PLAN DE CALIDAD DE OBRA

Aplicado al Mantenimiento, adecuación de infraestructutra

Publica o Privada

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

ÍNDICE1.

OBJETIVOS

1.1. Politica de Calidad
1.2. Objetivos de Calidad de la Obra
1.3. Indicadores de Calidad

2. ALCANCE

2.1. Base del Plan de Calidad
2.2. Alcance
2.3. Generalidades de la Obra
2.4. Definiciones
2.5. Identificación de Procesos Del Proyecto
2.6. Mapa de Procesos

3. ESTRUCTURA DOCUMENTARIA DEL PLAN DE GESTION DECALIDAD

3.1. Procedimientos Constructivos
3.2. Instrucciones de Técnico de Trabajo
3.3. Instrucciones Trabajo Específico
3.4. Registros y Protocolos de Liberación
3.5. Registro de reuniones
3.6. Dossier de Calidad
3.7. Check List
3.8. Procedimientos

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.1. Organigrama
4.2. Responsabilidades
4.3. Comunicación entre instancias

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

5. NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

6. INSPECCIONES Y PRUEBAS

7. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y EQUIPOS

7.1. Almacenamiento de Materiales
7.2. Control de Equipos de Medición y Ensayo

8. CAPACITACIONES

9. GESTIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE LA OBRA

9.1. Control de Documentos
9.2. Control de Registros
9.3. Control de Producto No Conforme
9.4. Acciones Correctivas y Preventivas
9.5. Control de Equipos de Seguimiento y Medición
9.6. Auditorías Internas
9.7. Responsabilidades

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

OBJETIVOS.

1.1. POLÍTICA DE CALIDAD

BIFROST AC INGENIERÍA S.A.S, está comprometida con principios de honestidad, lealtad y Calidad, con los cuales se encargará de dar cumplimiento a las normas nacionales e internacionales de Calidad, Ambiental y Seguridad Industrial; comprometidos a planificar, controlar y mejorar continuamente todos los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, logrando la satisfacción del cliente Interno y externo.

Estandarización de los procesos Constructivos y Mineros, integrando el desarrollo operativo, económico y social de nuestra compañía, aplicando mejora continua en cada uno de ellos, para ser certificados en altos estándares de Calidad.

1.2. OBJETIVOS DE CALIDAD DE LA OBRA

1.2.1 Mejoramiento continuo de los procesos de la compañía.

1.2.2 Mejorar permanentemente la calidad de las actividades proyectadas.

1.2.3 Consolidar el liderazgo en el mercado constructivo y minero del país.

1.2.4 Cumplir con los compromisos acordados con los clientes

1.2.5 Incrementar la satisfacción del cliente.

1.2.6 Fomentar y mantener la cultura de la innovación en la compañía.

1.2.7 Optimizar permanentemente los recursos de la compañía.

1.2.8 Asegurar competitividad y permanencia de la compañía en el mercado nacional e internacional.

1.2.9 Disminuir el grado de accidentalidad en las obras.

1.2.10 Asegurar la calidad de vida laboral y familiar de las personas en la compañía.
1.2.11 Trabajar por la cultura del autoprotección de cada uno de los trabajadores y partes interesadas.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

1.2.12 Cumplir con los objetivos establecidos para cada uno de los proyectos en términos de costo, plazo y calidad.

1.2.13 Asegurar que todos los empleados sean competentes para el desarrollo de sus funciones, mejorando constantemente sus competencias laborales y académicas.

1.2.14 Entregar un producto que satisfaga las necesidades de nuestros clientes de acuerdo a lo especificado en los planos y especificaciones técnicas del proyecto aprobado que forma parte del contrato de obra

1.2.15 Efectividad en nuestros trabajos y en el empleo de los recursos

1.2.16 Rentabilidad financiera traducida en la reducción de observaciones durante la ejecución de cada partida de trabajo

1.2.17 Generación de una cultura de trabajo individual y de equipo orientados al logro de objetivos colectivos sin observaciones en la entrega de los inmuebles a los clientes.

1.2.18 Acrecentar y mejorar en modo constante y continuo la satisfacción de nuestros clientes a través de un plan de calidad de Obra asegurando la Calidad, Seguridad, productividad y mejora continua

1.2.19 Fomentar el involucramiento de nuestros proveedores estratégicos y subcontratistas en el compromiso con la calidad total.

1.2.20 Desempeñarse en el marco de los objetivos, procedimientos e instrucciones de técnicas de trabajo del plan de la Calidad que se implemente en la Obra a fin de Uniformizar Procesos y Reportes.

Estos Objetivos forman parte de Política De Calidad que debe ser difundida y conocido por todos nuestros colaboradores y subcontratistas los cuales deberán comprometerse a cumplir.

1.3. INDICADORES DE CALIDAD DE LA OBRA.

1.3.1. La cantidad de No Conformidades (NC) en obra será menor al 2.5 % respecto al número de protocolos por proceso (partida constructiva) publicados.

1.3.2. Nº de Procesos protocolizados: 100 % en Obra e Instalaciones.

1.3.3. Nº de Procesos protocolizados: > 75% en Acabados (Terminaciones)

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

2. ALCANCE.

2.1. BASE DEL PLAN DE CALIDAD

El presente Plan de Calidad de obras se basa en la filosofía de la gestión de la calidad y la mejora continua, con el objetivo de garantizar la calidad de la obra, cumpliendo los requisitos contractuales del cliente, con acabados de alto nivel, y de la organización.

2.2. ALCANCE

Este documento es aplicable a los procesos de calidad y los procesos constructivos que involucran el desarrollo de cada una de las obras de Ingeniería Civil, que BIFROST AC INGENIERIA S.A.S ejecute a nivel nacional desde su planeamiento hasta su entrega al cliente.

2.3. GENERALIDADES DE LA OBRA

Se efectuara el mantenimiento de una obra de infraestructura de carácter público o privado; concerniente en la ejecución de cada uno de los ítems comprometidos en la parte contractual, garantizando la calidad de materiales, personal idóneo y excelentes terminados, garantizando la estabilidad de obra.

Construye: Bifrost ac Ingenieria S.A.S.

Para la correcta gestión de calidad en obra se ha visto conveniente diseñar un Plan de Calidad, el cual contiene la informacion basica de los mecanismos tecnicos y administrativos necesarios para garantizar los aspectos de calidad durante la ejecución De las actividades planificadas en la Construcción de la Obra.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

2.4. DEFINICIONES.

CONSTRUCTORA : **Bifrost Ac Ingeniería S.A.S**

SGC : Sistema de Gestión de la Calidad
SGI : Sistema de Gestión Integrada
EDT : Etapas del Proyecto

2.5 IDENTIFICACION DE PROCESOS DELPROYECTO (REFERENCIALES GENERALES)

Para la ejecución de un proyecto, en la etapa de planificación se elabora el esquema de las actividades necesarias para alcanzar la finalización de la obra.

Se inicia la elaboración de un **EDT** (Etapas del Proyecto) indicando los procesos constructivos centrales en cronológica de su realización, lo que implica la identificación de los procesos necesarios para cumplir una cabalidad para tal fin.

También se incluyen las etapas de la gestión constructiva: (Las etapas que se detallan a continuación son referenciales; las cuales pueden variar en el proceso constructivo o por solicitud de la parte contratante del proyecto)

2.6 PRINCIPALES PROCESOS DE LA OBRA

Se han descrito los principales de acuerdo a lo siguiente (según corresponda):

2.6.1. **Movimiento de Tierras**

Se hace referencia a la demolición, excavación y eliminación del material del terreno con el material demolido.

2.6.1.1. **Demolición**

Es el proceso mediante el cual se procede a tirar abajo o destruir de manera planificada alguna estructura existente.

2.6.1.2 **Trazado y replanteo**

Se realizan los trazos, se marcan los niveles y se calculan volúmenes del trabajo de movimiento de tierras.

2.6.1.3. **Excavación masiva**

Es el movimiento masivo del terreno para su eliminación mediante maquinaria pesada.

2.6.1.4 **Relleno controlado**

Es el movimiento del terreno para completar un nivel específico, puede ser con material propio o de préstamo.

2.6.1.5. **Retiro Material**

Es el retiro definitivo del material de suelo, que es eliminado en un botadero certificado.

2.6.2. **Muro Pantalla**

2.6.2.1. **Trazado y Replanteo**

Se verifican los ejes principales, secundarios y distancias entrepaños según planos de proyecto.

2.6.2.2. **Limpieza y Escarificado**

Realizar una limpieza manual de lo excavado y realizar ralladuras no tan profundas.

2.6.2.3. **Perforación e Inyectado de Micropilotes**

Perforación de aceros cilíndricos contra el subsuelo para la contención del terreno.

2.6.2.4. **Inyección**

Es la acción de colocar mezcla de agua cemento para la fijacion del anclaje dentro del terreno.

2.6.2.5. **Perfilado de Muro**

+ Pañete o Agua/cemento: Es la acción de cortar el terreno deformas vertical para poder colocar el acero y posterior muro de concreto.

Se realiza con pico, lámpara y pasadores; luego se echa agua cemento para que los finos no se desprendan del talud.

2.6.2.6. **Colocación de acero:**

Es la acción de habilitar y colocar el acero en el muro de forma malla vertical.

2.6.2.7. **Encofrado**

Es la acción de colocar el molde metálico para contener el concreto del muro trabajado.

2.6.2.8. **Concreto**

Material fluido que se coloca en el encofrado para dejar el muro levantado.

2.6.2.9. **Perforación**

Es la tarea de perforación para la colocación del anclaje que sostendrá el muro de concreto para estabilizar el suelo.

2.6.2.10. **Tensado**

Es la acción de sujetar mediante una grapa de acero, el muro, contra el terreno, sosteniendo así el terreno y el muro; lo que permite excavar debajo del muro.

2.6.3. **Cisterna**

2.6.3.1. **Trazado y replanteo**

Se realizan los trazos, se marcan los niveles y se calculan volúmenes del trabajo.

2.6.3.2. **Cimentación**

Son las bases del edificio. Pueden ser corridas, aisladas, conectadas o plateas.

2.6.3.3**. Encofrado**

Es la acción de colocar el molde metálico para contener el concreto del elemento trabajado.

2.6.3.4. **concreto**

Mezcla que se utiliza para la construcción de elementos armados

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

2.6.3.3. **Impermeabilización de cisterna**

Consiste en la aplicación de aditivos o mezclas para evitar cualquier tipo de filtración.

2.6.3.4. **Equipamiento y pruebas**

Motores y bombas que den funcionamiento a los Sistemas.

2.6.4. **Cimentación**

2.6.4.1. **Trazado y replanteo**

Se realizan los trazos, se marcan los niveles y se calculan volúmenes del trabajo.

2.6.4.2. **Excavación localizada**

Se hace referencia a la excavación de cimientos pequeños que por lo general se hacen de forma manual.

2.6.4.3. **Solado**

Es la mezcla gruesa que se coloca entre el suelo y el elemento de concreto para aislarlo y evitar que el acero se contamina.

2.6.4.4. **Colocación de Acero**

Es la acción de habilitar y colocar el acero en el elemento.

2.6.4.5. **Encofrado de Zapatas y Cimientos**

Esta Tarea consiste en colocar el molde metálico para Contener el concreto y esperar su endurecimiento.

2.6.4.6. **Colocación de Concreto:**

Mezcla Fluida que se coloca en el encofrado para dar forma al elemento estructural.

2.6.5. **Departamentos de Sótanos y Edificios:**

2.6.5.1. **Trazado y replanteo:**

Se realizan los trazos, se marcan los niveles y se calculan volúmenes del trabajo.

2.6.5.2. **Estructura Sótanos:**

2.6.5.2.1. **Elementos verticales**

Consulte las placas y columnas del proyecto.

2.6.5.2.2. **Elementos horizontales**

Se refiere a la losa aligerada, losa maciza, escaleras, vigas principales, vigas secundarias y frisos.

2.6.5.2.3.**Acabados húmedos**

Se hace referencia a todos los trabajos de albañilería que se desarrolla con mezclas de agua, cemento, pegamento, etc. Involucra las actividades de solaqueos, tarrajeos, albañilería, pintura, colocación de cerámicos, etc. (Siempre de acuerdo a planos de detalles y/o acabados).

2.6.5.2.4. **Acabados finos**

Es todo el trabajo de acabado que se le da al departamento, por lo general donde no interviene el agua.

3. ESTRUCTURA DOCUMENTARIA DEL PLAN DE CALIDAD DE LA OBRA.

3.1. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Los procedimientos constructivos describen de manera general la secuencia de ejecución de los procesos operativos, los recursos empleados, los controles de calidad involucrados en los procesos y cuando sea necesario serán incluidos temas técnicos específicos para complementar el procedimiento.

De acuerdo al mapa de procesos presentado en este documento, se desarrollarán y difundirán los procedimientos constructivos y las Instrucciones Técnicas de Trabajo de ser posible una semana antes del inicio de cada actividad.

3.2. INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE TRABAJO –ITT.

Las instrucciones de trabajo se elaboran para describir más detalladamente como se ejecutará alguna actividad operativa, el ITT es un documento estandarizado que describe paso a paso el proceso constructivo integral y específico, de los procesos constructivos identificados en el Mapa de Procesos.

La empresa viene elaborando y aprobando, instructivos técnicos de trabajo de acuerdo a lo identificado en el Mapa de Procesos de cada Proyecto, considerando los procesos que representan mayor incidencia con la calidad final del producto entregable.

Después de haber sido aprobados los ITT y se requiera hacer un cambio, este podrá ser aceptado siempre y cuando exista una mejora en los procesos o acabado final.

3.3. INSTRUCCIONES TRABAJO ESPECÍFICO O COMPLEMENTARIO–ITE/C

Se elaborará un ITE para describir con mayor detalle un proceso constructivo específico, o para describir la metodología a utilizar para realizar una prueba o calificación requerida.

Será elaborado en Obra, por el Ingeniero de producción, con la participación del Profesional de Calidad, Supervisor de Seguridad (PDR) y coordinación con la SUPERVISIÓN.

De ser necesario se elaborará un check list ya que un ITE no obstante cuenta con un protocolo.

3.4. REGISTROS Y PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Son documentos que una vez aplicados proveen evidencias objetivas de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos, conforme a planos, cuadro de acabados, normas, RNE y/o especificaciones técnicas, estas se anexaran a cada ITT o ITC.

En estos registros deberá participar la SUPERVISIÓN dando conformidad de los procesos que se ejecutarán.

Estos documentos demuestran la ejecución de una prueba o control establecido en los ITT, ITE y/o Expediente Técnico del proyecto.

Serán listados de acuerdo al listado de documentos del SGC. Para formalizar los registros y protocolos de liberación se utilizarán las fichas por el sistema de Plan de Calidad OK.

3.5. REGISTRO DE REUNIONES.

Se registrarán todas las charlas, capacitaciones en temas de calidad y las reuniones de análisis de causas y acciones correctivas para los aspectos que se utilizan en la obra.

Se llevará un control mediante un formato elaborado por el Profesional de calidad responsable.

3.6 DOSSIER DE CALIDAD

es el conjunto de Documentos (en físico y digital) que recopila la documentación resaltante del proyecto con respecto a temas de calidad.

El expediente será entregado a la supervisión al finalizar el proyecto o al concluir etapas.

El Profesional de Calidad es el encargado de consolidar el Dossier de Calidad de la Obra.

El Dossier debe contener como mínimo los siguientes documentos

3.6.1. Protocolos de ejecución y pruebas realizadas en todas las especialidades.

3.6.2. Certificados de Calidad y Cartas de Garantía de los materiales y equipos instalados en obra.

3.6.3. Certificados de Calibración o Verificación de los equipos de inspección, medición y ensayo usados en obra.

3.6.4. Informes o Certificados de ensayos de laboratorio. Estado de No Conformidades y tratamientos.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

3.6.5. Registros de Instrucción y/o Capacitación de personal.

3.6.6. Manuales de mantenimiento y funcionamiento.

3.6.7. Hojas Técnicas de productos usados en obra.

3.6.8. Registro fotográfico del proyecto (opcional)

3.6.9. Planos Record

3.7. CHECK LIST O ACTA DE ENTREGA DE DEPARTAMENTOS Y AC

Una vez finalizados los trabajos se procederá con la entrega de obra, previo acuerdo con la SUPERVISIÓN, para lo cual se solicitará formalmente la recepción de la obra y se les darán un cronograma de entregas.

Se realizarán coordinaciones de entrega con la SUPERVISIÓN, donde se registrarán las observaciones, si las hubiera, en el anexo 5 y 6, dependiendo del área que se esté entregando.

Levantadas estas observaciones y de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos del proyecto; se procederá a cerrar el registro en señal de conformidad del ambiente entregado.

Este formato garantiza la entrega completa y da conformidad de parte nuestra empresa a la SUPERVISIÓN.

Este documento no reemplaza a los protocolos que la CONSTRUCTORA

3.8 LOS PROCEDIMIENTOS / ITT A DESARROLLAR SON LOS SIGUENTES (REFERENCIALES SEGÚN EL PROYECTO):

CAP.		ACTIVIDAD	UN
ACTIVIDADES PRELIMINARES			
	1.01.	Replanteo	M2
	1.02.	Cerramiento en alambre de púas 5 Hilos H=2.50 m	ML
	1.03.	Cerca en tabla	M2
	1.04.	Cerca lamina base H: 2,25	ML
	1.05.	Excavación Mecánica	M3
	1.06.	Excavación Manual	M3
	1.07.	Explanación y Extendido	M3
	1.08.	Explanación y Retiro	M3
	1.09.	Relleno Material en Sitio (incluye selección, extendido, humedecimiento y compactación)	M3
	1.10.	Desmonte de Muros en ladrillo o bloque	M2
	1.11.	Desmonte de Muros en sistema liviano incluye estructura metálica	M2
	1.12.	Desmonte Placas Aligeradas	M2
	1.13.	Desmonte Placas Macizas	M2
	1.14.	Desmonte Alistado de Piso	M2
	1.15.	Desmonte de Enchape de Pared y/o Piso	M2
	1.16.	Desmonte de Guarda Escoba	ML
	1.17.	Desmonte Cubierta en cualquier material	M2
	1.18.	Desmonte de Estructura de Cubierta en cualquier material	M2
	1.19.	Retiro de manto asfaltico de impermeabilización de cubiertas	M2
	1.20.	Desmonte de cielo raso en cualquier material conservando la estructura portante	M2
	1.21.	Desmonte de cielo raso en cualquier material y estructura portante	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	1.22.	Desmonte de lámparas Iluminación largas, Cuadradas, Redondas, Reflectores	UN
	1.23.	Desmonte Puertas y Marcos	UN
	1.24.	Desmonte de ventanas	M2
	1.25.	Desmonte de Vidrios de Ventanas y Espejos	M2
	1.26.	Desmonte de Cerradura de Seguridad	UN
	1.27.	Desmonte de Divisiones modulares, acrílicas o en vidrio	M2
	1.28.	Desmonte de Rejas Metálicas	M2
	1.29.	Desmonte Aparatos Sanitarios	UN
	1.30.	Desmonte de Grifería	UN
	1.31.	Desmonte de tanques elevados de agua	UN
	1.32.	Desmonte de puntos hidrosanitarios. Incluye retiro de red hidrosanitaria en una longitud hasta 1,5 m	UN
	1.33.	Desmonte de malla eslabonada incluye soportes metálicos	M2
	1.34.	Desmonte de extractor	UN
	1.35.	Desmonte de aire acondicionado incluye red de distribución	ML
	1.36.	Desmonte de muebles empotrados	M2
	1.37.	Desmonte y montaje de Cortinas, Velos, Persianas y Soportes	UN
	1.38.	Desmonte de pañete	M2
	1.39.	Desmonte de salida eléctrica. Incluye retiro de aparato, caja, tapa, tuberia y cableado hasta 1,5 m y regateo a que haya lugar	UN
	1.40.	Desmonte de Cableado Eléctrico. Incluye tuberia y demas accesorios eléctricos	ML
MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y CIELO RASOS			
	2.01.	Recorrido de cubierta, ajuste, limpieza, sellamiento y suministro de secciones que falten para su normal funcionamiento	M2
	2.02.	Reposición e Instalación de Caballete Articulado Teja Fibrocemento	ML
	2.03.	Reposición e Instalación de Caballete Fijo Teja Fibrocemento	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	2.04.	Reposición e Instalación de Canaleta 43 Fibrocemento (L=6.00M)	M2
	2.05.	Reposición e Instalación de Canaleta 90 Fibrocemento (L=6.00M)	M2
	2.06.	Reposición e Instalación de Canaleta 90 Galvanizada (L=6.00M)	ML
	2.07.	Reposición e Instalación de Cubierta tipo sandwich con aislamiento acústico y térmico en poliuretano expandido	M2
	2.08.	Reposición e Instalación de Cubierta arquitectónica, Galvanizada y Prepintada, teja trapezoidal calibre 26 o superior	M2
	2.09.	Reposición e Instalación de Cubierta arquitectónica, Galvanizada, teja trapezoidal calibre 26 o superior	M2
	2.10.	Reposición e Instalación de Caballete fijo en lámina Galvanizada y prepintada	ML
	2.11.	Reposición e Instalación de Caballete fijo en lámina Galvanizada	ML
	2.12.	Reposición e Instalación de Cubierta de láminas corrugadas de aluminio separadas por un aislamiento de poliuretano rígido	M2
	2.13.	Reposición e Instalación de Cubierta Teja aclirica Duralum 240 - 2.5 MM	M2
	2.14.	Reposición e Instalación de Cubierta Teja de Barro	M2
	2.15.	Reposición e Instalación de Caballete en Teja Tipo Española o equivalente	ML
	2.16.	Reposición e Instalación de Cubierta en Teja Tipo Española o equivalente	M2
	2.17.	Reposición e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 10	M2
	2.18.	Reposición e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 8	M2
	2.19.	Reposición e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 6	M2
	2.20.	Reposición e Instalación de Cubierta en Fibrocemento Ondulada Nº 4	M2
	2.21.	Reposición e Instalación de Cubierta en lámina de policarbonato cristal 4 mm	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	2.22.	Reposición e Instalación de Cubierta en teja sin traslapo en acero laminado, galvanizado y prepintado	M2
	2.23.	Reposición e Instalación de Cubierta en teja traslucida sin traslapo en poliester reforzado con fibra de vidrio clase 7	M2
	2.24.	Reposición e Instalación de Teja asfáltica ondulada fabricadas con fibras	UN
	2.25.	Reposición e Instalación de Cubierta Traslucida Nº 5	M2
	2.26.	Reposición e Instalación de Afinado Cubiertas (E=0.03)	M2
	2.27.	Reposición e Instalación de Estructura en Madera Para Teja de Barro	ML
	2.28.	Reposición e Instalación de Estructura en Madera para cubierta	ML
	2.29.	Reposición e Instalación de Estructura Metálica Para Teja Fibrocemento	ML
	2.30.	Mantenimiento, reposición e instalación de manto autoprotegido con foil aluminio y alma central de polietileno de alta densidad de calibre igual o superior 3mm	M2
	2.31.	Mantenimiento, reposición e instalación de manto autoprotegido con foil aluminio y alma central en poliéster de alta capacidad de calibre igual o superior 3mm	M2
	2.32.	Mantenimiento, reposición e instalación de manto bituminoso impermeabilizante de superficies con acabado en piso duro de calibre igual o superior 4 mm	M2
	2.33.	Mantenimiento, reposición e instalación de manto bituminoso impermeabilizante con refuerzo en fibra de polyester de alta capacidad, antiadherente de polietileno en lado inferior, en mineral esmaltado en lado superior, cal. 3.5 mm o superior.	M2
	2.34.	Reposición e Instalación de aislamiento térmico y acústico en lana de vidrio	M2
	2.35.	Reposición e Instalación de moldura de yeso	ML
	2.36.	Reposición e Instalación de Cielo Raso Bóvedas DRY WALL	M2
	2.37.	Reposición e Instalación de Armadura Madera y Malla	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	2.38.	Reposición e Instalación de Cielorraso en Dry Wall, Adecuando Estructura Metálica Existente	M2
	2.39.	Mantenimiento, reposición, sustitución, desmonte e instalación de Láminas de Cielo Raso dañado o faltante en el mismo material existente. Incluye limpieza, reparación ajuste y reemplazo de piezas de la estructura metálica existente.	M2
	2.40.	Reposición e Instalación de Cielo Raso Plano en Dry Wall Incluye Estructura Metálica	M2
	2.41.	Suministro e instalación de cielo raso con tablilla en PVC. Incluye estructura metálica.	M2
	2.42.	Reposición e Instalación de Voladizo en placa de fibrocemento Incluye Estructura Metálica	M2
	2.43.	Reposición e Instalación de Cielo Raso de lámina rígida de fibra de vidrio y recubierta por película de PVC	M2
	2.44.	Reposición e Instalación de Cielo Raso Plano en Dry Wall	M2
	2.45.	Reposición e Instalación de Cielo Raso tipo Triplex o equivalente	M2
	2.46.	Reposición e Instalación de Cielo Raso Yeso Oculto	M2
	2.47.	Reposición e Instalación de Cielo Raso Yeso Semi - Oculto	M2
	2.48.	Reposición e Instalación de Cornisas Yeso	ML
	2.49.	Reposición e Instalación de Lamina Plana de fibrocemento	M2
	2.50.	Reposición e Instalación de Listón para Techo 8 X 1 CM - Pino	M2
	2.51.	Reposición e Instalación de cielo raso con lámina de icopor con acabados. Incluye estructura auto ensamblada en aluminio.	M2
	2.52.	Reposición e Instalación de lámina de icopor con acabados.	M2
	2.53.	Reposición e Instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 22 de ancho 25 a 50 cm.	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	2.54.	Mantenimiento cubierta inclinada de tejas de gres tipo "S". Incluye sustituciones, restituciones y mejoramiento de materiales (tejas, caballete, elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales, flanches). Incluye limpieza viga canal	M2
	2.55.	Mantenimiento cubierta inclinada de tejas plásticas. Incluye sustituciones, restituciones y mejoramiento de materiales (tejas, caballete, elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales, flanches)	M2
	2.56.	Suministro e instalación de impermeabilización con revestimiento en poliurea	M2
MANTENIMIENTO DE REDES HIDROSANITARIAS			
	3.01.	Ajuste, acondicionamiento y suministro de elementos faltantes en la red hidrosanitaria e hidráulica de la edificación, necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML
	3.02.	Reposición e Instalación de Bajante PVC	ML
	3.03.	Reposición e Instalación de Canal de alta capacidad en PVC	ML
	3.04.	Reposición e Instalación de Canal en PVC	ML
	3.05.	Reposición e Instalación de Accesorios Para Drenaje 4"	UN
	3.06.	Reposición e Instalación de Accesorios Para Drenaje 6"	UN
	3.07.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 100 X 100 HMAX: 1.00	UN
	3.08.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 60 X 60	UN
	3.09.	Reposición e Instalación de Caja de Inspección 80 X 80	UN
	3.10.	Reposición e Instalación de Tubería sanitaria PVC 4" (incluye accesorios)	ML
	3.11.	Reposición e Instalación de Tubería sanitaria PVC 6" (incluye accesorios)	ML
	3.12.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1/2"	UN
	3.13.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1-1/2"	UN
	3.14.	Reposición e Instalación de Accesorio Cobre 1"	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	3.15.	Reposición e Instalación de Accesorio Galvanizado 1"	UN
	3.16.	Reposición e Instalación de Accesorio Galvanizado 1/2"	UN
	3.17.	Reposición e Instalación de Acometida Gas Unifamiliar	UN
	3.18.	Reposición e Instalación de Conducto Evacuación Gas 15 X 22	UN
	3.19.	Reposición e Instalación de Tubería Acero Galvanizada 1"	ML
	3.20.	Reposición e Instalación de Tubería Acero Galvanizada 1/2"	ML
	3.21.	Reposición e Instalación de Tubería Cobre 1/2"	ML
	3.22.	Reposición e Instalación de Tubería de Polietileno 1"	ML
	3.23.	Reposición e Instalación de Tubería de Polietileno 3/4"	ML
	3.24.	Reposición e Instalación de Punto Salida Calentador de Ambiente	UN
	3.25.	Reposición e Instalación de Punto Salida Calentador de Paso	UN
	3.26.	Reposición e Instalación de Salida Chimenea	UN
	3.27.	Reposición e Instalación de Punto Agua Fría	UN
	3.28.	Reposición e instalación de rejilla de ventilación	UN
	3.29.	Reposición e instalación de punto agua caliente	UN
	3.30.	Reposición e instalación de accesorios cerámicos para baños	UN
	3.31.	Reposición e instalación de accesorios cromados para baños	UN
	3.32.	Reposición e instalación de lavadero de flauta	UN
	3.33.	Reposición e instalación de lavadero fijo en granito pulido	UN
	3.34.	Reposición e instalación de lavamanos con grifería	UN
	3.35.	Reposición e instalación de lavaplatos con grifería	UN
	3.36.	Reposición e instalación de llave manguera	UN
	3.37.	Reposición e instalación de inodoro alongado o redondo de una pieza en porcelana y con descarga variable.	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	3.38.	Reposición e instalación de inodoro de dos piezas en porcelana y con descarga sencilla con boton superior.	UN
	3.39.	Reposición e instalación de drenaje en tubería drenaje 4" con filtro	ML
	3.40.	Reposición e instalación de drenaje en tubería drenaje 6" con filtro	ML
	3.41.	Reposición e instalación de salida sanitaria 2"	UN
	3.42.	Reposición e instalación de salida sanitaria 4"	UN
	3.43.	Reposición e instalación de salida sanitaria 3"	UN
	3.44.	Reposición e Instalación de Orinal de entrada superior con esmalte antibacterial y diseño ahorrador de agua.	UN
	3.45.	Reposición e Instalación de Lavamanos de pedestal con amplio pozo color por definir	UN
	3.46.	Reposición e Instalación de Ducha Eléctrica dirigible de 110V. Incluye Grifería.	UN
	3.47.	Impermeabilización tanque de agua de reserva	M2
	3.48.	Reposición e instalación de taza sanitaria alongada para uso de fluxometro	UN
	3.49.	Reposición e instalación de lavamanos de colgar color por definir	UN
	3.50.	Reposición e instalación de lavamanos de colgar con semi-pedestal color por definir	UN
	3.51.	Reposición e instalación de lavamanos de sobreponer color por definir	UN
	3.52.	Reposición e instalación de grifería monocontrol para lavamanos	UN
	3.53.	Reposición e instalación de grifería convencional individual para lavamanos	UN
	3.54.	Reposición e instalación de Grifería lavamanos doble 4 pulgadas convencional	UN
	3.55.	Reposición e instalación de Grifería lavamanos doble 8 pulgadas	UN
	3.56.	Reposición e instalación de Grifería lavamanos de mesa antivandálico	UN
	3.57.	Reposición e instalación de Grifería lavamanos pared 8 pulgadas	UN
	3.58.	Reposición e instalación de Grifería ducha mezclador 8	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

		pulgadas	
	3.59.	Reposición e instalación de Grifería ducha sencilla de palanca	UN
	3.60.	Reposición e instalación de Grifería ducha mezclador tipo toledo cruz o equivalente	UN
	3.61.	Reposición e instalación de Grifería ducha sencilla	UN
	3.62.	Reposición e instalación de Grifería tipo ducha clásica decorativa 8 pulgadas cromo o equivalente	UN
	3.63.	Reposición e instalación de ducha con grifería tipo piscis o equivalente	UN
	3.64.	Reposición e instalación de Grifería lavaplatos sencillo tipo athenea o equivalente	UN
	3.65.	Reposición e instalación de Grifería lavaplatos 8 pulgadas	UN
	3.66.	Reposición e instalación de Grifería lavaplatos tipo burdeos cromo o equivalente	UN
	3.67.	Reposición e instalación de Grifería lavaplatos pared individual tipo S	UN
	3.68.	Suministro e instalación de Grifería tipo push antivandálica expuesta 3/4 para orinal	UN
	3.69.	Reposición e instalación de Grifería tipo push antivandálica para orinal o inodoro	UN
	3.70.	Reposición e instalación de Grifería tipo push antivandálica para lavamanos	UN
	3.71.	Reposición e instalación de Grifería con sensor para lavamanos	UN
	3.72.	Reposición e instalación de Grifería orinal tradicional cromo	UN
	3.73.	Reposición e instalación de Grifería sanitario tradicional	UN
	3.74.	Reposición e instalación de Grifería sanitaria hidrostática doble descarga	UN
	3.75.	Reposición e instalación de Grifería lavaplatos monocontrol	UN
	3.76.	Reposición e instalación de Manija tanque sanitario	UN
	3.77.	Reposición e instalación de Válvula regulación 1/2 sanitario cromo	UN

	3.78.	Reposición e instalación de Acople metal sanitario 55 cm 1/2 x 7/8	UN
	3.79.	Reposición e instalación de Acople metal sanitario 40 cm 1/2 x 7/8	UN
	3.80.	Reposición e instalación de Acople plástico sanitario 55 cm 1/2 x 7/8	UN
	3.81.	Reposición e instalación de ducha tipo elite o equivalente	UN
	3.82.	Reposición e instalación de ducha tipo fénix o equivalente	UN
	3.83.	Reposición e instalación de asiento sanitario (bizcocho)	UN
MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS			
	4.01.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería existente (incluye cableado y accesorios), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento.	ML
	4.02.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería existente (incluye cableado y accesorios), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento.	ML
	4.03.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería PVC (incluye tubería, cableado y regateo), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (solo para redes embebidas en muros).	ML
	4.04.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica en tubería EMT (incluye tubería, cableado y anclaje), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para redes expuestas).	ML
	4.05.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería PVC (incluye tubería, cableado y regateo), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para RLH y embebidas en muros).	ML

	4.06.	Reposición, suministro e instalación de la red eléctrica libre de halógeno en tubería EMT (incluye tubería, cableado y anclaje), y/o elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento (para RLH y expuestas).	ML
	4.07.	Reposición e instalación de lámpara reflector LED 50W	UN
	4.08.	Reposición e instalación de lámpara reflector LED 100W	UN
	4.09.	Reposición e instalación de lámpara reflector LED 200W	UN
	4.10.	Reposición e instalación de lámpara tubo LED hermética sobreponer 1x24w luz blanca	UN
	4.11.	Reposición e instalación de lámpara dos tubos LED hermética sobreponer	UN
	4.12.	Reposición e instalación de lámpara regleta LED 4x24cm 12w	UN
	4.13.	Reposición e instalación de lámpara panel LED 30 x 30 24w luz blanca	UN
	4.14.	Reposición e instalación de lámpara panel LED 30 x 60 25w luz blanca	UN
	4.15.	Reposición e instalación de lámpara panel LED 60 x 60 48w luz blanca	UN
	4.16.	Suministro e instalación de lámpara panel LED 30 x 120 48w luz blanca	UN
	4.17.	Reposición e instalación interruptor sencillo	UN
	4.18.	Reposición e instalación interruptor conmutable sencillo	UN
	4.19.	Reposición e instalación interruptor conmutable triple	UN
	4.20.	Reposición e instalación interruptor doble	UN
	4.21.	Reposición e instalación interruptor sencillo con toma doble	UN
	4.22.	Reposición e instalación interruptor triple	UN
	4.23.	Reposición e instalación de soporte para reflectores	UN
	4.24.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de salida + toma bifásica	UN
	4.25.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de salida en tubería PVC	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	4.26.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de salida para conmutable en tubería PVC	UN
	4.27.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de salida en tubería EMT	UN
	4.28.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de salida + toma trifásica	UN
	4.29.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble americana	UN
	4.30.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble GFCI	UN
	4.31.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma doble P.T.A. 15A 125V Naranja	UN
	4.32.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma trifásica 20A	UN
	4.33.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de toma bifásica 20A	UN
	4.34.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tierra en poste	UN
	4.35.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tierra tablero general distribución	UN
	4.36.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Caja derivación 10cm x10cm DEXSON	UN
	4.37.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Caja de paso 15 x 15 x 10 cm con chapa	UN
	4.38.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero MON.C/PUERTA ESP. TOTAL.8 CTOS	UN
	4.39.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero BIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.12 CTOS	UN
	4.40.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero TRIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.24 CTOS	UN
	4.41.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de tablero TRIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.36 CTOS	UN
	4.42.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Lámpara exterior blanca redonda rejilla 60w	UN
	4.43.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Lámpara de emergencia LED 2 focos	UN
	4.44.	Reposición e instalación de Señalizador de Salida Led	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	4.45.	Reposición e instalación de Sensor de movimiento infrarrojo de 180 o 360 grados	UN
	4.46.	Reposición e instalación de Lámpara de sobreponer 60X60 4X17W	UN
	4.47.	Reposición e instalación de Driver regulable para Panel Led de 6w a 24w	UN
	4.48.	Reposición e instalación de Panel Led redondo 6w	UN
	4.49.	Reposición e instalación de Panel Led redondo 9w	UN
	4.50.	Reposición e instalación de Panel Led redondo 12w	UN
	4.51.	Reposición e instalación de Panel Led redondo 18w	UN
	4.52.	Reposición e instalación de Panel Led redondo 24w	UN
	4.53.	Reposición e instalación de Cinta de Led siliconada 24w	ML
	4.54.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1 x 15A hasta 30 amperios	UN
	4.55.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1 x 40 amperios	UN
	4.56.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 1X60 amperios	UN
	4.57.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 2X60 amperios	UN
	4.58.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 3X60 amperios	UN
	4.59.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Breakers 2X30 amperios	UN
	4.60.	Reposición e instalación de Balasto electrónico 4 x 32 4 x 17 w t 8	UN
	4.61.	Reposición e instalación de extractor de aire industrial de 16" con rejilla de protección	UN
	4.62.	Suministro e instalación de luminaria fluorescente a prueba de explosión 2 x 32W	UN
	4.63.	Suministro e instalación TUBO LED T8 DE 18W	UN
	4.64.	Suministro e instalación de Dicroico de LED de 5W	UN
	4.65.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 4 +1N No 6 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

		establecidas.	
	4.66.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 6+1N No 6 + 1T No 8 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML
	4.67.	Mantenimiento y/o reposicion de acometida en cable de cobre 3F No 8+1N No 8 + 1T No 8 y/o elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML
	4.68.	Mantenimiento y/o reposicion de cable de cobre 1/0 desnudo para apantallamiento incluye elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML
	4.69.	Mantenimiento y/o reposicion de cable de cobre 1/0 aislado para apantallamiento incluye elementos necesarios para dejar estas redes en optimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	ML
	4.70.	Mantenimiento y/o reposicion e instalacion de caja premoldeada tipo totalizador de 3x100	UN
MANTENIMIENTO DE REDES DE VOZ Y DATOS			
	5.01.	Reposición e instalación de Gabinetes metálicos para centralizar las redes de voz y datos	UN
	5.02.	Reposición e instalación de Bandeja tipo malla portacables para redes de energía regulada, normal y comunicaciones formato 60 x 300 mm o similar	ML
	5.03.	Reposición e instalación de Canaleta Metálica portacables con división para la instalación de salidas de voz, datos y energía regulada	ML
	5.04.	Reposición e instalación de Canaleta Plástica portacables con división para la instalación de salidas de voz, datos y energía regulada	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	5.05.	Reposición e instalación de Salida doble de voz y/o datos categoría 6 certificado	UN
	5.06.	Reposición e instalación de cableado UTP categoría 6A -100 % cobre	ML
	5.07.	Reposición e instalación de cableado HDMI	ML
	5.08.	Reposición e instalación de salida de incrustar para pared HDMI	UN
MANTENIMIENTO MUROS Y MAMPOSTERÍA			
	6.01.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de Pintura ignifuga contra incendios	M2
	6.02.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro madera pino ESP. 10CM doble cara	M2
	6.03.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de fachada sistema tipo persiana aerolux o equivalente	M2
	6.04.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de fachada sistema tipo persiana DVLUX o equivalente	M2
	6.05.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto prefabricada	ML
	6.06.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto 0.15 M	ML
	6.07.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía concreto 0.25 M	ML
	6.08.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía en tablón	ML
	6.09.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de alfajía en ladrillo macizo prensado	ML
	6.10.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro divisorio bloque estriado N°4 en los casos que se requiera	M2
	6.11.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro divisorio bloque estriado N°5 en los casos que se requiera	M2
	6.12.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro divisorio bloque liso N°5 en los casos que se requiera	M2
	6.13.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro Dry wall doble cara E=12 en los casos que se requiera	M2
	6.14.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro Dry wall doble cara E=10 en los casos que se requiera	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	6.15.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de muro lamina fibrocemento 10mm en los casos que se requiera	M2
	6.16.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de dintel en concreto 5 cm en los casos que se requiera	ML
	6.17.	Reposición e instalación de muros y fachadas en ladrillo macizo prensado a la vista	M2
	6.18.	Reposición e instalación de mesón en concreto	M2
	6.19.	Mantenimiento y/o reposición e instalación poyo ducha en los casos que se requiera	ML
	6.20.	Remates en muros en ladrillo macizo prensado	ML
	6.21.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de soporte mesón en bloque de concreto 60cm x 90cm x 10cm en los casos que se requiera	UN
	6.22.	Suministro e instalación de viga de confinamiento y amarre muro de 0,15 x 0,25 mts. Incluye refuerzo	ML
	6.23.	Suministro e instalación de columna de forma regular de 3.500 PSI. incluye refuerzo	M3
	6.24.	Suministro e instalación de losa con lamina colaborante y concreto de 3.500 PSI. incluye refuerzo	M2
MANTENIMIENTO DE ACABADOS DE PINTURA			
	7.01.	Mantenimiento y/o reposición e instalación anti humedad fachada dos capas	M2
	7.02.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de anticorrosivo sobre lamina lineal	ML
	7.03.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de anticorrosivo sobre lamina llena	M2
	7.04.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de barniz sobre muebles	M2
	7.05.	Demarcación con marmolina	ML
	7.06.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre lámina lineal	ML
	7.07.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre lámina llena	M2
	7.08.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre marcos lamina	ML

	7.09.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre marcos madera	ML
	7.10.	Mantenimiento y reposición e instalación de esmalte sobre muebles	M2
	7.11.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco	M2
	7.12.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco veneciano	M2
	7.13.	Mantenimiento y reposición e instalación de estuco y vinilo 3 manos	M2
	7.14.	Mantenimiento y reposición e instalación de revestimiento plástico de acabado texturizado estilo rayado tipo graniplast esgrafiado o equivalente	M2
	7.15.	Mantenimiento y reposición e instalación de marmolina sobre pañete	M2
	7.16.	Mantenimiento y reposición e instalación de revestimiento bajo placa tipo plaster o equivalente	M2
	7.17.	Mantenimiento y reposición e instalación de tintilla sobre madera lineal	ML
	7.18.	Mantenimiento y reposición e instalación de tintilla sobre madera llena	M2
	7.19.	Mantenimiento y reposición e instalación de vinilo sobre pañete o sobre estuco 3 manos	M2
	7.20.	Mantenimiento, reposición y aplicación pintura tipo vinilo 3 manos para exteriores de alta resistencia y máxima protección tres manos color a definir en obra. Incluye alistamiento superficie.	M2
	7.21.	Mantenimiento y reposición e instalación de Wash Primer sobre aluminio	M2
	7.22.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura epóxica tipo 1 poliamida	M2
	7.23.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura hidrorepelente	M2
	7.24.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura tipo Vinilo interior especial para paneles de yeso a dos manos	M2
	7.25.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura Anti-Grafiti Transparente	M2
	7.26.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura para canchas deportivas a dos manos	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	7.27.	Mantenimiento rejas. Incluye desmonte y montaje, mantenimiento bisagras, cerradura de seguridad, pasador, porta candado, aplicación anticorrosivo y esmalte tipo intemperie al duco 3 manos, color por definir en obra	M2
MANTENIMIENTO DE ACABADOS DE PISOS			
	8.01.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 4cm, adhesivo de piso y enboquillado de fraguado rápido	M2
	8.02.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 2cm	M2
	8.03.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 4cm	M2
	8.04.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 4cm endurecido	M2
	8.05.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 4cm impermeabilizado	M2
	8.06.	Mantenimiento y reposición e instalación de alistado de piso 8cm impermeabilizado	M2
	8.07.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín cuarto 26	M2
	8.08.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín español 6cm	M2
	8.09.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín español 8cm	M2
	8.10.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín rustico corbatín 5.0	M2
	8.11.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín concreto 6cm peatonal	M2
	8.12.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en adoquín concreto 8cm vehicular	M2
	8.13.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra argollada multinivel 650 GR	M2
	8.14.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra argollada multinivel 980 GR	M2
	8.15.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en alfombra recortada 800 GR	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	8.16.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso cerámico formato 20 x 20 o similar	M2
	8.17.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso natural tipo ARUBA ARENA 57.5 X 57.5 o equivalente	M2
	8.18.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso tipo duropiso 33.8 x 33.8 o equivalente	M2
	8.19.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso exterior tipo MURCIA 45.8 X 45.8 o equivalente	M2
	8.20.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso imitación madera 57.5 x 57.5	M2
	8.21.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso marmolizado tipo ELDA 55.2 x 55.2 o equivalente	M2
	8.22.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso ornamental tipo malta 33.8 x 33.8 o equivalente	M2
	8.23.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso tipo pizarra natural o equivalente	M2
	8.24.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso tipo terrazo Britania 42.5 x 42.5 o equivalente	M2
	8.25.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso cerámico tráfico moderado	M2
	8.26.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en gres tablón tradicional rojo 30 x 30	M2
	8.27.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en gres tipo tablón portal rojo 30 x 15 o equivalente	M2
	8.28.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en gres tipo tableta etrusca roja 25X7 o equivalente	M2
	8.29.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en porcelanato tipo piedra egipcia sandstone 27.2 x 55.4 o equivalente	M2
	8.30.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en porcelanato color por definir en obra	M2
	8.31.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba en cerámica.	ML
	8.32.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba en porcelanato	ML
	8.33.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba en gres 18.5 x 9 cm	ML
	8.34.	Mantenimiento y reposición e instalación de	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

		guardaescoba en MDF 8cm	
	8.35.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba PVC 6.8 cm	ML
	8.36.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba PVC rollo 8 cm	ML
	8.37.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba PVC rígido 7.5 cm	ML
	8.38.	Mantenimiento y reposición e instalación de contrahuella de escalera en PVC 20 CM	ML
	8.39.	Mantenimiento y reposición e instalación de mediacaña en PVC 6 cm	ML
	8.40.	Mantenimiento y reposición e instalación de mediacaña en PVC 9 cm	ML
	8.41.	Mantenimiento y reposición e instalación de piso en baldosa de grano de mármol.	M2
	8.42.	Mantenimiento y reposición e instalación de guardaescoba en baldosa de grano de mármol.	ML
	8.43.	Mantenimiento, reposición e instalación de piso técnico extruido monomasa	M2
	8.44.	Mantenimiento, reposición e instalación de guardaescoba para piso técnico extruido monomasa e:0.10 m	ML
	8.45.	Mantenimiento, reposición e instalación de huellas y contrahuellas de escalera para piso técnico extruido monomasa	ML
	8.46.	Mantenimiento, pulida y brillada de piso en baldosa grano de marmol con ácido oxálico y cera líquida 7 x 1	M2
MANTENIMIENTO DE OTROS ACABADOS			
	9.01.	Mantenimiento y reposición e instalación de enchape mármol piedra muñeca	M2
	9.02.	Mantenimiento y reposición e instalación enchape de fachada cuarterón	M2
	9.03.	Mantenimiento y reposición e instalación enchape pared tipo MARMOL AURORA 20X30 o equivalente	M2
	9.04.	Mantenimiento y reposición e instalación enchape pared tipo EGEO PLANO o equivalente	M2
	9.05.	Mantenimiento y reposición e instalación enchape pared porcelanato, color por definir	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	9.06.	Mantenimiento y reposición e instalación enchape pared cerámico, color por definir	M2
	9.07.	Mantenimiento y reposición e instalación de división en vidrio templado 10 mm	M2
	9.08.	Mantenimiento y reposición e instalación de división en aluminio y lámina plástica	M2
	9.09.	Mantenimiento y reposición e instalación de división en aluminio anodizado	M2
	9.10.	Mantenimiento y reposición e instalación de división en lámina de acero inoxidable AISI SAE 304	M2
	9.11.	Mantenimiento y reposición e instalación de PUERTA ARQUITECTONICA EN MADERA	M2
	9.12.	Mantenimiento y reposición e instalación de PUERTA ARQUITECTONICA CLOSET EN MADERA	M2
	9.13.	Mantenimiento y reposición e instalación de Puerta en Vidrio Templado Laminado 10mm	M2
	9.14.	Mantenimiento y PULIDA + LACADA PISO MADERA	M2
	9.15.	Mantenimiento y PULIDA PISO GRANITO AL PLOMO	M2
	9.16.	Mantenimiento y PULIDA PISO MARMOL	M2
	9.17.	Mantenimiento y reposición e instalación de GRAMA SINTETICA 500 GRS.	M2
	9.18.	Mantenimiento y reposición e instalación de GRAMA SINTETICA 700 GRS.	M2
	9.19.	Mantenimiento y reposición e instalación de PARARRAYOS 45MT	UN
	9.20.	Mantenimiento y reposición e instalación de PARARRAYOS tipo FRANKLIN o equivalente	UN
	9.21.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ANOLOK	ML
	9.22.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS BLANCO MATE	ML
	9.23.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ESCALERA (.15x.02)	ML
	9.24.	Mantenimiento y reposición e instalación de PASAMANOS ESCALERA TABLaChp.25	ML
	9.25.	Mantenimiento y reposición e instalación de PERSIANA TOMA DE AIRE 40"x20"	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	9.26.	Mantenimiento y reposición e instalación de PINTURA BITUMINOSA Al. TEXSA o equivalente	M2
	9.27.	Mantenimiento y reposición e instalación de PINTURA BITUMINOSA SOLAR	M2
	9.28.	Mantenimiento y reposición e instalación de PRADIZACION JARDINES	M2
	9.29.	Mantenimiento y reposición e instalación de REJILLA ANTICUCARACHA 3"x2"	UN
	9.30.	Mantenimiento y reposición e instalación de REJILLA ANTICUCARACHA 6"x4" Al.	UN
	9.31.	Mantenimiento y RESANES GENERALES	M2
	9.32.	Mantenimiento y reposición e instalación de SALIDA CORDON TV BLANCO+TAPA	UN
	9.33.	Mantenimiento y reposición e instalación de SALIDA TV CN	UN
	9.34.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 1000 LT.	UN
	9.35.	Mantenimiento y reposición e instalación de TANQUE PLASTICO 2000 LT.	UN
	9.36.	Mantenimiento y reposición e instalación de TOPE DE PISO PARA PUERTA	UN
	9.37.	Mantenimiento y reposición e instalación de TOPE DE RESORTE PARA PUERTA	UN
	9.38.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO ARQUITECTONICO NIVEL II 18	M2
	9.39.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO ARQUITECTONICO NIVEL III 22	M2
	9.40.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO BRONCE 244x330 4mm	M2
	9.41.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD.BRONC. 5mm	M2
	9.42.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD. BRONC. 10mm	M2
	9.43.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL CRUD. INCOLO. 10mm	M2
	9.44.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ. BRONC. 5mm	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	9.45.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ.CRISTAL AZUL	M2
	9.46.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ.INCOL.10m	M2
	9.47.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO CRISTAL Templ. REFLECTIVO	M2
	9.48.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO GRABADO BRONCE BOREAL	M2
	9.49.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO GRABADO INCOLOR0 4mm.	M2
	9.50.	Mantenimiento y reposición e instalación de VIDRIO ESMERILADO 5mm	M2
	9.51.	Mantenimiento y reposición e instalación de DOMO CIRCULAR 1.10 DIAMETRO	UN
	9.52.	Mantenimiento y reposición e instalación de DOMO Cuadr.BURBUJA 117x117 3mm	UN
	9.53.	Mantenimiento y reposición e instalación de DOMO Cuadr.DIAMANT 117x117 3mm	UN
	9.54.	Mantenimiento y reposición e instalación de DOMO Rect.DIAMANT 80x115 3mm.	UN
	9.55.	Mantenimiento y reposición e instalación de DOMO RECTANGULAR BURBUJA (0.80x1.10)	UN
	9.56.	Mantenimiento y reposición e instalación de teja acrílica sobre medida color por definir	M2
	9.57.	Mantenimiento mesón en concreto. Incluye alistamiento superficie y aplicación de granito con cemento blanco, acabado liso con juntas de plastico. E= 5 mm y pasada de piedras para el acabado final	M2
	9.58.	Mantenimiento y reposición e instalación de Pintura fosforescente luminiscente para señalización nocturna y de emergencia	M2
	9.59.	Reposición e instalación de cinta fotoluminiscente de 5 cm de ancho, con protección peatonal y tiempo de atenuación de 10 horas para señalización nocturna y de emergencia	ML
	9.60.	Reposición e instalación de señalización de seguridad sobre placa fotoluminiscente para señalización nocturna y de emergencia	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	9.61.	Reposición e instalación de banda antideslizante fundida en sitio de 5 cm de ancho para tráfico alto con fotoluminiscente para señalización nocturna y de emergencia	ML
	9.62.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño 20 x 29 cm y sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado	UN
	9.63.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (1 a 20 caracteres), sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado.	ML
	9.64.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (1 a 20 caracteres), sujetado directamente a muro.	UN
	9.65.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (21 a 60 caracteres), sujetado con herrajes cilíndricos de aluminio y/o acero niquelado.	ML
	9.66.	Reposición e instalación de señalización interna en acrílico cristal en tamaño de 30 cm de ancho y altura proporcional con lenguaje braille (21 a 60 caracteres), sujetado directamente a muro.	UN
	9.67.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo C en tubo de acero inoxidable de 1 1/2" o 1 1/4" para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN
	9.68.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo S en tubo de acero inoxidable de 1 1/2" o 1 1/4" para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN
	9.69.	Reposición e instalación de barra de seguridad plegable tipo U en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN
	9.70.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo H en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para	UN

		brindar apoyo a personas con movilidad reducida	
	9.71.	Reposición e instalación de barra de seguridad tipo L en tubo de acero inoxidable SUS 304 satinado de 1 1/2" o 1 1/4", con capacidad de carga 150 KG, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN
	9.72.	Reposición e instalación de silla de seguridad plegable en acero inoxidable SUS 304 satinado, con capacidad de carga 300 KG y medidas 40 x 34 cm o superior, para brindar apoyo a personas con movilidad reducida	UN
	9.73.	Reposición e instalación de mesón en piedra natural con faldon 7cm. incluye estructura portante.	ML
	9.74.	Reposición e instalación de mesón en acero inoxidable. incluye poceta central.	ML
	9.75.	Mantenimiento y/o tratamiento para impermeabilización de muros con humedades, incluye aplicación de aditivos tipo sika impermur o equivalente, sika injectocream -100 o equivalente y la reposición del pañete impermeabilizado.	M2
	9.76.	Reposición e instalación de Vidrio Blindado Arquitectónico Nivel IV (E=42mm) compuesto por capas de vidrio monolítico flotado y PVB. Incluye desmonte del vidrio existente, instalación accesorios y certificación con prueba balística avalada por indumil.	M2
	9.77.	Reposición e instalación de Vidrio Blindado Arquitectónico Nivel V (E=50mm) compuesto por capas de vidrio monolítico flotado y PVB. Incluye desmonte del vidrio existente, instalación accesorios y certificación con prueba balística avalada por indumil.	M2
MANTENIMIENTO DE CARPINTERÍA MADERA			
	10.01.	Reposición e instalación de Baranda en madera flormorado	ML
	10.02.	Reposición e instalación de Clóset flormorado	M2
	10.03.	Reposición e instalación de Clóset tipo madecor o equivalente	M2
	10.04.	Reposición e instalación de Difusor en madera	M2
	10.05.	Reposición e instalación de Difusores marco para	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

Angela Cáceres.

		vidrio	
	10.06.	Reposición e instalación de enchapes de muros en lámina tipo triplex o equivalente	M2
	10.07.	Reposición e instalación de Enchapes muros flormorado	M2
	10.08.	Reposición e instalación de hoja puerta flormorado o equivalente	M2
	10.09.	Reposición e instalación de hoja puerta tipo fortec o equivalente	M2
	10.10.	Reposición e instalación de mueble altura 0.80 flormorado	ML
	10.11.	Reposición e instalación de mueble bajo 0.80M-Sapan	ML
	10.12.	Reposición e instalación de mueble tipo linos	M2
	10.13.	Mantenimiento y reparación de muebles en madera, incluye limpieza, ajuste y reemplazo de piezas defectuosas o en mal estado del mueble existente en el mismo o mejor material	M2
	10.14.	Reposición e instalación de pasamanos flormorado	ML
	10.15.	Reposición e instalación de pirlan de madera 0.10 M	ML
	10.16.	Reposición e instalación de Puerta marco y hoja flormorado o equivalente	M2
	10.17.	Reposición e instalación de Puerta interés social 0.51 A 0.75M	UN
	10.18.	Reposición e instalación de Puerta interés social 0.76 A 1.00M	UN
	10.19.	Reposición e instalación de Ventana en madera flormorado	M2
	10.20.	Reposición e instalación de Ventana Tipo Colonial en madera roble seco e inmunizado o similar con terminado en pintura color por definir	M2
	10.21.	Reposición e instalación de Puerta Tipo Colonial en madera teca seca e inmunizada o similar con terminado en pintura color por definir	M2
MANTENIMIENTO DE CARPINTERÍA METÁLICA			
	11.01.	Reposición e instalación de cerramiento en malla eslabonada	M2
	11.02.	Reposición e instalación de escalera de gato	ML

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	11.03.	Reposición e instalación de tubería en acero laminado en caliente, con bajo contenido de carbono de espesor igual o superior 2.30 mm y diámetro 1”.	ML
	11.04.	Reposición e instalación de tubería en acero laminado en caliente, con bajo contenido de carbono de espesor igual o superior 2.30 mm y diámetro 2”.	ML
	11.05.	Reposición e instalación de marco puerta lamina 0.80M	UN
	11.06.	Reposición e instalación de marco puerta lamina 1.00M	UN
	11.07.	Reposición e instalación de marco tapas caja inspección	UN
	11.08.	Reposición e instalación de marquesinas lamina	M2
	11.09.	Reposición e instalación de puerta en lámina cold rolled cal.16	M2
	11.10.	Reposición e instalación de reja bancaria	M2
	11.11.	Reposición e instalación de rejas lamina	M2
	11.12.	Reposición e instalación de rejillas piso 0.30	ML
	11.13.	Reposición e instalación de sombrerete para chimenea tipo cilíndrico	UN
	11.14.	Reposición e instalación de tapas shut lamina	UN
	11.15.	Reposición e instalación de división en lámina cold rolled cal.16	M2
	11.16.	Reposición e Instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 26 de ancho 20 a 50 cm de color similar a estructura de ventanería en aluminio. Incluye impermeabilización.	ML
	11.17.	Suministro e instalación de Escudo de la Policía Nacional fundido en bronce, detalles en alto relieve pulidos y brillados a color, tamaño de 80cm de diametro	UN
	11.18.	Suministro e instalación de Escudo de la Policía Nacional fundido en bronce, detalles en alto relieve pulidos y brillados a color, tamaño de 60cm de diametro	UN
	11.19.	Suministro e instalación de letra fundida en bronce de altura 20 cm y ancho proporcional, incluye anclajes	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	11.20.	Suministro e instalación de letra fundida en bronce de altura 15 cm y ancho proporcional, incluye anclajes	UN
	11.21.	Suministro e instalación canal metálica de aguas lluvias en lámina galvanizada calibre 22. Incluye anticorrosivo, pintura y anclajes. Desarrollo de A hasta 1,00m	ML
	11.22.	Suministro e instalación concertina sencilla diámetro 18" en acero inoxidable. Incluye accesorios de anclaje o fijación	ML
	11.23.	Suministro e instalación concertina doble diámetro 18" en acero inoxidable. Incluye accesorios de anclaje o fijación	ML
MANTENIMIENTO DE CONCRETOS, MORTEROS Y PAÑETES			
	12.01.	Reposición e instalación de concreto corriente grava común 1500 P.S.I	M3
	12.02.	Reposición e instalación de concreto corriente grava común 2000 P.S.I	M3
	12.03.	Reposición e instalación de concreto corriente grava común 2500 P.S.I	M3
	12.04.	Reposición e instalación de concreto corriente grava común 3000 P.S.I	M3
	12.05.	Reposición e instalación de concreto corriente grava común 3500 P.S.I	M3
	12.06.	Reposición e instalación de concreto corriente grava fina 2000 P.S.I	M3
	12.07.	Reposición e instalación de concreto corriente grava fina 3000 P.S.I	M3
	12.08.	Reposición e instalación de mortero 1:2	M3
	12.09.	Reposición e instalación de mortero 1:3	M3
	12.10.	Reposición e instalación de mortero 1:3 impermeabilizado	M3
	12.11.	Reposición e instalación de mortero 1:4	M3
	12.12.	Reposición e instalación de mortero 1:4 impermeabilizado	M3
	12.13.	Reposición e instalación de mortero 1:5	M3
	12.14.	Reposición e instalación de mortero 1:6	M3
	12.15.	Reposición e instalación de filos y dilataciones	ML

	12.16.	Reposición e instalación de malla con vena bajo entramado	M2
	12.17.	Reposición e instalación de esterilla de guadua bajo entramado	M2
	12.18.	Reposición e instalación de rampa de acceso	M2
	12.19.	Reposición e instalación de pañete bajo esterilla de guadua 1:5	M2
	12.20.	Reposición e instalación de pañete bajo malla 1:4	M2
	12.21.	Reposición e instalación de pañete bajo malla 1:5	M2
	12.22.	Reposición e instalación de pañete bajo malla 1:6	M2
	12.23.	Reposición e instalación de pañete impermeabilizado muros 1:3	M2
	12.24.	Reposición e instalación de pañete impermeabilizado muros 1:4	M2
	12.25.	Reposición e instalación de pañete liso muros 1:3	M2
	12.26.	Reposición e instalación de pañete liso muros 1:4	M2
	12.27.	Reposición e instalación de pañete liso muros 1:5	M2
	12.28.	Reposición e instalación de pañete liso muros 1:6	M2
	12.29.	Reposición e instalación de pañete liso bajo placa 1:4	M2
	12.30.	Reposición e instalación de pañete liso bajo placa 1:5	M2
	12.31.	Reposición e instalación de pañete liso bajo placa 1:6	M2
	12.32.	Reposición e instalación de pañete rustico muros 1:5	M2
	12.33.	Reposición e instalación de pañete rustico bajo placa 1:5	M2
	12.34.	Suministro, transporte e instalación anden concreto 3000 psi e= 0.10m. acabado: escobiado	M2
	12.35.	Mantenimiento y/o reposición e instalación de sardinel concreto prefabricado H=45CM	ML
MANTENIMIENTO DE VENTANAS			
	13.01.	Reposición e instalación de ventana corrediza en aluminio incluye vidrio	M2
	13.02.	Reposición e instalación de ventana aluminio fijas incluye vidrio	M2
	13.03.	Reposición e instalación de ventana aluminio guillotinas	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	13.04.	Reposición e instalación de ventana andina vidrio	M2
	13.05.	Reposición e instalación de ventana en cedro caquetaTab/bu	M2
	13.06.	Reposición e instalación de ventana en cedro caquetaTab/ch	M2
	13.07.	Reposición e instalación de ventana europa	M2
	13.08.	Reposición e instalación de ventana lamina	M2
	13.09.	Reposición e instalación de ventana proyectante en aluminio incluye vidrio	M2
	13.10.	Reposición e instalación de sistema de bisagras de fricción estilo universal para una ventana abatible	UN
	13.11.	Reposición e instalación de cierre con recibidor para una ventana abatible	UN
	13.12.	Recorrido de fachada, Ajuste, Adecuación, lavado, Sellamiento e impermeabilización para su Normal Funcionamiento.	M2
MANTENIMIENTO DE CERRADURAS			
	14.01.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de Pomo en madera y rosetas en aluminio anodinado y lacado tipo Schlage Bell Wood o equivalente	UN
	14.02.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de Pomo en aluminio lacado tipo Schlage Ball o equivalente	UN
	14.03.	Suministro, cambio e instalación Cerrojo de Seguridad de Cilindro y Volteador tipo Schlage b360 o equivalente	UN
	14.04.	Suministro, cambio e instalación Cerrojo de Seguridad doble cilindro tipo Schlage b362 o equivalente	UN
	14.05.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas de manija en zamac latonado ó anticado y roseta en bronce tipo Schlage Flair o equivalente	UN
	14.06.	Suministro, cambio e instalación Cerraduras Cilíndricas reversible de manija metálica tipo Yale o equivalente	UN
	14.07.	Suministro, cambio e instalación Cerradura para muebles tipo Yale o equivalente	UN

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

	14.08.	Suministro, cambio e instalación Cerradura tipo Yale sobreponer ¼" o equivalente	UN
	14.09.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer tipo Inafer c-1000 o equivalente	UN
	14.10.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer tipo Inafer c-999 o equivalente	UN
	14.11.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de sobreponer de tres pasadores cilíndricos en acero tipo Inafer Mega o equivalente	UN
	14.12.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de doble seguridad de escudo, pomo y cerrojo para entrada principal o interiores tipo Schlage H Orbit o equivalente	UN
	14.13.	Suministro, cambio e instalación Conjunto Cerradura Entrada tipo Schlage Antique Elegance para entrada principal	UN
	14.14.	Suministro, cambio e instalación Cerradura de embutir Yale serie L370 para entrada principal o interiores o equivalente	UN
	14.15.	Suministro, cambio e instalación cierra puertas hidráulico para entrada principal o interiores	UN
MANTENIMIENTO DE ESPEJOS			
	15.01.	Suministro, Instalación y/o Reposición de Espejo incoloro 3mm	M2
	15.02.	Suministro, Instalación y/o Reposición Espejo incoloro 4mm	M2
	15.03.	Suministro, Instalación y/o Reposición Espejo bronce 4 mm	M2
	15.04.	Suministro, Instalación y/o Reposición Espejo claro 3 mm	M2
	15.05.	Suministro, Instalación y/o Reposición Espejo claro 4 mm	M2
MANTENIMIENTO DE VIAS, REDES, PARQUEADEROS, SEÑALIZACION			
	16.01.	Línea de demarcación con pintura en frío	ML
	16.02.	Línea de demarcación con resina termoplástica	ML
	16.03.	Marca vial con pintura en frío	M2
	16.04.	Marca vial con resina termoplástica	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

	16.05.	Señal vertical de transito tipo 1 con lamina retrorreflectiva tipo III (75 x 75) cm	UN
	16.06.	Suministro cambio e instalación de topellantas	UN
	16.07.	Corte mecanizado de pavimento	ML
	16.08.	Localización y replanteo de vías (incluye eje de vía y laterales con andenes)	ML
	16.09.	Demolición de pavimento concreto asfaltico	M3
	16.10.	Demolición de concreto hidráulico con equipo mecánico	M3
	16.11.	Conformación de taludes con equipo mecánico	M3
	16.12.	Conformación taludes en tierra	M3
	16.13.	Conformación taludes en conglomerado	M3
	16.14.	Excavación en zanja - material común - 0.0 a 2.0 m	M3
	16.15.	Excavación en zanja - material común - 2.01 a 4.00 m	M3
	16.16.	Excavación en zanja - conglomerado - 0.0 a 2.0 m	M3
	16.17.	Excavación en zanja - conglomerado - 2.01 a 4.00 m	M3
	16.18.	Excavación para pilotes d=< 35 cm de 0 a 6 m	M3
	16.19.	Suministro, transporte e instalación entibado horizontal o vertical	M2
	16.20.	Filtro en arena	M3
	16.21.	Filtro en piedra	M3
	16.22.	Relleno compactado con material de préstamo	M3
	16.23.	Repaleo mecánico	M3
	16.24.	Repaleo manual	M3
	16.25.	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (Apisonado)	M3
	16.26.	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (Canguro)	M3
	16.27.	Suministro, transporte e instalación geotextil no tejido 1600	M2
	16.28.	Suministro, transporte e instalación geotextil no tejido 3000	M2
	16.29.	Suministro, transporte e instalación tratamiento de suelo, cal hidratada E=0.02 Mts.	M2

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

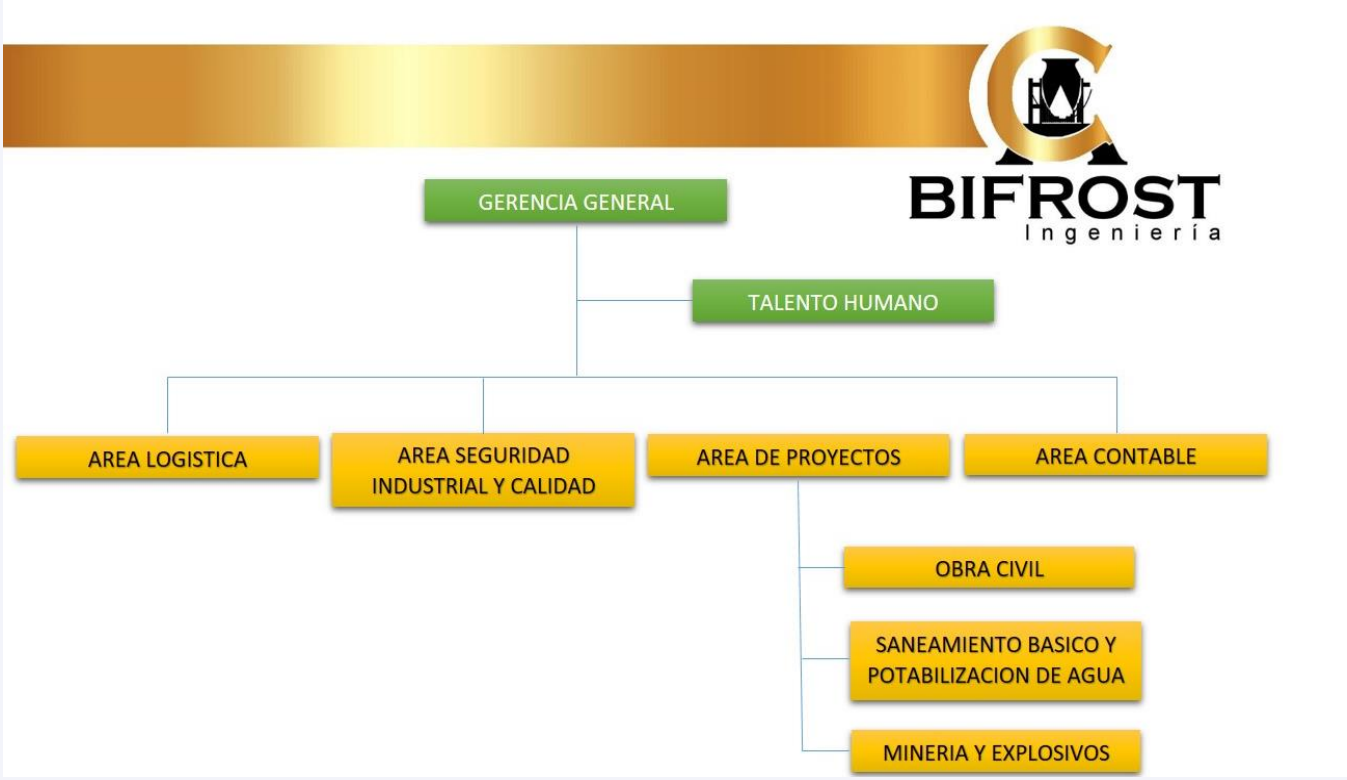
	16.30.	Suministro, transporte e instalación imprimación con emulsión asfáltica según norma INVIAS.	M2
	16.31.	Suministro, transporte e instalación mezcla asfáltica tipo mdc-25 según norma INVIAS. Extendido y compactado	M3
	16.32.	Suministro, transporte e instalación afirmado para estructuras	M3
	16.33.	Suministro, transporte e instalación base compactada con cilindro área >600 m2	M3
	16.34.	Suministro, transporte e instalación base compactada con rana (parcheo)	M3
	16.35.	Suministro, transporte e instalación sub base compactada con cilindro área > 100 m2	M3
	16.36.	Suministro, transporte e instalación sub base compactada con rana	M3
	16.37.	Suministro, transporte e instalación tachas reflectivas	UN
	16.38.	Suministro, transporte e instalación en concreto MR 45 hecho en obra	M3
	16.39.	Suministro, transporte e instalación de dovelas de acero liso 60.000 psi para pavimentos	KG
	16.40.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 315mm (12") para alcantarillado	ML
	16.41.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 400mm (16") para alcantarillado	ML
	16.42.	Suministro, transporte e instalación tubería PVC corrugada de 500mm (20") para alcantarillado	ML
ASEO GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS			
	17.01.	Aseo general permanente en las obras de mantenimiento	M2
	17.02.	Retiro de escombros a lugar autorizado por autoridades ambientales	M3

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.1. ORGANIGRAMA



4.2. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades expuestas al personal, para garantizar la calidad de la obra, son indicadas aa continuación

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

4.2.1 **GERENTE GENERAL**

4.2.1.1. Revisar y aprobar el Plan de Calidad.

4.2.1.2. Facilitar y asignar los recursos necesarios para el cumplimiento del plan de calidad y delos Procedimientos e Instructivos Técnicos de Trabajo (ITT) en general.

4.2.1.3. Realizar la evaluación de los índices de las No Conformidades de la obra.

4.2.1.4. Revisar los resultados de las comprobaciones realizadas a la obra, cuando estas se realicen y liderar la implementación de las acciones correctivas en caso de ser necesario.

4.2.1.5. Verificar que en los contratos de los subcontratistas, estén incorporados los requisitos de calidad que garantizan los servicios o productos entregados a la obra.

4.2.2. **RESPONSABLE AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y CALIDAD**

4.2.2.1. Revisar y dar sus recomendaciones al Plan de Calidad y asegurar su cumplimiento.

4.2.2.2. Verificar la difusión del plan Calidad al personal que se incorpore al Proyecto.

4.2.2.3. Difundir la Política de Calidad a todo el personal del proyecto, motivando el trabajo en equipo.

4.2.2.4. Realizar la evaluación de las necesidades de capacitación sobre calidad en obra.

4.2.2.5. Desarrollar e implementar el Plan de Inspecciones a los Planes de Calidad de las Obras.

4.2.2.6. Participar del Plan de Inspecciones del Plan de Calidad de la Obra.

4.2.2.7. Monitorear la implementación efectiva, mantenimiento y cumplimiento del Plan de Calidad de la Obra.

4.2.2.8. Hacer seguimiento a las No Conformidades identificadas en el proyecto.

4.2.2.9. Verificar que se cumpla con las charlas de calidad todo personal

4.2.2.10. Verificar que se realicen los controles estipulados a los procesos de forma oportuna.

4.2.2.11. Participar de la elaboración del Dossier de calidad.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

4.2.3. **RESPONSABLE AREA DE PROYECTOS**

4.2.3.1. Elaborar el Plan de Calidad y asegurar su cumplimiento.

4.2.3.2. Liderar la Calidad en la obra, siendo el responsable final

4.2.3.3. Garantizar una correcta ejecución de las obras en los plazos programados, los costos, con la calidad esperada de acuerdo al Plan y con los estándares de seguridad y de manejo ambiental de la constructora y del cliente.

4.2.3.4. Solicitar los recursos necesarios para el cumplimiento del Plan de Calidad.

4.2.3.5. Responsable de la implementación y aplicación de protocolos en cada proceso constructivo durante la ejecución de la Obra, en coordinación con el Profesional de Calidad.

4.2.3.6. Revisar y aprobar los procedimientos, ITT, ITE en forma conjunta con el Profesional de Calidad y el Ingeniero de producción, así como verificar su cumplimiento.

4.2.3.7. Liderar la toma de acciones preventivas y correctivas necesarias para el tratamiento de No Conformidades y para la mejora continua en los procesos constructivos y de gestión.

4.2.3.8. Supervisar y evaluar el desempeño en general del personal del Staff a su cargo.

4.2.3.9. Realizar el registro de las lecciones aprendidas de la Obra con la participación del staff de obra y exponiéndolas al término de la misma.

4.2.3.10. Responsable de la gestión y registro del cuaderno de obra.

4.2.3.11. Convocar semanalmente a Comité de Obra con la participación de los representantes de cada área. Registra en actas los acuerdos y hacer seguimiento de su cumplimiento.

4.2.3.12. Realizar conjuntamente con el área de calidad las capacitaciones programadas para el personal.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

4.2.4. **INGENIERO RESIDENTE**

4.2.4.1. Conocer y dominar expediente técnico del proyecto para su ejecución correcta.

4.2.4.2. Revisar y Difundir entre su personal la versión actualizada de los planos y especificaciones aprobadas, selladas y firmadas para construcción.

4.2.4.3. Elaborar, los procedimientos constructivos, ITT y ITE.

4.2.4.4. Elaborar las instrucciones de trabajo específico - ITE, que se requieren en Obra y participar de su implementación.

4.2.4.5. Implementar la mejora continua en los procesos a su carga.

4.2.4.6. Cumplir con los Procedimientos, Instructivos Técnicos de Trabajo (ITT) e ITE.

4.2.4.7. Difundir a los trabajadores, los Procedimientos, ITT e ITE correspondientes a las actividades de cada uno de ellos.

4.2.4.8. Instruir a los trabajadores acerca de la forma correcta de llevar a cabo las diferentes áreas a desarrollar en la ejecución de la obra, disminuyendo el riesgo de tener un producto No Conforme.

4.2.4.9. Responsable de que se realice el control de calidad de las diferentes especialidades.

4.2.4.10. Responsable de la implementación y aplicación de protocolos en cada proceso constructivo durante la ejecución de la Obra.

4.2.4.11. Solicitar con anticipación los recursos necesarios para el cumplimiento del Plan de Calidad.

4.2.4.12. Realizar la inspección continua durante el proceso de construcción para asegurar el cumplimiento del plan de calidad.

4.2.4.13. Asegurar que los trabajos de campo se realicen de acuerdo a los documentos contractuales de la obra, procedimientos e instructivos de trabajo aprobados

4.2.5. **RESPONSABLE TALENTO HUMANO**

4.2.5.1. Difundir mediante charlas de capacitación, reuniones, correos, etc. el plan de calidad dela obra.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

4.2.5.2. Implementar, asegurar el cumplimiento y mantener el Plan de Calidad en la obra.

4.2.5.3. Responsable ante el cliente en temas de Calidad.

4.2.5.4. Archivar y cuidar los registros de calidad, al finalizar la obra preparar el Dossier de Calidad.

4.2.5.5. Responsable del seguimiento a las auditorías realizadas en obra.

4.2.5.6. Verificar que los materiales utilizados en la obra cuenten con certificados de calidad.

4.2.5.7. Presentar el Informe Mensual de la Gestión de Calidad.

4.2.5.8. Revisar diariamente el programa de actividades de la obra, con la finalidad de realizarlas inspecciones y seguimiento de forma oportuna.

4.2.5.9. Coordinador con el Ingeniero de producción la implementación y aplicación de protocolos en cada proceso constructivo durante la ejecución de la Obra.

4.2.5.10. Verificar que los equipos de inspección, medición y ensayos, que son utilizados en obra, cuentan con certificados de calibración vigente.

4.2.5.11. Capacitar al personal en temas relacionados a Calidad mediante charlas periódicas de acuerdo al plan de calidad.

4.2.5.12. Conocer y dominar las especificaciones técnicas del proyecto y verifique su cumplimiento durante la ejecución de las obras.

4.2.5.13. Coordinar con Supervisión acerca de las pruebas, inspección y ensayos a realizar.

4.2.5.14. Inspeccionar y liberar los entregables, verificando la calidad de los trabajos de acuerdo a los planos de inspección, especificaciones técnicas, planos y otros, registrados en los protocolos de ejecución y pruebas.

4.2.5.15. Estar presente durante los ensayos y pruebas que se realicen en obra y hacer el seguimiento y control basado en las especificaciones técnicas del proyecto y normas aplicables.

4.2.5.16. Responsable de que se realice el levantamiento de las No Conformidades y se ejecuten las acciones preventivas y correctivas.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

4.2.5.17. En los comités de obra informar sobre las No Conformidades que se mantienen abiertas, las observaciones ocurridas durante la semana, temas pendientes de resolver en campo y otros relacionados a la calidad del proyecto.

4.2.5.18. Seguimiento a subcontratistas para la verificación de la calidad de sus actividades en obra.

4.2.5.19. Responsable de la elaboración y control de los RFIs.

4.2.5.20. Elaborar e implementar el Plan de Puntos de Inspección, Ensayos y pruebas de acuerdo a la especialidad del proceso y según procedimiento establecido.

4.2.5.21. Realizará el control de los documentos en físico del expediente técnico de la obra (Planos, especificaciones técnicas, cuadro de acabados, RFIs, etc.) registrando sus versiones, identificado con un sello las versiones vigentes y/u obsoletas.

4.2.5.22. Responsable de personal operativo las versiones vigentes de planos, especificaciones técnicas, RFIs, etc. Comunicando en forma oportuna los cambios y/o modificaciones que la supervisión y/o el cliente pueden indicar.

4.2.6. **RESPONSABLE AREA LOGISTICA**

4.2.6.1. Realizar el control económico de los costos de No Calidad de las observaciones presentadas durante la ejecución de obra.

4.2.6.2. Elaborar y presentar las valorizaciones al Cliente, exigiendo al contratista y/o proveedor de servicio, antes de cada aprobación, toda la documentación pendiente en cuanto a calidad se necesita.

4.2.6.3. Responsable de incorporar en la elaboración de los contratos de los subcontratistas, los requisitos de calidad que garantizan los servicios o productos entregados a la obra sean los esperados y ofrecidos al cliente.

4.2.6.4. Conocer y difundir el alcance de los contratos y/o órdenes de servicio firmado con los subcontratistas y hacerlos cumplir.

4.2.6.5. Responsable de que se realice la evaluación de subcontratistas y proveedores.

4.2.6.6. Responsable del control de los documentos del expediente técnico de la obra (Planos, especificaciones técnicas, cuadro de acabados, RFIs, etc.) manteniendo las versiones vigentes.

4.2.6.7. Elaborar de manera conjunta con el apoyo del área de producción y/o de Calidad los RFIS y Órdenes de Cambio, para luego presentarlos formalmente al cliente por medio de la supervisión.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

4.2.7. **RESPONSABLE OBRA CIVIL**

4.2.7.1. Recibir e inspeccionar los productos y equipos, de acuerdo a las especificaciones solicitadas.

4.2.7.2. Verificar que los productos ingresen al almacén acompañado de su Certificado de calidad correspondiente.

4.2.7.3. Verificar que los equipos de medición y ensayo ingresen al almacén acompañado de su Certificado de Calibración correspondiente.

4.2.7.4. Verificar que los productos que se encuentran en obra están almacenados adecuadamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o proveedor.

4.2.8. **RESPONSABLE SISOMA**

Todas las responsabilidades indicadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) de la obra.

4.4. **COMUNICACIÓN ENTRE AREAS.**

4.4.1. COMUNICACIÓN INTERNA

Principios para la comunicación objetiva y oportunamente en relación a los aspectos de Calidad en obra

4.4.1.1. CONDUCTO REGULAR: Se debe mantener el conducto regular mediante correos electrónicos, para asegurar el conocimiento de las instrucciones de los aspectos de calidad a todos los involucrados (con claridad y objetividad). Según Corresponde: Se deberá indicar claramente

a). ¿Quién (carga)?
B). ¿Cuándo?
C). ¿Cuánto?
D). ¿Qué o Cómo?
E). ¿Dónde?

4.4.1.2. CARGOS: Las instrucciones de los aspectos de Calidad deben ejecutarse indicando el Cargo Crítico (cargo del responsable).

4.4.2. COMUNICACIÓN EXTERNA: Los canales de comunicación válidos, entre BIFROST AC INGENIERIA S.A.S y la ENTIDAD CONTRATANTE serán, de preferencia, por intermedio de la SUPERVISIÓN y estarán

regidos de acuerdo a lo establecido e indicado en los aspectos contractuales o a los acuerdos de comunicación que se establecen entre las partes.

Adicionalmente, se podrían utilizar los siguientes documentos:

4.4.2.1. BITACORA DE OBRA: Documento foliado que establece los principales hitos del proyecto, como solicitudes y entregas y documentación técnica.

4.4.2.2. ACTAS DE REUNIONES: Los compromisos y acuerdos de reuniones entre RESIDENTE DE OBRA y los interlocutores designados por la ENTIDAD CONTRATANTE; serán registradas en un Acta de Reuniones.

Para esto se podrá utilizar los formatos que la obra establezca para tal fin es coordinación con la SUPERVISIÓN.

4.4.2.3. REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN-RFI: El jefe de obra, en coordinación con el Profesional calidad de la obra y el Jefe de Oficina Técnica, dejar registro de toda discrepancia que se identifique y requiera aclaración en los documentos técnicos de la obra (Incompatibilidades del proyecto, Fallas de diseño, falta de información Técnica, Plazos, etc.), para lo cual reajustó el Formato para el Registro de RFI.

4.4.2.4. REGISTRO DE RFI: El correlativo y sumilla del estado de las RFI serán registrada en el listado de RFIs.

5. NORMAS TECNICAS APLICABLES.

Para la ejecución de cualquier proyecto se utilizarán las siguientes Normas Técnicas, además de todas aquellas que estuvieran indicados dentro de los planos y/o especificaciones tecnicas:

5.1. Norma ISO 10005:2005

5.2. REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10

5.3.. REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DEAGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO TÍTULO AASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DEAGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RAS - 2000

5.4. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

5.5. Normas Técnicas de Calidad de Icontec

5.6 Especificaciones Técnicas del Proyecto.5.7.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

6. INSPECCIONES Y PRUEBAS.

En la ejecución de la Obra aplica los métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos productivos para la ejecución del proyecto.

Asimismo, mide y hace un seguimiento de las características del producto a través de inspección y pruebas en las etapas apropiadas del proceso para verificar que se cumple con las especificaciones técnicas del mismo.

De acuerdo al mapa de procesos se implementará el plan de pruebas e inspección (PPI) para definir específicamente los controles a realizar en forma oportuna y secuencial.

Todo el control, inspección o ensayo será documentado mediante los registros de liberación de supervisión correspondientes.

Se tienen establecidos instructivos, trabajos típicos y parámetros de calidad que permitirán conocer el estado de la inspección y ensayo durante el desarrollo de los procesos con el fin de garantizar que sólo se entregarán los trabajos que hayan superado las pruebas y ensayos requeridos.

Las sospechas y ensayos se establecerán de acuerdo a:

6.1. Registros en Bitacora de obra.

6.2. RFI respondidos y firmados por el responsable designado por el ENTE CONTRATANTE .

6.3. Planos del Proyecto en última revisión.

6.4. Especificaciones técnicas del Proyecto.

6.5. Normas Técnicas.

6.6. Instructivos de trabajo.

6.7. Planes de inspección y ensayos.

Para aquellas actividades que no se indiquen los criterios de aceptación, BIFROST AC INGENIERIA S.A.S y Supervisión revisarán los criterios para definir los parámetros que se utilizarán para dar conformidad a las actividades.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

La SUPERVISIÓN establecerán los puntos de control para cada etapa del proceso constructivo

7. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y EQUIPOS

7.1. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y PRESERVACIÓN DE MATERIALES.

La identificación de los productos que ingresan a obra estará a cargo del Jefe de Almacén, quién se encargará de inspeccionar y dar conformidad del buen estado y cumplimiento de los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas.

Se verificará la calidad de cada uno de los materiales críticos que ingresan al proyecto, los cuales deberán contar con su respectivo Certificado de Calidad y/o Carta de Garantía que proporción los proveedores y/o subcontratistas.

Se contará con un estado de certificados de calidad y cartas de garantía en obra

Los criterios de aceptación de los materiales serán los indicados en las especificacionestécnicas del proyecto o en normas técnicas nacionales; teniendo las primeras órdenes de mayor prelación.

El lugar y las condiciones de almacenamiento serán los necesarios para garantizar la conservación adecuada de los materiales y de acuerdo a la naturaleza de ellos.

Cuando sea necesario, se realizará la verificación de los materiales o equipos (a ser incorporados en la Obra) en las instalaciones de la obra, proveedor, fabricante o subcontratista.

7.2. CONTROL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y DE ENSAYOS.

El Encargado de Almacén controlará el mantenimiento de los equipos, de tal manera que garantizada la continuidad y calidad de los procesos de producción. Para el caso de equipos de medición, se asegurará de que estos son debidamente calibrados mediante una certificación registrada y vigente.

Asimismo, los responsables del uso de estos equipos, los deben proteger contra el deterioro durante su manejo, mantenimiento y almacenamiento.

El profesional de Calidad en obra debe mantener al día el registro de ensayos.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

8. CAPACITACIONES

En la Obra se implementará un programa de capacitación orientado a la difusión del plan de calidad avanzado, además se complementarán con charlas técnicas aplicadas a los diferentes procesos obras.

Para lo cual se deberá realizar capacitaciones de calidad en el transcurso del proyecto, dichas capacitaciones contemplan los siguientes puntos

8.1. Inducción al plan de Calidad de Obra.

8.2. Difusión de la Política y Objetivos de Calidad.

8.3. Inducción en temas de calidad a todo el personal técnico (incluyendo capacidades, maestros, y jefes de grupo).

8.4. Difusión de los procedimientos e instrucciones de trabajo (antes del inicio de la actividad).

8.5. Reuniones de calidad con el personal que trabajará en un proceso específico en la cual se tratará el ITT correspondiente.

8.6. Difusión del procedimiento de Control de Documentos y Registros.

8.7. Difusión del procedimiento de Tratamiento de No Conformidades, Acciones Correctivas/Preventivas y productos no conformes.

8.8. Reuniones para analizar las No Conformidades que se identifican en la construcción delproyecto.

8.9. Difusión del procedimiento de Auditorías Internas.

En los casos en que resulte necesario, el Ingeniero Residente y/o profesional de calidad prepararán sesiones de capacitación con el personal involucrado y la empresa vinculante del producto y/o servicio.

Estas capacitaciones serán registradas y controladas en el anexo

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

9. GESTIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE OBRA

9.1. CONTROL DE DOCUMENTOS

Es el sistema por medio del cual se controlarán los documentos que tienen relación con la calidad del proyecto (especificaciones, planos, etc.).

9.1.1. Asegurar la identificación de los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.

9.1.2. Asegurar la disponibilidad de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentre en los puntos de uso.

9.1.3. Asegurar la identificación de los documentos de origen externo y su control.

9.1.4. Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar una identificación si son retenidos.

Se implementará un formato para controlar el estado de revisión de los documentos como planos, especificaciones técnicas, procedimientos, cartas, RFI, etc. Y llevar a cabo un registro de las personas que manejan documentos (ejm. Planos) de modo que cuando se actualiza la información se pueda realizando el reemplazo del vigente por el superado, y reducir el riesgo que un plano superado se mantenga circulando en campo.

Las copias de los documentos técnicos son identificadas con un sello de COPIA CONTROLADA y luego distribuidas oportunamente a los usuarios finales. Las versiones anteriores a los documentos técnicos son retirados (para ser eliminados posteriormente) de los puntos de uso, si existe la necesidad de conservar estos documentos son identificados con el sello de APLICADO con la finalidad de protegerlos contra su uso no intencionado.

Se guardará una copia de aquellos documentos que ya no están en vigencia. Asimismo, dichos documentos, (ejem. Planos) serán identificados mediante sellos los cuales indicarán OBSOLETO

9.2. CONTROL DE REGISTROS

Los registros se establecerán y resguardarán para proporcionar evidencia de la conformidad con las especificaciones técnicas. El procedimiento de control de registros define los controles necesarios para la

identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Se mantendrán archivadores de tránsito con todos los registros o protocolos que se generen y se elaborará en digital un índice de dichos registros y/o mapeo con la finalidad de garantizar una trazabilidad.

9.3. CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

El producto, los planos o el procedimiento constructivo que **NO sea conforme con las especificaciones técnicas del proyecto** será identificado y controlado para prevenir su uso o entrega no intencional.

Este informe será llenado por la SUPERVISIÓN en la cual registrará las No Conformidades que identifique y se presentará a la ENTIDAD CONTRATANTE para que realice y registrar el tratamiento.

Se contará con un estado de no conformidad detallado.

9.4. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Se deberá identificar y analizar las causas de las NO conformidades, para implementar las acciones correctivas y/o preventivas a fin de eliminarlas y/o evitar sus ocurrencias.

En cada proyecto se realizarán reuniones con el técnico personal para analizar las causas y plantear acciones correctivas para los productos o servicios NO conformes que se presenten.

Si hubiera productos NO conformes que hayan sido identificados por la supervisión el constructor deberá informar a la supervisión y registrar las acciones correctivas que se han planteado con la finalidad de eliminar las causas de dicha NO conformidad.

9.5. CONTROL DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se deberá garantizar la calibración o validación, y control de los equipos de medición y prueba que se usen para la verificación de los procesos productivos.

Se determinarán los controles a realizar a los equipos que evidencian la conformidad de las obras con las especificaciones técnicas y los planos, tales como equipos topográficos, equipos de laboratorio de suelos y concretos, etc.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

Los certificados de calibración serán administrados por BIFROST AC INGENIERIA S.A.S y entregados a la supervisión conforme los equipos vayan ingresando a obra.

9.6. AUDITORIAS EXTERNAS

Las auditorías externas serán a cargo de LA SUPERVISIÓN, quienes luego de evaluar, serán los encargados de revisar y determinar el grado de implementación del Plan de Calidad.

Durante la ejecución de la obra se realizará por lo menos una auditoría externa.

9.7. RESPONSABILIDADES

Las siguientes responsabilidades mencionan los requisitos mínimos con respecto a la gestión de calidad.

9.7.1. SUPERVISION

9.7.1.1. Monitorear la implementación, mantenimiento y cumplimiento del presente documento: Plan de Calidad de Obra

9.7.1.2. Garantizar una correcta ejecución de las obras con la calidad especificada de acuerdo a este Plan.

9.7.1.3. Participar en la ejecución de los planes de mejoramiento que son llevados por la obra.

9.7.1.4. Registrar las NO conformidades que se presentan en obra y las evidencias que demuestren las acciones correctivas que se han planteado para dichas NO conformidades

9.7.1.5. Verificar que los planos para construcción sean las versiones vigentes, utilizar una matriz de control de documentos.

9.7.1.6. Verificar que se realicen las capacitaciones con respecto a temas de calidad.

9.7.1.7. Presentar los informes quincenales al cliente.

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

9.7.1.8. Revisar el dossier de calidad presentado por la empresa constructora para su aprobación cumpliendo con los requisitos mínimos exigidos en el Plan de Calidad de Obra.

9.7.1.9. Verificar la información presentada en los planos según los cambios registrados durante la obra.

9.7.2. BIFROST AC INGENIERIA S.A.S

9.7.2.1. Elaborar, implementar y mantener el Plan de Calidad del proyecto.

9.7.2.2. Elaborar las ITT, ITC y protocolos que se requieran durante la ejecución de la obra.

9.7.2.3. Coordinar y desarrollar capacitaciones al personal en las actividades identificadas como de alto riesgo de desviación a lo especificado.

9.7.2.4. Conocer los planos, las especificaciones técnicas del proyecto y verificar su cumplimiento durante la ejecución de las obras.

9.7.2.5. Revisar que los planos para construcción sean las versiones vigentes.

9.7.2.6. Mantener correctamente archivados y disponibles los registros y protocolos de Gestión de Calidad correspondientes. Estos deben estar acompañados de un índice.

9.7.2.7. Identificar y hacer seguimiento al tratamiento de los productos No Conforme que se presenten en el proyecto y/o los que sean identificados por la supervisión.

9.7.2.8. Registrar el tratamiento de las No Conformidades identificadas por la supervisión, y plantear las acciones correctivas que eliminan las causas de dichas No Conformidades, luego deberán entregar el formato a la supervisión.

9.7.2.9. Controlar la calidad de los materiales que ingresan a obra y solicitar los certificados de calidad y/o cartas de garantía incluyendo los materiales comprados por subcontratistas.

9.7.2.10. Verificar la operatividad y calibración o validación de los equipos de medición y ensayos utilizados en el proyecto con sus respectivos certificados de calibración.

9.7.2.11. Preparar el Dossier de Obra para ser entregado a la SUPERVISIÓ

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	

Alexander Agudelo

Sogamoso 17 de enero de 2022.



REPRESENTANTE LEGAL
BIFROST AC INGENIERIA S.A.S
NIT. 901.043.992-4
ANGELA OFELIA CACERES MEDINA
CALLE 37 SUR No. 9-235 CASA 34
3108815866
info@bifrost-ingenieria.com / acaceres@bifrost-ingenieria.com

CARGA	NOMBRE	RESPONSABLE	FIRMA
Elaboración	Joaquin Roa Hernandez	Residente Bifrost Ac Ing	
Revisión	Alexander Agudelo Quintero	Director SGI Bifrost Ac Ing	
Aprobación	Angela Ofelia Caceres Medina	Representante Legal Bifrost Ac Ing	



Alexander Agudelo

