

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



MEMORIA LABORAL

**Gestión y aplicación de la norma NB/ISO/IEC 17020 en el Organismo de
Inspección de IBNORCA.**

Postulante: Elmer Tintaya Quispe

Tutor: Ing. José Castro Ordoñez

La Paz, Bolivia

2015

Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial

Memoria Laboral

**Gestión y aplicación de la norma NB/ISO/IEC 17020 en el
Organismo de Inspección de IBNORCA.**

Para optar al grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

Presentada por Elmer Tintaya Quispe

en la ciudad de La Paz, el de de 2015

Nota numeral:

Nota literal:

Tribunal de Grados

Presidente:

Ing. M.Sc. Oswaldo F. Terán Modregón
Director de la carrera de Ingeniería Industrial

Miembros del Tribunal de Grados:

Ing. José Castro Ordoñez
Asesor

Ing. Mónica Lino Humerez
Tribunal

Ing. Javier Cordero Torrez
Tribunal

Ing. Mario Zenteno Benitez
Coordinador del programa PET - IND

A mis padres que supieron guiarme al principio de mi vida, gracias por todo el esfuerzo que hicieron para ayudarme a culminar mis estudios, a mis hermanos por su apoyo incondicional.

A mi familia por todo el tiempo que no pude compartir con ellos y que me permitió dedicarme a terminar una etapa más de mi formación profesional, a mi esposa Epifania gracias por el amor, el apoyo, la comprensión y paciencia, a mi hijo Gabriel la razón de mi vida y de todos mis esfuerzos para ofrecerle una mejor calidad de vida.

A los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial por su guía invaluable en mi proceso de formación, en especial al Ing. José Castro Ordoñez, a los ingenieros Ing. Mónica Lino Humerez y Ing. Javier Cordero Torrez por su orientación, revisión y evaluación del contenido de este documento.

Índice

Introducción	1
1. Descripción de la actividad laboral	4
1.1 Pasantía – IBNORCA	4
1.2 Contrato de trabajo – IBNORCA	5
1.3 Inspector nivel 2 – IBNORCA	6
1.4 Inspector nivel 1 – IBNORCA	8
1.5 Inspector nivel 1 – Oficina Zona Franca Industrial	9
1.6 Responsable del OI – IBNORCA – LA PAZ	9
2. Gestión y aplicación de la norma NB/ISO/IEC 17020 en el Organismo de Inspección de IBNORCA	12
2.1 Marco institucional – IBNORCA	12
2.1.1 Estructura actual de IBNORCA	13
2.2 Diagnóstico del organismo de inspección	14
2.2.1 El organismo de inspección	14
2.2.2 Estructura del organismo de inspección	16
2.2.2.1 Dirección nacional del Organismo de Inspección	16
2.2.2.2 Responsables del OI en cada regional	16
2.2.2.3 Técnicos del OI	16
2.2.3 Diagnóstico del problema y justificación	16
2.2.3.1 Objetivos	17
2.3 Propuesta de caso de estudio: Gestión y aplicación de los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020 en el servicio de inspección de equipos de izaje y maquinaria vial	18
2.3.1 Descripción del servicio de inspección de equipos de izaje y maquinaria vial	18
2.3.2 Desarrollo del servicio de inspección de izaje	20
2.4 Análisis y desarrollo de la gestión de los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020 – Para el caso en estudio.....	28
2.4.1 Requisitos generales (Punto 4. de la norma)	28
2.4.1.1 Imparcialidad e independencia (Punto 4.1 de la norma)...	28
2.4.1.2 Confidencialidad (Punto 4.2 de la norma).....	29
2.4.2 Requisitos relativos a la estructura (Punto 5. de la norma).....	30
2.4.2.1 Requisitos administrativos (Punto 5.1 de la norma).....	30
2.4.2.2 Organización y gestión (Punto 5.2 de la norma).....	30
2.4.3 Requisitos relativos a los recursos (Punto 6. de la norma).....	31
2.4.3.1 Personal (Punto 6.1 de la norma).....	31
2.4.3.2 Instalaciones y equipos (Punto 6.2 de la norma).....	34
2.4.3.3 Subcontratación (Punto 6.3 de la norma).....	35
2.4.4 Requisitos de los procesos (Punto 7. de la norma).....	35
2.4.4.1 Métodos y procedimientos de inspección (Punto 7.1 de la norma).....	35
2.4.4.2 Tratamiento de los ítems de inspección y de muestras (Punto 7.2 de la norma).....	37
2.4.4.3 Registros de inspección (Punto 7.3 de la norma).....	38
2.4.4.4 Informes de inspección y certificados de inspección (Punto 7.4 de la norma).....	38
2.4.4.5 Quejas y apelaciones (Punto 7.5 de la norma).....	39
2.4.4.6 Proceso de quejas y apelaciones (Punto 7.6 de la norma)	39
2.4.5 Requisitos relativos al sistema de gestión (Punto 8. de la norma)....	40

2.5	Financiamiento	41
3.	Análisis de la actividad laboral	41
3.1	Exigencias y requerimientos afrontados en la actividad laboral	41
3.2	Herramientas académicas en el contexto de la actividad laboral	42
3.3	Propuesta de conceptos a introducir en el plan de estudios de la carrera	44
	Bibliografía	46
	Anexos	47
	Anexo A. Documentos de ejemplo del manual de calidad del Organismo de Inspección según la norma NB/ISO/IEC 17020	47
	Anexo B. Listas de verificación de algunos de los equipos de izaje, elementos de izaje y maquinas viales – REG-01	59



INTRODUCCION

En la actualidad existen productos que aun cuando al momento de ser fabricados cumplieron todos los requisitos de calidad requeridos necesitan por las características de su uso ser inspeccionados con cierta frecuencia para determinar si aún las características de calidad se cumplen.

Se entiende como “Calidad” al conjunto de características de un producto o servicio que tiene la habilidad de satisfacer las necesidades del cliente.

Tradicionalmente la calidad era asociada a la producción industrial y esencialmente a la fabricación en serie, pero la competitividad actual exige además el establecimiento de una estrategia global de calidad en las empresas por lo tanto la calidad no debe limitarse al ámbito de la producción, sino que debe aplicarse a todas las áreas de la empresa, desde el diseño hasta la comercialización y servicio post-venta.

Para el cumplimiento de requisitos de calidad necesariamente debe intervenir la actividad de inspección como el “Examen de un producto, proceso, servicio, o instalación o su diseño y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.”¹

Existe una norma reconocida internacionalmente que determina los requisitos de debe cumplir una organización para que pueda realizar el servicio de inspección, esta norma es la ISO/IEC 17020 versión 2012 “Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección (Correspondiente a la norma ISO/IEC 17020:2012)”, esta norma fue adoptada formalmente por Bolivia a través del comité técnico de normalización N° 1.6 “Inspección” generando la denominación de NB/ISO/IEC 17020:2012.

Los organismos de inspección llevan a cabo evaluaciones en nombre de clientes privados, sus organizaciones matrices, o autoridades públicas con el objetivo de proporcionar información sobre la conformidad de los ítems inspeccionados con reglamentos, normas, especificaciones, esquemas de inspección o contratos. Los

¹ Definición de Inspección según norma NB/ISO/IEC 17020: 2012

parámetros de inspección incluyen temas relativos a la cantidad, calidad, seguridad, aptitud para el fin previsto y cumplimiento continuo con la seguridad de instalaciones o sistemas en funcionamiento. En esta norma internacional se armonizan los requisitos generales que deben cumplir estos organismos para que sus servicios sean aceptados por los clientes y las autoridades de supervisión.

Historia de la ISO

La Organización Internacional para la Normalización tiene sus orígenes en la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926-1939). De 1943 a 1946, el Comité Coordinador de las Naciones Unidas para la Normalización (UNSCC) actuó como organización interina. En octubre de 1946, en Londres, se acordó por representantes de veinticinco países el nombre de Organización Internacional para la Normalización. La organización conocida como ISO (International Organization for Standardization), celebró su primera reunión en junio de 1947 en Zurich, Alemania, su sede se encuentra ubicada en Ginebra, Suiza. Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

ISO se encuentra integrada por organizaciones representantes de cada país, solamente una organización por país puede ser miembro. La totalidad de miembros se encuentran divididas en tres categorías: Miembros del Comité Ejecutivo que son representantes de cada país miembro de la organización que informan y financian sus operaciones, Miembros Correspondientes que son organizaciones con voz sin voto dentro de la organización y los Miembros Suscritos que son organismos de países con economías pequeñas que por una membresía reducida se permiten estar informado de los estándares internacionales.

Figura 1. El sistema de la calidad en BOLIVIA



La calidad en Bolivia se encuentra soportada por tres grandes pilares que son:

-  Acreditación representada por la Dirección Técnica de Acreditación dependiente actualmente de IBMETRO y es la encargada de la acreditación de organismos de inspección entre otras funciones.
-  Certificación, desde su creación IBNORCA fue delegada para realizar la certificación de productos, procesos y servicios.
-  Metrología, representada por el Instituto Boliviano de Metrología IBMETRO

La base de estos pilares es la normalización que es realizada también por IBNORCA.

Estas instituciones son las que forman el SNMAC que es el Sistema Nacional de Metrología, Acreditación y Certificación.

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL

Cuadro 1. Cuadro resumen de actividad laboral

Cargo	Funciones	Periodo
1. Pasantía – IBNORCA	Creación de una base de datos OI-IBNORCA	FEBRERO A MAYO DE 2003
2. Contrato de trabajo – IBNORCA	Creación de software de control de documentos OI- IBNORCA	JUNIO A AGOSTO DE 2003
3. Inspector nivel 2	Inspecciones	SEPTIEMBRE 2003 A AGOSTO 2004
4. Inspector nivel 1	Inspecciones	SEPTIEMBRE 2004 A JUNIO 2007
5. Inspector nivel 1	Oficina Zona Franca Industrial	JULIO 2007 A DICIEMBRE DE 2008
6. Responsable del OI – IBNORCA – LA PAZ	Certificación con firma autorizada	JULIO 2008 A LA FECHA

1.1 Pasantía IBNORCA

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad cuenta con un área de Inspección el cual realiza servicios de inspección a diferentes productos o servicios a solicitud voluntaria de diferentes clientes que pueden ser empresas o personas particulares.

Cada servicio de inspección contenía en general la siguiente documentación: formulario de hoja de vida de vida del servicio, solicitud escrita del solicitante con la descripción detallada del servicio solicitado, lista de chequeo de inspección, resultado de la inspección como certificado o informe, copia de factura del servicio, alguna vez un informe técnico si se requiere.

Como objetivo de la pasantía mi persona bajo la supervisión del Director del Organismo de Inspección en ese momento, realizo inicialmente el relevamiento y ordenamiento de la documentación de los servicios realizados para generar un código de servicio que permita identificar la regional, el año del servicio, el número correlativo del servicio, la documentación relacionada. Mediante este código se

identificaba un registro electrónico en archivos Excel² que contenía la información básica del servicio y se relacionaba con un registro documental en físico.

Este relevamiento incluía a las tres regionales con las que contaba inicialmente IBNORCA que eran La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, lo que significaba miles de registros que se debía generar a nivel nacional, además de revisar servicios de anteriores gestiones los cuales se encontraban en formatos diferentes.

1.2 Contrato de trabajo - IBNORCA

Continuando con el trabajo realizado, se pudo evidenciar que si bien la base de datos en archivos Excel ahora permitía en forma ordenada revisar la información generada en el Organismo de Inspección tenía ciertas limitaciones como la de generar informes automáticamente en diferentes formatos y con criterios variables de búsqueda, que son características de las bases de datos relacionales.

Por esta razón mi persona fue la encargada de crear mediante el lenguaje de programación Visual Basic 6.0³ un programa capaz de cumplir con las exigencias de la Jefatura del Organismo de Inspección (OI) en cuanto a la generación de informes reales en cualquier momento.

Se tomó como soporte de la base de datos inicialmente un archivo electrónico de Access⁴ por su facilidad de manejo y disponibilidad, además que permitía su manipulación mediante lenguaje Visual Basic.

El programa de base de datos permitía el ingreso de información de los servicios de inspección y principalmente elaborar informes según criterios del usuario para revisar rápidamente la situación económica del OI (ingresos y egresos), realizar búsquedas parametrizadas según criterios establecidos.

Como fuente de datos de la base de datos creada también se tuvo que realizar la migración de los datos ya existentes en diferentes formatos de archivos de

² Programa de Hojas de cálculo de Microsoft

³ Lenguaje de programación de Microsoft en la versión 6.0

⁴ Programa de bases de datos de Microsoft que permite manipular en un solo archivo electrónico una base de datos completa

gestiones anteriores lo que requirió de diferentes programas en Visual Basic para aplicaciones para poder migrar los archivos Excel a formatos de la base de datos.

Simultáneamente a la creación de la base de datos mi persona como personal permanente del OI pasó a intervenir como inspector en formación en los diferentes servicios que brindaba el OI-IBNORCA, me inicié en el programa de entrenamiento e inducción para inspectores.

1.3 Inspector Nivel 2 – IBNORCA

Mi persona se encontraba a cargo de la gestión de la base de datos del Organismo de Inspección de IBNORCA, como responsable de modificaciones y mejoras del programa como soporte técnico.

En el OI se tenía el procedimiento de inducción y formación de los inspectores que incluían cursos de capacitación para interpretación de normas, inducción de las actividades de inspección, inducción de requisitos como personal de IBNORCA en cuanto a imparcialidad, independencia y confidencialidad, finalmente las inspecciones bajo supervisión.

Habiendo pasado el proceso de formación como inspector y luego de una evaluación mi persona fue designada como inspector nivel 2 autorizado para realizar inspecciones de café verde en grano, evaluaciones ambientales de gases de refrigeración en sistemas de frío y emisiones vehiculares.

Los servicios del OI se realizaban bajo estricto cumplimiento de los procedimientos de inspección de cada servicio.

El servicio de inspección de café verde en grano requería la coordinación con clientes frecuentes los cuales enviaban solicitudes de lotes de café verde en grado, estos se encontraban en recintos de clasificación de café en lotes de diferentes cantidades, el inspector evaluaba la homogeneidad del lote por inspección visual y tomaba muestras (según norma de muestreo) para el envío a laboratorio. El inspector recibía de laboratorio el informe de la taza de calidad del café el cual era evaluado según norma para emitir un informe de calificación de calidad del café elaborando un certificado para revisión y firma del Jefe del OI.

Bolivia es firmante del Protocolo de Montreal sobre el cambio climático lo cual obliga al país a realizar esfuerzos para el control de los gases invernadero, en consecuencia se crea la Comisión Gubernamental del Ozono (COGO) encargada de coordinar los esfuerzos para controlar los gases de efecto invernadero, el COGO delega a IBNORCA la inspección y control de gases de refrigeración en equipos de frío.

Las investigaciones científicas determinaron que los clorofluorocarbonos (CFC's), halones, tetracloruro de carbono, tricloro etano, bromuro de metilo y los hidroclorofluorocarbonos (HCFC's), son responsables del agotamiento de la capa de Ozono.

La Resolución Ministerial N° 088/97 del 10 de Abril de 1997 prohíbe a partir del 1° de enero de 1998, la importación y desaduanización de equipos de refrigeración doméstica, comercial e industrial y de climatización y/o aire acondicionado, que contenga como sustancia refrigerante, carga de diclorodifluorometano CFC-12 (R-12).

El servicio inspección de gases de refrigeración para equipos de frío consistía en inspeccionar equipos de refrigeración que se importaban, si eran lotes de equipos de refrigeración se muestreaban, si se identificaba el gas como R-12 se realizaba el proceso de recuperación y reconversión si aplicaba mediante técnicos habilitados por el COGO para tal efecto.

IBNORCA mediante Resolución Ministerial 088/97 del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente y el Reglamento de Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras de Ozono, aprobado por Decreto Supremo N° 27 562 de fecha 2004-06-09, y la Resolución Multiministerial N°003/2006 fue delegado para realizar la inspección medioambiental a vehículos con una antigüedad mayor a 5 años.

La inspección de vehículos importados se realizaba en dos partes: la verificación del tipo de gas utilizado en el sistema de aire acondicionado y la evaluación de los gases de emisiones mediante talleres autorizados por IBNORCA.

Según el tipo de combustible, los parámetros de control para cada vehículo serán:

- Diesel : Opacidad (flujo parcial)
- Gasolina y GNC: Hidrocarburos totales (HC), monóxido de carbono (CO).

Las emisiones de gases se evaluaban según norma NB 62002 Calidad de aire – Emisiones de fuentes móviles – Generalidades, clasificación y límites máximos permisibles.

Evaluando los informes del refrigerante y emisiones se emitía certificados medioambientales.

1.4 Inspector Nivel 1 – IBNORCA

Ascenso a nivel 1 como inspector de IBNORCA, que implica la competencia para realizar todas las inspecciones que brinda IBNORCA como servicios voluntarios y obligatorios tanto para inspecciones TIPO (se evalúa una muestra de producto) como también inspecciones LOTE (se evalúa un conjunto de muestras estadísticamente significativas tomadas de un lote de productos).

La competencia significa el conocimiento necesario para revisar normas técnicas de productos, establecer los requisitos para la evaluación de productos y realizar la inspección de acuerdo a un procedimiento establecido, en caso de que no lo hubiera diseñar un procedimiento para la evaluación del producto. Los requisitos establecidos para ser evaluados pueden ser realizados con inspecciones directas por apreciación visual o como generalmente sucede por ensayo de laboratorio.

Por la formación en ingeniería industrial, por la experiencia en inspecciones y por los conocimientos adquiridos en IBNORCA mi persona a partir de esta designación tiene la facultad de poder coordinar directamente los servicios, preparar cotizaciones y coordinar con otros inspectores el desarrollo de las inspecciones hasta la preparación de resultados como informes de no conformidad o certificados de cumplimiento.

Además quedo a cargo de la coordinación de todas las inspecciones del área y la coordinación de las inspecciones para todos los inspectores del área.

1.5 Inspector Nivel 1 – IBNORCA – Oficina Zona Franca Industrial

Mediante Decreto Supremo N° 28963 de 06 de diciembre de 2006 se aprueba el “Reglamento a la Ley N° 3467 de 12 de septiembre de 2006, para la importación de Vehículos Automotores, Aplicación del Arrepentimiento Eficaz y la Política de Incentivos y Desincentivos mediante la Aplicación del Impuesto a los Consumos Específicos ICE”, que reglamenta el reacondicionamiento de vehículos automotores en zonas francas industriales para el cumplimiento de las condiciones técnicas y medioambientales necesarias para ser objeto de importación a consumo.

Con este decreto se origina la importación de una cantidad significativa de vehículos en zonas francas para ser reacondicionadas e inspeccionadas. Por este motivo se designa a IBNORCA como parte del proceso de importación de vehículos mediante la emisión de un “CERTIFICADO DE INSPECCION MEDIOAMBIENTAL CORRESPONDIENTE A EMISIONES DE GASES DE ESCAPE DE VEHÍCULOS Y QUE NO CONTENGAN SAO´s”

Mi persona es designada como la persona a cargo de la oficina de IBNORCA abierta en los ambientes de Zona Franca Industrial – La Paz, en esta oficina se cuenta con 4 inspectores, una secretaria y mi persona a cargo de todo el servicio, se emiten certificados medioambientales que constan de la revisión de emisiones de gases vehiculares realizados por talleres habilitados por IBNORCA para el efecto además de revisar el tipo de gas refrigerante del aire acondicionado según los lineamientos del anteriormente detallados.

1.6 Responsable del OI – IBNORCA – La Paz

Finalmente mi persona es promovida al cargo de responsable del organismo de inspección OI con firma autorizada que tiene la responsabilidad de una eficiente y honesta actuación administrativa relacionado con la organización, planificación y coordinación de las actividades de inspección y evaluación de la conformidad.

Las principales actividades del cargo son:

- **Planificación**, que implica:

- Coordinar con el cliente los aspectos inherentes a las actividades de inspección para la óptima realización de las mismas.
- Sugerir a la Dirección del Organismo formas de reducción de costos, ya sea mejorando procedimientos, optimizando el uso de recursos, mejorando el control, etc.
- Colaborar en la búsqueda de oportunidades de nuevas certificaciones.
- Planificar su trabajo periódico e informar de su cumplimiento a la Dirección del Organismo.
- **Organización**, que incluye:
 - Programar las inspecciones y designar al personal técnico responsable de su ejecución.
 - Asignar las labores de evaluación de la conformidad al personal técnico correspondiente.
 - Coordinar las labores de inspección y certificación con las oficinas regionales del país.
- **Análisis y ejecución**, cuyas actividades son:
 - Llevar un estricto control de las operaciones de inspección (tiempo de inspección, de movilización, costos, etc), para satisfacer los requerimientos de información de la Dirección del Organismo.
 - Velar por el adecuado registro y envío de las muestras al laboratorio evaluado.
 - Emitir los certificados de conformidad para su firma, revisando su contenido y su correcta presentación.
 - Realizar inspecciones con objeto de supervisar los procedimientos empleados, velando por la correcta aplicación.
 - Efectuar periódicamente el inventario y verificación de equipos y materiales de inspección.
 - Mantener el control estricto y confidencial de la documentación y registros.

- Mantener buenas relaciones con los clientes externos e internos, de manera que se logre una mutua colaboración en las actividades de inspección, facilitando la correcta y pronta certificación.
 - Apoyar a la Dirección del Organismo, en los aspectos que este lo requiera y asumir sus funciones cuando sea necesario.
 - Participar en la elaboración e implementación de procedimientos y otros documentos del área de su competencia.
 - Colaborar en la normalización de productos, brindando la información de las necesidades y falencias que el ejercicio de sus funciones detecte en las normas bolivianas.
- **Evaluación**, que implica revisar los informes de inspección, de ensayos y evaluación de la conformidad y toda otra documentación relacionada con la Certificación solicitada



2. GESTIÓN Y APLICACIÓN DE LA NORMA NB/ISO/IEC 17020 EN EL ORGANISMO DE INSPECCIÓN DE IBNORCA

2.1 Marco institucional - IBNORCA

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad – IBNORCA es una entidad privada sin fines de lucro, creada mediante D.S. 23489 de abril de 1993 y con funciones actualizadas con el D.S. 24498 de 1997.

Miembro de:

- ISO – International Organization for Standardization
- IEC – International Electrotechnical Commission
- CAN – COMITE ANDINO DE NORMALIZACION
- COPANT – COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS
- AMN – ASOCIACION MERCOSUR DE NORMALIZACION
- CNCA – COMITE NACIONAL DEL CODEX ALIMENTARIUS
- PUNTO FOCAL Y CENTRO DE INFORMACION ANTE LA OMC-OTC

IBNORCA tiene como Objetivos:

- Promover la difusión de una cultura nacional de la calidad.
- Proporcionar a la sociedad Normas Bolivianas consensuadas que permitan obtener productos y servicios de calidad.
- Certificar productos, procesos y servicios de acuerdo a Normas Técnicas nacionales e internacionales, asegurando su confiabilidad.
- Realizar procesos de inspección confiables de acuerdo a Normas Técnicas, Reglamentos Técnicos y/o especificaciones propias del cliente.
- Capacitar a clientes internos y externos mejorando su competencia técnica en temas relacionados con normalización, calidad, seguridad industrial, medio ambiente e inocuidad alimentaria.
- Contribuir al fortalecimiento del Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación (Sistema NMAC)
- Representar al país en foros internacionales sobre normalización.

- Coordinar con los organismos empresariales, sectoriales y regionales para definir política nacional de la calidad ante instituciones gubernamentales.

Y en este marco, IBNORCA cuenta con las siguientes áreas:

- ORGANISMO DE INSPECCION (OI-Ibnoorca)
- LABORATORIO
- CAPACITACION
- NORMALIZACION
- CERTIFICACION DE SISTEMAS Y SELLO DE PRODUCTO

Una de las funciones que tiene IBNORCA es la Certificación de Sistemas, en este aspecto, la misma cuenta con los siguientes servicios de certificación:

- CALIDAD NB/ISO 9001
- AMBIENTAL NB/ISO 14001
- SYSO NB/OHSAS 18001
- INOCUIDAD ALIMENTARIA NB/ISO 22000

IBNORCA también brinda el servicio de Certificación de conformidad con norma en la cual se otorga el Sello IBNORCA para uso en cada producto conforme.

2.1.1 Estructura actual de IBNORCA

La organización se compone de los siguientes estamentos:

- Asamblea general, formada por los socios fundadores, socios gremiales, socios gubernamentales, socios particulares, socios de honor
- Directorio, conformada por representantes de los socios gremiales y representantes del gobierno
- Directiva, compuesta por el presidente, vicepresidente, tesorero, vocales y secretario de actas.
- La organización se encuentra dirigida por un director ejecutivo que cuenta con un staff de apoyo (contabilidad, administración)
- La organización se divide administrativamente en regionales que son La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, las cuales abarcan como área de

influencia todo el nacional, a la cabeza de cada regional se encuentra un director regional que cuenta a su vez con un staff de apoyo administrativo financiero.

- La organización operativamente se encuentra dividida en áreas que son: Organismo de Inspección, Normalización, Capacitación y Certificación, cada una de las cuales se encuentra dirigida por un director nacional.

2.2. DIAGNOSTICO DEL ORGANISMO DE INSPECCION

2.2.1 El Organismo de Inspección

El Organismo de Inspección es un área especializada del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), que efectúa inspecciones voluntarias y obligatorias a través de la revisión documental, visual y ensayos requeridos para otorgar certificados de inspección a Tipo (muestras) y Lotes de productos, emitiendo un juicio sobre la conformidad, en cumplimiento a requisitos especificados en normas técnicas o reglamentos.

Los servicios de certificación que el Organismo de Inspección puede brindar son:

Certificación TIPO: Consiste en realizar pruebas o ensayos a un prototipo de un producto y comparar los resultados contra especificaciones previamente determinadas. Si existe cumplimiento de todas las especificaciones, se otorga un certificado de conformidad que avala al prototipo, caso contrario se entrega un informe de no conformidad, indicando las discrepancias. Esta certificación es aplicable para aquellas empresas que ofertan sus productos a alguna entidad en licitaciones.

Certificación a LOTE: Consiste en realizar pruebas o ensayos a una muestra estadísticamente significativa de un lote de producto y comparar los resultados contra especificaciones previamente determinadas. Si existe cumplimiento de todas las especificaciones, se otorga un certificado de conformidad que avala al lote, caso contrario se entrega un informe de no conformidad, indicando las discrepancias. Esta certificación es aplicable para proveedores de productos en licitaciones antes de su entrega a una entidad.

Como por ejemplo en el organismo de Inspección se certifican:

- El cumplimiento con norma de la emisión de gases de escape en vehículos (voluntario).
- Al porcentaje del costo bruto de producción correspondiente a insumos y mano de obra (voluntario).
- A madera, melamínicos o metálicos (muebles, puertas, ventanas, etc. para licitaciones y voluntario).
- A alimentos (desayuno escolar, cereales, azúcar, harina, café, carnes, productos lácteos, jugos y otros en licitaciones y voluntario)
- A químicos, para tratamiento de aguas (sulfato de aluminio, hipoclorito de calcio y sodio)
- A equipos electrónicos (computadoras, impresoras, servidores, etc.)
- A textiles (composición química, etiquetado y otros)
- Calificación de Soldadores según requisitos de las normas API o ASME.
- Cilindros sometidos a presión (voluntario).
- Pruebas hidráulicas en tanques de almacenamiento de combustibles (voluntario).
- Estaciones de servicio.
- Tuberías y accesorios metálicos (voluntario).
- Productos metálicos para construcción o instalaciones industriales.
- Certificación de equipos de izaje como ser: Grúas, Puentes grúa, Hidrogrúas, montacargas, elevadores de carga, elementos de izaje.
- Certificación de máquinas viales como ser: Vibrocompactadoras, Palas Cargadoras, Retroexcavadoras, Motoniveladoras, etc.
- Certificación de Operadores de equipos de izaje y de máquinas viales.

Para cualquiera de las certificaciones mencionadas, se requiere contar con las especificaciones técnicas de los productos que estarían sujetos a certificación. Las cuales pueden ser brindadas por la institución solicitante de no existir normas técnicas al respecto.

El OI de IBNORCA, también brinda el apoyo técnico para establecer las especificaciones que deben cumplir los productos.

2.2.2 Estructura del Organismo de Inspección

2.2.2.1 Director Nacional del Organismo de Inspección (OI)

El director del OI cumple funciones principalmente de gestión nacional como ser:

- Convenios de servicios con organismos gubernamentales como EMAPA, ENATEX, etc.
- Coordinación de contratos de licitación nacional, como ejemplo: Ministerio de Defensa, Policía Nacional, etc.
- Servicios con organismos nacionales como ser: YPF, ANH, etc.

En cada una de estas actividades se definen lineamientos generales a ser aplicados a los servicios en cada regional.

2.2.2.2 Responsables del Organismo de Inspección en cada regional

Con los lineamientos nacionales definidos se realizan las actividades de inspección en cada regional cumpliendo los procedimientos establecidos para cada servicio.

La gestión técnica de los servicios queda a cargo del responsable del OI en cada regional.

2.2.2.3 Técnicos del Organismo de Inspección

Los técnicos del OI en cada regional dependientes del responsable son los encargados de realizar las inspecciones requeridas, cumpliendo los procedimientos e instructivos de inspección de cada servicio, cada técnico requiere un nivel de competencia técnica la cual es cubierta inicialmente con el nivel de formación académica requerida para el cargo y además de los cursos de capacitación interna que brinda IBNORCA.

2.2.3 Diagnostico del problema y Justificación

A medida que nuevos servicios se desarrollan en IBNORCA surge la necesidad de contar con la competencia técnica que permita brindar el servicio acorde a

estándares reconocidos a nivel internacional, en este sentido el área del Organismo de Inspección requiere cumplir requisitos normativos para demostrar competencia técnica, independencia e imparcialidad en la realización de inspecciones para lo cual es necesario la gestión y aplicación de la norma NB/ISO/IEC 17020 “Evaluación de la conformidad — Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección” la cual es objeto de la presente memoria laboral.

También se vienen desarrollando nuevas empresas dedicadas al servicio de Inspección que son una clara competencia de servicios con IBNORCA, estas empresas están dedicadas principalmente a la realización de inspecciones específicas como ser la inspección y emisión de certificados para equipos de izaje y maquinas viales.

2.2.3.1 Objetivos

Objetivo principal:

- Desarrollar la gestión de las actividades del organismo de inspección de IBNORCA con la aplicación de los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020

Objetivos secundarios:

- Realizar un diagnóstico del OI-Ibnoorca
- Identificar las necesidades de capacitación para el personal del OI-Ibnoorca
- Determinar las falencias de la competencia técnica del OI-Ibnoorca en el marco de la norma NB/ISO/IEC 17020

2.3 PROPUESTA DE CASO DE ESTUDIO: Gestión y Aplicación de los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020 en el servicio de Inspección de Equipos de Izaje y Maquinaria Vial.

Uno de los servicios principales del organismo de inspección de IBNORCA es el de inspección y certificación de equipos de izaje y maquinaria vial.

Se considera como servicio principal debido a su proyección en el mercado y la necesidad creciente de este servicio por diferentes clientes.

Este servicio inicialmente es de cumplimiento voluntario pero dado el desarrollo de sistemas de gestión de calidad y de sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional en grandes empresas dedicadas principalmente al rubro petrolero y minero con mayor frecuencia se considera un requisito obligatorio para todas las empresas dedicadas a brindar apoyo logístico a estas grandes empresas.

Es así que se viene desarrollando en el Organismo de inspección de IBNORCA todas las actividades necesarias para encaminar una futura acreditación del servicio de inspección y certificación de equipos de izaje y maquinaria vial en cumplimiento a los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020. Esta acreditación es una necesidad apremiante debido a la incursión de otras empresas acreditadas en este servicio que se establecen como competencia directa para el IBNORCA.

2.3.1 Descripción del servicio de inspección de Equipos Izaje y Maquinaria vial

Los equipos son inspeccionados y certificados porque las empresas requieren de una herramienta más para evaluar las condiciones mínimas de seguridad y operación de las máquinas, en particular en la prevención de accidentes, además se obtiene ventajas competitivas al ofertar el servicio de los equipos certificados a grandes instituciones.

El servicio de inspección se basa siempre en normativa aplicable a cada equipo y todas las normas parten de la premisa de que los equipos de izaje deben ser mantenidos en correctas condiciones de trabajo y para ello es clave la realización de inspecciones periódicas.

Los siguientes equipos pueden ser inspeccionados como parte del servicio:

EQUIPOS DE IZAJE: Grúa, Hidroelevadores, Montacarga, Side Boom, Plataforma elevadora, Hidrogrúa, Puente Grúa, Camión Petrolero, Tiende tubos, Manlift.

ELEMENTOS DE IZAJE: Eslingas (de acero, sintéticas, de cadena), Grilletes, Ganchos, Cáncamos, Link Brake.

MAQUINARIA VIAL: Pala Cargadora, Excavadora, Vibrocompactador, Tractor Oruga, Retroexcavadora,

También se certifican a los operadores de los equipos y maquinaria vial para:

- Que un ente de tercera parte, independiente y de reconocimiento internacional, garantice la seguridad otorgada a operadores y terceras personas
- Porque el 90% de los accidentes ocurren por falla humana.
- Minimizar los riesgos de lesiones al personal y a los trabajadores
- Asegurar una operación eficiente que garantiza seguridad del personal y la duración y mantenimiento de los equipos.

Al finalizar el servicio IBNORCA entrega los resultados de la evaluación, certificación de operadores, en caso de aprobación y Certificación del equipo en caso de cumplimiento de los requisitos normativos.

Todos los servicios de inspección están basados en los documentos internos contenidos en el manual de calidad del OI (M-0), el cual contiene los siguientes documentos:

- Organigrama del OI M-1 (Figura A-1), el organigrama es representa al OI como una entidad independiente que puede ser parte de una organización mayor.
- Manual de funciones M-2 (Anexo A-2), se detalla las funciones de cada persona perteneciente al OI, si una persona tiene relación con alguna de las actividades del OI se considera como parte del organismo por lo que se debe ingresar como personal permanente del OI.

- Código de ética M-3, todos los funcionarios del Organismo de inspección y el personal en general de IBNORCA firma un código de ética al ingresar como personal permanente de IBNORCA comprometiéndose a desarrollar todas sus actividades dentro de los lineamientos de la institución de lo contrario se verá sujeto a las sanciones correspondientes. Esto incluye a todas las actividades de inspección en general.
- Declaración de independencia, imparcialidad y confidencialidad M-4 (anexo A-3), en este documento se declara de forma abierta el compromiso de la alta dirección para con el requisito de la norma, el organismo de inspección es independiente de la organización matriz, es imparcial en la realización de sus actividades de inspección libre de presiones comerciales, financieras o de cualquier índole, y finalmente toda la información generada y recibida de los clientes es confidencial dentro del contrato de servicios.
- Procedimiento de inspección general PR-01 (Anexo A-4)
- Manual de registros REG-01 (listas de verificación de todos los servicios)

Todos los documentos siguen el Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos PR-00 cuya carátula se muestra en el anexo A-1.

Para el presente estudio se pondrán a consideración algunos documentos del manual de calidad del OI siendo imposible la difusión completa de documentos debido a que son documentos controlados del sistema de gestión según la NB/ISO/IEC 17020.

2.3.2 Desarrollo del servicio de inspección de Izaje

El cliente envía una solicitud de inspección con los detalles del tipo y número de equipos, la dirección donde se realizara la inspección y datos de la persona de contacto para coordinar el servicio.

El servicio de inspección se realiza en base al procedimiento de inspección PR-01, donde se detalla el procedimiento general de inspección paso a paso para el servicio (Anexo A-4).

Cada servicio de inspección se basa en una norma de referencia para cada equipo, a continuación la tabla de congruencia de las normas utilizadas.

Cuadro 2. Normas de referencia para los servicios de inspección

Nº	NORMA	Nombre	Item Inspeccionado
1	SAE J 1116	Categories of off-road self-propelled Work Machines	Maquinaria Vial
2	SAE J 727	Nomenclature - Crawler Tractor	
3	SAE J 1092	Nomenclature - Industrial Tractors (Wheel)	
4	SAE J 869	Component Nomenclature - Construction Two - and Four-Wheel Tractors	
5	SAE J 728	Component Nomenclature - Scrapers	
6	SAE J 729	Nomenclature and Specification Definitions - Dozers	
7	SAE J 733	Nomenclature - Rippers and Scarifiers	
8	SAE J 1014	Classification and Nomenclature Towing winch for Skidders and Crawler Tractors	
9	SAE J 958	Nomenclature and Dimensions for Crane Shovels	
10	SAE J 1295	Identification Terminology and Specification Definitions - Pipelayers and Side Booms, Tractor or Loader Mounted	
11	SAE J 1193	Nomenclature and Dimensions for Hidraulic Excavators	
12	SAE J 375	Radius of Load or Boom Angle Indicating Systems	
13	SAE J 376	Load Indicating Devices in Lifting Crane Service	
14	SAE J 983	Crane and Cable Excavator Basic Operating Control Arrangements	
15	SAE J 99	Lighting and marking of industrial equipment on highways	
16	SAE J 1071	Operator controls for graders	
17	SAE J 153	Operator precautions	
18	SAE J 1388	Personnel protection - skid steer loaders	
19	IRAM 8 403	Autoelevadores. Horquillas	
20	IRAM 8404	Autoelevadores. Elementos Portantes. Código de práctica para la inspección y reparación de horquillas en servicio	
21	IRAM 8 408	Autoelevadores. Techo Protector del Operario	
22	IRAM 8409	Autoelevadores. Frontales Contrabalanceados Estabilidad	
23	IRAM 8412-1	Autoelevadores. Placa de Identificación	
24	IRAM 8412-2	Autoelevadores. Hoja de Especificaciones	Elementos de Izaje
25	IRAM 5 378	Eslingas Planas Tejidas de Fibras Sintéticas para uso General	
26	IRAM 5221	Eslingas de Acero	
27	IRAM 5242	Ganchos Simples Forjados para la Elevacion de Cargas	
28	IRAM 5 362	Grilletes	
29	ASME B30.26	Rigging Hardware - Aparejo duro - Grilletes	
30	ASME B30.16	Overhead Hoists (Underhung) - Polipastos colgantes (suspendidos) TECKLES	
31	ASME B 30.9	Slings (Safety Standard for Cable - Ways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings)	

Cuadro 3. Normas de referencia para los servicios de inspección (continuación)

Nº	NORMA	Nombre	Item Inspeccionado
32	ANSI / SIA A92.5	Manual of responsibilities for dealers, owners, users, operators, lessors and lessees (Boom - Supported elevating work platforms)	Autoelevadores "MAN LIFT"
33	ANSI / SIA A92.6	Manual of responsibilities for dealers, owners, users, operators, lessors, lessees and brokers (self - propelled elevating work platforms)	
34	ASME B 30.10	Hooks - (Safety Standard for Cable - Ways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings)	Puentes Grua
35	ASME B 30.11a	Monorails and underhung cranes (Safety Standard for Cable - Ways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings)	
36	ASME B30.2	Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Single or Multiple Girder, Top Running Trolley Hoist)	
37	ASME B30.16	Overhead Hoists (Underhung)	
38	ASME B30.17	Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Single Girder, Underhung Hoist)	
39	ASME B 30.14	Side boom tractors	Side Boom
40	ASME B 30.14	Side boom tractors (addenda)	
41	IRAM 3923-3	Seguridad en Equipos de Izaje. Inspección, Métodos de Ensayo y Mantenimiento. Parte 1: Tiendeductos (Tractores pluma lateral)	
42	IRAM 3920	Seguridad en Equipos de Izaje Condiciones Generales para la Operación y la Calificación del Personal	Calificación de personal
43	IRAM 3921	Seguridad en Equipos de Izaje Condiciones Generales para la Capacitación de los Operadores	
44	IRAM 3922	Seguridad en Equipos de izaje Señales manuales	Señales manuales
45	ASME B 30.5	Mobile and Locomotive Cranes	Grúas móviles
46	IRAM 3923-1	Seguridad en equipos de izaje. Inspecciones, métodos de ensayo y mantenimiento. Parte 1 - Grúas móviles y su construcción y operación.	
47	OSHA 1926.550	Seguridad y Salud, reglamento para la construcción: Grúas y grúas torre, montacargas, elevadores	Grúa Torres
48	IRAM 3923-2	Seguridad en equipos de izaje. Inspecciones, ensayos y mantenimiento. Parte 2: Grúas torre.	
49	ASME B 30.22	Articulating Boom Cranes (Inglés y español)	
50	IRAM 3923-4	Seguridad en equipos de izaje. Parte 4: Hidrogrúas.	Hidrogrúa
51	IRAM 3926	Seguridad en equipos de izaje. Dispositivos aéreos elevadores y rotativos montados sobre vehículos (hidroelevadores), para posicionar personal.	Hidroelevadores

La inspección se desarrolla en base a una lista de verificación que toma los requisitos detallados en las normas de referencia, como ejemplos podemos detallar a continuación las siguientes listas de verificación.

Inspección de grúa (equipo de izaje)

Como ejemplo la inspección de una grúa, en la lista de verificación se completa los datos del equipo, marca, modelos, número de serie, año de fabricación, etc.

Luego se realiza una inspección inicial con el equipo apagado, se revisa todo el sistema hidráulico, bombas, reductores, toma de fuerza, motor, baterías, mangueras hidráulicas, cabina del operadores, mandos, indicadores, superestructura, pluma articulada, telescopio, poleas, ganchos, patas estabilizadoras, etc.

Posteriormente se realiza una prueba operativa con el posicionamiento de la grúa, revisión de patas estabilizadores, sistema eléctrico, extensión de pluma y telescopios, elevación y descenso de pluma, subir y bajar gancho, revisión de cable, etc.

Finalmente se realiza la prueba de carga, que consiste en posicionar la grúa según una carga determinada y cuidando las recomendaciones del fabricante a través de la tabla de carga del equipo por ejemplo una tabla de carga:

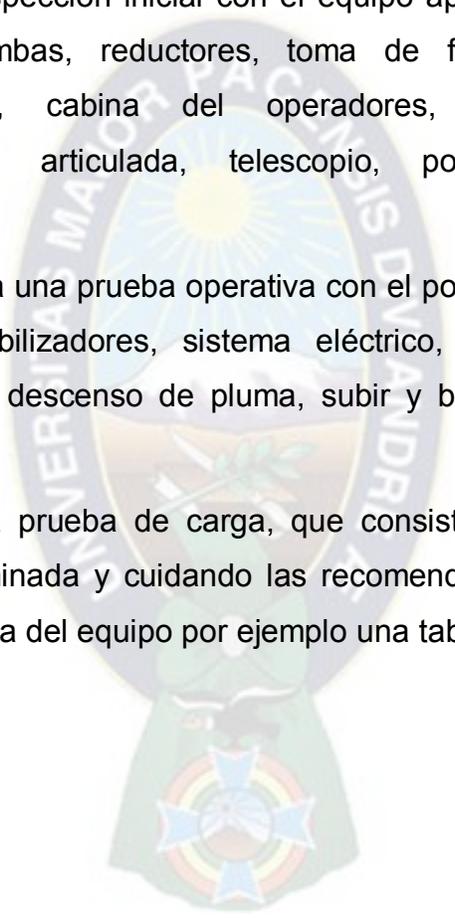


Figura 2
Tabla de carga de grúa

ESTABILIZADORES DE BALANCEO COMPLETAMENTE EXTENDIDOS – 360								
RADIO (Pies)	LONGITUD DE LA PLUMA PRINCIPAL EN PIES							
	28	34	40	46	52	58	64	70
10	44.000 (64)	36.000 (69)	36.000 (73)					
12	40.000 (59.5)	36.000 (65.5)	36.000 (70)	35.000 (73)				
15	31.000 (51.5)	31.000 (59.5)	30.700 (65)	29.850 (69)	29.150 (72)	28.600 (74.5)		
20	23.200 (36.5)	23.200 (49)	23.200 (57)	23.200 (62)	23.200 (66)	22.600 (69.5)	22.150 (72)	20.500 (74)
25	17.950 (6)	17.950 (36)	17.950 (47.5)	17.950 (54.5)	17.950 (60)	17.950 (64)	17.950 (67)	17.650 (69.5)
30		13.470 (15.5)	13.470 (36.5)	13.470 (46.5)	13.470 (53)	13.470 (58)	13.470 (62)	13.470 (65)
35			10.220 (20)	10.220 (36.5)	10.220 (45.5)	10.220 (51.5)	10.220 (56.5)	10.220 (60)
40	Ver Alarma nota 16			8.010 (23)	8.010 (36.5)	8.010 (45)	8.010 (50.5)	8.010 (55)
45					6.530 (25)	6.530 (37)	6.530 (44.5)	6.530 (49.5)
50						5.430 (26.5)	5.430 (37)	5.430 (43.5)
55						4.440 (3.5)	4.440 (28)	4.440 (37)
60							3.620 (13)	3.620 (28.5)
65								2.980 (15.5)

Según esta tabla de carga se puede elevar con la grúa una carga de 30700 lb a 15 pies de radio y una extensión de pluma de 40 pies, como se trata una prueba de certificación se puede sobrepasar este valor hasta en un porcentaje de 10% por un lapso de 5 min tiempo en el cual la carga no debe descender por ningún motivo.

Finalizada la prueba de carga sin observar descenso se da por buena la inspección y se termina el llenado de la lista de verificación.

Si se tiene observaciones o la prueba de carga no finalizo satisfactoriamente se emite un informe de No Conformidad, en cual se entrega al dueño del equipo para que pueda resolver las observaciones y repetir la inspección.

Modelo de certificado de grúa

Si el proceso no tuvo mayores observaciones se procede a la emisión de un certificado de cumplimiento, el cual determina que el equipo se encuentra operativo y puede ser utilizado al cumplir los requisitos de la norma de inspección de referencia, por ejemplo:

Figura 3
Modelo impreso de Certificado de Inspección - Grúa (anulado):



Instituto Boliviano de Normalización y Calidad
Organismo de Inspección - IBNORCA

Se promueve la creación de IBNORCA, mediante Decreto Supremo N° 23489 de fecha 1993/04/29.

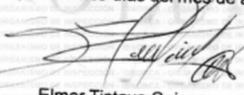
CERTIFICADO No. 0019581
EQUIPO DE IZAJE

IBNORCA, INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD **CERTIFICA QUE EL EQUIPO DESCRITO MAS ABAJO, FUE INSPECCIONADO EL DÍA 2015-08-05, Y PUEDE OPERAR SEGÚN SU CARGA DE TRABAJO Y LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE, ADEMÁS CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA IRAM 3923-1 Y DE LA LEY GENERAL DE HIGIENE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR16998.**

PROPIETARIO:	ALANOCA LTDA.
DISPOSITIVO:	GRUA
FABRICANTE:	RIGO
AÑO:	2007
MODELO:	RT 1200
N° DE SERIE:	N/D
N° INTERNO:	N/I
CAPACIDAD DE CARGA MAXIMA SEGÚN DIAGRAMA DE FABRICANTE:	120 000 Kg.
CAPACIDAD DE CARGA CERTIFICADA:	120 000 Kg.
VALIDEZ:	2016-08-04

El presente informe constituye la aceptación al momento de la inspección del equipo y no releva al solicitante de las obligaciones ligadas de su responsabilidad por la operación en condiciones seguras del equipo ni de su obligación de informar al organismo de inspección de IBNORCA luego de efectuar reparaciones y/o rectificaciones de defectos que puedan producirse posteriormente a la emisión de este certificado.

Es emitido en la ciudad de La Paz, a los once días del mes de agosto del año dos mil quince.


Elmer Tintaya Quispe
RESPONSABLE DEL ORGANISMO DE INSPECCION
IBNORCA - LA PAZ



NOTA: Este Documento es nulo si tiene tachaduras, rasgadura o enmiendas y no es válido sin la(s) HOJA(S) DE CONTINUACION ANEXA(S) emitidos por el OI

0019581-15-IZA-007-014.3 HOJA 1 DE 5



Santa Cruz: Av. Virgen de Cotoca esq. Tercer Anillo Externo N° 3876 • Tel: (591-3) 3113380 - 3474742 - 3474688.
 La Paz: Calle 7 Obreros esq. Av. 14 de Septiembre N° 545 • Tel/Fax: (591-2) 2223738 - 2223777 - 2223666
 Fax: (591-2) 2223410 • e-mail: info@ibnorca.org
 Cochabamba: Av. Gabriel René Moreno N° 1116 • Tel: (591-4) 4242428 • 4242429 • 4121478
 Sucre: Calle España N°130 • Casilla 33 • Tel/Fax: (591-4) 8456424 • e-mail: info@ibnorca.org
 Tarija: Calle Bolívar N° 233 (entre Calle Suipacha y Mendez) • Tel/Fax: (591-4) 6663506 • e-mail: info@ibnorca.org
 Oruro: Calle Postos esq. Adolfo Mier N° 1495 - Piso 3 • Tel/Fax: (591-2) 5287474 • e-mail: info@ibnorca.org
 www.ibnorca.org - NIT: 1020745020

Formato Normalizado A4 (210 mm x 297 mm) conforme a Norma Boliviana NB 723001:02

Inspección de grillete (elemento de izaje)

La inspección de los elementos de izaje igualmente se rige a una lista de verificación en la cual dependiente el tipo de elemento de izaje se realiza la inspección visual y se toman varios datos los cuales se comparan con los límites de tolerancia establecidos en las normas de referencia.

Los principales datos de debe tener un elemento de izaje son: fabricante, dimensiones y capacidad, si un elemento no cuenta con estos datos no puede ser inspeccionado y por lo tanto no puede ser certificado para su uso.

Inspección de retroexcavadora (maquinaria vial)

La retroexcavadora es un equipo de múltiples funciones y es necesario revisarlos todos, siguiendo la lista de verificación.

Como en la grúa la inspección inicia con el equipo apagado, revisando el estado de llantas, orugas, sistema hidráulico, superestructura, cabina del operador, mando, asiento del operador, motor, mangueras, cilindros de elevación y giro, balde y cuchara, uñas, etc.

Luego se realiza una inspección operativa, poniendo en funcionamiento todos los sistemas eléctricos, hidráulicos, motor, luces, indicadores en la cabina del operador, etc.

La prueba de carga se realiza mediante una operación de trabajo en vivo, es decir la retroexcavadora debe realizar el trabajo de excavación en un terreno elegido para el efecto, además se debe cargar la cuchara a capacidad máxima mas el 10% y dejar suspendido el brazo para probar el sistema hidráulico, lo mismo se repite con el balde. Además algunas retroexcavadoras también cuentan con un gancho ubicado en la H de la cuchara o sobre la cuchara soldada adecuadamente por lo que también cuenta con una tabla de carga en la cabina del operador. Siguiendo la tabla de carga se prueba la capacidad de izaje del equipo.

Modelo de certificado de retroexcavadora

Figura 4
Modelo de Certificado de Inspección – Retroexcavadora (anulado):

Se promueve la creación de IBNORCA, mediante Decreto Supremo Nº 23429 de fecha 1993-04-29.

CERTIFICADO No. 215MVI-02-009.1
EQUIPO VIAL Y DE IZAJE

IBNORCA, INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACION Y CALIDAD CERTIFICA QUE EL EQUIPO DESCRITO MAS ABAJO, INSPECCIONADO EL DIA 2015-04-10, PUEDE OPERAR SEGUN SU CARGA DE TRABAJO Y LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO, 6746-1,13539:1998,8811:2000,13861:2000,10567, LA LEY GENERAL DE HIGIENE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR16998.

PROPIETARIO:	CONTA OIL GAS SERVICE S.R.L.
DISPOSITIVOS:	RETROEXCAVADORA
FABRICANTE:	CATERPILLAR
ANO:	2014
MODELO:	416 E
N° DE SERIE:	CAT0416EVMFG12268
N° INTERNO:	N/I
CAPACIDAD DE CARGA MAXIMA SEGUN DIAGRAMA DE FABRICANTE:	5355 Kg.
CAPACIDAD DE CARGA CERTIFICADA:	5355 Kg.
VALIDEZ:	2016-04-09

El presente informe constituye la aceptación al momento de la inspección del equipo y no releva al solicitante de las obligaciones ligadas de su responsabilidad por la operación en condiciones seguras del equipo ni de su obligación de efectuar las reparaciones y/o rectificaciones de los defectos que puedan producirse posteriormente a la emisión de este certificado.

Es emitido en la ciudad de La Paz, a los quince días del mes de abril del año dos mil quince.

Elmer ~~Tintaya~~ Quispe
RESPONSABLE DEL ORGANISMO DE INSPECCION
IBNORCA-LA PAZ



NOTA: Este Documento es nulo si tiene borraduras, raspaduras o enmiendas y no es válido sin la(s) HOJA(S) DE CONTINUACION ANEXA(S) emitido por el OI.

ETW
2015-MVI-02-009 HOJA 1 DE 2

Las listas de verificación como ejemplo, de grúa, elementos de izaje (grilletes), Retroexcavadora, se encuentran en el manual de registros REG-01 (anexo B).

2.4 ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA NB/ISO/IEC 17020 – Para el caso en estudio.

Se toma como lineamiento para el análisis y desarrollo de la gestión de los requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020 desarrollar los requisitos de la norma y su gestión al interior del Organismo de Inspección como forma estructurada de elaborar la presente memoria laboral. En ese sentido se ira detallando cada requisito y su solución aplicada en el Organismo de Inspección.

2.4.1 Requisitos generales (Punto 4. de la norma)

2.4.1.1 Imparcialidad e Independencia (Punto 4.1 de la norma)

- *4.1.1 Las actividades de inspección se deben realizar con imparcialidad.*
- *4.1.2 El organismo de inspección debe ser responsable de la imparcialidad de sus actividades de inspección y no debe permitir que presiones comerciales, financieras o de otra índole comprometan la imparcialidad.*
- *4.1.3 El organismo de inspección debe identificar de manera continua los riesgos a su imparcialidad. Esta identificación debe incluir los riesgos derivados de sus actividades, o de sus relaciones, o de las relaciones de su personal. Sin embargo, dichas relaciones no constituyen necesariamente un riesgo para la imparcialidad del organismo de inspección.*
- *4.1.4 Si se identifica un riesgo para la imparcialidad, el organismo de inspección debe ser capaz de demostrar cómo elimina o minimiza dicho riesgo.*
- *4.1.5 El organismo de inspección debe tener una alta dirección comprometida con la imparcialidad.*
- *4.1.6 El organismo de inspección debe ser independiente en la medida en que lo requieran las condiciones bajo las cuales presta sus servicios. Dependiendo de estas condiciones, debe cumplir los requisitos mínimos estipulados en el anexo A, como se describe a continuación:*
 - a) *Un organismo de inspección que realiza inspecciones de tercera parte debe cumplir los requisitos del tipo A indicados en el capítulo A.1 (organismo de inspección de tercera parte).*
 - b) *Un organismo de inspección que realiza inspecciones de primera parte, inspecciones de segunda parte, o ambas, y que constituye una parte separada e identificable de una organización que participa en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, el uso o el mantenimiento de los ítems que inspecciona, y que presta servicios de inspección únicamente a su organización matriz (organismo de inspección interno) debe cumplir los requisitos del tipo B indicados en el capítulo A.2.*
 - c) *Un organismo de inspección que realiza inspecciones de primera parte, inspecciones de segunda parte, o ambas, y que constituye una*

parte identificable pero no necesariamente separada de una organización que participa en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, el uso o el mantenimiento de los ítems que inspecciona, y que presta servicios de inspección a su organización matriz o a otras partes, o a ambas, debe cumplir los requisitos del tipo C indicados en el capítulo A.3.

En cuanto a estos requisitos de imparcialidad e independencia de la norma el OI elaboro el documento de gestión “Declaración de independencia, imparcialidad y confidencialidad M-4” el cual se encuentra en el anexo A-3, en este documento se declara que el OI y su personal no permiten presiones comerciales, financiera o de otra índole que afecten a los resultados de las inspecciones realizadas, también se declara el compromiso de la alta dirección con la imparcialidad.

El OI como parte del IBNORCA se declara con un organismo de inspección tipo A, como un organismo de tercera parte, en este sentido no sufre influencia de fabricantes, usuarios, comercializadores de los equipos y elementos que son inspeccionados.

2.4.1.2 Confidencialidad (Punto 4.2 de la norma)

- *4.2.1 El organismo de inspección debe ser responsable, en el marco de compromisos legalmente ejecutables, de la gestión de toda la información obtenida o generada durante la realización de las actividades de inspección. El organismo de inspección debe informar al cliente, con antelación, qué información tiene intención de hacer pública. A excepción de la información que el cliente pone a disposición del público, o cuando haya sido acordado entre el organismo de inspección y el cliente (por ejemplo, con el fin de responder a quejas), toda otra información debe ser considerada información confidencial.*
- *4.2.3 La información sobre el cliente obtenida de fuentes distintas al cliente (por ejemplo, una persona que realiza una queja, de autoridades reglamentarias) debe tratarse como información confidencial.*

Toda información generada como parte del servicio de inspección es considerada confidencial entre el OI y el cliente, la solicitud, el acta de inspección, la documentación obtenida como manuales de fabricante, documentos de mantenimiento, reparación y otros se considera parte del servicio.

Solamente bajo expresa orden judicial se pone en disposición de la entidad judicial solicitante la información requerida como parte de un servicio, también en este

caso se pone en conocimiento al cliente sobre esta entrega de información salvo prohibición expresa por ley.

Nuevamente la declaración expresa del tratamiento confidencial de la información se encuentra el documento de gestión “Declaración de independencia, imparcialidad y confidencialidad M-4” el cual se encuentra en el anexo A-3.

2.4.2 Requisitos relativos a la estructura (Punto 5. de la norma)

2.4.2.1 Requisitos administrativos (Punto 5.1 de la norma)

- 5.1.1. El organismo de inspección es una entidad legal perfectamente identificable como parte del IBNORCA y puede ser considerado legalmente responsable de todas sus actividades de inspección. Como se observa en el anexo A – Figura A-1 el OI cuenta con su propio organigrama que refleja el funcionamiento del OI dentro de la institución.
- 5.1.3 El organismo de inspección dispone de documentación que describe las actividades para las que es competente y de detalla en el manual de calidad (M-0).
- 5.1.4 El organismo de inspección debe tener un seguro de responsabilidad civil que cubre las responsabilidades derivadas de sus operaciones. Este seguro es general para todas las actividades del IBNORCA.
- 5.1.5 El organismo de inspección responde a una solicitud escrita y firmada por parte de clientes, este documento se considera un contrato de servicios de inspección la cual es ratificada por una aceptación y cotización de servicios que se pone a disposición del cliente. De todas formas el cliente puede renegociar el tema de descuentos y pagos devengados como parte de la estrategia comercial del OI para fidelizar a sus clientes.

2.4.2.2 Organización y gestión (Punto 5.2 de la norma)

- 5.2.1 El organismo de inspección está estructurado y gestionado de manera que se salvaguarda su imparcialidad, en el manual de funciones se detalla un control ascendente en el cual los inspectores calificados son supervisados por el inmediato superior.

- 5.2.3, 5.2.6 y 5.2.7 El organismo de inspección define y documenta las responsabilidades y la estructura de la organización encargada de la emisión de informes mediante un manual de funciones donde se indica las personas autorizadas para la emisión de informes o certificados y las personas autorizadas para revisión y firma de documentos, además de las suplencias en caso de ausencia.
- 5.2.4 El organismo de inspección forma parte de una entidad legal que realiza otras actividades, en este caso el organismo de inspección forma parte de IBNORCA como organismo matriz, de todas formas las actividades del organismo de inspección son independientes de la entidad matriz como se comentó anteriormente IBNORCA tiene diferentes servicios las cuales intercambian información pública de los diferentes servicios pero ninguna relación laboral interfiere en las decisiones técnicas del organismo de inspección y las otras actividades de IBNORCA son completamente diferentes a las del OI.

2.4.3 Requisitos relativos a los Recursos (Punto 6. de la norma)

2.4.3.1 Personal (Punto 6.1 de la norma)

- 6.1.1 El organismo de inspección define y documenta los requisitos de competencia de todo el personal que participa en las actividades de inspección, incluyendo los requisitos relativos a la educación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia en el manual de funciones del personal del organismo.
- 6.1.2 Como indica el requisito, el organismo de inspección debe emplear o contratar un número suficiente de personas que posean las competencias requeridas, para el volumen de sus actividades de inspección. El cumplimiento de este requisito está en revisión y se tiene previsto la contratación de nuevo personal para la próxima gestión 2016 para cubrir la demanda existente, también actualmente se tiene un inspector en formación en la regional La Paz, el cual ya tiene calificación en algunos de los equipos pero le falta completar su formación para poder habilitarse

como inspector calificado en inspección de todos los equipos detallados en el alcance del servicio.

- 6.1.3 Dado que el personal responsable de la inspección debe tener las calificaciones, formación y experiencia apropiada y un conocimiento satisfactorio de los requisitos de las inspecciones a realizar. El programa de capacitación del Organismo contempla la formación y actualización constante del personal del organismo, recientemente a principios de gestión se realizó el curso de actualización de la norma NB/ISO/IEC 17020: 2012. También se tiene previsto la realización de cursos de actualización de inspección de equipos de izaje, elementos de izaje y maquinaria vial; en estos cursos se pretende profundizar en temas como la tecnología empleada para la fabricación de los equipos, la manera correcta del uso de los equipos, los defectos que pueden ocurrir en el uso de los productos y los fallos en la operación de los equipos (Ejemplo anexo A-5).
- 6.1.5 El organismo de inspección cuenta con un procedimiento para seleccionar, formar, autorizar formalmente y realizar el seguimiento de los inspectores y demás personal que participa en las actividades de inspección, este procedimiento PR-O-01. Este procedimiento define seleccionar personal para el organismo de inspección en base al manual de funciones del OI, la formación se determina en base al seguimiento realizado por Director Técnico (Director Nacional del OI) y una vez culminado los pasos del procedimiento se emite un documento de designación formal como inspector calificado que habilita a la persona a realizar inspecciones sin necesidad de acompañamiento.
- 6.1.6 El procedimiento de formación contempla las siguientes etapas:
 - un período de iniciación; es el periodo inmediato a la contratación de la persona en la cual se tiene un periodo generalmente de 15 días en la cual la persona realiza principalmente trabajos de apoyo en la oficina realizándose una inducción del trabajo general que realiza el organismo enfatizando principalmente en los trabajos técnicos de apoyo a los inspectores como ser llenado de registros de inspección,

hojas de vida, elaboración de certificados bajo supervisión y cerrado de carpetas de servicio

- un período de trabajo bajo la tutela de inspectores calificados; para equipo a ser inspeccionado se determinó una cantidad de 10 inspecciones bajo tutela y acompañamiento de un inspector calificado al final del cual el inspector en formación es evaluado por el responsable técnico y/o el Director del OI, mediante evaluación escrita y una inspección in situ, de aprobar las evaluaciones se designa como inspector calificado para el equipo específico. De la misma forma se debe realizar con cada uno de los equipos de izaje; dada la baja frecuencia de inspección de algunos equipos de izaje como las grúas de gran capacidad se puede reducir el número de inspecciones bajo tutela según el criterio técnico del director del OI y su desempeño en la inspección de otros equipos.
- una formación continua para mantenerse al día con la tecnología y los métodos de inspección en desarrollo; este requisito está contemplado en el programa anual de capacitaciones ya mencionado.
- Los puntos 6.1.7, 6.1.8, 6.1.9 y 6.1.10 se refieren a la supervisión a los inspectores documentada, a fin de evaluar continuamente la competencia y capacidad en la realización de inspecciones, este procedimiento está siendo elaborado y se considerara la supervisión de los inspectores calificados de parte del Responsable Técnico el cual elaborara un registro de supervisión que será presentado junto al informe resumen de supervisión de todos los inspectores, el informe será revisado por el Director del OI⁵ el cual podrá elegir al azar a alguno de los inspectores para una supervisión adicional. La supervisión de parte del Responsable Técnico se realizara por lo menos una vez al año.

⁵ El Director Técnico mencionado en la norma se considera igual y equivalente al Director Nacional del Organismo de Inspección siendo usado los términos en forma indistinta.

- 6.1.11 El personal del OI es permanente y está bajo planilla por lo que su sueldo no depende del número de inspecciones realizadas ni de los resultados de dichas inspecciones.
- 6.1.12 y 6.1.13 se refieren a la imparcialidad y confidencialidad que fueron resueltas en un punto anterior.

2.4.3.2 Instalaciones y Equipos (Punto 6.2 de la norma)

- 6.2.1, 6.2.2 y 6.2.3. El organismo cuenta con una instalación propia, parte de la infraestructura del IBNORCA en la ciudad de El Alto, la oficina del OI es independiente y cumple los requisitos de la norma, solo personal del OI está autorizado para el ingreso y uso de los equipos usados en inspección.
- 6.2.4 Se tienen definidos todos los equipos que tienen una influencia significativa en los resultados de la inspección y se encuentran identificados, a continuación la lista de equipos y sus calibraciones, por procedimiento interno el programa de calibración es anual y se realiza al final de la validez de la calibración.

Cuadro 4. Lista de Equipos y calibraciones

LISTADO DE EQUIPOS DEL ORGANISMO DE INSPECCION					
INCLUYE PLAN DE CALIBRACIÓN					
EQUIPO	IDENTIFICACION	PROGRAMA DE CALIBRACIÓN	VERIFICACION	FECHA DE CALIBRACION	CERTIFICADO
Dinamómetro	DIN - 01	ANUAL	INTERNA	2014-ENE	CC-LC-471-2014
Dinamómetro	DIN - 02	ANUAL	INTERNA	2014-FEB	CC-LC-475-2014
Cinta métrica 10 m	CIN-01	ANUAL	INTERNA	2014-ENE	CC-LC-472-2014
Cinta métrica 10 m	CIN-02	ANUAL	INTERNA	2014-ENE	CC-LC-473-2014
Cinta métrica 10 m	CIN-03	ANUAL	INTERNA	2014-FEB	CC-LC-476-2014
Cinta métrica 50 m	CIN-04	ANUAL	INTERNA	2014-FEB	CC-LC-477-2014
Pie de rey	PIE-01	ANUAL	INTERNA	2014-ENE	CC-LC-474-2014
Pie de rey	PIE-02	ANUAL	INTERNA	2014-FEB	CC-LC-478-2014
Distansiómetro	DIS-01	ANUAL	INTERNA	En proceso	

- 6.2.5 *Todos los equipos (véase 6.2.4) se deben mantener de acuerdo con procedimientos e instrucciones documentados.* No se cuenta con procedimiento de uso de los equipos debido a que su uso es de medición directa y no requiere un instructivo de uso, debido a la calibración las

mediciones son trazables a patrones internacionales, pero como las mediciones no requieren una precisión de laboratorio principalmente en los dinamómetros que pueden llegar a medir hasta una carga de 10000 kg se acepta las mediciones in situ y se desprecia los errores debido al observador.

- 6.2.14 El organismo de inspección no cuenta por el momento de un procedimiento documentado de trabamiento de equipos defectuosos de todas formas como procedimiento general se identifican los equipos que debido a un mal uso tengan duda sobre la validez de las mediciones para su verificación interna y si procede su recalibración, su separación es directa en el lugar asignado en el almacén del OI hasta su puesta en servicio y asignación al lugar de operación por parte del Responsable Técnico.

2.4.3.3 Subcontratación (Punto 6.3 de la norma)

El OI no subcontrata ninguna de las actividades de inspección de equipos de izaje, elementos de izaje y maquinaria vial por lo que no aplica este punto de la norma.

2.4.4 Requisitos de los Procesos (Punto 7. de la norma)

2.4.4.1 Métodos y procedimientos de inspección (Punto 7.1 de la norma)

- 7.1.1 El organismo de inspección utiliza los métodos y procedimientos de inspección definidos en las normas de referencia para cada equipo de izaje, elemento de izaje o maquinaria vial inspeccionada. Estas normas están detalladas en el cuadro 2 y cuadro 3. El proceso de inspección es inicialmente es visual siguiendo paso a paso la lista de verificación que corresponda al equipo inspeccionado, estas listas de verificación recogen todos los requisitos de las normas; si la inspección visual es satisfactoria pasa a la prueba operativa y la prueba de carga si corresponde, si en el transcurso de la inspección se observa rajaduras en la superestructura que genere dudas sobre la resistencia mecánica del equipo se debe pedir estudios más detalladas sobre las observaciones como ejemplo tintas penetrantes, radiografía, ultrasonido, etc.

- **7.1.2** El organismo de inspección tiene y utilizar instrucciones adecuadas y documentadas relativas a la planificación de las inspecciones, el Responsable Técnico es el encargado de realizar la planificación de las inspecciones de acuerdo a las solicitudes recibidas y la disponibilidad de inspectores, se elige a algún inspector disponible y luego de verificar que es competente para realizar el servicio se confirma con el cliente la fecha y hora de la inspección. Como las inspecciones siguen paso a paso las listas de verificación para cada equipo de izaje, elemento de izaje o maquinaria vial no es aplicable el muestreo estadístico para el proceso de inspección.
- **7.1.4** Todas las instrucciones, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación y datos de referencia pertinentes al trabajo del organismo de inspección se mantienen actualizados (según el procedimiento de control de documentos y registros) y están fácilmente disponibles para el personal técnico, se incentiva a los inspectores a revisar constantemente nuevas versiones de las normas de inspección y también información complementaria sobre las inspecciones que se realizan.
- **7.1.5** El organismo de inspección dispone de un sistema de control de contratos o de órdenes de trabajo, que en este caso son las solicitudes de los clientes y aseguran que:
 - el trabajo a realizar está dentro de su experiencia técnica, para ello se elige al inspector calificado para el tipo de inspección solicitado
 - los requisitos de quienes solicitan los servicios del organismo de inspección están definidos adecuadamente, las normas de referencia definen exactamente los requisitos que deben cumplir los objetos inspeccionados y con la ayuda de las listas de verificación se evitan desviaciones en el servicio es así que los clientes se sujetan a los mismos requisitos
- **7.1.7** Las observaciones o datos obtenidos en el curso de las inspecciones se registran de manera oportuna en las listas de verificación, es ahí donde van todas las observaciones e información pertinente relativa a la

inspección que pueda afectar el resultado final; no se realiza el registro de datos en otros medios para evitar la información incompleta o su pérdida.

- **7.1.9** El organismo de inspección dispone de instrucciones documentadas para llevar a cabo la inspección de manera segura, inicialmente se capacita al personal sobre seguridad y salud ocupacional en base a la norma OHSAS 18001, con esta base se complementa la capacitación con temas como uso adecuado de equipos de protección personal, evaluación de riesgos en el proceso de inspección, manejo de extintores y trabajos en altura principalmente.

2.4.4.2 Tratamiento de los ítems de inspección y de muestras (Punto 7.2 de la norma)

El organismo de inspección no requiere la toma de muestras en el proceso de inspección del caso en estudio, pero muchas veces si recibe ítems para inspección específicamente elementos de izaje como ser: grilletes, eslingas de diferentes tipos y formas, cancamos, teckles. Para estos ítems si aplica este punto de la norma y se gestiona de la siguiente forma:

- **7.2.1** El organismo de inspección se asegura de que los ítems a inspeccionar poseen una identificación única con el fin de evitar toda confusión respecto de la identidad de dichos ítems, generalmente el cliente ya identifico cada elemento de izaje y si no lo hizo el OI determina un código de identificación de acuerdo al tipo de elemento y lo registra en el elemento de diferentes formas: letras de golpe, grabado con lápiz grabador eléctrico, chapillas de identificación.
- **7.2.2** El organismo de inspección determina si el ítem a inspeccionar ha sido preparado para ser inspeccionado, en el caso de equipos de izaje y maquinas viales una vez recibida la solicitud se le pide al cliente que prepare al equipo mediante un mantenimiento preventivo (lubricación, sistema eléctrico, reemplazar piezas desgastadas, completar liquidos de freno, motor, aceite hidráulico, etc); en el caso de los elementos de izaje

estos son inspeccionados en el estado en el que se encuentren y de dan de baja los que no cumplan los requisitos de la norma aplicable.

- **7.2.4** El organismo de inspección dispone de procedimientos documentados e instalaciones apropiadas para evitar el deterioro o el daño de los ítems a inspeccionar, mientras están bajo su responsabilidad. Los ítems son recepcionados con un registro de ingreso cuya copia es entregada al cliente, luego es puesta en el almacén del OI hasta su inspección y evaluación, durante la inspección es identificada con los códigos del cliente o los definidos por el OI, finalmente son devueltas al almacén hasta su entrega al cliente.

2.4.4.3 Registros de inspección (Punto 7.3 de la norma)

- **7.3.1** El organismo de inspección mantiene un sistema de registros (manual de registros) para demostrar el cumplimiento eficaz de los procedimientos de inspección y permitir una evaluación de la inspección. Las listas de verificación son todo el registro del proceso de inspección y viene a completar la carpeta del cliente el cual está compuesto de: solicitud del cliente, respuesta y cotización del OI, lista de verificación in situ, informe de inspección, certificado o informe de no conformidad si corresponde, registro de facturación.
- **7.3.2** El informe de inspección incluye al final el espacio para la firma y nombre del inspector que realizó el servicio lo que permite identificar al inspector o a los inspectores que realizaron la inspección.

2.4.4.4 Informes de inspección y certificados de inspección (Punto 7.4 de la norma)

- **7.4.1** El trabajo realizado por el organismo de inspección se respalda por un informe de inspección y si corresponde acompañado de un certificado de inspección. El informe de inspección es la lista de verificación que es transcrita en un formato de informe en un archivo electrónico para acompañar en forma impresa al certificado del ítem inspeccionado.
- **7.4.2** El certificado de inspección incluye lo siguiente:

- la identificación del organismo emisor
 - la identificación única (Número de certificado) y la fecha de emisión;
 - la fecha o las fechas de inspección;
 - la identificación del ítem o ítems inspeccionados;
 - la firma de aprobación proporcionada por el personal autorizado;
 - una declaración de conformidad, cuando corresponda;
 - los resultados de la inspección en forma de informe de inspección que acompaña al certificado (el modelo de certificado se puede observar en la figura 3 y figura 4).
- **7.4.5** Las correcciones o adiciones a un informe de inspección o certificado de inspección posteriores a su emisión se registran de acuerdo con los requisitos pertinentes de este apartado 7.4. Un informe o certificado modificado identifica el informe o certificado al que reemplazó, mediante una carta de enmienda si se reemplaza alguna información o un adenda al documento si es necesario adicionar información de la inspección.

2.4.4.5 Quejas y apelaciones (Punto 7.5 de la norma)

- **7.5.1** El organismo de inspección dispone de un proceso documentado para recibir, evaluar y tomar decisiones sobre las quejas y apelaciones (PQA-01).
- **7.5.3** Cuando el organismo de inspección o recepción general de IBNORCA recibe una queja, se confirma si está relacionada con las actividades de inspección de las que es responsable y, si fuera el caso, ingresa proceso de tratamiento de quejas y apelaciones.
- **7.5.5** Las investigaciones y decisiones relativas a las apelaciones no dan lugar a ninguna acción discriminatoria, se utiliza como respaldo normativa técnica aplicable al ítem inspeccionado.

2.4.4.6 Proceso de quejas y apelaciones (Punto 7.6 de la norma)

El proceso de quejas y apelaciones es realizada en base al procedimiento PQA-01 en el cual se detalla que al momento de acordar el servicio con el cliente se le informa que una vez recibido los resultados de la inspección puede apelar dichos

resultados a la Dirección Técnica mediante nota escrita respaldando la apelación con documentos técnicos como prueba de su objeción; en consejo técnico (Dirección ejecutiva si corresponde, dirección técnica, responsable técnico, el inspector técnico que realizó la inspección y un inspector calificado que no intervino en la inspección) se revisa la queja o apelación y se determina la respuesta del OI respaldada por un informe técnico. Todo el proceso es documentado, registrado y archivado junto con la carpeta del servicio.

2.4.5 Requisitos relativos al sistema de gestión (Punto 8. de la norma)

Como el Organismo de Inspección es parte de una entidad mayor, está sujeta a las políticas de gestión de calidad de la organización matriz que es IBNORCA, se determinó como política que varios de los procedimientos requeridos por la norma NB/ISO/IEC 17020 sean tomados directamente de los procedimientos similares que son requisitos de la norma ISO 9001 que es la norma de gestión para toda la institución de IBNORCA. En este sentido se tomaría como opción del punto 8 de la norma NB/ISO/IEC 17020 la opción B:

- 8.1.3 Opción B
- Un organismo de inspección que ha establecido y mantiene un sistema de gestión, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001, y que es capaz de sostener y demostrar el cumplimiento coherente de los requisitos de esta norma internacional, satisface los requisitos del capítulo del sistema de gestión (véase 8.2 a 8.8).

Es propósito de esta memoria laboral el proponer que el Organismo de Inspección debe tener una gestión separada de la norma ISO 9001 para facilitar la posterior acreditación, para esto es necesario tomar la opción A y como se demostró en el caso de estudio se está en proceso de elaboración toda la documentación necesaria.

- 8.1.2 Opción A
- El sistema de gestión del organismo de inspección debe contemplar lo siguiente:

- la documentación del sistema de gestión (por ejemplo, manual, políticas, definición de responsabilidades, (Manual de calidad M-0)
- el control de los documentos (en proceso de elaboración en base al documento de IBNORCA);
- el control de los registros (Manual de registros REG-01);
- la revisión por la dirección (Manual de calidad M-0);
- las auditorías internas (Manual de calidad M-0);
- las acciones correctivas (Manual de calidad M-0);
- las acciones preventivas (Manual de calidad M-0);
- las quejas y apelaciones (PQA-01).

2.5 FINANCIAMIENTO

El cumplimiento de requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020 y la gestión de los mismos en el organismo de inspección requiere de inversión en capacitación del personal y equipamiento que debe ser financiado internamente por el IBNORCA como parte del Programa Operativo Anual que prevé los egresos correspondientes.

Además como meta final se buscara la acreditación del OI mediante la Dirección Técnica de Acreditación para los servicios de inspección y certificación de equipos de Izaje y Maquinaria Vial, este costo debe ser asumido completamente por el IBNORCA como parte del fortalecimiento institucional y como estrategia para afrontar a la competencia.

3. ANALISIS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

3.1 Exigencias y requerimientos afrontados en la actividad laboral

La cultura de la calidad en Bolivia es de reciente formación y es posible afirmar que recién en los últimos 20 años que se puede observar a los consumidores verificar requisitos de calidad en los productos que consume. Al existir cada vez mayor demanda de productos que cumplan requisitos de calidad se presenta también la necesidad de profesionales con conocimientos directamente relacionados a evaluar el cumplimiento de los requisitos de calidad que deben cumplir todos los productos que se encuentran en el mercado.

En el mercado interno nacional existe competencia mutua entre empresas que fabrican productos de consumo, es así que una de las mejores formas que tienen para diferenciarse entre ellos es promover los requisitos de calidad que cumplen los productos que fabrican, con esta necesidad latente IBNORCA promueve la calidad como parte de la cultura de la sociedad; con ello se crea la demanda de profesionales formados en la evaluación de la conformidad en un universo cada vez más amplio de productos como ser, desde un insumo alimenticio como ser harina de trigo fabricada industrialmente hasta el pan de batalla fabricado artesanalmente, desde tejidos textiles y telas importadas hasta la confección de prendas de vestir utilizadas como ropa de trabajo en la industria, desde reguladores de voltaje fabricados en Bolivia para productos fotovoltaicos hasta instalaciones domiciliarias completas instaladas en lugares de difícil acceso, etc.

El perfil del ingeniero industrial es ideal para la labor de la evaluación de la conformidad, debido a su formación técnica, científica, administrativa y su aplicación a la industria en general; solo se requiere fortalecer sus conocimientos con capacitaciones específicas en base a normas técnicas para cada servicio de evaluación de la conformidad en general y de servicios de inspección en particular.

Los servicios de inspección de IBNORCA requieren la habilidad del ingeniero industrial de administrar y organizar servicios, revisar adecuadamente información técnica como planos de diseño, procedimientos industriales de producción, procesos específicos de fabricación, desviaciones de producción con probabilidades de ocurrencia, grados de confianza estadística aplicadas a la fabricación de productos, etc. Con lo que se demuestra que la formación del ingeniero industrial es base suficiente para evaluar la conformidad de productos con el apoyo de capacitación complementaria normativa.

3.2 Herramientas académicas en el contexto de la actividad laboral

Las herramientas académicas de mayor utilidad en la actividad de inspección como evaluación de la conformidad son:

- La habilidad de interpretar diagramas y diseño estructural obtenido a través del dibujo técnico industrial, que permite entender a primera vista un

diagrama de carga en diseños de puentes grúa, planos de planta y layout de fábricas en la evaluación de proceso productivo.

- La competencia de resolución de problemas matemáticos proporcionados por el álgebra, cálculo y ecuaciones diferenciales como base para preparar e interpretar pruebas de carga realizadas en grúas, en la cual se revisan ángulos de aplicación, momentos de fuerza en la pluma de la grúa, centros de masa en objetos irregulares, comportamiento físico en el movimiento pendular de una masa oscilante ocasionada por una mala operación del equipo. Son aplicaciones directas y reales de los conocimientos matemáticos.
- Los métodos y modelos estadísticos, el cálculo de probabilidades, aplicadas en la interpretación de la norma de muestreo NB/ISO 2859 - 1 "Procedimientos de muestreo para inspección por atributos - Parte 1: Esquemas de muestreo determinados por el nivel de calidad (NCA) para inspección lote por lote"; en esta norma se manejan conceptos como: planes de muestreo, inspección normal, inspección rigurosa, inspección reducida, media del proceso, nivel de calidad aceptable, niveles de calidad, probabilidad de aceptación, etc. Estos conceptos y la aplicación de esta norma es constante en los servicios de certificación de lotes de producción, para productos como: Tuberías de PVC, importación de garrafas de GLP, producción de bolsas de fideo, etc.
- Los métodos, procesos y técnicas de la informática que aporta los conocimientos fundamentales de software y hardware aplicadas al procesamiento automático de datos, manipulación adecuada de la información generada en la prestación de servicios de inspección, las actividades de inspección in situ cada vez requieren más del apoyo informático para la toma de datos y posterior procesamiento en línea apoyadas en una estructura de seguridad informática que brinde la confidencialidad requerida en la manipulación de información proporcionada por los clientes, además permite la evaluación y el apoyo a distancia de distintos profesionales al permitir que un inspector pueda consultar en el momento de la inspección con otros inspectores de mayor experiencia alguna duda surgida al momento de la inspección a través de fotografías,

videos y datos siempre bajo una estructura de seguridad informática encriptado.

- El enfoque de la ingeniería de sistemas para el análisis de procesos de producción gobernados a través de sistemas integrados de certificación, tal es así la aplicación efectiva de los conocimientos que el quinto principio de la norma ISO 9001 es el “enfoque de sistema para la gestión”. Entendiendo un sistema de gestión como un conjunto de procesos que relacionados entre sí ordenadamente contribuyen a un determinado objetivo. El objetivo de los sistemas de calidad en aumentar la satisfacción de los clientes.
- Los métodos y técnicas del diseño industrial para conceptualizar y esquematizar mejor los procesos productivos en ámbitos tan diferentes como alimentos, materiales de construcción civil, estructuras metálicas, etc.
- Las teorías, métodos y técnicas de la economía y administración como base en la gestión operativa de un organismo de inspección desde la figura de un Responsable técnico a cargo de varias personas cada una de las cuales realiza un trabajo previamente coordinado y para el cual es competente.
- Los conocimientos de la ingeniería legal aplicadas a la normativa obligatoria y legal que deben seguir las empresas productivas.

Además de los conocimientos mencionados como aplicación directa a las actividades de mi persona en el organismo de inspección, mencionar que toda la formación en conjunto de las diversas materias sirven de base fundamental para desarrollar mis actividades, cada día surgen requerimientos tan diferentes que siempre se puede encontrar más aplicaciones a todos los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera.

3.3 Propuesta de conceptos a introducir en el plan de estudios de la carrera

Desde mi posición particular me permito sugerir conceptos que pueden ser útiles a los nuevos estudiantes de la carrera de ingeniería industrial.

- Es necesario fortalecer el conocimiento específico de las nuevas tecnologías de información, muchas empresas dedicadas a la evaluación

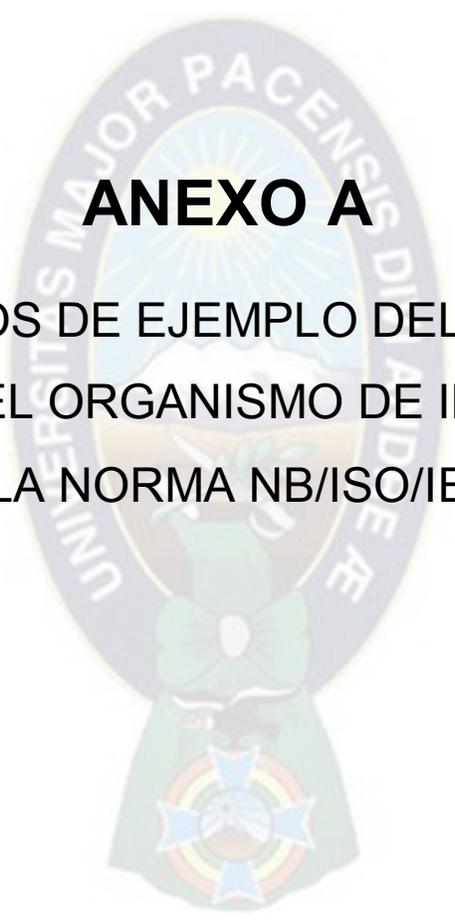
de la conformidad como es las actividades de inspección se soportan sobre sistemas informáticos completamente soportados en estructuras online reduciendo costos fijos con la reducción de estructuras administrativas anticuadas. Esta forma de trabajo también permite la difusión de servicios a nivel mundial así como brindar mayor y mejor soporte informativo a los clientes con tiempo de respuesta casi de inmediato.

- El conocimiento de nuevos equipos y maquinarias industriales cada vez más automatizadas que cambian paradigma del ingeniero industrial que gestiona solamente recursos humanos a un ingeniero industrial gestiona en diferentes niveles el capital humano y equipo tecnológico.
- El ingeniero industrial requiere cada vez más de la competencia de administrar a distancia modelos de negocio que requieren presencia simultánea en diferentes puntos geográficos para los cual se requiere del dominio de nuevas herramientas de gerencia apoyadas en los avances informáticos.
- Cada vez más se tiene mayor competencia en el ámbito laboral de la ingeniería lo que genera una necesidad de profesionales mejor calificados y más especializados en diferentes ámbitos de la industria, la cultura de la calidad en Bolivia requiere de ingenieros con especialidades en la aplicación de alguna de las normas de gestión como ser ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 22000, ISO 14001 como requisito fundamental para competir de mejor manera en el mercado laboral.

BIBLIOGRAFIA

- NB/ISO/IEC 17000:2005 Evaluación de la conformidad - Vocabulario y principios generales (**Correspondiente a la norma ISO/IEC 17000:2004**)
- NB/ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección (**Primera revisión**) (**Correspondiente a la norma ISO/IEC 17020:2012**)



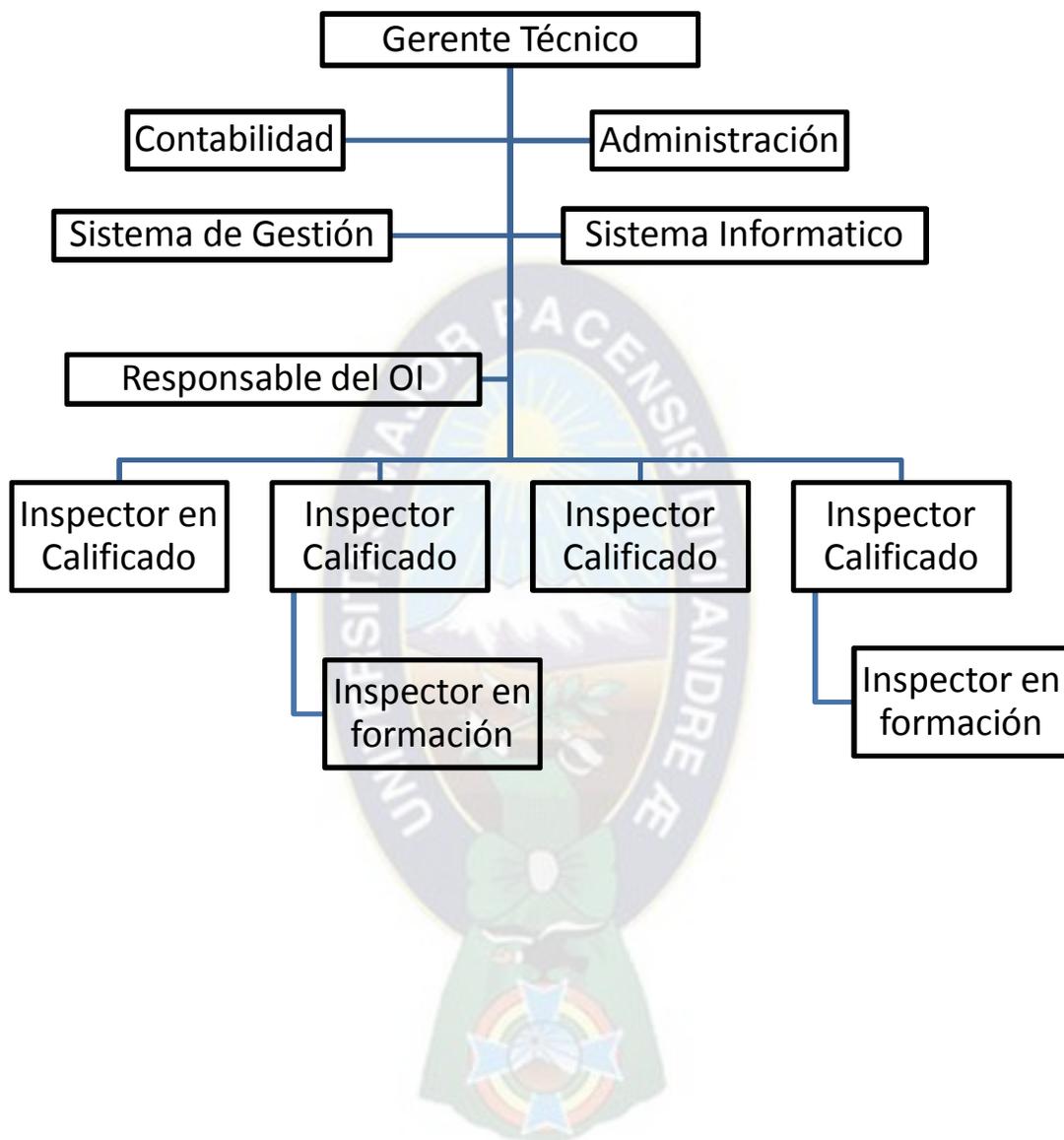


ANEXO A

DOCUMENTOS DE EJEMPLO DEL MANUAL DE
CALIDAD DEL ORGANISMO DE INSPECCION
SEGÚN LA NORMA NB/ISO/IEC 17020

Figura A-1

Documento M-1: Organigrama del Organismo de Inspección



Anexo A-1

Caratula de los documentos del sistema de gestión

	Documento	Revisión	Fecha de Aprobación	Nº de hojas
	M-1	1	2014-07-10	Página 1 de 9
MANUAL DE FUNCIONES				
ELABORACION, REVISIÓN Y APROBRACIÓN				
		Fecha:	Firma	
Elaborado por:	Elmer Tintaya	2014-07-10		
Revisado por:	Director del OI			
Aprobado por:	Director del OI			
MODIFICACIONES:				
Revisión	Fecha	Descripción de las modificaciones		
00	2014-07-10	Elaboración del documento		
01				
02				
<p>Advertencia: Las copias impresas de este documento son Copias No Controladas. La copia controlada se encuentra en el “Servidor del Sistema de gestión”. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.</p>				

Anexo A-2

Manual de funciones

1. GERENTE TECNICO	
AREA	ORGANISMO DE INSPECCION
DEPENDENCIA	DIRECTOR EJECUTIVO
PROPÓSITO GENERAL	
Planear, organizar, dirigir, controlar y coordinar todas las actividades de manejo, administración y proyección del OI de acuerdo con las consideraciones y determinaciones de las normas aplicables.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar los procedimientos del área del OI 2. Llevar a cabo todas las actividades de inspección de acuerdo a la NB ISO/IEC 17020. 3. Realizar la revisión periódica y actualización de los procedimientos del área de Certificación 4. Definir si los requerimientos recibidos están dentro del alcance del área 5. Supervisar que se elabore la propuesta Técnico - Económica en base a requerimiento del cliente 6. Supervisar que se informa a cliente cuando requerimiento esta fuera del alcance del área 7. Supervisar el envío de propuesta impresa (si corresponde) 8. Supervisar el envío de la propuesta vía correo-e y el archivo de la misma 9. Supervisar la recepción de la propuesta por parte del cliente 10. Supervisar la elaboración de la Orden de Servicio y el envío de esta a Contabilidad y Logística junto a la propuesta económica 11. Analizar porque no se aceptó la propuesta (si corresponde) 12. Supervisar la coordinación con el cliente la fecha del trabajo y la preparación del material 13. Supervisar la realización del trabajo 14. Realizar la evaluación de la inspección/calificación 15. Supervisar que se elabore informe de No Conformidad (si corresponde) 16. Supervisar que se realice la evaluación de las No Conformidades dentro del plazo establecido 17. Supervisar que se elabore el Certificado (si corresponde) 18. Supervisar que se solicite la facturación a contabilidad 19. Supervisar que contabilidad emita factura, envíe al cliente y haga seguimiento para cobro del servicio 20. Supervisar que contabilidad archive legajo de servicio con copia de factura 21. Realizar la evaluación de la inspección/calificación 22. Cualquier otra tarea que el DEPENDENCIA le asigne. <p>Nota: En caso de ausencia del Gerente Técnico, el Director Ejecutivo es el responsable de coordinar las funciones del responsable técnico como sustituto del Gerente Técnico.</p>	
REQUISITOS	

HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo competente: Tiene que saber influir en los demás sin ejercer la autoridad • Capaz en identificar oportunidades de innovación • Diverso, capaz de trabajar con personas y culturas diversas.
CONOCIMIENTOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente sobre inspección de equipos y elementos de izaje, así como de inspección de máquinas viales. • Conocimiento de las normas ISO 17020 e ISO 17024. • Programas informáticos (manejo de office en general) • Metodologías de formulación y evaluación de proyectos • Desarrollo y relaciones Humanas. • Inglés básico (lectura y comprensión)
EDUCACIÓN	Título profesional en ingeniería mecánica o ramas afines. Inspector certificado
EXPERIENCIA	5 años en cargos similares

2. INSPECTOR CALIFICADO	
AREA	ORGANISMO DE INSPECCION
DEPENDENCIA	RESPONSABLE TÉCNICO
PROPÓSITO GENERAL	
Ejecutar las inspecciones de equipos y elementos y capacitar y calificar operadores.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar en la implementación de los procedimientos del área. 2. Apoyar la revisión periódica y actualización de los procedimientos del área. 3. Apoyar en la definición de si los requerimientos recibidos están dentro del alcance del área. 4. Apoyar en la elaboración de la propuesta Técnico - Económica en base al requerimiento del cliente. 5. Informar al Responsable Técnico cuando el requerimiento del cliente está fuera del alcance de su capacidad. 6. Coordinar con el cliente la fecha del trabajo y la preparación del material. 7. Ejecutar los trabajos de inspección solicitados. 8. Elaborar la documentación generada por el servicio. 9. Solicitar la facturación a contabilidad. 10. Colaborar en la verificación de que contabilidad emita factura, envíe al cliente y haga seguimiento para cobro del servicio. 11. Colaborar en la verificación de que contabilidad archive legajo de servicio con copia de la factura. 12. Colaborar en las labores de formación y entrenamiento de Inspectores. 	

13. Cualquier otra tarea que el DEPENDENCIA le asigne.

Nota 1: Se considerará Inspector Calificado a aquel que pueda realizar los siguientes servicios:

- Inspecciones de todo tipo de equipo liviano, semi-pesado y pesado
- Capacitación y calificación de operadores de equipo pesado
- Inspección de elementos y accesorios de izaje
- Inspección de equipos de izaje, capacitación y calificación de su respectivo operador
- Elaboración de procedimientos, instructivos y cursos de seguridad operativa

Nota 4: En caso de ausencia del Responsable técnico, el Inspector de mayor nivel podrá realizar sus funciones en coordinación y bajo supervisión del Gerente de Certificaciones.

REQUISITOS

HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad rápida de aprendizaje. • Trabajos en altura. • Trabajar por periodos largos en el campo. • Diverso, capaz de trabajar con personas y culturas diversas.
CONOCIMIENTOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente, códigos y normas sobre inspección de equipos y elementos de izaje así como de inspección de maquinaria vial, para movimiento de materiales y trabajos en altura. • Legislación vigente, códigos y normas sobre la calificación de operadores de equipo pesado. • Conocimiento de las normas 17020 e ISO 17024. • Conocimiento de las normas OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001 • Programas informáticos (manejo de office en general). • Desarrollo y relaciones Humanas. • Inglés básico (lectura y comprensión)
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller en humanidades (excluyente) • Título profesional en ingeniería mecánica o ramas afines (No excluyente) • Título profesional en Técnico en Seguridad Industrial (No excluyente) • Cursos de Seguridad Industrial e inspección de soldadura (No excluyente)
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Inspector en formación

3.- INSPECTOR EN FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	
AREA	ORGANISMO DE INSPECCION
CARGO	INSPECTOR EN FORMACIÓN
DEPENDENCIA	RESPONSABLE TÉCNICO
PROPÓSITO GENERAL	
Realizar actividades de apoyo durante las inspecciones, formarse y entrenarse bajo la supervisión de un Inspector Calificado.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar acompañamientos durante las labores de inspección. 2. Colaborar en el llenado de las Listas de verificación. 3. Colaborar en la elaboración de la documentación generada por el servicio. 4. Revisar constantemente la legislación vigente, códigos y normas aplicables a las actividades de inspección. 	
REQUISITOS	
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad rápida de aprendizaje • Trabajos en altura. • Trabajar por periodos largos en el campo. • Diverso, capaz de trabajar con personas y culturas diversas.
CONOCIMIENTOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente, códigos y normas sobre inspección de equipos y elementos de izaje así como de inspección de maquinaria vial, para movimiento de materiales y trabajos en altura. • Legislación vigente, códigos y normas sobre la calificación de operadores de equipo pesado. • Conocimiento de las normas OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001 • Programas informáticos (manejo de office en general). • Desarrollo y relaciones Humanas. • Inglés básico (lectura y comprensión)
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller(Excluyente) • Título profesional en ingeniería mecánica o ramas afines (No excluyente). • Título profesional en Técnico en Seguridad Industrial (No excluyente) • Cursos de Seguridad Industrial e Inspección de Soldadura (No excluyente).
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • El cargo no precisa experiencia previa.

Anexo A-3

Documento de gestión M-4: Declaración de Independencia, Imparcialidad y Confidencialidad

1. Objetivo

Establecer metodología y responsabilidad para el cumplimiento del requisito de Independencia, Imparcialidad e Integridad de la Norma ISO 17020.

Establecer las disposiciones a que deberán sujetarse los trabajadores del Organismo de Inspección asegurar la confidencialidad, imparcialidad e independencia de la información recolectada en el transcurso de las actividades del mismo.

2. Alcance

Los procesos y áreas comprendidas en el alcance de implementación del Sistema de Gestión conforme a los requisitos de la Norma ISO 17020 que tengan acceso a conocimientos técnicos, formulaciones, procedimientos, secretos, patentes, estrategias, programas, especificaciones sobre productos, resultados de solicitudes de servicios o cualquier otra información de carácter confidencial.

3. Referencias

- **Manual Integrado de Gestión (M-0)**. Punto 5 Independencia, Imparcialidad e Integridad y punto 6 Confidencialidad.
- **NB-ISO-IEC 17020**. Criterios Generales para la Operación de Varios Tipos de Organismos que Desarrollan la Inspección. Requisitos 4 y 5.

4. Responsabilidades

Gerente General

- Proveer los medios necesarios para el cumplimiento del presente documento.

Coordinadora de Gestión

- Monitorear el cumplimiento de lo indicado en este documento.

Personal en General

- Cumplir con el presente procedimiento.

5. Definiciones y Abreviaturas

SG. Sistema de Gestión

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados

Oportunidad de Mejora: Incumplimiento de un requisito como ser Normas, Procedimientos, Contratos, etc.

Imparcialidad. Falta de designio anticipado o de prevención en favor o en contra de alguien o algo, que permite juzgar o proceder con rectitud.

Integridad. Cualidad de una persona recta e intachable.

Independencia. Entereza, firmeza de carácter.

Confidencialidad Requisito de actitud, solicitado a los empleados para mantener bajo reserva total la información clasificada del organismo.

6. Desarrollo

El Organismo de Inspección y su personal no están sometidos a ninguna presión comercial, financiera ni de cualquier otro tipo que pueda influenciar su juicio técnico. Así mismo, como Organismo de Inspección, no se compromete en ninguna actividad que pueda poner en peligro su integridad e independencia de juicio en lo que se refiere a sus actividades. Como consecuencia y para poder asegurar dicha integridad y confidencialidad, todo el personal que esté realizando inspección, firmará el **Compromiso de Confidencialidad**. Así mismo, se cuenta con procedimientos e Instructivos documentados que describen las actividades desarrolladas por el personal a lo largo de todo el proceso de inspección, de forma que no puedan influir en los resultados de las inspecciones realizadas.

6.1. Independencia

Las condiciones que cumple el Organismo de Inspección, es la realización de sus servicios como “Organismo de Inspección Tipo A”.

El Organismo de Inspección es una parte identificable del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad IBNORCA.

6.2. Imparcialidad e Integridad

La remuneración del personal del Organismo de Inspección no depende de la cantidad ni de la calidad de las inspecciones.

La gestión y organización de IBNORCA evita posibles influencias sobre los resultados de las inspecciones, por parte de personas u organizaciones ajenas al mismo, a través de las sistemáticas establecidas en los procedimientos de inspección, Instructivos y Políticas.

Si en el transcurso de su actividad, algún empleado se encontrara en una situación que pudiera generar un conflicto de intereses para una inspección concreta, éste lo pondrá en conocimiento del Gerente Técnico o del Director Ejecutivo estableciendo, de forma conjunta, las medidas (acciones correctivas y preventivas) para corregir y evitar dichos conflictos de intereses en las inspecciones realizadas.

6.3 Confidencialidad

La información obtenida en el curso de las actividades de Inspección, no será revelada a una tercera parte sin el consentimiento del cliente. La información confidencial que se genere sólo podrá ser entregada al Responsable que el Cliente delegue.

El personal del OI no deberá mencionar públicamente el nombre de sus clientes para ejemplificar cualquier problema en un curso, seminario, etc. se mencionará la empresa A ó B, 1 ó 2, pero por ningún motivo, el nombre de ésta.

En ningún caso, el personal del OI revelará o utilizará información confidencial para beneficiarse, para beneficiar a otros o para afectar desfavorablemente los intereses de otros.

7. Calidad

Para el aseguramiento de la calidad y eficiencia del presente documento se revisara de manera regular este documento, modificando en pro de la mejora continua en caso que fuese necesario.

Se hará el llenado de los Registro indicados en el punto 8 de acuerdo a lo indicado en el punto 6.

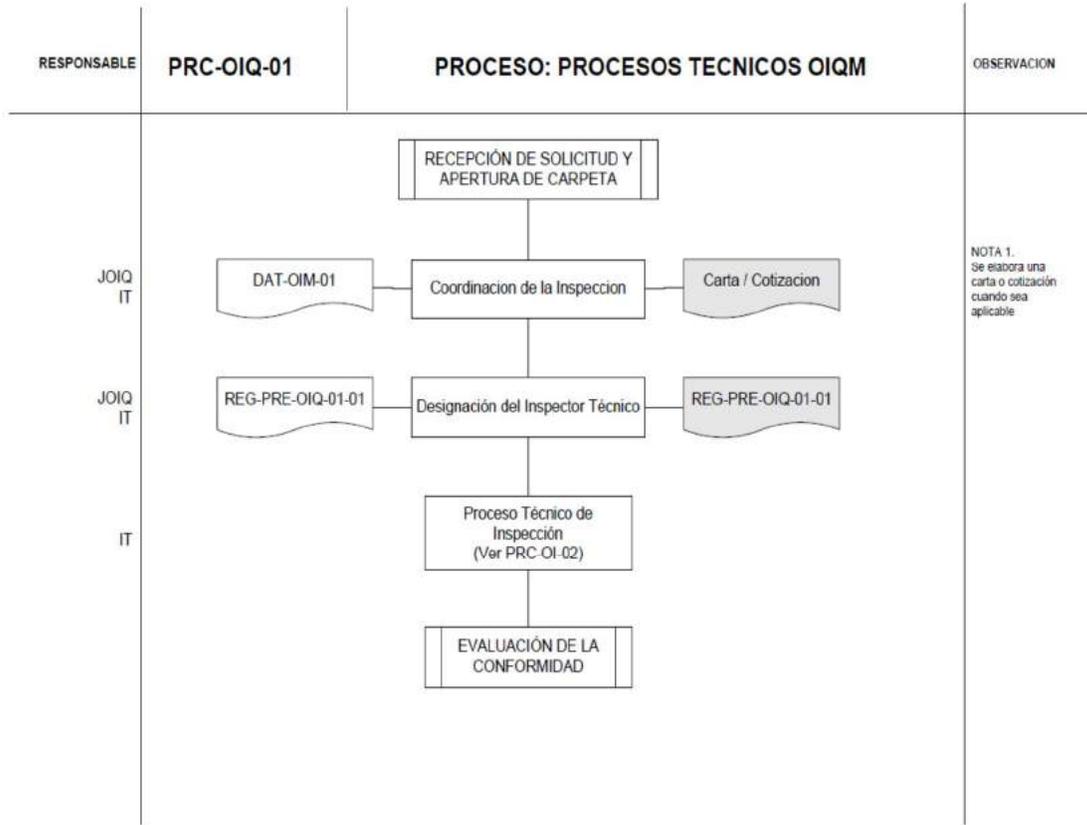
8. Registros

R-DG-01 Compromiso de confidencialidad



Anexo A-4

Procedimiento de inspección general – PR-01



Anexo A-5

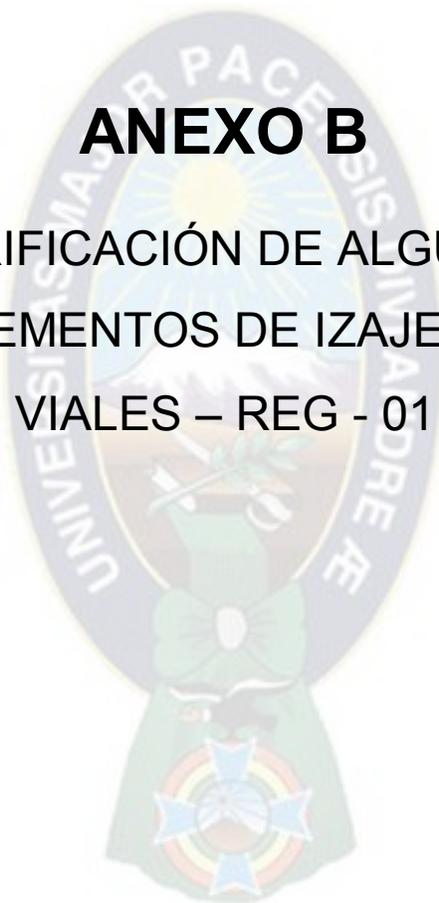
Programa de capacitación del OI – gestión 2014

		Documento	Revisión	Fecha de aprobación	Nº de hojas																														
		PC 01	1	13/01/2014	1 DE 1																														
Programa de capacitación anual 2014																																			
Nº	TEMA DE CAPACITACIÓN	PARTICIPANTES CANTIDAD	TIEMPO		DIAS																														
			Entrada	Final																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	INGLES BASICO (LECTURA Y COMPRENSIÓN)	5	09:00	12:00																															
2	ACTUALIZACION DE NORMA ISO 14001	5	08:30	12:30																															
3	ACTUALIZACION DE NORMA ISO 9001 E ISO 17020	5	09:00	18:00																															
4	ACTUALIZACION DE OHSAS 18001	5	09:00	16:00																															
		ELABORADO POR:	RESPONSABLE TECNICO										APROBADO POR:										DIRECTOR NACIONAL DEL OI												



ANEXO B

LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ALGUNOS EQUIPOS
DE IZAJE, ELEMENTOS DE IZAJE Y MAQUINAS
VIALES – REG - 01



Anexo B-1

Lista de verificación: Inspección de grúa e hidrogrúa

	DIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN	PTV/500 (M) Rev.: 1 Pág. 1 de 4
	CERTIFICACION DE SEGURIDAD EN EQUIPOS DE IZAJE	

INSPECCION DE EQUIPO DE IZAJE

LUGAR DE INSPECCION: Nro

FECHA:

DATOS GENERALES

PROPIETARIO			
MARCA		Modelo	
Nro. De serie		Año	
Tipo de pluma		Tipo de grúa	
Chasis		Nro. De cabinas	
Placa		Motor(Camión)	

CERTIFICACIONES

OPERADOR:

MAQUINA:

DATOS TECNICOS

CAP. DE CARGA MAX		
RADIO DE OPERACIÓN		
ANGULO DE GIRO		
Nro. DE TRAMOS DE PLUMA		
Nro. DE CUADERNALES		
BLOCK		
Nro. POLEAS Ø		
Nro. DE POLEAS EL LA CORONA Ø		
Ø CABLE PRINCIPAL		
Ø CABLE AUXILIAR		
Ø TAMBOR PRINCIPAL		
Ø TAMBOR AUXILIAR		
TERMINAL DE CARRERA		
TERMINAL SDE CUNA		
GANCHO		

INSPECCION VISUAL

	OBSERVACIONES
Alarma de reversa	
Asientos del operador	
Balizas	
Block auxiliar	
Bomba principal hidráulica	
Bombas auxiliares	
Botiquín	
Cabeza auxiliar	
Cable auxiliar	
Cable de extensión de pluma y/o cadena	

	DIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN	PTV/500 (M) Rev.: 1 Pág. 2 de 4
	CERTIFICACION DE SEGURIDAD EN EQUIPOS DE IZAJE	

Cable de levante de la pluma		
Cable principal		
Cadena de tracción		
Caja reductora		
Conexiones de aire		
Conexiones eléctricas		
Conexiones hidráulicas		
Contrapesos		
Diferenciales		
Escaleras de ascenso a la maquina		
Espejos retrovisores		
Estabilizadores de carreteo		
Estructura de la pluma		
Freno de parqueo		
Freno del gancho		
Freno del giro		
Gancho Auxiliar		
Giro a la derecha		
Giro a la izquierda		
Guardas de seguridad		
Guardas de seguridad para el giro		
Guía del cable principal		
Indicador de ángulo		
Links de cadena		
Mandos operacionales		
Manual de operaciones		
Mata fuego		
Monitor de seguridad eléctrico		
Nivel de operación		
Niveles de fluidos		
Orugas		
Patas estabilizadoras		
Piñón de mando de giro		
Pistones de telescopio		
Pistones de estabilizadores		
Pistones de levante		
Poleas de levante de la pluma.		
Rodillos		
Rueda loca		
Rueda motriz		
Señales de mano		
Sist. De seguridad de elevación de la pluma		
Sistema de aire		
Sistema de alarmas		
Sistema de giro		
Sistema hidráulico		
Superestructura		
Tabla de carga aguilón		
Tabla de carga 360°		
Tabla de carga al frente		
Tabla de carga sobre neumáticos		

	DIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN	PTV/500 (M) Rev.: 1 Pág. 3 de 4
	CERTIFICACION DE SEGURIDAD EN EQUIPOS DE IZAJE	

Tablero de controles		
Terminal de carrera		
Terminales de dirección		
Toma fuerza		
Traba de pluma		
Tramo 1		
Tramo 2		
Válvula de alivio (Relief Valve)		
Zapatas y pernos		
Zapatas auxiliares		
Zapatas estabilizadoras		
Motor		
Llantas		
Articulaciones y telescopio		
RESULTADO		

EVALUACION FINAL

OBSERVACIONES:

PRUEBA DE CARGA:

Carga levantada	
Radio de carga	
Largo de la pluma	
Tiempo de prueba	
Observaciones	
Elementos de izaje usados en la prueba:	
CALIFICACION FINAL:	

CERTIFICA:

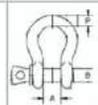
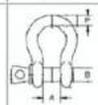
FECHA DE VENCIMIENTO:

INSPECTOR	
-----------	--

Anexo B-2

Lista de verificación: Inspección de elementos de Izaje - Grilletes

CONDICION: (1) Nuevo excelente (2) Medio uso (3) Sacar de servicio

INSPECCION DE ESLINGAS DE CABLE 				AREA O EQUIPO: PROPIETARIO: FECHA: INSPECTOR: RESPONSABLE DEL CLIENTE:						
CODIGO	Material	Modelo	Cantidad	Diámetro Pulg.	Condición	Pasador	Condición	Carga de trabajo Ton.	Observaciones	
									 P: B: A:	
									 P: B: A:	



Anexo B-3

Lista de verificación: Inspección Maquinaria vial - Retroexcavadora

	ORGANISMO DE INSPECCION	DC/PB 500 (M)
	INSPECCION DE MAQUINARIA VIAL RETROEXCAVADORA	Rev.: 1 Fecha: Pág. 1 de 3

Empresa:
Lugar de Inspección: Nº
Fecha:

DATOS GENERALES

PROPIETARIO		MODELO	
MARCA		AÑO	
Nro. SERIE		OTROS	
TIPO DE MAQUINA		INTERNO	
Nº MOTOR			

RESULTADOS DE LA INSPECCION Y ENSAYOS

Palancas de mando		
Palancas de mando del bloqueo hid.		
Patas estabilizadoras		
Fijación para traslado		
toma de fuerza		
Cilindros hidráulicos		
Cilindros de patas		
Cilindros de subida		
Cilindros de cuchara		
Válvulas de retención		
Valvulas de frenade de cilndros		
Válvulas de amortiguación de de rot		
Capacidad de izado		
Carga de operación		
Presión de inflado de neumáticos		
Balde		
Uñas		
Cuchillas		
Tiempos de ciclos hidráulicos		
De ascenso		
De descenso		
De descarga		
Fuerza de desprendimiento		
Carga limite de reequilibrio estático		
Carga de operación		
Posición de acarreo		
Circulo libre de giro		
Profundidad de excavación		

	ORGANISMO DE INSPECCION	2
	INSPECCION DE MAQUINARIA VIAL RETROEXCAVADORA	DC/PB 500 (M) Rev.: 1 Fecha: : Pág. 2 de 3

Capacidad del cuchara		
Despeje de altura		
Despeje sobre el frente		
RESULTADO		

INSPECCION VISUAL DE:

- **MOTOR:**
- **FUNCIONAMIENTO GENERAL:**
- **PRUEBA DE ARRANQUE:**
- **PIEZAS FLOJAS:**
- **SISTEMA ELECTRICO:**
- **ESTADO DE LAS BATERIAS (Bornes sulfatados, borneras etc.):**
- **LUCES (Funcionamiento, Estado General):**
- **INSTRUMENTOS DEL TABLERO (Funcionamiento, Estado general):**
- **ALARMA DE RETROCESO:**
- **TRANSMISION:**
- **CADENAS DE TRANSFERENCIA:**
- **FUNCIONAMIENTO DE DESPLAZAMIENTO SIN CARGA:**
- **FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCION:**
- **FUGA DE FLUIDOS COMPONENTES:**
- **TREN RODANTE :**
- **TENSION DE LA CADENA (Orugas)**
- **ESTADO GENERAL DE:**
 - Zapatas
 - Rodillos
 - Rueda motriz
 - Rueda loca
 - Sistemas de lubricación
 - Tortillería
 - Pernos
- **SISTEMA HIDRAULICO:**
- **FUGAS DE FLUIDO:**
- **ESTADO DE MANGUERAS Y CILINDROS (fugas, tanques Hid. Y válvulas):**
- **CHASSIS Y CARROCERIA:**
- **ACCESOS (agarraderas):**
- **ASIENTO DEL OPERADOR:**
- **TANQUE DE COMBUSTIBLE:**
- **ESTADO GENERAL DE PINTURA:**
- **PROTECCION DE SEGURIDAD:**
- **ELEMENTOS DE IZAJE DE CARGA:**
- **MECANISMOS:**
- **FIN DE CARRERA DE IZAJE:**

	ORGANISMO DE INSPECCION	3
	INSPECCION DE MAQUINARIA VIAL RETROEXCAVADORA	DC/PB 500 (M) Rev.: 1 Fecha: Pág. 3 de 3

- ELEMENTOS VARIOS
- DIAGRAMA DE CARGA EN PUESTO DEL OPERADOR:
- PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD
- MANUAL DEL OPERADOR:
- EQUIPOS DE SEGURIDAD:
- Botiquín
- Mata fuego
- Cinturón de seguridad
- REGISTRO DE CAPACITACION DEL OPERADOR:
- REGISTROS DE MANTENIMIENTO:

Observaciones:

- ENSAYOS:
- OPERATIVIDAD
- VERIFICACION DEL TRASLADO DE LA MAQUINA CON CARGA:
- CONCLUSION:

Esta unidad:

De acuerdo a la Norma IRAM 3923-1 Inspecciones, Ensayo y Mantenimiento de Grúas Móviles y unidad SI esta **APTA** para el uso debiéndose prestar atención a las recomendaciones del fabricante, normas vigentes, y referencias especificadas.

- VALIDEZ HASTA:

INSPECTOR: