



REGLAMENTO VISADO Y VERIFICACION DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS



Santa Cruz

ASOCIACION BOLIVIANA
DE INGENIERIA SANITARIA Y
AMBIENTAL
FILIAL SANTA CRUZ

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



ASOCIACION BOLIVIANA DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL FILIAL SANTA CRUZ

GESTORES:

DIRECTORIO DE ABIS – SC GESTION 2018 - 2020
PAST PRESIDENTE: ING. RICHARD ELIO JIMENEZ
PRESIDENTE: ING. F. ROLANDO MANCILLA Q.
VICEPRESIDENTE.: ING. ALVARO TEJERINA OLIVERA
DIR. REG. ECONOMICO: ING. FERNANDO CASANOVA
DIRECTOR: ING. TERESA ARCHANJO
DIRECTOR: ING. FRANZ SUAREZ
VOCAL: ING. GRECIA FLORES SALAZAR
VOCAL: ING. ISAAC CUELLAR

ELABORADO POR EL CONSULTOR:

Ing. José Galvis Gutiérrez
R.N.I.: 15210

Santa cruz, Noviembre 2018

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



CONTENIDO

1. INTRODUCCION	5
2. OBJETIVOS Y ALCANCE	6
3. FIGURAS LEGALES	8
3.1. Autoridad Reguladora.-	8
3.2. Entidad Competente.-	8
3.3. Comitente o Contratante.-	8
3.4. Proyectista, Calculista o Diseñador Hidrosanitario.-	8
3.5. Contratista Principal o Empresa Contratista.-	9
3.6. Superintendente de Obra.-	9
3.7. Supervisión Técnica. -	9
3.8. Supervisor de Obra.-	9
4. RESPONSABILIDAD TÉCNICA EN LA EJECUCION DE LA OBRA	10
4.1. Objetivo.-	10
4.2. Proyectista, Calculista o Diseñador Hidrosanitario.-	10
4.3. Supervisor de Obra.-	11
4.4. Superintendente de Obra.-	11
4.5. Autoridad Reguladora.-	11
5. TIPOS DE EDIFICACIONES	12
a) Edificación Simple.-	13
b) Edificación Medianamente Compleja.-	13
c) Edificación Compleja.-	13
d) Edificación Especial	13
6. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	14
6.1. Generalidades.-	15

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



6.2. Documentos antecedentes.-	15
6.3. Memoria Descriptiva.-	16
6.4. Memoria de Calculo	18
6.5. Planos y Planillas.-	19
6.6. Pliego de especificaciones.-	20
6.7. Cómputos métricos y/o mediciones.-	21
6.8. Documentación técnica a presentar para la aprobación del proyecto.-	21
6.9. Destino de la Documentación Técnica Inicial.-	22
7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE OBRA.-	23
7.1. Generalidades.-	23
7.1.1. Documentos antecedentes	23
7.1.2. Memoria Descriptiva	23
7.1.3. Memoria de Calculo	24
7.1.4. Planos y Planillas.-	24
7.1.5. Especificaciones Técnicas generales y particulares.-	24
7.1.6. Cómputos Métricos y/o Mediciones	24
7.1.7. Libro de Órdenes.-	24
7.1.8. Registros.-	25
7.1.9. Documentación Técnica de Obra.-	26
7.1.10. Modificaciones del proyecto.-	26
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FINAL DE OBRA.-	27
8.1. Objetivo.-	27
8.2. Confección de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra.-	27
8.3. Composición de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra.-	27
8.4. Destino de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra.-	28
9. ANEXOS.-	28
9.1. Declaración Jurada y Registro de la Propiedad Intelectual.-	28
9.2. Modelo de Certificado de Conformidad y sello.-	28
9.3. Aranceles Profesionales.-	28
9.4. Formularios presentación de proyectos HIDROSANITARIOS	29

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



REGLAMENTO VISADO Y VERIFICACION DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS

1. INTRODUCCION.-

Tomando muy en cuenta el acelerado crecimiento urbano de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra y de otras Ciudades del Departamento, que activa la industria de la construcción, sobre todo las iniciativas privadas para cubrir el déficit habitacional y comercial, han generado que muchos de los ciudadanos recurran a mano de obra no calificada para la elaboración y ejecución de sus proyectos HIDROSANITARIOS, generando un inminente riesgo no solo para los propietarios sino para la población en general.

Con el fin de coadyuvar con las instituciones públicas de nuestro medio, la SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA DEPARTAMENTAL SANTA CRUZ, advirtió la importancia y la necesidad de implementar regulaciones para tener un mayor grado de control sobre el diseño, ejecución y Control de los Proyectos HIDROSANITARIOS.

Es así, que mediante la Gestión de la ASOCIACION BOLIVIANA DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL – FILIAL SANTA CRUZ (ABIS –SC) y por Ingenieros Civiles Invitados del área, con el propósito de adoptar una decisión definitiva sobre el tema de un control eficiente para los Proyectos HIDROSANITARIOS del departamento de Santa Cruz, elaboro el presente Reglamento que regule el diseño, ejecución y control de obras de Proyectos HIDROSANITARIOS, con la intención de establecer un procedimiento de carácter público, lo más claro posible en el orden técnico administrativo; documento muy importante pero también muy particular.

Este Reglamento proporciona las prescripciones de obligatorio cumplimiento y que deben ser observadas en la presentación de los documentos de un Proyecto Hidrosanitario para el Visado por la Sociedad de Ingenieros de Bolivia - Departamental Santa Cruz.

Su presentación contiene:

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



- Una primera parte que regula los actores que intervienen en el diseño del proyecto Hidrosanitario, sus documentos técnicos, requisitos básicos de presentación, y su certificación de conformidad por la Sociedad de Ingenieros de Bolivia - Departamental Santa Cruz.
- Una segunda parte, como propuesta, que regula a los responsables del proceso técnico de su aprobación y ejecución, las responsabilidades de los Profesionales y la entidad Reguladora, la documentación técnica de obra y documentación final, para dar cumplimiento al Código de Urbanismo y Obras de la Ciudad de Santa Cruz de La Sierra y/o de otras Municipalidades de nuestro Departamento.

Esta propuesta de Reglamento está sujeta a ser revisada con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales como todo Reglamento Técnico.

Por motivos comprensibles, dado que es natural que exista resistencia al cambio, seguramente se generarán discusiones e intercambios de ideas muy valiosas que mejorarán técnicamente el contenido de los distintos puntos de este Reglamento.

Confiamos en que los Profesionales nos acompañen con buena predisposición y espíritu de colaboración, con el fin de que los reglamentos interpreten y reflejen su opinión técnica, dado que son ellos los verdaderos destinatarios, como usuarios, del presente documento.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE.-

Este Reglamento proporciona las prescripciones de obligatorio cumplimiento y que deben ser observadas para la planificación, el diseño, la construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable, evacuación de aguas residuales y el drenaje de las aguas pluviales. Los requerimientos tienen el objetivo de garantizar las condiciones de funcionamiento, habitabilidad, seguridad, durabilidad y otros, durante el periodo de vida útil de las obras.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



Para la aplicación del Reglamento, se deberá tener en consideración la siguiente Normativa y Reglamentación sectorial:

- 1) Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, Tercera Revisión, Noviembre 2011 (RENISDA), Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).
- 2) Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, Resolución Ministerial N° 186, Julio 2014, Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.
- 3) Norma Boliviana NB 512, Agua Potable – Requisitos; Reglamento Nacional para el Control de la Calidad de Agua para Consumo Humano, Ministerio de Servicios y Obras Públicas – Viceministerio de Servicios Básicos.
- 4) Norma Boliviana NB 688, Diseño de Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Pluvial y sus Reglamentos, Ministerio del Agua – Viceministerio de Servicios Básicos.
- 5) Normas de Materiales de Saneamiento Básico NB: 213-686-687-707-708-763-764-765-88-1069-1070, Ministerio del Agua – Viceministerio de Servicios Básicos.
- 6) Norma Boliviana 689, Instalaciones de Agua – Diseño para Sistemas de Agua Potable y sus Reglamentos, Ministerio de Servicios y Obras Públicas – Viceministerio de Servicios Básicos.
- 7) Reglamentos de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento, Ministerio de Servicios y Obras Públicas – Viceministerio de Servicios Básicos.
- 8) Metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos, Ministerio de Hacienda – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.
- 9) Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos, Ministerio de Asuntos Urbanos.

El Reglamento se aplica para:

- i) La construcción de cualquier edificación de uso domiciliario, comercial, institucional o industrial, público o privado.
- ii) La extensión, cambio o modificación de una instalación domiciliaria existente, comercial, institucional o industrial, pública o privada.

En el caso de proyectos especiales o que vayan a estar expuestas a condiciones particulares (Industriales, Hospitales, etc.), deberá ser completado o modificado con las reglamentaciones específicas aplicables a los mismos o con las disposiciones derivadas de las características de la propia obra y/o de su utilización.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



3. FIGURAS LEGALES. -

A los fines de este Reglamento se definen las siguientes figuras legales:

3.1. **Autoridad Reguladora. -**

Es el Organismo o Ente en la jurisdicción de cualquier municipio “GOBIERNOS MUNICIPALES”, del departamento de Santa Cruz, en que se encuentra la obra, pública o privada, que ejerce la función de regular, autorizar su ejecución y fiscalizar el desarrollo de la construcción. Es el organismo que provee la autorización para el inicio de la construcción de la obra y autoriza, también, su puesta en servicio después de que verificó a través de la fiscalización realizada en base a su propio reglamento de construcción.

3.2. **Entidad Competente. -**

La entidad encargada de la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario y/o pluvial y responsable de la ejecución de las obras civiles correspondientes a las conexiones domiciliarias de dichos servicios. Puede ser una Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA) o el propio Gobierno Municipal.

3.3. **Comitente o Contratante. -**

Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que encomienda las tareas profesionales del diseño, supervisión y ejecución de la obra.

- Publica. - Es el Organismo del Estado, sea del Gobierno Nacional, Gobierno Departamental o Gobierno Municipal que licita y adjudica la obra.
- Privada. - En el caso de ser una obra privada, el Comitente o Contratante es la persona natural o jurídica propietaria del proyecto.

3.4. **Proyectista, Calculista o Diseñador Hidrosanitario. -**

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



Es el profesional Ingeniero Civil, respaldado legalmente por el respectivo Registro Profesional de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB) y acreditados por el Colegio de Ingenieros Civiles o la Asociación Boliviana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ABIS -SC); según corresponda, autor del proyecto, que asume personalmente la totalidad de la responsabilidad involucrada en el proyecto o diseño.

3.5. Contratista Principal o Empresa Contratista. -

Es la persona natural o jurídica adjudicataria de los trabajos, que ha tomado a su cargo la ejecución de la obra y que asume la responsabilidad ante el Comitente o Contratante, las autoridades públicas y ante terceros, por la ejecución de la obra en los términos que establece la Ley de acuerdo con las especificaciones técnicas, propuesta, plazo y monto detallados en un documento, relacionándolo contractualmente con la entidad contratante.

3.6. Superintendente de Obra. -

Es el profesional Ingeniero Civil con registro Profesional vigente, en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia que representa al contratista principal en la obra, a quién deben dirigirse, tanto el Fiscal (si hubiese), como el supervisor a través del libro de órdenes; así como en cualquier otra correspondencia oficial. Es el responsable de la conducción técnica de la construcción de la obra. El Superintendente de Obra puede ser también el Contratista principal.

3.7. Supervisión Técnica. -

Es la persona natural o jurídica adjudicataria del servicio de supervisión del trabajo que realiza una empresa contratista para el Comitente o Contratante. Este servicio consiste en el control, por cuenta del Comitente o Contratante, para asegurarse que la ejecución de una obra civil sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato y las especificaciones técnicas. Es el responsable de la aplicación de las Normas Técnicas.

3.8. Supervisor de Obra. -

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



Es el profesional Ingeniero Civil con registro profesional vigente en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia, independiente o dependiente de la empresa que realiza un servicio de consultoría de supervisión técnica de una obra a ser ejecutada. El Supervisor de Obra junto con el Superintendente de Obra, son corresponsables de la correcta ejecución de la obra.

4. RESPONSABILIDAD TÉCNICA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. -

4.1. Objetivo. -

El objetivo fundamental de establecer responsabilidades es que los profesionales responsables del proyecto técnico, asuman ésta, en la medida de su intervención y además se pueda prever también la extinción de responsabilidades en la medida de que se produzcan modificaciones durante el transcurso de la obra.

Queda entendido entonces que en toda obra donde se ejecuten proyectos HIDROSANITARIOS en los tipos de Edificación Medianamente Compleja, Compleja y Especial, según la clasificación en la tabla A.1. Se deberá obligatoriamente tener como responsables técnicos a un Supervisor y un Superintendente de obra, los mismos que se constituyen en responsables del cumplimiento del proyecto en la ejecución y de la seguridad del mismo.

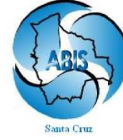
4.2. Projectista, Calculista o Diseñador Hidrosanitario. -

Es el Profesional Ingeniero Civil con registro profesional vigente, en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia que asume personalmente la totalidad de la responsabilidad involucrada en el proyecto o diseño Hidrosanitario. El profesional asume esa responsabilidad mediante la firma y sello originales en la totalidad de los documentos y las copias entregadas como "Proyecto Hidrosanitario".

Si durante la ejecución de la obra, se realicen modificaciones al proyecto original, sin consulta y aceptación expresa por parte del Projectista, la responsabilidad de éste se extingue automáticamente, en el momento de efectuarse la modificación.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



4.3. Supervisor de Obra. -

Es el Profesional Ingeniero Civil con registro profesional vigente, en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia que asume personalmente, la responsabilidad del control técnico por cuenta del Comitente o Contratante para asegurarse que la ejecución del proyecto sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato, Proyecto y especificaciones técnicas. Es la autoridad máxima en obra y responsable de la aplicación de las Normas y Reglamentos (RENISDA).

El Supervisor de Obra podrá ser el mismo profesional **Proyectista o Diseñador Hidrosanitario** y asumirá la responsabilidad de los trabajos como una continuidad a la primera fase del diseño del Proyecto Hidrosanitario.

4.4. Superintendente de Obra. -

Es el Profesional Ingeniero Civil con registro profesional vigente, en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia que asume personalmente, la responsabilidad de la ejecución de las instalaciones. Es el responsable de la conducción técnica de la construcción de la obra.

La responsabilidad se hará efectiva mediante una declaración expresa, en el contrato firmado con el Comitente, en la que manifiesta conocer totalmente el proyecto y que se hace responsable de la buena ejecución de la obra, funcionalidad, seguridad y durabilidad.

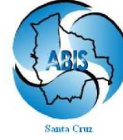
La anterior exigencia en la que el Superintendente de Obra asume la responsabilidad de la buena ejecución de las instalaciones Hidrosanitarias, no exime al Proyectista o Diseñador Hidrosanitario ni al Supervisor de igual responsabilidad, salvo lo prescrito en 3.2 (resaltado).

Es obligación del Comitente o Contratante hacer conocer por escrito a la Autoridad Reguladora la Designación del Supervisor y Superintendente de Obra contratados para la construcción, el no cumplimiento de este requisito dará lugar a la paralización inmediata de La Obra.

4.5. Autoridad Reguladora. -

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



Compete a la Autoridad Reguladora Municipal exigir la aplicación de este Reglamento y su Fiscalización, mediante inspecciones técnicas regulares y obligatorias durante la ejecución del proyecto Hidrosanitario mediante su departamento técnico respectivo.

5. TIPOS DE EDIFICACIONES. -

Resulta necesario clasificar las obras según su tamaño o complejidad:

- a) **Edificación Simple.** - Se interpretará como edificación simple, todo proyecto que disponga de una altura máxima de 4,50 m y una superficie útil igual o inferior a 300m², es decir que se trata de cualquier estructura en planta baja y que no constituya una edificación industrial.
- b) **Edificación Medianamente Compleja.** - Se interpretará como edificación medianamente compleja todo proyecto que disponga de una altura mayor a 4,50 m y máxima de 12,50 m, con estructura mayor o igual de 2 plantas, donde requiere de estudios y/o intervención de otras especialidades, como detalla el cuadro A.1
- c) **Edificación Compleja.** - Se interpretará como edificación compleja todo proyecto que disponga de una altura en basamento o torre por encima de 12,50 m.
- d) **Edificación Especial.** - En esta categoría se hallan comprendidas aquellas edificaciones que obedecen a tipologías especiales, tales como hospitales, industrias u otras.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



TABLA A.1 CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

TIPO	EDIFICACION	ALTURA	PROYECTOS NECESARIOS
1	Simple	h<=4.50m Superficie construida igual o inferior a 300.00 m2.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arquitectónico ✓ Sanitario ✓ Eléctrico ✓ Gas ✓ Estructural
2	Medianamente Compleja	4.50m<h>=12.50m Equivalente a planta baja y tres niveles	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arquitectónico ✓ Sanitario ✓ Eléctrico ✓ Gas ✓ Estructural ✓ Contra Incendios ✓ Otros según el proyecto.
3	Compleja	h>12.50m	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arquitectónico ✓ Sanitario ✓ Eléctrico ✓ Gas ✓ Estructural ✓ Contra Incendios ✓ Telecomunicaciones ✓ Otros según el proyecto.
4	Especial	Sin restricción alguna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Según la necesidad del proyecto (Industriales, Hospitales, otros).

6. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO. -

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



6.1. Generalidades. -

Todo proyecto que se refiera a obras nuevas, de reforma o de gran reparación, comprenderá, como mínimo, los documentos que a continuación se mencionan, referidos al total de sus posibles etapas; diseño, ejecución y control.

El Proyecto Hidrosanitario contará con la documentación que se describe más abajo:

- ✓ Documentos Antecedentes
- ✓ Memoria Descriptiva
- ✓ Memoria de Calculo
- ✓ Planos y Planillas
- ✓ Pliego de Especificaciones Técnicas
- ✓ Cómputos Métricos y/o Mediciones
- ✓ Presupuesto (Opcional)

En todos los casos, los distintos documentos que en su conjunto constituyen un Anteproyecto, estudio o Proyecto de cualquier clase, deberán estar definidos en forma tal que otro profesional del área, distinto del Autor, pueda interpretar o dirigir los trabajos correspondientes sin dificultad.

6.2. Documentos antecedentes. -

Se requiere contar con la documentación técnica que respalde el inicio y desarrollo de los trabajos, al menos deberá contarse con el Certificado de Accesibilidad a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, de acuerdo a las necesidades de la obra, con el siguiente detalle mínimo:

- Certificado de Accesibilidad a los Servicios. - La Certificación deberá establecer la factibilidad técnica del proyecto considerando la conexión del inmueble a las redes existentes de distribución de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial. Asimismo, la Entidad Competente deberá proporcionar información sobre la presión de servicio disponible, diámetros mínimos y máximos de acometidas, accesibilidad a los colectores sanitarios y otra información adicional que pudiera requerir el proyectista (futura expansión, continuidad de los servicios, suspensión o cortes programados, datos de consumo, etc.).

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



6.3. Memoria Descriptiva. -

La finalidad de la Memoria Descriptiva es, como su nombre lo indica, la descripción del contenido del Proyecto, la descripción de los sistemas HIDROSANITARIOS adoptados, la descripción de un resumen de los principales resultados obtenidos en la Memoria de Cálculo, otras descripciones y aclaraciones de interés.

Es necesario destacar la importancia que tiene, que el cálculo de la demanda diaria de agua esté en esta Memoria, por ser el punto de partida para el cálculo de los demás parámetros de la instalación de agua potable fría y caliente.

En consecuencia, la Memoria Descriptiva debe seguir el siguiente orden:

- a. Descripción del Tipo de Proyecto
- b. Descripción del Inmueble (ubicación, número de plantas, uso, etc.)
- c. Descripción de los sistemas a diseñar, agua potable fría, agua caliente, alcantarillado sanitario, desagüe pluvial, sistemas contra incendios.
- d. Cálculo de la dotación diaria
 - I. Calculo de la dotación por persona/día, de acuerdo a las Tablas del Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, Tercera Revisión, Noviembre 2011 (RENISDA):
 1. Tabla 1.2. Dotaciones per cápita para viviendas urbanas. Valores referenciales (página 134)
 2. Tabla 1.1. Tasa de ocupación de edificios públicos y privados (página 133)
 3. Tabla 1.3. Cuadro de dotaciones comerciales y públicas. Valores referenciales (página 135)
 - II. Para el Sistema de Agua Caliente, se debe tomar en cuenta la Tabla 1.16, página 162 del reglamento (RENISDA), y calcular la dotación diaria para este sistema que debe estar incluida en la sumatoria final de la dotación diaria.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



- III. Para la dotación contra incendios, cálculo obligatorio para edificios mayores a 3 pisos, de acuerdo a Reglamento (RENISDA), debe ser efectuado tomando en cuenta el mismo, que en su página 166, inciso 8) menciona que el volumen mínimo de reserva contra incendios **no debe ser menor a 7.500 litros**. La incorporación de extintores, debe estar técnicamente sustentada, tomando en cuenta que los extintores son efectivos donde existe líquidos combustibles, transformadores, maquinaria, etc., vale decir que, en caso de edificaciones grandes y especiales (condominios, hospitales, escuelas, industrias, etc.) el sistema de lucha contra incendios debe ser combinado.
- e. Descripción de los valores más importantes que deben ser incluidos en la Memoria Descriptiva, provenientes de la Memoria de Cálculo para cada sistema.
- I. Agua Potable:
 1. Volumen de los tanques cisterna y elevado
 2. Diámetro acometido:
 - a. Para edificios con uso comercial y residencial, se deben calcular los sistemas de agua potable, conforme lo establece el Reglamento (RENISDA).
 3. Diámetro Tubería Succión
 4. Diámetro Tubería Impulsión
 5. Diámetro Tubería Distribución (Montantes o Columnas)
 6. Presiones en las tuberías
 7. Resumen de las unidades de gasto y descarga
 8. Tipo y potencia de bombas de impulsión
 9. Otros
 - II. Agua Caliente:
 1. Diseño en caso de ser requerido por el propietario.
 2. El cálculo debe mostrar las presiones en las tuberías.
 - III. Alcantarillado:

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



1. Diámetro acometido
2. Número y diámetro de bajantes sanitarias
3. Número y diámetro de columnas de ventilación
4. Características y número de cámaras de inspección sanitarias
5. Otras características especiales (tuberías colgadas en caso de sótanos y/o semisótanos, etc.)

IV. Desagüe Pluvial

1. Número y diámetro de bajantes pluviales
 2. Descripción y características de canaletas
 3. Características y número de cámaras de inspección pluviales
 4. Otros
- f. Aclaraciones de interés.

6.4. Memoria De Cálculo. -

La memoria de cálculo del proyecto deberá ser integral, considerando las instalaciones de agua potable, la evacuación de aguas residuales y las de drenaje pluvial. Deberá contener fórmulas, datos de diseño, procesos de cálculo, etc., a fin de que se pueda efectuar el seguimiento y control del proyecto respectivo.

La finalidad de esta Memoria es justificar, técnicamente, el diseño de los sistemas de agua potable fría y caliente, alcantarillado sanitario, desagüe pluvial, sistema contra incendios:

- a. Es de entera responsabilidad del Proyectista. Se debe cumplir como mínimo, lo solicitado en el RENISDA, Tabla 1.5. Velocidades máximas admisibles en tuberías de agua potable (página 143).
- b. De la misma forma, se debe cumplir con las especificaciones y características de los diferentes tipos de tuberías descritas en el Reglamento (RENISDA) y que se encuentran disponibles en el mercado local.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



6.5. Planos y Planillas. -

5.5.1. Los planos se ajustarán a las “Norma Boliviana NB 111:2003 de dibujo técnico” y deberán ser lo suficientemente descriptivos para la exacta realización de la obra, a cuyo efecto se deberá poder deducir de ellos los planos auxiliares de obra o de taller y las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes.

5.5.2. Se elaborarán Planos de conjunto y de detalle, necesarios para que la obra quede perfectamente definida, conforme exigencias del Reglamento (RENISDA).

a. Agua Potable

- I. Diseños en Planta
- II. Cortes
- III. Axonométricos
- IV. Detalles constructivos

b. Alcantarillado Sanitario

- i. Diseños en Planta
- ii. Cortes
- iii. Axonométricos
- iv. Detalles constructivos

c. Desagüe Pluvial

- i. Diseños en Planta
- ii. Cortes
- iii. Axonométricos
- iv. Detalles constructivos

d. Tamaño de planos, de acuerdo a Reglamento (RENISDA).

A manera de guía:

d.1. Espesor de líneas de trazado Plano arquitectónico, en transparencia o con grosor mínimo. Líneas de Sistemas (0,20 – 0,30)

d.2. Colores:

- i. Agua Potable Fría: Azul

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



- | | |
|--------------------------------|----------------|
| ii. Agua Potable Caliente: | Rojo |
| iii. Alcantarillado Sanitario: | Magenta o Café |
| iv. Ventilación: | Celeste o Cían |
| v. Sistema contra Incendios: | Anaranjado |
| vi. Desagüe Pluvial: | Verde |

RECOMENDACIONES. -

- Identificar claramente en planos, longitud, diámetro, presión en tuberías
- Uniformizar esta información en todos los montantes, bajantes
- Resumen de las unidades de gasto y descarga

6.6. Pliego de especificaciones. -

Pliego de especificaciones técnicas, donde se hará la descripción de la obra y se regulará su ejecución y utilización, en concordancia con el Reglamento RENISDA.

- **Especificaciones Técnicas Generales**, en lo que se refiere a las Normativas y Reglamentos adoptados en el proyecto, constarán las referencias.
- **Especificaciones Técnicas Particulares**, donde consten los aspectos particulares que se deben tener en cuenta para la construcción del proyecto en cada uno de sus ítems. Vale decir, todos los ítems que componen la implementación del tanque cisterna, la construcción del tanque elevado, casetas de bombas, tuberías y accesorios, accesorios especiales, bombas, cámaras de inspección sanitarias, cámaras de inspección pluviales, etc.

Debiendo seguir el siguiente orden:

- Descripción
- Materiales
- Mano de Obra
- Ejecución
- Medición y/o Forma de Pago

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



6.7. Cálculos métricos y/o mediciones. -

Se deberá incluir un detallado y completo cómputo métrico, considerando todos los ítems que forman parte del proyecto.

Se recomienda realizar las mediciones, expresando:

Nº	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDICIÓN
1	PUNTO HIDRAULICO AGUA FRIA	PUNTO (PTO.)
2	TENDIDO DE CAÑERIA DE FºGº 2 1/2"	METRO LINEAL (ML)
3	CAMARA DE INSPECCION (0.60X0.60)	PIEZA (PZA)
4	GABINETE CONTRA INCENDIO + MANG DE 30 ML.	PIEZA (PZA)
5	TENDIDO DE TUBERIA PVC 4" SN	METRO LINEAL (ML)

6.8. Documentación técnica que debe ser presentada para la otorgación del sello de conformidad del proyecto. -

Para la aprobación del proyecto Hidrosanitario se debe recabar el SELLO DE CONFORMIDAD, emitido por la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (Departamental Santa Cruz) en cumplimiento de la Ley 1449 y del Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias (RENISDA), que se expresa mediante el **Certificado de Conformidad** y el sellado de todos y cada uno de

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11º La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



los Documentos que constituyen el expediente técnico, para lo cual se debe contar con la totalidad de la documentación que se describe más abajo.

- ✓ Documentos Antecedentes.
- ✓ Memoria Descriptiva
- ✓ Memoria de Calculo
- ✓ Planos y Planillas.
- ✓ Especificaciones Técnicas.
- ✓ Cómputos métricos y/o mediciones.
- ✓ Contratos firmados o declaración jurada de existencia de contrato firmado con:

1. Ingeniero Proyectista o Calculista Sanitario.
2. Ingeniero Superintendente de Obra (Si corresponde).
3. Ingeniero Supervisor de Obra (Si corresponde).

6.9. Destino de la Documentación Técnica Inicial. -

Como mínimo se exigirán cuatro (4) ejemplares auténticos de la Documentación Técnica Inicial y una copia digital, que tendrán como destino:

- **La Autoridad Reguladora**, a la que le será elevada dentro del plazo de anticipación establecido al comienzo de la obra y a los fines que dicha autoridad disponga, para otorgar el permiso de Construcción.
- **La Obra**, donde se deberá encontrar permanentemente un ejemplar, a disposición de los profesionales que intervengan en ella y de la Autoridad Reguladora.
- **El Supervisor de Obra**, quien en su archivo debe contar en forma permanente con un ejemplar auténtico completo.
- **El Comitente o Contratante**, quien, en su archivo, para fines consiguientes, contara con un ejemplar autentico completo.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



- **Sociedad de Ingenieros de Bolivia**, se entregará una copia digital de la Documentación Técnica Inicial.

La autenticidad de esta documentación será establecida por el sello y la firma, en originales, del profesional responsable del diseño y el sello de CONFORMIDAD DE LA SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA DEPARTAMENTAL SANTA CRUZ.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE OBRA. -

7.1. Generalidades. -

Durante la ejecución de la obra se debe contar con un conjunto completo de documentos técnicos de obra, como respaldo y consulta en la ejecución:

- ✓ Documentos Antecedentes
- ✓ Memoria Descriptiva
- ✓ Memoria de Calculo
- ✓ Planos y Planillas.
- ✓ Especificaciones Técnicas.
- ✓ Cómputos métricos y/o mediciones.
- ✓ Libro de Ordenes
- ✓ Registros

7.1.1. Documentos antecedentes

Se debe contar con la Certificación de Accesibilidad a los servicios emitido por la Entidad competente.

7.1.2. Memoria Descriptiva. -

Es la descripción literal del proyecto en su conjunto, donde se menciona los componentes de cada uno de los sistemas, aclaraciones técnicas necesarias, para la correcta construcción de las instalaciones. Los planos son una herramienta visual y en la memoria descriptiva podemos hacer referencia a los detalles técnicos de la obra de un modo escrito y más explícito.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



7.1.3. Memoria de Calculo. -

En esta memoria se desarrollan los cálculos necesarios para determinar los distintos parámetros del proyecto. Se mencionan los parámetros de dotación. Cálculos y consideraciones de gasto. Etc.

7.1.4. Planos y Planillas. -

Es la documentación completa del Proyecto, con los detalles descritos anteriormente, en tamaño de láminas suficientes como para que las escalas puedan permitir la lectura clara y sin problemas de todos los dibujos de las instalaciones.

7.1.5. Especificaciones Técnicas generales y particulares. -

Es la documentación completa del Proyecto, con los detalles descritos anteriormente, que se encuentren correctamente encuadernados y en los volúmenes necesarios para ser fácilmente manipulables.

7.1.6. Cómputos Métricos y/o Mediciones. -

Es la planilla general de cada uno de los ítems del proyecto Hidrosanitario, que servirá como base para encarar las diferentes etapas del proceso constructivo en obra.

7.1.7. Libro de Órdenes. -

7.1.7.1. Bajo su responsabilidad y en la obra, el **Superintendente de Obra** llevará un Libro de Órdenes de Trabajo con páginas numeradas y dos copias, el mismo que deberá ser aperturado con participación de Notario de Fe Pública en la fecha en que el **Superintendente de Obra** reciba la Orden de Proceder.

7.1.7.2. En este libro el Supervisor anotará las instrucciones, órdenes y observaciones impartidas al Superintendente de Obra, que se refieran a los trabajos. Cada orden llevará fecha y firma del Supervisor y la constancia firmada del Superintendente de Obra de haberla recibido.

7.1.7.3. El Superintendente de Obra también podrá utilizar el Libro de Órdenes para comunicar al Supervisor actividades de la obra, firmando en

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



constancia y el Supervisor tomará conocimiento registrando también su firma y respuesta o instrucción si corresponde. Si el Superintendente de Obra desea representar una orden escrita en el Libro de Órdenes, deberá hacerla conocer al Contratante por intermedio del Supervisor en forma escrita en el Libro de Órdenes. Estas actividades se desarrollarán en el marco del Contrato suscrito entre partes.

7.1.7.4. Asimismo, el Superintendente de Obra está facultado para hacer conocer al Supervisor mediante el Libro de Órdenes, los aspectos del desarrollo de la obra que considere relevantes, como por ejemplo imprevistos que puedan afectar la ruta crítica del cronograma de ejecución de la obra.

7.1.7.5. El original del Libro de Órdenes, será entregado al Contratante a tiempo de la Recepción Definitiva de la obra, quedando una copia en poder del Supervisor y otra del Superintendente de Obra. Las comunicaciones cruzadas entre partes, sólo serán válidas y entrarán en vigencia, cuando sean efectuadas y entregadas por escrito, a través del Libro de Órdenes.

7.1.7.6. El Superintendente de Obra tiene la obligación de mantener el Libro de Órdenes en el lugar de ejecución de la obra, salvo instrucción escrita del Supervisor con conocimiento del Contratante.

7.1.8. Registros. -

7.1.8.1. Durante la realización de la obra, el Supervisor de Obra debe registrar, o hacer registrar, en forma continua, toda información o dato importante relacionado con su ejecución. Todos los registros deben ser conservados por el Supervisor de Obra.

7.1.8.2. El Supervisor de Obra tiene la responsabilidad de aplicar los resultados de los ensayos y la experiencia acumulada en la construcción de las instalaciones a realizar, con vistas a mejorar la calidad y mantener el nivel aceptabilidad.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



7.1.8.3. Como mínimo se deben llevar registros en donde conste la siguiente información:

- a). Datos de las condiciones climáticas, cuando se requiera, Temperatura y humedad ambiente y en casos especiales la velocidad del viento.
- b). Detalles de obtención de muestras de materiales a usar, con indicación del elemento o elementos de instalación a construir; sea esta agua potable, sanitario o pluvial.
- c). Resultados de los ensayos o certificaciones del control de calidad de los materiales; en caso de haberse requerido.

7.1.9. Documentación Técnica de Obra. -

La Documentación Técnica de Obra no podrá ser utilizada sin el conocimiento y la convalidación en prueba de conformidad por parte del **Supervisor de Obra** quien será el custodio y responsable de ella, documentación que se encontrará en la obra de forma permanente.

Ante cualquier inspección por parte de la **Autoridad Reguladora**, el **Supervisor de Obra** deberá ser el encargado de la presentación de la documentación.

7.1.10. Modificaciones del proyecto. -

En los casos en que el proyecto experimente modificaciones durante la ejecución de la obra, con el previo conocimiento y aprobación del Ingeniero Proyectista o Calculista Hidrosanitario, se rectificarán convenientemente, cuantas veces sea necesario, los cálculos, planos y demás documentos afectados por esas modificaciones, de tal manera que la obra terminada resulte exactamente definida en los documentos rectificadas finales.

Si las modificaciones son **significativas** (por Ej. Rediseño de tanque cisterna que modifica sus dimensiones, modificación de diámetros de tuberías de impulsión, etc.), El autor del proyecto o quien hubiere introducido dichas modificaciones, bajo su

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



responsabilidad deberá recabar una nueva aprobación de la **Autoridad Reguladora**.

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FINAL DE OBRA. -

8.1. Objetivo. -

El objetivo fundamental de la Documentación Técnica Final, conforme obra, del Proyecto Hidrosanitario, es la de constituir un antecedente cierto para que el propietario, si es necesario:

- ✓ Pueda proyectar modificaciones, ampliaciones posteriores.
- ✓ Para analizar las condiciones de seguridad ante cualquier cambio de destino, de uso, que pueda alterar los diseños originales.

8.2. Confección de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra. -

La Documentación Técnica Final o Conforme a Obra (As built) debe ser confeccionada por el *Superintendente de Obra* y Certificada por el *Supervisor de Obra*. Por lo tanto, deberá tener el sello y la firma autentica de cada uno de ellos.

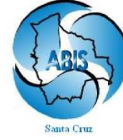
8.3. Composición de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra. -

8.3.1. La Documentación Técnica Final o Conforme a Obra (As built) debe contener como mínimo la información completa y actualizada conforme a obra, sobre los mismos puntos especificados en la Documentación Técnica Inicial y la Documentación Técnica de Obra. En el caso que los servicios de control de producción o de aceptación hayan sido subcontratados, se deben agregar las constancias correspondientes.

8.3.2. Es facultad del Supervisor de Obra incluir información adicional a la exigida en este artículo, que pueda en cualquier medida y a su juicio, contribuir al mejor conocimiento de las instalaciones construidas.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



8.3.3. La Documentación Técnica final estará compuesta, como mínimo, por los documentos siguientes:

- ✓ Memoria Descriptiva del proyecto.
- ✓ Planos Conforme Obra (As Built)
- ✓ Especificaciones Técnicas.
- ✓ Libro de Órdenes o Registro de Instrucciones entre Supervisor de Obra y Superintendente de Obra.
- ✓ Correspondencia cursada entre el Comitente o Contratante, el Supervisor de Obra y el Superintendente de Obra.
- ✓ Registros de datos técnicos del desarrollo de obra y otros conforme lo que se especifica en 6.5.

8.4. Destino de la Documentación Técnica Final o Conforme a Obra. -

Como mínimo se deben exigir dos (2) ejemplares auténticos de la Documentación Técnica Final o *Conforme a Obra*, y tendrán como destino:

- **La Autoridad Reguladora**, a la que le será elevada para ser incorporada al legajo de antecedentes de la obra.
- **El Comitente o Contratante**, quien la archivará a los fines que posteriormente correspondan.

9. Documentos Anexos.-

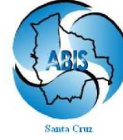
9.1. Declaración Jurada y Registro de la Propiedad Intelectual.-

9.2. Modelo de Certificado de Conformidad y Sello.-

9.3. Aranceles Profesionales.-

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



Del análisis y evaluación de los Aranceles, por parte del DIRECTORIO EN PLENO DE ABIS-SC, en base a estudios de Consultorías y responsabilidades que conlleva para el Profesional la elaboración de un proyecto HIDROSANITARIO, se tiene la siguiente tabla como guía para la correcta aplicación de los aranceles profesionales y visado de los proyectos.

9.4. Formularios presentación de proyectos HIDROSANITARIOS.-

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



DECLARACIÓN JURADA Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL PARA PROYECTOS HIDROSANITARIO

CERTIFICADO

N°: _____

La Sociedad de Ingenieros de Bolivia Departamental Santa Cruz y La Asociación Boliviana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – Filial Santa Cruz, Certifican:

Que, el profesional con este documento ha inscrito sus derechos de autoría en el Registro de la propiedad Intelectual de nuestra Institución del proyecto que se detalla a continuación:

Yo Ing. _____ de especialidad _____

Declaro estar inscrito en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia y cuento con el RNI. _____, por lo que me encuentro habilitado para ejercer la ingeniería en Bolivia de conformidad con la Ley 1449, por tanto he realizado un proyecto Hidrosanitario o informe técnico pericial mediante el contrato de Obra N° _____ en el Tipo de edificación _____

Así también declaro que los datos abajo indicados son reales y firmo la presente, en señal de conformidad.

DATOS DEL PROYECTO:
NOMBRE EDIFICACIÓN: _____
ÁREA CONSTRUIDA: _____ m ²)
UBICACIÓN: _____
PROPIETARIO: _____
DIRECCIÓN: _____
U.V.: _____ MZA.: _____ LOTE: _____.
MONTO A CANCELAR A LA SIB: _____ US\$ (SEGÚN TABLA DE ARANCELES)

NOTA:

- La elaboración de un proyecto Hidrosanitario, Involucra la responsabilidad profesional y civil correspondiente y, por lo tanto, solo puede estar a cargo de personas idóneas y debidamente calificadas para el ejercicio profesional, respaldadas legalmente con el respectivo registro profesional (R.N.I.).

Firma y Sello
Del Profesional

Sello: VoBo SIB-SC

Santa Cruz, _____

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA PROYECTOS HIDROSANITARIOS

EXPEDIENTE N°: _____

La Sociedad de Ingenieros de Bolivia Departamental Santa Cruz en cumplimiento de la Ley 1449, del Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, Tercera Revisión, Noviembre 2011 (RENISDA), habiéndose revisado la documentación presentada (Expediente Técnico) la cual cumple las prescripciones establecidas, otorga el **Certificado de Conformidad al proyecto** :

DATOS DEL PROYECTO:
NOMBRE EDIFICACIÓN : _____ ÁREA CONSTRUIDA : _____ (m ²) UBICACIÓN : _____ PROPIETARIO : _____ DIRECCIÓN: _____ U.V.: _____ MZA.: _____ LOTE : _____ INGENIERO CALCULISTA: _____ R.N.I. _____

El Cual cumple con los requisitos establecidos y es viable de ser ejecutado, apto para ser construido después de la respectiva tramitación de su aprobación administrativa.

- NOTA: * Según el Numeral 1.11 PERSONAS AUTORIZADAS PARA LA EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS SANITARIAS DOMICILIARIAS, inciso 4), del Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, Tercera Revisión, Noviembre 2011 (RENISDA), indica que la acreditación que se otorgará a los proyectistas, expresa únicamente, que el autor del Proyecto es profesional habilitado e idóneo para el diseño y supervisión de las obras sanitarias domiciliarias y que dicho proyecto cumple con las prescripciones del presente Reglamento y con las buenas prácticas de la ingeniería. No implica que la entidad que lo otorga, asume responsabilidad alguna por el contenido del proyecto, ni sus características técnicas de ejecución o procesos constructivos.
-) Según el Numeral 1.10 ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS, inciso 3), del Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, Tercera Revisión, Noviembre 2011 (RENISDA), indica que es responsabilidad del proyectista la correcta aplicación del Reglamento tanto en los aspectos técnicos, que aseguren el correcto funcionamiento de los sistemas instalados, así como en la selección de los materiales más adecuados que garanticen la funcionalidad y durabilidad de las instalaciones domiciliarias.
-) Este proyecto deberá ser ejecutada respetando los documentos técnicos del proyecto Certificado, no pudiendo introducirse reformas o modificación alguna sin autorización del autor original, bajo de pena de nulidad del sello de conformidad original.

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.




) Se sellara, con SELLO DE CONFORMIDAD, todos y cada uno de los documentos que constituyen el Expediente Técnico.

Responsible Certificados de Conformidad
Personero Acreditado – SIB-SC

Sello: VoBo SIB-SC

Santa Cruz, _____.

SELLO DE CONFORMIDAD
DIMENSIONES: BASE 7cm X Alto 3cm

SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA DEPARTAMENTAL SANTA CRUZ		
expediente:	Fecha:	
SELLO DE CONFORMIDAD		

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



RESUMEN GLOBAL ESTUDIOS PROYECTOS HIROSANITARIOS

CLASIFICACION DE EDIFICACIONES POR GRUPOS

GRUPO I

Pertenecen a éste grupo:

- Galpones.
- Depósitos.
- Garajes públicos.
- Grandes almacenes.
- Almacenes frigoríficos.
- Grandes armazones sin complejidades.
- Grandes oficinas con cargas simples.
- Edificaciones simples y extensas.
- Edificaciones rurales, etc.
- Hangares.
- Estación de Servicios
- Mataderos
- Silos

GRUPO II

A éste grupo pertenecen:

- Viviendas unifamiliares.
- Construcciones de edificios residenciales.
- Hoteles de categoría simple.
- Edificios para oficinas, o para uso privado.
- Edificios públicos para reuniones y congresos.
- Edificios para actividades múltiples y de poca complejidad, como las bibliotecas
- Tiendas, centros comerciales, mercados y supermercados.
- Bancos, clínicas.
- Establecimientos industriales, edificios administrativos.
- Colegios, orfanatos.
- Grandes restaurantes.
- Cines, teatros, auditorios e iglesias.
- Tanques de agua, antenas de TV, monumentos, murales de propaganda y otros.
- Para el cálculo del área total = (Área media) x (Altura) % (3 metros)
- Juzgados, cárceles, etc.
- Grandes oficinas con cargas complejas y pesadas.
- Clubes e instalaciones deportivas.

GRUPO III

Pertenecen a éste grupo:

- Hoteles con grandes áreas sociales.
- Hospitales y laboratorios con cargas complejas y pesadas.
- Teatros con palcos y escenarios.
- Edificios para actividades múltiples de gran complejidad. (Centrales telefónicas, gimnasios, estudios de TV., etc.)
- Sectores industriales con gran complejidad.
- Estadios, teatros complejos y/u obras similares.
- Aeropuertos
- Universidades

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputarán como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



**CLASIFICACION POR GRUPOS
" PROYECTOS HIDROSANITARIOS "**

COSTOS UNITARIOS ARANCELES DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS " \$us / m2 "				
1.- VIVIENDAS				
			GI	GII
				GIII
Para áreas comprendidas hasta los 300 metros cuadrados				1.80
De 300 a 1,000 metros cuadrados				1.05
De 1,000 a 2,000 " "				1.07
De 2,000 a 5,000 " "				
De 5,000 a 10,000 " "				
De 10,000 a 15,000 " "				
De 15,000 a 30,000 " "				
2.- EDIFICIOS				
			GI	GII
				GIII
Para áreas comprendidas hasta los 300 metros cuadrados				
De 300 a 1,000 metros cuadrados				1.02
De 1,000 a 2,000 " "				1.07
De 2,000 a 5,000 " "				0.90
De 5,000 a 10,000 " "				0.78
De 10,000 a 15,000 " "				0.66
De 15,000 a 30,000 " "				0.54
3.- COMERCIO OFICINAS				
			GI	GII
				GIII
Para áreas comprendidas hasta los 300 metros cuadrados				
De 300 a 1,000 metros cuadrados				1.12
De 1,000 a 2,000 " "				1.22
De 2,000 a 5,000 " "				1.05
De 5,000 a 10,000 " "				0.93
De 10,000 a 15,000 " "				0.81
De 15,000 a 30,000 " "				0.69
4.- INDUSTRIAS				
			GI	GII
				GIII
Para áreas comprendidas hasta los 300 metros cuadrados				
De 300 a 1,000 metros cuadrados				0.71
De 1,000 a 2,000 " "				0.72
De 2,000 a 5,000 " "				0.60
De 5,000 a 10,000 " "				0.51
De 10,000 a 15,000 " "				0.42
De 15,000 a 30,000 " "				0.33
5.- HOSPITALES HOTELES				
			GI	GII
				GIII
Para áreas comprendidas hasta los 300 metros cuadrados				
De 300 a 1,000 metros cuadrados				1.02
De 1,000 a 2,000 " "				1.07
De 2,000 a 5,000 " "				0.90
De 5,000 a 10,000 " "				0.78
De 10,000 a 15,000 " "				0.66
De 15,000 a 30,000 " "				0.54
6.- URBANIZACIONES				
				\$us.
Hasta las 5 hetáreas				0.32
De 5 a 10 has.				0.23
De 10 a 20 has.				0.23
De 20 a 50 has.				0.20
Para mas de 50 has.				0.17

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



ASOCIACION BOLIVIANA DE INGENIEROS SANITARIOS - SANTA CRUZ					
PROYECTOS HIDROSANITARIOS					
ARANCEL DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS Y VISADO DE LOS MISMOS					
TIPO DE EDIFICACION	RANGO DE SUPERFICIE		HIDROSANITARIAS		
			ARANCEL	VISADO	
VIVIENDAS 1	<	300	540		29.70
		301 400	696	5.50%	38.28
		401 500	840	5.50%	46.20
		501 600	972	5.50%	53.46
		601 800	1,248	5.50%	68.64
		800 1,000	1,500	5.50%	82.50
		1,001 1,200	1,728	5.50%	95.04
		1,201 1,500	2,070	5.50%	113.85
		1,501 2,000	2,640	5.50%	145.20
		2,000 5,000	2,850	5.50%	156.65
		>	5,000		
EDIFICIOS 2	<	500	750		41.25
		501 750	1,035	5.50%	56.925
		751 1,000	1,260	5.50%	69.30
		1,001 1,500	1,710	5.50%	94.05
		1,501 2,500	2,550	5.50%	140.25
		2,501 5,000	4,500	5.50%	247.50
		5,001 10,000	7,800	5.50%	429.00
		10,001 15,000	9,900	5.50%	544.50
		15,001 20,000	10,800	5.50%	594.00
		20,001 35,000	15,000	5.50%	825.00
		>	35,000		
COMERCIOS - OFICINAS 3	<	500	825		45.375
		501 750	1,127.5	5.60%	63.113
		751 1,000	1,410	5.50%	77.550
		1,001 1,500	1,935	5.50%	106.425
		1,501 2,500	2,925	5.50%	160.875
		2,501 5,000	5,250	5.50%	288.750
		5,001 10,000	9,300	5.50%	511.500
		10,001 15,000	12,150	5.50%	668.250
		15,001 20,000	13,800	5.50%	759.000
		20,001 35,000	17,300	5.50%	952.000
		>	35,000		
INDUSTRIAS 4	<	500	525		28.88
		501 750	720	5.50%	39.600
		751 1,000	870	5.50%	47.85
		1,001 1,500	1,170	5.50%	64.35
		1,501 2,500	1,725	5.50%	94.88
		2,501 5,000	3,000	5.50%	165.00
		5,001 10,000	5,100	5.50%	280.50
		10,001 15,000	6,300	5.50%	346.50
		15,001 25,000	8,250	5.50%	453.75
		25,001 35,000	9,600	5.50%	528.00
		>	35,000		
HOSPITALES - HOTELES 5	<	500	750		41.25
		501 750	1,035	5.50%	56.93
		751 1,000	1,260	5.50%	69.30
		1,001 1,500	1,710	5.50%	94.05
		1,501 2,500	2,550	5.50%	140.25
		2,501 5,000	4,500	5.50%	247.50
		5,001 10,000	7,800	5.50%	429.00
		10,001 15,000	9,900	5.50%	544.50
		15,001 20,000	10,800	5.50%	594.00
		20,001 35,000	11,550	5.50%	635.00
		>	35,000		
URBANIZACIONES 6	<	5,000	1575		86.63
		5,001 7,500	2,138	5.50%	117.56
		7,501 10,000	2,550	5.50%	140.25
		10,001 15,000	3,375	5.50%	185.63
		15,001 25,000	4,875	5.50%	268.13
		25,001 50,000	8,250	5.50%	453.75
		50,001 100,000	13,500	5.50%	742.50
		100,001 150,000	15,750	5.50%	866.25
		150,001 300,000	22,500	5.50%	1,237.50
		300,001 500,000	26,500	5.50%	1,457.00
		>	500,000		

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.



FORMULARIOS PRESENTACIÓN DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS

LEY 1449 - 15 de Febrero de 1993 – EJERCICIO PROFESIONAL DEL INGENIERO

Art. 11° La Práctica ilegal de la ingeniería y el uso indebido del título y/o denominativo de ingeniero, se reputaran como ejercicio indebido de la profesión y los infractores serán sometidos a las disposiciones del Código Penal. La denuncia es de orden público.