



# **DISEÑO DEL MÓDULO DE CALIDAD DE AGUA “DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN Y DICCIONARIO DE DATOS”**

**COD: KBTCH-CDM-CH2O-003-2024**  
**(Versión: 1.0)**

**07 de Agosto de 2024**

**CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO:**

	Nombre / Cargo	Firma	Fecha
Elaborado por:	Ing. Juan Carlos Segovia H. Consultor		26/Agosto/2024
Revisado y Aprobado por:	EPMAPS		
	FONAG		

**CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS:**

Versión	Descripción del cambio	Fecha de creación y/o actualización
1.0	Primera Versión del “Diagrama Entidad Relación y Diccionario de Datos para el Diseño del Módulo de Calidad de Agua en la Plataforma PARAMH20”	07/Agosto/2024
1.1	Actualización del Diagrama Entidad Relación y Diccionario de Datos para el Diseño del Módulo de Calidad de Agua en la Plataforma PARAMH20	26/Agosto/2024



## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ALCANCE	6
3. OBJETIVOS	6
4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	6
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO	7
6. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	8
MÓDULO DE CALIDAD DE AGUA	8
6.1 LISTADO DE TABLAS	10
6.2 LISTADO DE REFERENCIAS	11
6.3 LISTADO DE ÍNDICES	14
7. DICCIONARIO DE DATOS	16
7.1 Categorías	16
7.2 Cuencas	16
7.3 Datos	18
7.4 Datos_Detalle	20
7.5 Equipos	21
7.6 Frecuencia_Registro	22
7.7 Importacion_Calidad	23
7.8 Laboratorios	24
7.9 LimitesNormativos	26
7.10 LogsSistema	27
7.11 Marcas	28
7.12 Metodos	29
7.13 Normas	30
7.14 Parametros	31
7.15 Parametros_Laboratorio	32
7.16 Parametros_Punto	33
7.17 Puntos_Muestreo	34
7.18 Reportes	37



<b>7.19 Sistemas_Agua</b>	<b>38</b>
<b>7.20 Sondas</b>	<b>39</b>
<b>7.21 Unidades_Medida</b>	<b>40</b>
<b>7.22 Validacion_Datos</b>	<b>41</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

El Fondo para la Protección de Cuencas y Agua (FONAG) es un Fideicomiso Mercantil Ambiental creado el 25 de enero de 2000. Surge de la colaboración de diversas instituciones para conservar y recuperar las fuentes de agua del Distrito Metropolitano de Quito. Con un patrimonio independiente, FONAG financia y ejecuta acciones basadas en una sólida base científica, alianzas estratégicas y trabajo de campo.

FONAG busca garantizar agua de calidad y cantidad para más de 2,5 millones de habitantes en Quito mediante la sensibilización y educación de actores clave, generación de información técnica, restauración de cobertura vegetal y conservación de ecosistemas. Estas actividades se estructuran en programas específicos como el Programa Gestión del Agua (PGA), que maneja varias líneas de acción, incluida la gestión de plataformas y bases de datos climáticas e hidrológicas.

Desde 2018, FONAG y la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) han implementado las plataformas SEDC y PARAMH2O para integrar y facilitar el acceso a datos hidrológicos. FONAG apoya a EPMAPS en la actualización y optimización de la plataforma PARAMH2O.

Por lo expuesto, se realizó el proceso de consultoría con No. de Proceso: CDC-FONAG-2024-014, referente a la *"Contratación de la consultoría para el diseño de dos módulos a ser implementados dentro de la plataforma de administración de datos hidroclimáticos PARAMH2O"*; el cual nos fue adjudicado, cuya finalidad es realizar el levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales de los módulos de Calidad de Agua e Isotopía, además de realizar los correspondientes diagramas de casos de uso, diseño de pantallas por cada módulo el cual está basado en la plataforma PARAMH2O, para concluir con el diagrama entidad relación y los diccionarios de datos correspondientes; permitiendo gestionar de manera óptima, práctica, clara y sencilla los datos de calidad de agua e isotopía en beneficio del usuario.



## 2. ALCANCE

En este producto se realiza el levantamiento de requerimientos y diseño del módulo de Calidad de Agua, el cual será implementado en la plataforma de administración de datos hidroclimáticos PARAMH2O; cuyo diseño permitirá la comparación con los datos del módulo hidroclimáticos existente en la plataforma PARAMH2O, que actualmente administra y utiliza esta plataforma la EPMAPS y el FONAG para el registro, consulta, evaluación y monitoreo in situ o en tiempo real.

Dentro del alcance del primer producto se contempla los siguientes entregables:

- Lista de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Diagrama de casos de uso.
- **Diagrama entidad relación y diccionario de datos para las tablas requeridas en la implementación.**
- Diseño de pantallas basadas en la interfaz actual del PARAMH2O.

## 3. OBJETIVOS

Realizar la diagramación de los Casos de uso identificados de los requerimientos funcionales del Módulo de Calidad de Agua que serán implementados a futuro en la plataforma de administración de datos hidroclimáticos PARAMH2O.

## 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

TÉRMINO/ ABREVIATURA	DEFINICIÓN
Acceso Total	Es tener permisos de creación, actualización, eliminación y consulta.
Gestionar	Crear, Modificar, Eliminar y Consultar
Registrar	Crear y Actualizar (excepto eliminar)
Superad min (SA)	Perfil de <b>Súper Administrador</b> : Responsable del acceso total para gestionar los módulos de Calidad de Agua, Isotopía y adicionalmente Hidrometeorología.



TÉRMINO/ ABREVIATURA	DEFINICIÓN
Admin (AD)	Perfil de <b>Administrador</b> : Responsable del acceso total para gestionar el módulo de Calidad de Agua.
Invitado	Perfil de acceso público, en el cual el usuario podrá visualizar las opciones correspondientes a las que tiene acceso, no se necesita de usuario y contraseña.
Técnico (TC)	Perfil de <b>Técnico</b> : Responsable del acceso total para Registrar el módulo de Calidad de Agua.
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
FONAG	La Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, a través de su Empresa Pública de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), y con la colaboración de la entidad sin fines de lucro The Nature Conservancy (TNC), dio vida al Fondo para la Protección del Agua por un periodo de 80 años.
FK	Foreign Key – Clave Foránea
PK	Primary Key – Clave Primaria

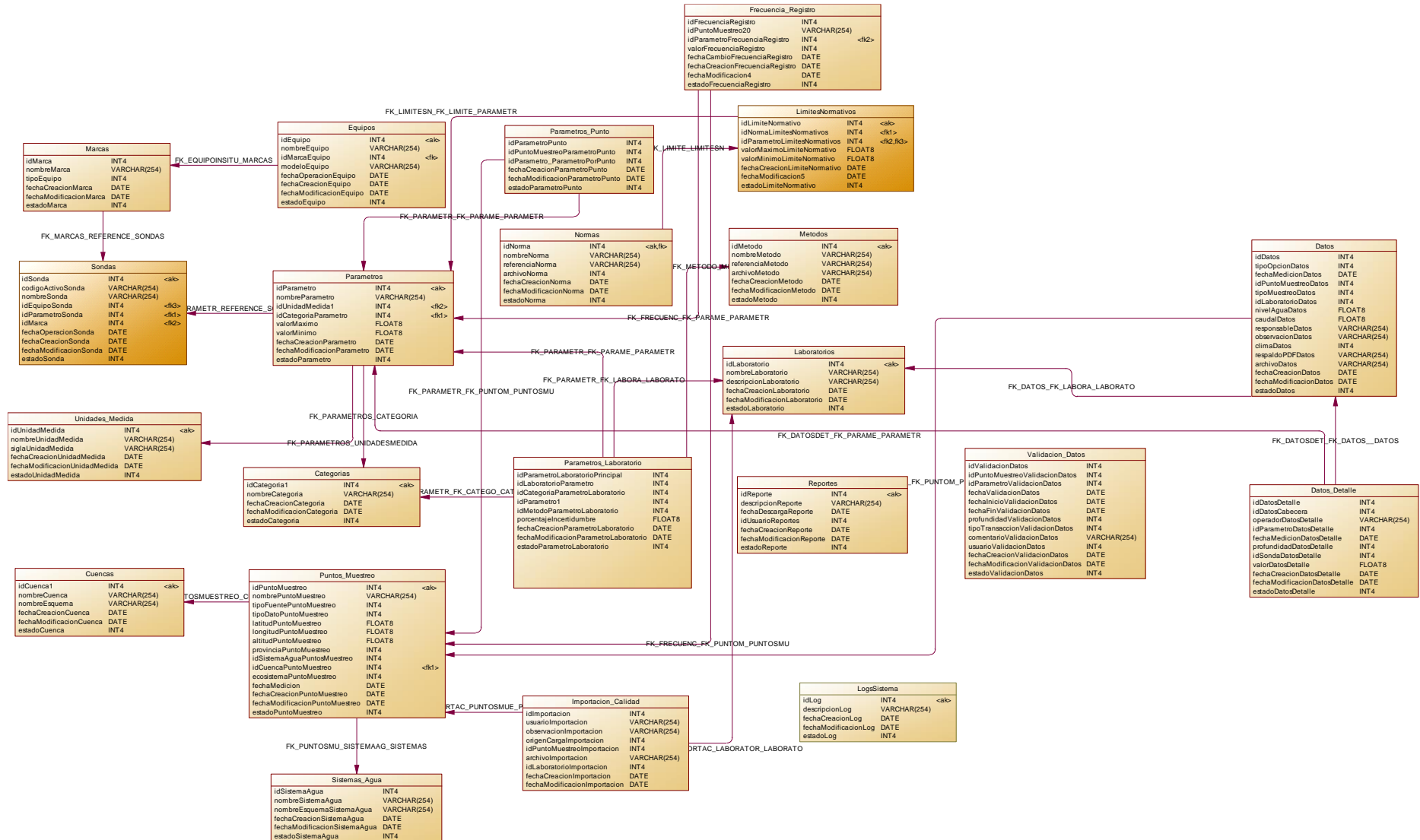
## 5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo ejecutada en conjunto con el equipo técnico designado por la EPMAPS y FONAG, cuyas actividades realizadas al primer producto del Módulo de Calidad de Agua son:

- Cronograma de reuniones para el levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de calidad de agua.
- Recolección de información de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Análisis y conceptualización de las necesidades del equipo técnico de EPMAPS para gestionar la información de calidad de agua.
- Elaboración de un prototipo (mockup) con una idea aproximada del diseño y funcionamiento del módulo de Calidad de Agua y su interacción con la plataforma PARAMH2O.
- Presentación y retroalimentación del diseño del módulo de Calidad de Agua con el equipo técnico para validar y aprobar el primer producto.

## 6. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

## MÓDULO DE CALIDAD DE AGUA

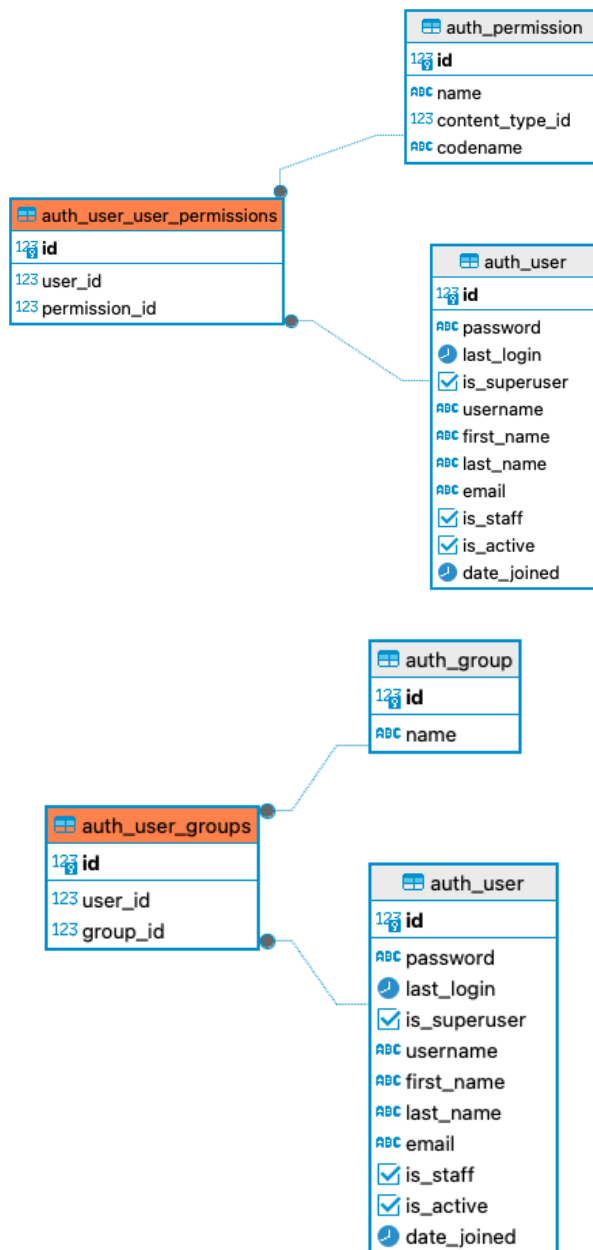


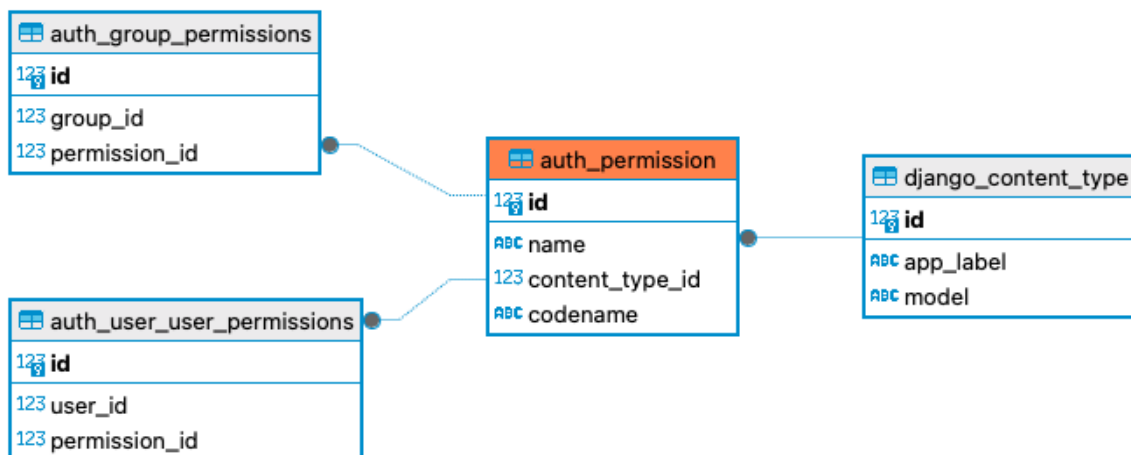




## MÓDULO DE SEGURIDAD

Para la implementación del modelo de Seguridad en el módulo de Calidad de Agua se utilizará las propias tablas del modelo de autenticación de la aplicación de administración del framework Django, que utiliza actualmente el sistema PARAMH2O, cuyas tablas relacionadas son de la gestión de usuarios, grupos, permisos y gestión de las opciones del sistema. A continuación, se muestra el diagrama entidad relación de las tablas correspondientes:





## 6.1 LISTADO DE TABLAS

No.	Tabla	Descripción
1	Categorias	Almacena la información de todas las categorías de parámetros
2	Cuencas	Almacena la información de todas las cuencas hidrológicas
3	Datos	Permite almacenar información de cabecera de los archivos importados en formato Excel sea para Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
4	Datos_Detalle	Permite almacenar información con el detalle de los campos de los archivos importados en formato Excel sea para Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
5	Equipos	Almacena la información de todas los equipos utilizados en el módulo de calidad de Agua
6	Frecuencia_Registro	Almacena la información de todas las frecuencias de registro
7	Importacion_Calidad	Almacena información de la metadata, como es el usuario, fecha de Carga, observación, y origen de la carga, provenientes de la importación de archivo de datos de las opciones siguientes: Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos.
8	Laboratorios	Almacena la información de los laboratorios disponibles
9	LimitesNormativos	Almacena la información de los valores umbrales o limites normativos por parámetro y norma.
10	LogsSistema	Almacena información de las transacciones realizadas sobre el sistema, sea para creación de registros, actualizaciones, eliminaciones, consultas y generación de reportes
11	Marcas	Almacena la información de todas las marcas de equipos
12	Metodos	Almacena información de los métodos utilizados en el sistema



No.	Tabla	Descripción
13	Normas	Almacena la información de todas las normas utilizados en los laboratorios. Ejm: INEN
14	Parametros	Almacena la información de los parámetros utilizados en las funcionalidades del sistema
15	Parametros_Laboratorio	Almacena el detalle o parámetros utilizados por cada registro de laboratorio, posee los siguientes campos: Categoría, Parámetro, Método y Porcentaje de Incertidumbre.
16	Parametros_Punto	Almacena la información de todos los parámetros por punto
17	Puntos_Muestreo	Almacena la información de todas los puntos de muestreo de acuerdo a la cuenca hidrológica, latitud, longitud, altitud y ecosistema
18	Reportes	Almacena información para contabilizar el número de descarga de los reportes definidos por el usuario. El usuario tiene la opción de descargar los siguientes reportes del módulo de Calidad de Agua en primera instancia: 1. Reporte de Registro Multianual mensual 2. Reporte de Normativa Legal Ambiental 3. Reporte de Series Temporales de Calidad de Agua  También soportaría la descarga de los reportes del módulo de Isotopía.
19	Sistemas_Agua	Almacena la información de todos los sistemas de agua
20	Sondas	Almacena la información de todas las sondas asociadas los equipos
21	Unidades_Medida	Almacena información de las unidades de medida, y que necesitan los parámetros para ser medidos
22	Validacion_Datos	Almacena el historial de validaciones de información realizada en el sistema, por punto de muestreo, parametros (variables), profundidad, fecha de validacion, rango de fechas de inicio a fin de datos, observación de la validación

## 6.2 LISTADO DE REFERENCIAS

No.	Nombre Referencia	Tabla Padre	Tabla Hija	Columna Foránea	Descripción
1	FK_Categorias_Parametros	Categorias	Parametros	idCategoría	Relación de uno a muchos, a 1 categoría de parametro esta atado a uno o más parámetros



No.	Nombre Referencia	Tabla Padre	Tabla Hija	Columna Foránea	Descripción
2	FK_Categorías_ParametrosLaboratorio	Categorías	Parametros_Laboratorio		Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a uno o más categorías
3	FK_Cuencas_PuntoMuestreo	Cuencas	Puntos_Muestreo	idCuenca	Relación de uno a muchos, 1 cuenca hidrológica está atado en uno o más puntos de muestreo
4	FK_Datos_DatosDetalle	Datos	Datos_Detalle		Relación de uno a muchos, a 1 registro de Datos está atado uno o más Detalle de Datos, aplica para las opciones: Resultados de Laboratorio o Datos Discretos con su detalle
5	FK_Laboratorios_Datos	Laboratorios	Datos	idLaboratorio	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Laboratorio está atado uno o más Datos. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio
6	FK_Laboratorios_ParametrosLaboratorio	Laboratorios	Parametros_Laboratorio		Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a un laboratorio.
7	FK_LimitesNormativos_Norma	Normas	LimitesNormativos	idNorma	Relación de uno a muchos, 1 registro de norma de laboratorio está atado a uno o más
8	FK_LimitesNormativos_Parametro	Parametros	LimitesNormativos	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 registro de parámetro está atado a uno o más Parámetros.
9	FK_Marcas_Equipos	Marcas	Equipos	idMarca	Relación de uno a muchos, 1 marca está atado a uno o más equipos
10	FK_Marcas_Sondas	Marcas	Sondas	idMarca	Relación de uno a muchos, 1 marca está atado a uno o más sondas
11	FK_Metodos_ParametrosLaboratorio	Metodos	Parametros_Laboratorio	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a uno o más métodos
12	FK_NormasLaboratorio_Umbrales	Normas	LimitesNormativos	idNorma	Relación de uno a muchos, 1 umbral está atado a uno o más normas



No.	Nombre Referencia	Tabla Padre	Tabla Hija	Columna Foránea	Descripción
13	FK_Parametro_FrecuenciaRegistro	Parametros	FrecuenciaRegistro	isParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro esta atado a uno o más frecuencias de registro
14	FK_Parametro_ParametroPorPunto	Parametros	Parametros_Punto	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más parámetros por punto
15	FK_Parametros_DatosDetalle	Parametros	Datos_Detalle	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más DatosDetalle. Aplica para las opciones de: Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
16	FK_Parametros_ParametrosLaboratorio	Parametros	Parametros_Laboratorio	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a uno o más parámetros
17	FK_Parametros_Umbrales	Parametros	LimitesNormativos	idParametroLimitesNormativos	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más umbrales
18	FK_PuntoMuestreo_Datos	Puntos_Muestreo	Datos	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, 1 registro de Punto de Muestreo esta atado uno o más Datos (cabecera). Aplica para las opciones: Resultados de Laboratorio o Datos Discretos con su detalle
19	FK_PuntoMuestreo_ParametrosPorPunto	Puntos_Muestreo	Parametros_Punto	idParametroPunto	Relación de uno a muchos, 1 punto de muestreo esta atado en uno o más parámetros por punto
20	FK_PuntoMuestreo_FrecuenciaRegistro	Puntos_Muestreo	Frecuencia_Registro	idFrecuenciaRegistro	Relación de uno a muchos, 1 punto de muestreo esta atado a uno o más frecuencias de registro
21	FK_Sondas_DatosDetalle	Sondas	Datos_Detalle	idsonda	Relación de uno a muchos, 1 sonda esta atado a uno o más DatosDetalle. Aplica para la opción de Datos Discretos
22	FK_Sondas_Equipos	Equipos	Sondas	idEquipo	Relación de uno a muchos, 1 equipo esta atado a uno o más sondas



No.	Nombre Referencia	Tabla Padre	Tabla Hija	Columna Foránea	Descripción
23	FK_Sondas_Parametros	Parametros	Sondas	IdParametro	Relación de uno a muchos, 1 parametro esta atado a uno o más sondas
24	FK_UnidadesMedida_Parametros	Unidades_Medida	Parametros	idUnidadMedida	Relación de uno a muchos, 1 unidad de medida está atado en uno o más parámetros
25	FK_Laboratorio_ImportacionCalidad	Laboratorios	Importacion_Calidad	idLaboratorio	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Laboratorio está atado uno o más Metadatos. Aplica para las opciones de Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos.
26	FK_PuntosMuestreo_Metadata	Puntos_Muestreo	Importacion_Calidad	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Punto de Muestreo está atado uno o más Metadatos. Aplica para las opciones de Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos.
27	FK_SistemaAgua_PuntosMuestreo	Sistemas_Agua	Puntos_Muestreo	idSistemaAgua	Relación de uno a muchos, 1 registro de sistema de agua se ata a uno o más puntos de muestreo.

### 6.3 LISTADO DE ÍNDICES

No.	Nombre	Clave Foránea	Tabla
1	LABORATORIOSDATOS_FK	X	Datos
2	DATOSDATOSDETALLE_FK	X	Datos_Detalle
3	MARCASEQUIPOSINSITU_FK	X	Equipos
4	PUNTOMUESTREOSISTEMASAGUA_FK	X	Frecuencia_Registro
5	LABORATORIOIMPORTACIONCALIDAD_FK	X	Importacion_Calidad
6	CATEGORIASPARAMETROS_FK	X	Parametros
7	CATEGORIASPARAMETROSLABORATORIO_FK	X	Parametros_Laboratorio
8	PARAMETROPARAMETROPORPUNTO_FK	X	Parametros_Punto



No.	Nombre	Clave Foránea	Tabla
9	CUENCASPUNTOMUESTREO_FK	X	Puntos_Muestreo

## 7. DICCIONARIO DE DATOS

### 7.1 Categorías

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las categorías de parámetros utilizados en el sistema
--------------------	--

#### 7.1.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Categorias_Parametros	Parámetros	idCategoría	Relación de uno a muchos, a 1 categoría de parámetro está atado a uno o más parámetros.
FK_Categorias_Parametros Laboratorio	Parametros_Laboratorio	idCategoría	Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a uno o más categorías

#### 7.1.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idCategoría	INT4	X		X	Código interno asignado a la categoría del parámetro, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreCategoría	VARCHAR(254)			X	Breve descripción de la categoría del parámetro.
fechaCreacionCategoría	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionCategoría	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoCategoría	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.2 Cuencas



<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las cuencas hidrológicas.
--------------------	--

### 7.2.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Cuencas_PuntoMuestreo	Puntos_Muestreo	idCuenca	Relación de uno a muchos, 1 cuenca hidrológica está atado en uno o más puntos de muestreo.

### 7.2.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idCuenca	INT4	X		X	Código interno asignado a la Cuenca Hidrológica, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreCuenca	VARCHAR(254)			X	Breve descripción de la Cuenca Hidrológica.
nombreEsquema	VARCHAR(254)				Link o URL de la imagen asociada a la Cuenca hidrológica
fechaCreacionCuenca	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionCuenca	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoCuenca	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.3 Datos

<b>Descripción</b>	Permite almacenar información de cabecera de los archivos importados en formato Excel sea para Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
--------------------	--

### 7.3.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Datos_DatosDetalle	Datos_Detalle	idDatos	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Datos está atado uno o más Detalle de Datos, aplica para las opciones: Resultados de Laboratorio o Datos Discretos con su detalle

### 7.3.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idDatos	INT4	X		X	Código interno asignado al item, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
tipoOpcionDatos	INT4			X	Aplica si el tipo de opción es para: 1=Resultados de Laboratorio, o, 2=Datos Discretos
fechaMedicionDatos	DATE			X	Fecha y hora de medición utilizada en el registro manual de la medición o por importación de datos mediante archivo. Aplica para ambas opciones: Resultados de Laboratorio y Datos Discretos.



Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
tipoMuestreoDatos	INT4			X	Es el Tipo de muestreo si es simple o compuesto. Aplica para ambas opciones: Resultados de laboratorio y Datos Discretos
idPuntoMuestreoDatos	INT4		X		Código del punto de muestreo al cual está atado el ítem. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
idLaboratorioDatos	INT4		X		Código del laboratorio al cual está atado el Item. Aplica a la opción de Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
nivelAguaDatos	FLOAT8				Valor del nivel de agua medido en centímetros. Aplica para la opción de resultados de laboratorio.
caudalDatos	FLOAT8				Valor del caudal del agua medido en litros por segundo (l/s). Aplica para la opción de resultados de laboratorio.
responsableDatos	VARCHAR(254)				Almacena información del responsable de la medición. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
observacionDatos	VARCHAR(254)				Almacena información de la observación realizada a la carga de la medición de datos. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
climaDatos	INT4				Almacena la información del clima de medición. Aplica para la opción de Datos Discretos
respaldoPDFDatos	VARCHAR(254)				Almacena el Link o URL del archivo de Respaldos PDF de los resultados de laboratorio.
archivoDatos	VARCHAR(254)			X	Almacena el Link o URL del archivo de datos importados o subidos al sistema. Aplica para resultados de laboratorio y/o Datos Discretos

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
					En el caso de Resultados de Laboratorio se guarda el link del archivo en formato Excel de nombre SAMI. En el caso de Datos Discretos se guarda el link del archivo en formato Excel correspondiente
fechaCreacionDatos	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionDatos	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema si hay algún cambio
observacion	VARCHAR(254)				Almacena información de la observación realizada a la carga de la medición de datos. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
estadoDatos	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.4 Datos\_Detalle

<b>Descripción</b>	Permite almacenar información con el detalle de los campos de los archivos importados en formato Excel sea para Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
--------------------	---

### 7.4.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idDatosDetalle	INT4			X	Código interno asignado al item, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idDatosCabecera	INT4		X	X	Código interno asignado al ítem de cabecera. Aplica para ambas opciones: Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos, Es foreign key a la tabla Datos.
idParametroDatosDetalle	INT4		X	X	Código interno asignado al parámetro. Aplica a ambas opciones de Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
idSondaDatosDetalle	INT4		X		Código foráneo que viene de la tabla Sonda
valorDatosDetalle	FLOAT8			X	Valor de la medición dado en formato decimal. Aplica a ambas opciones de Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos
fechaMedicionDatosDetalle	DATE				Fecha de medición del detalle. Aplica a la opción de Datos Discretos
profundidadDatosDetalle	INT4				Nivel de Profundidad aplicado a la medición. Aplica para la opción de Datos Discretos
operadorDatosDetalle	VARCHAR(254)				Tipo de operador utilizado en la medición para comparaciones, puede ser: =, >, <. Aplica a la opción de Resultados de Laboratorio
fechaCreacionDatosDetalle	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionDatosDetalle	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema si hay algún cambio
estadoDatosDetalle	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.5 Equipos

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas los equipos utilizados en el módulo de calidad de Agua.
--------------------	--

### 7.5.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Sondas_Equipos	Sondas	idEquipo	Relación de uno a muchos, 1 equipo in situ está atado a uno o más sondas.

### 7.5.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idEquipo	INT4	X		X	Código interno asignado al ítem, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreEquipo	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del Equipo.
idMarca	INT4		X	X	Código de la marca al cual corresponde el Equipo.
modeloEquipo	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del modelo de Equipo.
fechaOperacionEquipo	DATE			X	Fecha y hora de operación o instalación del equipo
fechaCreacionEquipo	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionEquipo	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoEquipo	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.6 Frecuencia\_Registro

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las frecuencias de registro
--------------------	--

### 7.6.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idFrecuenciaRegistro	INT4			X	Código interno asignado a la Frecuencia de Registro, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
idPuntoMuestreoFrecuencia Registro	VARCHAR(254)			X	Código del Punto de Muestreo asociado a la Frecuencia de Registro
parametroFrecuenciaRegistr o	INT4			X	Parámetro asociado a la Frecuencia de Registro
valorFrecuenciaRegistro	INT4			X	Valor de la Frecuencia de Registro en minutos
fechaCambioFrecuenciaRegis tro	DATE			X	Fecha de cambio de la Frecuencia de Registro
fechaCreacionFrecuenciaRegi stro	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionFrecuencia Registro	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema
estadoFrecuenciaRegistro	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.7 Importacion\_Calidad

<b>Descripción</b>	Almacena información de la Metadata, como es el usuario, fecha de Carga, observación, y origen de la carga, provenientes de la importación de archivo de datos de las opciones siguientes: Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos.
--------------------	---

### 7.7.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idImportacion	INT4			X	Código interno asignado a la Metadata, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
UsuarioImportacion	VARCHAR(254)			X	Nombre del usuario responsable que realizó la importación de los archivos por las opciones: Resultados de Laboratorio o Datos Discretos
observacionImportacion	VARCHAR(254)				Una descripción ingresada por motivo de la importación de los archivos en formato Excel por las opciones: Resultados de Laboratorio o Datos Discretos
origenCargaImportacion	INT4			X	Indica la fuente de importación de los archivos en formato Excel si es por la opción: 1=Resultados de Laboratorio, o, 2= Datos Discretos
idPuntoMuestreoImportacion	INT4				Código foráneo de la tabla Punto de Muestreo
archivoImportacion	VARCHAR(254)				Link o URL del archivo importado
idLaboratorioImportacion	INT4				Código foráneo asociado a la tabla Laboratorio
fechaCreacionImportacion	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionImportacion	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.

### 7.8 Laboratorios

<b>Descripción</b>	Almacena la información de los laboratorios disponibles.
--------------------	--



### 7.8.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Laboratorios_Datos	Datos	idLaboratorio	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Laboratorio está atado uno o más Datos. Aplica para la opción de Resultados de Laboratorio
FK_Laboratorios_ParametrosLaboratorio	Parametros_Laboratorio	idLaboratorio	Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a un laboratorio.

### 7.8.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idLaboratorio	INT4	X		X	Código interno asignado al Laboratorio disponible, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreLaboratorio	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del Laboratorio disponible.
descripcionLaboratorio	VARCHAR(254)			X	Tipo de descripción del Laboratorio disponible, puede ser Externo o Interno.
fechaCreacionLaboratorio	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionLaboratorio	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoLaboratorio	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

7.9 LimitesNormativos

Descripción	Almacena la información de los valores umbrales o limites normativos por parámetro y norma.
-------------	---

7.9.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_LlimitesNormativos_Norma	Normas	idNorma	Relación de uno a muchos, 1 registro de norma de laboratorio está atado a uno o más Límites Normativos.
FK_LlimitesNormativos_Parametro	Parametros	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 registro de parámetro está atado a uno o más Parámetros.

7.9.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idLimiteNormativo	INT4	X		X	Código interno asignado al Límite normativo, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
idNorma	INT4		X	X	Breve descripción de la Norma.
idParametro	INT4		X		Código interno del parámetro al cual se ata la Sonda.
valorMaximoLimiteNormativo	FLOAT8				Valor tope o límite del Umbral, en formato decimal.
valorMinimoLimiteNormativo	FLOAT8				Valor mínimo del Umbral, en formato decimal.
fechaCreacionLimiteNormativo	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
fechaModificacionLimiteNormativo	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoLimiteNormativo	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.10 Logsistema

<b>Descripción</b>	Almacena información de las transacciones realizadas sobre el sistema, sea para creación de registros, actualizaciones, eliminaciones, consultas y generación de reportes.
--------------------	--

### 7.10.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idLog	INT4	X		X	Código interno asignado al Log o bitácora, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
tipoTransaccionLog	VARCHAR(50)			X	Tipo de transacción realizada (CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN, ELIMINACIÓN, CONSULTA, DESCARGA_INFORMACION, DESCARGA_REPORTE).
fechaHoraLog	DATETIME			X	Fecha y hora en la que se realizó la transacción.
idUsuarioLog	INT4		X	X	Identificador del usuario que realizó la transacción.
entidadLog	VARCHAR(100)			X	Nombre de la entidad o tabla afectada por la transacción.
idEntidadLog	INT4		X	X	Identificador del registro afectado en la entidad.
detallesAccionLog	TEXT				Descripción detallada de la transacción realizada.
valorAnteriorLog	TEXT				Valor anterior del registro (aplicable para actualizaciones).

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
valorNuevoLog	TEXT				Valor anterior del registro (aplicable para actualizaciones).

## 7.11 Marcas

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las marcas de equipos.
--------------------	---

### 7.11.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Marcas_Equipos	Equipos	idMarca	Relación de uno a muchos, 1 marca está atado a uno o más equipos
FK_Marcas_Sondas	Sondas	idMarca	Relación de uno a muchos, 1 marca está atado a uno o más sondas

### 7.11.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idMarca	INT4			X	Código interno asignado a la marca, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreMarca	VARCHAR(254)			X	Descripción de la marca del equipo.
tipoEquipo	INT4			X	Tipo de equipo al cual corresponde la marca. Puede ser de tipo: Sensor (1), Equipo In Situ (2) o Sonda (3)
fechaCreacionMarca	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionMarca	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
estadoMarca	INT4			X	Estado de la marca si es activo (1) o inactivo (0)

## 7.12 Metodos

<b>Descripción</b>	Almacena información de los métodos utilizados en el sistema
--------------------	--

### 7.12.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Metodos_ParametrosLaboratorio	Parametros_Laboratorio		Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio está atado a uno o más métodos

### 7.12.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idMetodo	INT4	X		X	Código interno asignado al Método disponible de Laboratorio, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreMetodo	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del Método disponible de Laboratorio.
referenciaMetodo	VARCHAR(254)			X	Nombre de la referencia del Método disponible de Laboratorio, puede ser Campo o Laboratorio.
archivoMetodo	VARCHAR(254)			X	Permite almacenar el link o URL del archivo del método
fechaCreacionMetodo	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionMetodo	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
estadoMetodo	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.13 Normas

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las normas utilizados en los laboratorios. Ejm: INEN
--------------------	---

### 7.13.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_NormasLaboratorio_LimitesNormativos	LimitesNormativos	idNorma	Relación de uno a muchos, 1 umbral está atado a uno o más limites normativos.

### 7.13.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idNorma	INT4	X		X	Código interno asignado a la Norma, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreNorma	VARCHAR(254)			X	Breve descripción de la Norma disponible de laboratorio.
referenciaNorma	VARCHAR(254)			X	Tipo de referencia de la norma disponible de Laboratorio.
archivoNorma	VARCHAR(254)			X	Permite almacenar el link o URL del archivo de la norma
fechaCreacionNorma	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionNorma	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
estadoNorma	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.14 Parametros

<b>Descripción</b>	Almacena la información de los parámetros utilizados en las funcionalidades del sistema.
--------------------	--

### 7.14.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_Parametro_Parametro PorPunto	Parametros_Punto	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más parámetros por punto
FK_PuntoMuestreo_Frecu enciaRegistro	Frecuencia_Registro	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más frecuencias de registro
FK_Parametros_DatosDeta lle	Datos_Detalle	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro está atado a uno o más DatosDetalle. Aplica para las opciones de: Resultados de Laboratorio y Datos Discretos
FK_Parametros_Parametro sLaboratorio	Parametros_Laborat orio	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parámetro de laboratorio esta atado a uno o más parámetros
FK_Parametros_Umbrales	LimitesNormativos	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parametro esta atado a uno o más umbrales
FK_Sondas_Parametros	Sondas	idParametro	Relación de uno a muchos, 1 parametro esta atado a uno o más sondas

### 7.14.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idParametro	INT4	X		X	Código interno asignado al parámetro, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreParametro	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del parámetro.
idUnidadMedida	INT4		X	X	Código de la Unidad de Medida al cual está asociado el parámetro. Ejm: miligramos/litro, grados centígrados, etc.
idCategoria	INT4		X	X	Código asignado de la categoría al que corresponde el parámetro.
valorMaximo	FLOAT8				Valor máximo asignado al parámetro.
valorMinimo	FLOAT8				Valor mínimo asignado al parámetro.
fechaCreacionParametro	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionParametro	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoParametro	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.15 Parametros\_Laboratorio

<b>Descripción</b>	Almacena el detalle o parámetros utilizados por cada registro de laboratorio, posee los siguientes campos: Categoría, Parámetro, Método y Porcentaje de Incertidumbre.
--------------------	--

#### 7.15.1 Listado de Columnas



Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idParametroLaboratorio	INT4	X		X	Código interno asignado, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
idLaboratorio	INT4		X	X	Código de laboratorio al cual corresponde
idCategoriaParametroLaboratorio	INT4			X	Código asignado de la categoría al que corresponde el parámetro
idParametroLaboratorio	INT4		X	X	Código interno del parámetro al cual se ata el registro
idMetodoParametroLaboratorio	INT4				Código asignado del método al que está atado el registro
porcentajeIncertidumbre	FLOAT8			X	Porcentaje de incertidumbre del parámetro de laboratorio
fechaCreacionParametroLaboratorio	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionParametroLaboratorio	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema cuando hay algún cambio
estadoParametroLaboratorio	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.16 Parametros\_Punto

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todos los parámetros por punto
--------------------	---

### 7.16.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idParametroPunto	INT4			X	Código interno asignado al Parámetro por Punto, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
idPuntoMuestreoParametroPunto	INT4			X	Id del Punto de muestreo asignado al parámetro por punto
idParametro_ParametroPorPunto	INT4			X	Id del parámetro asociado
fechaCreacionParametroPunto	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionParametroPunto	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema
estadoParametroPunto	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.17 Puntos\_Muestreo

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todos los puntos de muestreo de acuerdo a la cuenca hidrológica, latitud, longitud, altitud y ecosistema.
--------------------	--

### 7.17.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_PuntoMuestreo_Datos	Datos	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, 1 registro de Punto de Muestreo esta atado uno o más Datos (cabecera). Aplica para las opciones:

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
			Resultados de Laboratorio o Datos Discretos con su detalle
FK_PuntoMuestreo_ParametrosPorPunto	Parametros_Punto	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, 1 punto de muestreo esta atado en uno o más parámetros por punto
FK_PuntoMuestreo_FrecuenciaRegistro	Frecuencia_Registro	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, 1 punto de muestreo esta atado a uno o más frecuencias de registro
FK_PuntosMuestreo_Metadatos	Importacion_Calidad	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, a 1 registro de Punto de Muestreo esta atado uno o más Metadatos. Aplica para las opciones de Resultados de Laboratorio y/o Datos Discretos.

### 7.17.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idPuntoMuestreo	INT4	X		X	Código interno asignado al Punto de Muestreo, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombrePuntoMuestreo	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del Punto de Muestreo.
tipoFuentePuntoMuestreo	INT4			X	Tipo de Fuente asignado al Punto de Muestreo.
tipoDatoPuntoMuestreo	INT4			X	Tipo de Datos asignado al Punto de Muestreo.
latitudPuntoMuestreo	FLOAT8				Coordenada geográfica del punto de muestreo, es la coordenada XWGS84_TMQ
longitudPuntoMuestreo	FLOAT8				Coordenada geográfica del punto de muestreo, es la coordenada YWGS84_TMQ



Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
altitudPuntoMuestreo	FLOAT8				Altitud donde se realizado el Punto de Muestreo, medido en metros.
provinciaPuntoMuestreo	INT4			X	Provincia donde se realizó la medición del Punto de Muestreo. Se selecciona de un catálogo interno en base a la Dirección Provincial Administrativa definida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): 01=AZUAY, 02=BOLIVAR, 03=CAÑAR, 04=CARCHI, 05=COTOPAXI, 06=CHIMBORAZO, 07=EL ORO, 08=ESMERALDAS, 09=GUAYAS, 10=IMBABURA, 11=LOJA, 12=LOS RIOS, 13=MANABI, 14=MORONA SANTIAGO, 15=NAPO, 16=PASTAZA, 17=PICHINCHA, 18=TUNGURAHUA, 19=ZAMORA CHINCHIPE, 20=GALAPAGOS, 21=SUCUMBIOS, 22=ORELLANA, 23=SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS,

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
					24=SANTA ELENA
idSistemaAgua	INT4		X	X	Código del sistema de agua, clave foránea a la tabla puntoMuestreo.
idCuenca	INT4		X	X	Código de la cuenca hidrológica asignada al punto de muestreo.
ecosistemaPuntoMuestreo	INT4				Es el nombre del ecosistema seleccionado, puede ser: 1=Humedal, 2=Páramo Conservado,3=Páramo Intervenido o 4=Páramo Degradado
fechaMedicion	DATE				Fecha y hora de inicio de medición efectuada en el Punto de Muestreo
fechaCreacionPuntoMuestreo	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionPuntoMuestreo	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoPuntoMuestreo	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.18 Reportes

<b>Descripción</b>	<p>Almacena información para contabilizar el número de descarga de los reportes definidos por el usuario. El usuario tiene la opción de descargar los siguientes reportes del módulo de Calidad de Agua en primera instancia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reporte de Registro Multianual mensual</li> <li>2. Reporte de Normativa Legal Ambiental</li> <li>3. Reporte de Series Temporales de Calidad de Agua</li> </ol>
--------------------	--

	También soportaría la descarga de los reportes del módulo de Isotopía.
--	--

### 7.18.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idReporte	INT4	X		X	Código interno asignado al Reporte generado, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
descripcionReporte	VARCHAR(254)			X	Breve descripción que indica un comentario del tipo de reporte descargado. Ejm: Descarga del Reporte de Registro Multianual mensual
fechaDescargaReporte	DATE			X	Fecha y Hora de descarga del reporte
idUsuario	INT4			X	Código de usuario que realiza la descarga del reporte
fechaCreacionReporte	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionReporte	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoReporte	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.19 Sistemas\_Agua

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todos los sistemas de agua
--------------------	---

### 7.19.1 Listado de referencias

Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_SistemaAgua_PuntosMuestreo	Puntos_Muestreo	idPuntoMuestreo	Relación de uno a muchos, 1 registro de sistema de agua se ata a uno o más puntos de muestreo.

### 7.19.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idSistemaAgua	INT4			X	Código interno asignado al sistema de Agua, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
nombreSistemaAgua	VARCHAR(254)			X	Breve descripción del Sistema de Agua
nombreEsquemaSistemaAgua	VARCHAR(254)				Link o url de la imagen asociada al Sistema de Agua
fechaCreacionSistemaAgua	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionSistemaAgua	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema
estadoSistemaAgua	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.20 Sondas

<b>Descripción</b>	Almacena la información de todas las sondas asociadas los equipos.
--------------------	--

#### 7.20.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idSonda	INT4	X		X	Código interno asignado a la sonda, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
codigoActivoSonda	VARCHAR(254)				Código de activo asignado a la sonda, utilizado para las búsquedas. Ejm: SONYSIQXD001 asociado al parámetro Oxígeno Disuelto.
nombreSonda	VARCHAR(254)				Breve descripción de la sonda.
idEquipo	INT4		X	X	Código del Equipo al cual corresponde la Sonda.
idParametro	INT4		X	X	Código interno del parámetro al cual se ata la Sonda.
idMarca	INT4		X	X	Código de la marca al cual corresponde la Sonda.
fechaOperacionSonda	DATE			X	Fecha y hora desde la cual opera la sonda
fechaCreacionSonda	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionSonda	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoSonda	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

## 7.21 Unidades\_Medida

<b>Descripción</b>	Almacena información de las unidades de medida, y que necesitan los parámetros para ser medidos.
--------------------	--

### 7.21.1 Listado de referencias



Nombre	Tabla Hija	Columnas Clave Foráneas	Descripción
FK_UnidadesMedida_Parametros	Parametros	idUnidadMedida	Relación de uno a muchos, 1 unidad de medida está atado en uno o más parámetros.

### 7.21.2 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idUnidadMedida	INT4	X		X	Código interno asignado a la categoría del parámetro, es de tipo identity o auto secuencial, generado de forma automática por el sistema.
nombreUnidadMedida	VARCHAR(254)			X	Breve descripción de la Unidad de Medida.
siglaUnidadMedida	VARCHAR(254)			X	Nombre de la sigla utilizada en la Unidad de Medida. Ejm: sigla $\mu\text{S}/\text{cm}$ = MicroSiemens por centímetro, pH = Potencial Hidrógeno.
fechaCreacionUnidadMedida	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema.
fechaModificacionUnidadMedida	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema.
estadoUnidadMedida	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo

### 7.22 Validacion\_Datos

<b>Descripción</b>	Almacena el historial de validaciones de información realizada en el sistema, por punto de muestreo, parámetros (variables), profundidad, fecha de validación, rango de fechas de inicio a fin de datos, observación de la validación
--------------------	---

#### 7.22.1 Listado de Columnas

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
idValidacionDatos	INT4	X			Código interno asignado a la Validación o borrado de Datos, es de tipo identity o autosecuencial, generado de forma automática por el sistema
idPuntoMuestreoValidacionDatos	INT4			X	Código interno del punto de muestro seleccionado para la validación o borrado de datos.
idParametroValidacionDatos	INT4			X	Código interno del parámetro o variable seleccionada para la validación o borrado de datos.
fechaValidacionDatos	DATE			X	Registra la fecha y hora de la validación o borrado de datos.
fechaInicioValidacionDatos	DATE			X	Fecha inicio en el que empieza la validación o borrado de datos.
fechaFinValidacionDatos	DATE			X	Fecha fin en el que termina la validación o borrado de datos.
profundidadValidacionDatos	INT4			X	Se seleccione el nivel de profundidad en metros. Por Ejemplo: 0.3 m, 0.5 m, entre otros
tipoTransaccionValidacionDatos	INT4			X	Indica el tipo de transacción realizada para la validación de datos. Las posibles opciones son: 1=Validar Datos 2=Borrar Datos Crudos 3=Borrar Datos Validados
comentarioValidacionDatos	VARCHAR(254)				Observación o comentario realizada al proceso de validación de datos o borrado de datos
usuarioValidacionDatos	INT4			X	Id de usuario que realiza la validación de datos
fechaCreacionValidacionDatos	DATE			X	Fecha de creación del registro, se pone la fecha del sistema
fechaModificacionValidacionDatos	DATE				Fecha de modificación del registro, se pone la fecha del sistema

Campos	Tipo Dato	PK	FK	No Nulo	Descripción
estadoValidacionDatos	INT4			X	Campo utilizado para borrado lógico del registro, cuyos valores adoptados son: 1= Activo, 0=Inactivo