regulación de los áridos o agregados.

ARTICULO 3. La Administración y la regulación de los áridos o agregados, estará a cargo de los Gobiernos Municipales, en coordinación con las organizaciones campesinas y las comunidades colindantes con los ríos.

ARTÍCULO 4. Los Gobiernos Municipales, mediante ordenanzas Municipales, aprobarán las normas de manejo y conservación de los ríos y las cuencas de su jurisdicción municipal, donde estarán establecidas las normas de explotación de agregados. Estas normas deben ser enmarcadas en la Ley de Medio Ambiente y sus reglamentos.

Para los ríos y cuencas que abarcan varios municipios, los Gobiernos Municipales de estos municipios de forma conjunta, elaborarán sus planes de manejo y conservación de ríos y cuencas.

Los Gobiernos Municipales, en base a la Ley del Medio Ambiente y sus reglamentos, podrán gestionar auditorías ambientales ante las autoridades competentes, de las explotaciones irracionales o irregulares de los áridos. En base a informes técnico-legales, podrán declarar pausas ecológicas en los ríos que estén afectados y que representen riesgos de desastres naturales. De forma obligatoria



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

realizarán evaluaciones técnicas y legales de las concesiones de áridos otorgadas a la fecha con informes y conclusiones.

ARTÍCULO 5. Los Gobiernos Municipales, mediante Ordenanzas Municipales, probarán las tasas por la explotación de los áridos; estos recursos estarán destinados al plan de manejo de los ríos y cuencas, a la construcción de defensivos y a obras que beneficien a las comunidades colindantes con los ríos.

ARTÍCULO 6. Los Gobiernos Municipales, mediante evaluaciones anuales y en función a sus normas de manejo de ríos y cuencas y las normas de explotación de agregados, a través de autorizaciones anuales, podrán permitir a terceros la explotación de agregados.

Las concesiones realizadas a la fecha y que cumplen con los requisitos legales y técnicos para la explotación de agregados, deben sujetarse a las normas de manejo de los ríos y cuencas y a la regulación de los Gobiernos Municipales.

ARTICULO 7. Las comunidades colindantes con los ríos o donde se encuentren los agregados, realizarán el control social del cumplimiento de las normas de manejo de los ríos y cuencas, presentando los informes y las denuncias de irregularidades ante el honorable Concejo Municipal.

ARTICULO 8. Se derogan y abrogan todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley.

Remítase al Poder Ejecutivo, para fines constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones del honorable Congreso Nacional, a los catorce días del mes de junio de dos mil seis años.

Fdo. Santos Ramírez Valverde, Edmundo Novillo Aguilar, Ricardo Alberto Días, Félix Rojas Gutiérrez, Alex Cerrogrande Acarapi, Jorge Milton Becerra M.

Por tanto, la promulgo para que se tenga y cumpla como Ley de la República.

Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los veinte días del mes de junio de dos mil seis años.

FDO. EVO MORALES AYMA, Juan Ramón Quintana Taborga,
HugoSalvatierra Gutiérrez, Walter Villarroel Morochi



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXO 4

DECRETO SUPREMO 091 REGLAMENTO A LA LEY N° 3425 (De 20 de junio de 2006)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

DECRETO SUPREMO N° 0091

ÁLVARO MARCELO GARCÍA LINERA
PRESIDENTE INTERINO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 3425 de 20 de junio de 2006, establece las normas generales para la administración, regulación y manejo de las actividades de aprovechamiento y explotación de áridos y agregados, otorgando a los gobiernos municipales absoluta competencia sobre estas actividades, en coordinación con las organizaciones campesinas y las comunidades colindantes con los ríos.

Que en su artículo segundo, la Ley N° 3425 de 20 de junio de 2006 excluye de los alcances del Código de Minería, el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados, suprimiendo competencias a la Superintendencia de Minas en lo relativo a la regulación de los mismos.

Que en concordancia con la Ley N° 1257 de 11 de julio de 1991, que aprueba el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, se establece que los pueblos indígenas tienen el derecho a participar en la adopción de decisiones en los temas que afecten a sus derechos, a través de representantes elegidos por ellos de conformidad con sus procedimientos, así como mantener y desarrollar sus propias instituciones de adopción de decisiones.

Que de acuerdo al artículo 5 de la Ley N° 2028 de Municipalidades de 28 de octubre del 1999, los Gobiernos Municipales deben crear las condiciones para asegurar el bienestar social y material de sus habitantes mediante el establecimiento y ejecución directa de obras, servicios públicos y explotaciones municipales, en concordancia con las facultades y atribuciones contenidas en la Ley N° 3425 y la Ley N° 1551 de Participación Popular.

Que a objeto de establecer normas que regulen el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados de manera racional, sostenible y equilibrada, pero además en armonía con la actividad agraria y la regulación ambiental, a objeto de contribuir en la preservación y conservación de los recursos naturales, en el marco de lo dispuesto por la Ley de Medio Ambiente N° 1333 de fecha 27 de abril de 1992, se hace necesaria su reglamentación que defina el marco procedimental de autorizaciones de explotación y aprovechamiento temporal, así como la conformación de marcos institucionales participativos.

Que la actividad de aprovechamiento y explotación de áridos y agregados, si bien es susceptible de generar impactos ambientales,



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

CARRERA DE DERECHO

La Paz – Bolivia

no es menos evidente que es una fuente importante del sector generador de recursos para el desarrollo local y como fuente de generación de empleos, por lo que se hace necesaria su reglamentación en el marco de la Ley de Medio Ambiente N° 1333 de fecha 27 de abril de 1992.

Que el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, en su calidad de Autoridad Competente Nacional y encargado de la regulación y control en materia ambiental, ha elaborado el Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento y Explotación de Áridos y Agregados (RAAA).

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO UNICO.-

- I. Se aprueba el Reglamento a la Ley N° 3425 de fecha 20 de junio de 2006, para el aprovechamiento y explotación de áridos y agregados, en sus diez (10) Capítulos, treinta y seis (36) Artículos, una (1) Disposición Transitoria y cinco (5) Disposiciones Finales, instrumento que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.
- II. Se aprueba el Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y Agregados (RAAA), en sus cinco (5) Títulos, cuarenta y seis (46) Artículos, dos (2) Disposiciones Transitorias, seis (6) Disposiciones Finales y el anexo 1 Formulario EMAR, instrumentos que forman parte integrante del presente Decreto Supremo.

DISPOSICIONES ABROGATORIAS Y DEROGATORIAS

Disposición Abrogatoria.- Se abroga el Decreto Supremo N° 28590 de fecha 17 de enero de 2006, que aprueba el Reglamento Ambiental Minero para el Aprovechamiento de Áridos en Cursos de Ríos y Afluentes.

Disposición Derogatoria.- Se deroga el Artículo 7 del Anexo relativo a la Reglamentación del artículo 44 de la Ley N° 1777 de 17 de marzo de 1997, probado mediante Decreto Supremo N° 28579 de 17 de enero del 2006.

El Señor Ministro en la Cartera de Medio Ambiente y Agua, queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente Decreto Supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los veintidós días del mes de abril de dos mil nueve años.

FDO. ÁLVARO MARCELO GARCÍA LINERA, Juan Ramón Quintana Taborga MINISTRO DE LA PRESIDENCIA E INTERINO DE



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

CARRERA DE DERECHO

La Paz – Bolivia

RELACIONES EXTERORES, Nardy Suxo Iturry, Carlos Romero Bonifaz, Alfredo Octavio Rada Velez, Walker Sixto San Miguel Rodriguez, Hector E. Arce Zaconeta, Noel Ricardo Aguirre Ledezma, MINISTRO DE PLANIFICACION DEL DESARROLLO E INTERINO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, Oscar Coca Antezana, Patricia A. Ballivian Estenssoro, Walter Delgadillo Terceros, Luis Alberto Echazú Alvarado, Calixto Chipana Callizaya, MINISTRO DE TRABAJO, EMPLEO Y P.S. E INTERINO DE JUSTICIA, René Gonzalo Orellana Halkyer, Roberto Iván Aguilar Gómez, Julia D. Ramos Sánchez, MINISTRA DE DESARROLLO RURAL Y TIERRA E INTERINA DE SALUD Y DEPORTES, Pablo Cesar Groux Canedo.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

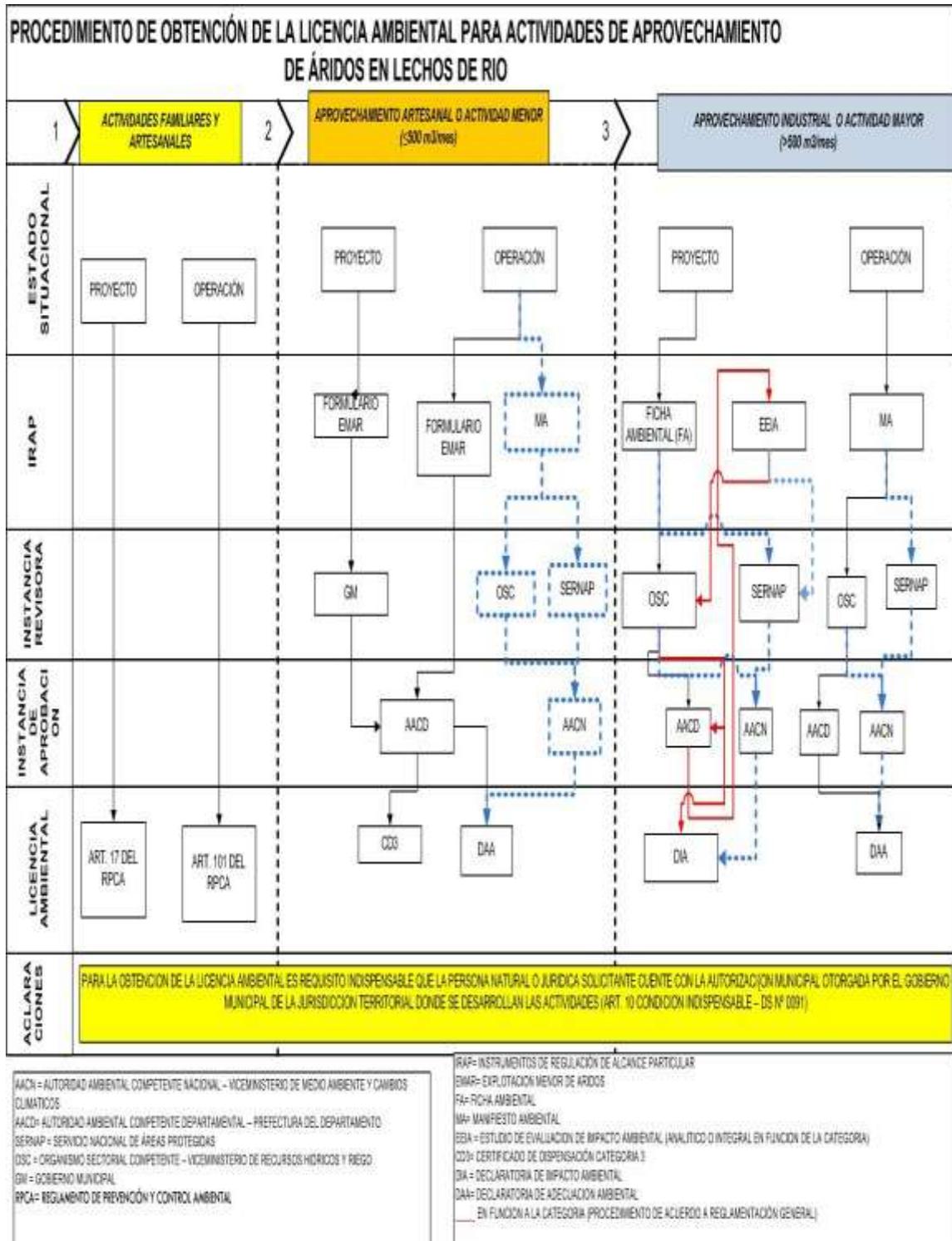
ANEXO 5

FLUJOGRAMA

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LA LICENCIA AMBIENTAL



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
 La Paz – Bolivia





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXO 6

PLAN DE MANEJO PARA EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS Y AGREGADOS DE LA CUENCA DE RIO CHICO CAMARGO



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
La Paz – Bolivia

ANEXO 7

INFORME DE CIERRE, ABANDONO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE BANCOS DE PRÉSTAMO