



Modelo Conceptual SIASAR 2.0

Documento de validaciones y control de calidad de la
información

Documento revisión 2.10.6 | abril 2018

Algoritmos, restricciones y rutinas de control de calidad para datos, índices e indicadores de SIASAR 2.0.
Correspondencia con versión de documentos 2.10.0 de cuestionarios y 2.10.6 de modelo conceptual

CONTENIDO

1	Validación y control de la calidad	7
1.1	Introducción	7
1.2	Metodología.....	8
2	Validaciones para incidencias por omisión	8
2.1	Tablas síntesis de información para el cálculo de indicadores	9
2.2	Tablas de campos obligatorios y valores por defecto según cuestionarios	12
2.2.1	Comunidad	12
2.2.2	Sistema	14
2.2.3	Prestador de servicio	16
2.2.4	Prestador de asistencia técnica	17
3	Validaciones para incidencias de orden lógico	18
3.1	Dimensión: Índice de Servicio de Agua y Saneamiento (IAS).....	18
3.1.1	Algoritmo de agregación	18
3.2	Dimensión: Nivel de Servicio de Agua, Saneamiento e Higiene (NASH)	19
3.2.1	Algoritmo de agregación	19
3.3	Dimensión: Índice de Sostenibilidad de los Servicios de Agua (ISSA)	19
3.3.1	Algoritmo de agregación	19
3.4	Dimensión: Nivel de Servicio de Agua (NSA).....	20
3.4.1	Algoritmo de agregación	20
3.4.2	Función de Utilidad: Accesibilidad (NSAACC)	21
3.4.3	Función de Utilidad: Continuidad (NSACON).....	21
3.4.4	Función de Utilidad: Estacionalidad (NSAEST).....	22
3.4.5	Función de Utilidad: Calidad (NSACAL).....	23
3.5	Dimensión: Nivel de Servicio de Saneamiento e Higiene (NSH)	24
3.5.1	Algoritmo de agregación	24
3.5.2	Función de Utilidad: Nivel de Servicio de Saneamiento (NSHNSS).....	24
3.5.3	Función de Utilidad: Higiene Personal (NSHHPE)	27
3.5.4	Función de Utilidad: Higiene en el Hogar (NSHHHO)	28
3.5.5	Función de Utilidad: Higiene Comunitaria (NSHHCO)	28
3.6	Dimensión: Estado de la Infraestructura de Agua (EIA).....	29
3.6.1	Algoritmo de agregación	29
3.6.2	Función de Utilidad: Autonomía (EIAAUT)	30
3.6.3	Función de Utilidad: Estado de la Infraestructura de Producción (EIAINF)	31
3.6.4	Función de Utilidad: Zona de Protección Abastecimiento (EIAZPA).....	31
3.6.5	Función de Utilidad: Sistema de Tratamiento (EIASTR).....	32
3.7	Dimensión: Prestador de Servicio (PSE).....	33
3.7.1	Algoritmo de agregación	33
3.7.2	Función de Utilidad: Gestión Organizacional (PSEGOR)	33
3.7.3	Función de Utilidad: Gestión Operación y Mantenimiento (PSEGOM)	34
3.7.4	Función de Utilidad: Gestión Económica y Financiera (PSEGEF)	36
3.7.5	Función de Utilidad: Gestión Ambiental (PSEGAM)	37
3.8	Dimensión: Escuelas y Centros de Salud (ECS).....	38
3.8.1	Algoritmo de agregación	38
3.8.2	Función de Utilidad: Agua Potable Mejorada en Centros Educativos (ECSEAG)	38
3.8.3	Función de Utilidad: Agua Potable Mejorada en Centros de Salud (ECSCAG).....	39
3.8.4	Función de Utilidad: Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros Educativos (ECSSHE) ...	40
3.8.5	Función de Utilidad: Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros de Salud (ECSSHS)	43
3.9	Dimensión: Prestación de Asistencia Técnica (PAT)	46



3.9.1	Algoritmo de agregación	46
3.9.2	Función de utilidad: sistemas de información (PATSIN)	47
3.9.3	Función de utilidad: capacidad institucional (PATCAP)	47
3.9.4	Función de utilidad: cobertura comunitaria (PATCOB)	48
3.9.5	Función de utilidad: intensidad de la asistencia (PATINT)	49
3.10	Validaciones en campos sin dimensión específica	49
3.10.1	Comunidad	49
3.10.2	sistema	52
3.10.3	Prestador de servicio	53
3.10.4	Prestador de asistencia técnica	54
4	Incidencias de tipo valores falsos	54
4.1	Introducción	54
4.2	Recomendaciones IT para evitar valores falsos	55
4.2.1	Variables de comunidad	55
4.2.2	Variables de sistema	58
4.2.3	Variables de prestador de servicio	60
4.2.4	Prestador de asistencia técnica	60
4.3	Recomendaciones sectoriales para el control de calidad	61

1 VALIDACIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD

1.1 INTRODUCCIÓN

La validación de datos y el control de calidad es un proceso crucial para SIASAR. A través de la validación se certifica que los datos que contiene la base de datos son correctos, y se tipifican los errores e incidencias que la misma pueda contener. Por lo tanto, es el último paso que uno debe dar antes del procesado de la información a través de índices e indicadores, o de su publicación en la web.

En la mayoría de los casos, la información en terreno se recoge directamente a través de cuestionarios en papel o de dispositivos móviles. En este segundo caso, se reduce la posibilidad de cometer errores en el proceso de alimentación de datos al sistema. Sin embargo, mediante cualquiera de las metodologías se pueden originar tres tipos de errores o incidencias:

Tipo de incidencia	Acción que toma SIASAR para el control de calidad
<p>Incidencias por omisión:</p> <p>Se refieren a preguntas que por alguna razón no han sido contestadas pero que requieren ser respondidas. Por ejemplo: no responder cuantas letrinas tiene la escuela en una comunidad que se respondió que tiene escuela (dejar en blanco la respuesta no significa cero). Otro ejemplo, no indicar el tipo de sistema.</p>	<p>Obligatoriedad de campos</p> <p>SIASAR define una serie de campos obligatorios, en cada cuestionario. En algunos casos, estos campos son obligatorios sólo si se activó otro campo del cual son dependientes.</p> <p>Si SIASAR detecta que un campo obligatorio está vacío, avisará al usuario y no permitirá validar la información hasta que sea resuelta la incidencia.</p>
<p>Incidencias de orden lógico</p> <p>Se refieren a ciertas respuestas que se contradicen con otras respuestas. Por ejemplo: indicar en la encuesta de sistema que existen 140 conexiones domiciliarias cuando la comunidad solo tiene 90 viviendas en total (una conexión domiciliar equivale a una casa). Otro ejemplo, la suma de todas las viviendas con cualquier tipo de letrina supera a la cantidad total de viviendas en la comunidad.</p>	<p>Validación de datos</p> <p>SIASAR comprueba los datos de los cuestionarios aplicando una serie de algoritmos de control de calidad. También revisa los valores del BI asegurando que la salida final de los índices e indicadores es coherente.</p> <p>Si SIASAR detecta que un valor no cumple con los algoritmos de control de calidad avisará al usuario y no permitirá validar la información hasta que sea resuelta la incidencia.</p>
<p>Incidencias de tipo “valores falsos”</p> <p>Se refieren a respuestas que son lógicas, pero que no son reales presentando alguna discrepancia (grande o pequeña) que no es posible identificar</p>	<p>Recomendaciones sobre los datos</p> <p>SIASAR comprueba los datos de los cuestionarios aplicando una serie de algoritmos de coherencia</p>

con la propia información, sino a la experiencia y/o conocimiento del validador. Por ejemplo: suponga que una comunidad tiene 93 viviendas en total con una población exacta de 418 personas, sin embargo, en la encuesta se registró 93 viviendas con una población de 558 habitantes, calculado quizá por algún valor medio de personas por vivienda y no necesariamente un censo. Por otro lado, este tipo de incidencias también hacen referencia a respuestas que no son lógicas, teniendo en cuenta otras respuestas con las que existe una relación.

de información.

Si SIASAR detecta una posible incoherencia de información, avisará al usuario para que revise esos datos. Pero el usuario podrá igualmente validar la información, entendiendo que la incoherencia tiene una base real determinada en campo.

En el momento de identificar y corregir estas incidencias, se puede observar que si bien las dos primeras tipologías son fáciles de identificar con una exactitud al 100% a través de algoritmos informáticos; la tercera es más difícil de detectar. A continuación, se aborda por separado cada una de estas incidencias y las propuestas correspondientes para evitar la aparición de las mismas.

1.2 METODOLOGÍA

El método para abordar las propuestas de mejora de la calidad de la información se centra, en primera instancia, en todas las preguntas que integran los campos de los cuestionarios SIASAR en su versión 10. En este sentido, y a pesar de repercutir directamente en los cálculos de las componentes, dimensiones e índices del modelo conceptual SIASAR 2.0, se abordan también estos aspectos de forma complementaria. De forma paralela, se tratan las incidencias por omisión, de orden lógico y de tipo “valores falsos” de forma independiente.

Estas propuestas de mejora representan un primer paso para mejorar la calidad de la información que se integrará en la base de datos de SIASAR 2.0. Así mismo, se debe destacar que se trata de una primera línea de acción que i) necesita de un trabajo conjunto con el equipo IT de SIASAR, y ii) requiere de un testeo en terreno para avanzar, en segunda instancia, en el resto de información que no afecta al cálculo del modelo conceptual SIASAR 2.0.

2 VALIDACIONES PARA INCIDENCIAS POR OMISIÓN

Para evitar las incidencias de tipo por omisión, que hacen referencia a aquellas preguntas que por alguna razón no han sido contestadas pero que requieren ser respondidas, se establecen algunos campos que deben ser respondidos obligatoriamente. En particular, toda la información necesaria para el cálculo de las componentes del modelo conceptual SIASAR 2.0 debe ser obtenida y rellenada durante el trabajo en campo.

Una primera propuesta en relación a este tipo de incidencias recae en alertar, a través de un mensaje en el dispositivo móvil o web, de que existen campos cuya información es requerida de forma obligatoria. En el caso de valores numéricos, se debería incluir el valor “cero” como mínimo, aunque no por defecto.

2.1 TABLAS SÍNTESIS DE INFORMACIÓN PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES

En la siguiente tabla, se resumen la información necesaria para el cálculo de cada indicador y que se detalla en las tablas del siguiente apartado.

Componente	Indicadores	Observación
NSAACC: Accesibilidad	Viviendas totales	Campo obligatorio
	Viviendas sin servicio	Campo obligatorio
	Distancia promedio a puntos de agua públicos	Campo obligatorio
NSACON: Continuidad	Horas de servicio al día	Campo obligatorio
NSAEST: Estacionalidad	Caudal del sistema	Campo obligatorio
	Agua en época de lluvias	Campo obligatorio
	Agua en época seca	Campo obligatorio
NSACAL: Calidad	Calidad Físico-química	Por defecto: "No Pasa"
	Fecha test Físico-químico	Por defecto: "Fecha encuesta"
	Calidad Bacteriológica	Por defecto: "No Pasa"
	Fecha test Bacteriológico	Por defecto: "Fecha encuesta"

Componente	Indicadores	Observación
NSHNSS: Nivel de Servicio en saneamiento	Saneamiento mejorado T1 / T2	Campos obligatorios
	Saneamiento mejorado propio / compartido	Campos obligatorios
NSHHPE: Higiene Personal	Lavado de manos todo el hogar	Campo obligatorio
	Lavado de manos parte del hogar	Campo obligatorio
	Uso saneamiento mejorado	Campo obligatorio
NSHHHO: Higiene doméstica	Manejo de agua segura en hogar	Campo obligatorio
NSHHCO: Higiene Comunitaria	Tratamiento o recolección basuras	Campo obligatorio
	Hogares con defecación libre (uso del saneamiento)	Campo obligatorio

Componente	Indicadores	Observación
ESCEAG: Acceso al agua en escuelas	Nivel de servicio en agua potable	Campo obligatorio
ESCCAG: Acceso al agua en centros de salud	Nivel de servicio en agua potable	Campo obligatorio
ESCSHE: Acceso al saneamiento en escuelas	Nivel de servicio en saneamiento - Usuario	Campo obligatorio
	Nivel de servicio en saneamiento - Personal	Campo obligatorio
	Nivel de servicio en higiene - Usuario	Campo obligatorio
	Nivel de servicio en higiene - Personal	Campo obligatorio
ESCSHS: Acceso al saneamiento en centros de salud	Nivel de servicio en saneamiento - Usuario	Campo obligatorio
	Nivel de servicio en saneamiento -	Campo obligatorio



	Personal	
	Nivel de servicio en higiene - Usuario	Campo obligatorio
	Nivel de servicio en higiene - Personal	Campo obligatorio

Componente	Indicadores	Observación
PSEGOR: Organización	Legalización	Campo obligatorio
	Fecha última elección	Por defecto 3 años antes de la fecha de la encuesta
	Miembros nombrados	Campo obligatorio
	Frecuencia reuniones	Campo obligatorio
	Número de mujeres en Junta	Campo obligatorio
	Acta rendición de cuentas	Campo obligatorio
	Existe tarifa	Campo obligatorio (sólo si existe tarifa)
Se conoce y se aplica tarifa	Campo obligatorio (sólo si existe tarifa)	
Libro de ingresos y egresos	Campo obligatorio (sólo si existe tarifa)	
PSEGOM: Operación y Mantenimiento	Brinda mantenimiento	Campo obligatorio
	Dispone de recursos	Campo obligatorio
	Cuenta con personal	Campo obligatorio
	Dispone de reglamento	Campo obligatorio
	Operación con cloro	Por defecto 0 mg/l
	Cobertura de micro medición operativa	Campo obligatorio
PSEGEF: Gestión Económica	Ratio de Eficiencia de Facturación	Campo obligatorio (sólo si hay tarifa y macro-medición)
	Ratio de Eficiencia de Cobro	Campo obligatorio (sólo si hay tarifa y macro-medición, o control de pago de usuarios)
	Rentabilidad	Campo obligatorio
	Ratio de Liquidez	Campo obligatorio (sólo si hay registros contables, o dispone de fondos)
	Ratio de Solvencia	Campo obligatorio (sólo si hay registros contables)
PSEGAM: Gestión medioambiental	Atención a la micro cuenca preventiva	Campo obligatorio (existe opción "No aplica")
	Atención a la micro cuenca correctiva	Campo obligatorio (existe opción "No aplica")
	Promoción del saneamiento ambiental	Campo obligatorio

Componente	Indicadores	Observación
EIAAUT: Autonomía del Sistema	Capacidad de almacenamiento	Campo obligatorio
EIAINF: Estado de la infraestructura	Estado Captación	Campo obligatorio
	Estado Conducción	Obligatorio, sólo si existe
	Estado Almacenamiento	Obligatorio, sólo si existe
	Estado Distribución	Obligatorio, sólo si existe
EIAZPA: Protección de la fuente (captación)	Estado de la zona de protección	Campo obligatorio (existe opción "No aplica")
EIASTR: Sistema de tratamiento de agua	Tipología de sistema de tratamiento	Campo obligatorio
	Funcionamiento del sistema de tratamiento	Campo obligatorio
	Desinfección con cloro	Campo obligatorio

2.2 TABLAS DE CAMPOS OBLIGATORIOS Y VALORES POR DEFECTO SEGÚN CUESTIONARIOS

En las siguientes tablas se especifican los campos de los cuestionarios que son obligatorios para SIASAR, dado que de ellos depende que puedan calcularse los indicadores del modelo conceptual. Además, se especifica:

- Códigos de cada campo, tanto en el cuestionario correspondiente como en el catálogo interno que se usa en la base de datos y en las herramientas de BI para la identificación de cada dato.
- Descripción del campo
- Si es el caso, el campo del cual depende la obligatoriedad de cada uno. Aunque la mayor parte de campos son obligatorios en sí mismos, hay otros que lo son si previamente se ha activado otro campo, o si se ha dado determinada respuesta en otro campo. Por ejemplo, el estado de una conducción es un campo obligatorio en el caso de que exista esa conducción. O si una escuela tiene sistema es una pregunta obligatoria siempre que exista escuela.
- El valor por defecto que ese campo mostrará en los cuestionarios en las herramientas informáticas para rellenarlos (hasta el momento, la web y la aplicación para dispositivos móviles). En algunos casos, estos valores suponen una ayuda para que la persona que levante datos no tenga que forzosamente rellenar largas listas de campos que probablemente tengan el mismo valor.
- El valor por defecto que el BI adoptará si por alguna razón no le llega la información de ese campo. Aunque esto no debería suceder dado que todos estos campos son obligatorios, en el caso de migraciones de datos podrían relajarse estas reglas de obligatoriedad, de ahí que se sugieran estos valores por defecto para asegurar que el BI siempre tiene datos para poder calcular indicadores. Estos valores por defecto se aplicarían sólo en el caso de que deban aplicarse, es decir, debe cumplirse todas las dependencias entre los campos. Por ejemplo, si no existe un sistema de tratamiento sus campos en el BI deben estar siempre vacíos, no pueden tener los valores por defecto que se indican en esta tabla.

2.2.1 COMUNIDAD

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
COM-A-01-01	COMA001001	Fecha Aplicación			
COM-A-02-01	COMA002001	Nombre Encuestador			
COM-A1-01-01	COMA003001	Nombre de la Comunidad			
COM-A1-02-01	COMA004001	Entidad Menor			
COM-A1-03-01	COMA005001	Entidad Mayor			
COM-A1-04-01	COMA006001	Entidad Regional			
COM-A1-05-01	COMA007001	Latitud			
COM-A1-06-01	COMA008001	Longitud			
COM-A1-07-01	COMA009001	Altitud			
COM-A3-01-01	COMA014001	Población			0
COM-A4-01-01	COMA018001	Cantidad de Viviendas Totales			1
COM-A5-01-01	COMA019001	Sistema que da servicio de agua	Para todo COMA022001 > 0	0	0
COM-A5-02-01	COMA020001	Prestador que da servicio de agua	Para todo COMA022001 > 0	0	0
COM-A6-01-01	COMA023001	Viviendas No Atendidas			1
COM-B1-01-01	COMB001001	tipo de método levantamiento "muestreo"		No	No
COM-B1-02-01	COMB002001	tipo de método levantamiento "centro"		No	No
COM-B1-03-01	COMB003001	tipo de método levantamiento "muestreal auxiliar"		Sí	Sí
COM-B1-04-01	COMB004001	Numero Viviendas Muestra	COMB003001		0
COM-B2-01-01	COMB005001	Infraestructura de Saneamiento Tipo I			0
COM-B2-02-01	COMB006001	Infraestructura de Saneamiento Tipo II			0
COM-B2-03-01	COMB007001	Infraestructura de Saneamiento Tipo no mejorada			0
COM-B3-01-01	COMB008001	Grado de Uso Parcial Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo I Propia	COMB005001	0	0
COM-B3-02-01	COMB009001	Grado de Uso Parcial Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo I Compartida	COMB005001	0	0
COM-B3-03-01	COMB010001	Grado de Uso completo Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo I Propia	COMB005001	0	0
COM-B3-04-01	COMB011001	Grado de Uso Completo Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo I Compartida	COMB005001	0	0
COM-B3-05-01	COMB012001	Grado de Uso Parcial Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo II Propia	COMB006001	0	0
COM-B3-06-01	COMB013001	Grado de Uso Parcial Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo II Compartida	COMB006001	0	0
COM-B3-07-01	COMB014001	Grado de Uso completo Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo II Propia	COMB006001	0	0
COM-B3-08-01	COMB015001	Grado de Uso Completo Infraestructura de Saneamiento Mejorada Tipo II Compartida	COMB006001	0	0
COM-B4-01-01	COMB016001	Grado de Uso Parcial Infraestructura de Saneamiento Tipo no Mejorada	COMB007001	0	0
COM-B4-02-01	COMB017001	Grado de Uso completo Infraestructura de Saneamiento no Mejorada	COMB007001	0	0
COM-B5-01-01	COMB018001	Instalación Básica agua y jabón		0	0
COM-B5-02-01	COMB019001	Instalación Básica agua y jabón de uso completa	COMB018001	0	0
COM-B5-03-01	COMB020001	Cantidad de viviendas que almacenan agua de beber en forma segura			0
COM-B6-01-01	COMB021001	¿Existe algún tipo de práctica de recolección y/o tratamiento de basuras en la comunidad?		No	No
COM-B6-02-01	COMB022001	Cantidad de viviendas que recogen o tratan las basuras domésticas	COMB021001	0	0
COM-C1-01-01	COMC001001	Centros Educativos: sí / no		No	No
COM-C2-01-01	COMC004001	Centros Educativos de la comunidad	COMC001001		
COM-C2-03-01	COMC006001	Número total de trabajadoras y docentes femeninas	COMC001001		0
COM-C2-04-01	COMC007001	Número total de trabajadores y docentes masculinos	COMC001001		0
COM-C2-05-01	COMC008001	Número total de alumnas femeninas	COMC001001		0
COM-C2-06-01	COMC009001	Número total de alumnos masculinos	COMC001001		0
COM-C3-01-01	COMC010001	¿El centro educativo tiene algún sistema de agua asociado?	COMC001001		No
COM-C3-02-01	COMC011001	Centros Educativos Agua: sistema soporta demanda	COMC001001		No
COM-C3-03-01	COMC012001	Centros Educativos Agua: sistema no soporta demanda	COMC001001		No
COM-C4-01-01	COMC015001	Saneamiento personal femenino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-02-01	COMC016001	Saneamiento personal masculino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-03-01	COMC017001	Saneamiento personal mixto tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-04-01	COMC018001	Saneamiento alumnado femenino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-05-01	COMC019001	Saneamiento alumnado masculino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-06-01	COMC020001	Saneamiento alumnado mixto tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-07-01	COMC021001	Saneamiento personal y alumnado femenino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-08-01	COMC022001	Saneamiento personal y alumnado masculino tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-09-01	COMC023001	Saneamiento personal y alumnado mixto tipo I	COMC001001	0	0
COM-C4-10-01	COMC024001	Saneamiento personal femenino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-11-01	COMC025001	Saneamiento personal masculino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-12-01	COMC026001	Saneamiento personal mixto tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-13-01	COMC027001	Saneamiento alumnado femenino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-14-01	COMC028001	Saneamiento alumnado masculino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-15-01	COMC029001	Saneamiento alumnado mixto tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-16-01	COMC030001	Saneamiento personal y alumnado femenino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-17-01	COMC031001	Saneamiento personal y alumnado masculino tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-18-01	COMC032001	Saneamiento personal y alumnado mixto tipo II	COMC001001	0	0
COM-C4-19-01	COMC033001	Saneamiento no mejorado personal femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-20-01	COMC034001	Saneamiento no mejorado personal masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-21-01	COMC035001	Saneamiento no mejorado personal mixto	COMC001001	0	0

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
COM-C4-22-01	COMC036001	Saneamiento no mejorado alumnado femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-23-01	COMC037001	Saneamiento no mejorado alumnado masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-24-01	COMC038001	Saneamiento no mejorado alumnado mixto	COMC001001	0	0
COM-C4-25-01	COMC039001	Saneamiento no mejorado personal y alumnado femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-26-01	COMC040001	Saneamiento no mejorado personal y alumnado masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-27-01	COMC041001	Saneamiento no mejorado personal y alumnado mixto	COMC001001	0	0
COM-C4-28-01	COMC042001	Lavabo para manos personal femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-29-01	COMC043001	Lavabo para manos personal masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-30-01	COMC044001	Lavabo para manos personal mixto	COMC001001	0	0
COM-C4-31-01	COMC045001	Lavabo para manos alumnado femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-32-01	COMC046001	Lavabo para manos alumnado masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-33-01	COMC047001	Lavabo para manos alumnado mixto	COMC001001	0	0
COM-C4-34-01	COMC048001	Lavabo para manos personal y alumnado femenino	COMC001001	0	0
COM-C4-35-01	COMC049001	Lavabo para manos personal y alumnado masculino	COMC001001	0	0
COM-C4-36-01	COMC050001	Lavabo para manos personal y alumnado mixto	COMC001001	0	0
COM-D1-01-01	COMD001001	Centros Salud		No	No
COM-D2-01-01	COMD004001	Centro de Salud de la comunidad: nombre	COMD001001		
COM-D2-03-01	COMD006001	Número total de trabajadoras femeninas	COMD001001		0
COM-D2-04-01	COMD007001	Número total de trabajadores masculinos	COMD001001		0
COM-D2-05-01	COMD008001	Número promedio diario de pacientes femeninos	COMD001001		0
COM-D2-06-01	COMD009001	Número promedio diario de pacientes masculinos	COMD001001		0
COM-D3-01-01	COMD010001	¿El centro de salud tiene algún sistema de agua asociado?	COMD001001		No
COM-D3-02-01	COMD011001	Centros Salud Agua: sistema soporta demanda	COMD001001		No
COM-D3-03-01	COMD012001	Centros Salud Agua: sistema no soporta demanda	COMD001001		No
COM-D4-01-01	COMD015001	Saneamiento personal femenino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-02-01	COMD016001	Saneamiento personal masculino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-03-01	COMD017001	Saneamiento personal mixto tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-04-01	COMD018001	Saneamientos pacientes femenino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-05-01	COMD019001	Saneamientos pacientes masculino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-06-01	COMD020001	Saneamientos pacientes mixto tipo I	COMD001001	v0	0
COM-D4-07-01	COMD021001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-08-01	COMD022001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-09-01	COMD023001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo I	COMD001001	0	0
COM-D4-10-01	COMD024001	Saneamiento personal femenino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-11-01	COMD025001	Saneamiento personal masculino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-12-01	COMD026001	Saneamiento personal mixto tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-13-01	COMD027001	Saneamiento pacientes femenino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-14-01	COMD028001	Saneamiento pacientes masculino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-15-01	COMD029001	Saneamiento pacientes mixto tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-16-01	COMD030001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-17-01	COMD031001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-18-01	COMD032001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo II	COMD001001	0	0
COM-D4-19-01	COMD033001	Saneamiento no mejorado personal femenino	COMD001001	0	0
COM-D4-20-01	COMD034001	Saneamiento no mejorado personal masculino	COMD001001	0	0
COM-D4-21-01	COMD035001	Saneamiento no mejorado personal mixto	COMD001001	0	0
COM-D4-22-01	COMD036001	Saneamiento no mejorado pacientes femenino	COMD001001	0	0
COM-D4-23-01	COMD037001	Saneamiento no mejorado pacientes masculino	COMD001001	0	0
COM-D4-24-01	COMD038001	Saneamiento no mejorado pacientes mixto	COMD001001	0	0
COM-D4-25-01	COMD039001	Saneamiento no mejorado personal y pacientes femenino	COMD001001	0	0
COM-D4-26-01	COMD040001	Saneamiento no mejorado personal y pacientes masculino	COMD001001	0	0
COM-D4-27-01	COMD041001	Saneamiento no mejorado personal y pacientes mixto	COMD001001	0	0
COM-D4-28-01	COMD042001	Lavabo para manos personal femenino	COMD001001	0	0
COM-D4-29-01	COMD043001	Lavabo para manos personal masculino	COMD001001	0	0
COM-D4-30-01	COMD044001	Lavabo para manos personal mixto	COMD001001	0	0
COM-D4-31-01	COMD045001	Lavabo para manos pacientes femenino	COMD001001	0	0
COM-D4-32-01	COMD046001	Lavabo para manos pacientes masculino	COMD001001	0	0
COM-D4-33-01	COMD047001	Lavabo para manos pacientes mixto	COMD001001	0	0
COM-D4-34-01	COMD048001	Lavabo para manos personal y pacientes femeninas	COMD001001	0	0
COM-D4-35-01	COMD049001	Lavabo para manos personal y pacientes masculinas	COMD001001	0	0
COM-D4-36-01	COMD050001	Lavabo para manos personal y pacientes mixtas	COMD001001	0	0

2.2.2 SISTEMA

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
SYS-A1-01-01	SYSA001001	Nombre del sistema			

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
SYS-A1-04-01	SYSA004001	Entidad local menor			
SYS-A1-05-01	SYSA005001	Entidad local mayor			
SYS-A1-06-01	SYSA006001	Entidad regional			
SYS-A1-07-01	SYSA007001	Latitud			
SYS-A1-08-01	SYSA008001	Longitud			
SYS-A1-09-01	SYSA009001	Altitud			
SYS-A5-01-01	SYSA027001	Tipo de sistema de abastecimiento de agua			
SYS-A6-01-01	SYSA028001	Hay suficiente agua en las fuentes en función de la demanda en el verano / época seca		No	No
SYS-A6-02-01	SYSA029001	Hay suficiente agua en las fuentes en función de la demanda en el invierno / época de lluvias		No	No
SYS-B1-02-01	SYSB002001	Código de la fuente			
SYS-B1-03-01	SYSB003001	Tipo de fuente			
SYS-B1-05-01	SYSB005001	Caudal de la fuente			0
SYS-B1-06-01	SYSB006001	Unidad			l/s
SYS-B1-07-01	SYSB007001	Fecha toma de medida			
SYS-B2-01-01	SYSB014001	Existencia de áreas verdes o zonas forestadas alrededor de la fuente / toma de agua		No aplica	No
SYS-B2-02-01	SYSB015001	Existencia de zonas erosionadas en los alrededores de fuente / toma de agua		No aplica	Sí
SYS-B2-03-01	SYSB016001	Protección (delimitación con cerca u otros sistemas) de la fuente / toma de agua		No aplica	No
SYS-B2-04-01	SYSB017001	Existencia de contaminación causada por basuras de hogares o por aguas servidas alrededor de la toma de agua (presencia de letrinas, animales, viviendas, basura doméstica, etc.)		No aplica	Sí
SYS-B2-05-01	SYSB018001	Existencia de indicios o riesgo de contaminación causada por productos químicos o residuos alrededor de la toma de agua con origen en actividades industriales, agrícolas, artesanales, etc.		No aplica	Sí
SYS-B3-01-01	SYSB019001	Existe infraestructura de captación de agua del sistema		No	No
SYS-B4-01-01	SYSB021001	Estado físico de la infraestructura de captación de agua			D
SYS-C1-01-01	SYSC001001	Código de la línea	Si hay conducción		
SYS-C2-01-01	SYSC007001	Estado físico de la infraestructura de conducción de agua	Si hay conducción		
SYS-D1-01-01	SYSD001001	Código de la infraestructura de tratamiento	Si hay tratamiento		
SYS-D1-02-01	SYSD002001	Tipo de tratamiento	Si hay tratamiento		
SYS-D1-03-01	SYSD003001	Funcionamiento correcto	Si hay tratamiento		
SYS-D2-01-01	SYSD007001	Estado físico de la infraestructura de tratamiento de agua	Si hay tratamiento		
SYS-E1-01-01	SYSE001001	Código de la infraestructura de almacenamiento	Si hay almacenamiento		
SYS-E1-02-01	SYSE002001	Capacidad de almacenamiento	Si hay almacenamiento		
SYS-E1-03-01	SYSE003001	Unidad	Si hay almacenamiento		
SYS-E1-04-01	SYSE004001	Con qué frecuencia se realiza la limpieza	Si hay almacenamiento		0
SYS-E2-01-01	SYSE009001	Estado físico de la infraestructura de almacenamiento	Si hay almacenamiento		
SYS-F1-01-01	SYSF001001	Código de la distribución			
SYS-F1-02-01	SYSF002001	Horas de servicio al día			0
SYS-F2-01-01	SYSF003001	Número de conexiones de la red de distribución		0	0
SYS-F2-02-01	SYSF004001	Número de micro medidores instalados		0	0
SYS-F2-03-01	SYSF005001	Número de micro medidores con consumo registrado		0	0
SYS-F3-01-01	SYSF006001	Distancia promedio de las Viviendas a puntos de toma de agua públicos			Más de 100 metros
SYS-F4-01-01	SYSF007001	Estado físico de la infraestructura de la distribución del agua			D
SYS-G1-01-01	SYSG001001	Caudal actual del sistema			0
SYS-G1-02-01	SYSG002001	Unidad			L/s
SYS-G2-01-01	SYSG003001	Desinfección con cloro			No
SYS-G3-01-01	SYSG004001	Filtración domiciliar			No
SYS-G4-01-01	SYSG005001	"Fecha del análisis Cloro residual	Si SYSG06001 tiene valor		
SYS-G4-02-01	SYSG006001	Cantidad			0
SYS-G4-03-01	SYSG007001	Unidad	Si SYSG06001 tiene valor		ppm
SYS-G4-04-01	SYSG008001	Fecha del análisis Coliformes	Si SYSG09001 es "sí" o "no"		
SYS-G4-05-01	SYSG009001	Resultado coliformes		No aplica	No aplica
SYS-G4-06-01	SYSG010001	Fecha del análisis Físico - Químicos	Si SYSG011001 es "sí" o "no"		
SYS-G4-07-01	SYSG011001	Resultado físico-químico		No aplica	No aplica

2.2.3 PRESTADOR DE SERVICIO

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
SEP-A1-01-01	SEPA001001	Nombre del Prestador de Servicio			
SEP-A1-02-01	SEPA002001	Entidad local menor			
SEP-A1-03-01	SEPA003001	Entidad local mayor			
SEP-A1-04-01	SEPA004001	Entidad regional			
SEP-A1-05-01	SEPA005001	Latitud			
SEP-A1-06-01	SEPA006001	Longitud			
SEP-A1-07-01	SEPA007001	Altitud			
SEP-A2-01-01	SEPA009001	Clase de prestador			
SEP-B1-02-01	SEPB002001	Estado legal del prestador	Si SEPA009001 es A		A
SEP-B2-01-01	SEPB003001	Fecha de última elección de los miembros de Junta	Si SEPA009001 es A		3 años antes de fecha de encuesta
SEP-B2-02-01	SEPB004001	¿Todos los miembros de la Junta Directiva están nombrados?	Si SEPA009001 es A	No	No
SEP-B2-03-01	SEPB005001	Número de reuniones de la junta directiva en los últimos 6 meses	Si SEPA009001 es A		0
SEP-B3-01-01	SEPB006001	Cargo	Si existe cargo		
SEP-B3-01-03	SEPB008001	Género	Si existe cargo		
SEP-B4-01-01	SEPB014001	El prestador, ¿tiene cuenta bancaria?	Si SEPA009001 es A	No	No
SEP-B5-01-01	SEPB015001	El prestador, ¿rinde cuentas?	Si SEPA009001 es A	No	No
SEP-B5-02-01	SEPB016001	¿Existe acta de la última asamblea de rendición de cuentas?	Si SEPA009001 es A	No	No
SEP-C1-01-01	SEPC001001	¿Se tiene definido el tipo de tarifa?		No	No
SEP-C2-01-01	SEPC002001	Tipo de tarifa	SEPC001001		Fija
SEP-C2-02-02	SEPC003001	Moneda	SEPC001001		
SEP-C2-02-01	SEPC004001	Tarifa media mensual	SEPC001001		0
SEP-C3-01-01	SEPC005001	¿La comunidad conoce el mecanismo de pago de la tarifa y se aplica de forma regular?	SEPC001001	Sí	Sí
SEP-C4-01-01	SEPC007001	¿Se tiene información sobre la medición del agua?	SEPC005001	No	No
SEP-C4-02-01	SEPC008001	Agua producida (promedio mensual, en metros cúbicos)	SEPC005001 y SEPC008001	0	0
SEP-C4-02-02	SEPC009001	Unidad	SEPC005001 y SEPC008001	m3	m3
SEP-C4-03-01	SEPC010001	Agua facturada (promedio mensual, en metros cúbicos)	SEPC005001 y SEPC008001	0	0
SEP-C4-03-02	SEPC011001	Unidad	SEPC005001 y SEPC008001	m3	m3
SEP-C5-01-01	SEPC012001	Número de usuarios que deberían pagar factura	SEPC005001		0
SEP-C5-02-02	SEPC013001	Moneda	SEPC005001		
SEP-C5-02-01	SEPC014001	Facturación	SEPC005001		0
SEP-C5-03-01	SEPC015001	Número de usuarios al día en sus pagos ordinarios	SEPC005001		0
SEP-C5-04-02	SEPC016001	Moneda	SEPC005001		
SEP-C5-04-01	SEPC017001	Ingresos reales por facturación	SEPC005001		0
SEP-D1-01-01	SEPD001001	¿Han tenido ingresos extraordinarios de funcionamiento?		No	No
SEP-D1-02-02	SEPD002001	Monto total del último año finalizado (SEP.D.001.001="Si") – Moneda	SEPD001001	0	0
SEP-D1-02-01	SEPD003001	Monto total del último año finalizado (SEP.D.001.001="Si")	SEPD001001	0	0
SEP-D2-01-01	SEPD006001	¿Se han realizado aportaciones extraordinarias no directamente vinculadas al servicio de agua?		No	No
SEP-D2-02-02	SEPD007001	Monto total del último año finalizado (SEP.D.004.001="Si") – Moneda	SEPD006001	0	0
SEP-D2-02-01	SEPD008001	Monto total del último año finalizado (SEP.D.004.001="Si")	SEPD006001	0	0
SEP-E1-05-02	SEPE018001	Suma de gastos reales			0
SEP-E1-05-01	SEPE019001	Moneda			0
SEP-F1-01-01	SEPF001001	¿Tienen libro de ingresos y egresos al día?		No	No
SEP-F1-02-02	SEPF003001	Moneda	SEPF001001		
SEP-F1-02-01	SEPF004001	Monto total de ingresos en el último año	SEPF001001	0	0
SEP-F1-03-02	SEPF005001	Moneda	SEPF001001		
SEP-F1-03-01	SEPF006001	Monto total de egresos en el último año	SEPF001001	0	0
SEP-F2-01-01	SEPF007001	¿Cuenta con fondos disponibles?		No	No
SEP-F3-01-01	SEPF010001	¿Dispone de balance contable?		No	No
SEP-G1-01-01	SEPG001001	El Prestador está dando la atención en operación y mantenimiento al sistema de Agua		No	No
SEP-G2-01-01	SEPG002001	¿El prestador de servicio cuenta con recursos para el desarrollo de sus actividades de mantenimiento?		No	No
SEP-G3-01-01	SEPG003001	¿Cuentan con personal técnico, operador o fontanero para la operación y mantenimiento?		No	No
SEP-G4-01-01	SEPG004001	¿Poseen un reglamento para la prestación del servicio?		No	No
SEP-H2-01-01	SEPH003001	Monitoreo de la higiene comunitaria: ¿El prestador promueve saneamiento ambiental?		No	No
SEP-H3-01-01	SEPH004001	¿El prestador promueve acciones de protección de la zona cercana a la		No	No

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
		fuelle o toma de agua del sistema?			
SEP-H4-01-01	SEPH005001	Promoción del no uso de plaguicidas en la zona cercana a la fuente o toma de agua del sistema	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H4-02-01	SEPH006001	Promoción de no descargas de aguas residuales	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H4-03-01	SEPH007001	Reforestación	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H4-04-01	SEPH008001	Sustitución de componentes pertenecientes a la toma de agua del sistema (una vez dañados)	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-01-01	SEPH009001	Revisión y/o aumento de la protección legal o administrativa del terreno donde se ubica la toma y/o del recurso hídrico	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-02-01	SEPH010001	Vigilancia de la zona cercana a la fuente o toma de agua del sistema	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-03-01	SEPH011001	Protección de la flora y fauna de la zona cercana a la fuente o toma de agua del sistema	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-04-01	SEPH012001	Revisión del buen estado de la demarcación y señalización de la zona cercana a la fuente o toma de agua del sistema	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-05-01	SEPH013001	Revisión del estado del cercado de la obra de toma y/o mejorarlo	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-06-01	SEPH014001	Revisión del estado de la obra de toma limpia y/o mejorarlo	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-07-01	SEPH015001	Acción preventiva	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-08-01	SEPH016001	Realización de acciones que promuevan la NO tala de árboles y la reforestación	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-09-01	SEPH017001	Protección de suelos	SEPH004001	No aplica	No aplica
SEP-H5-10-01	SEPH018001	Revisión y actualización del plan de contingencia	SEPH004001	No aplica	No aplica

2.2.4 PRESTADOR DE ASISTENCIA TÉCNICA

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
PAT-A1-01-01	PATA001001	Nombre del Prestador de Asistencia Técnica			
PAT-A2-01-01	PATA002001	Tipo de PAT			
PAT-A3-01-01	PATA003001	Entidad local menor			
PAT-A3-01-02	PATA004001	Entidad local mayor			
PAT-A1-01-03	PATA005001	Entidad regional			
PAT-B1-01-01	PATB001001	Total de comunidades en la zona de atención			0
PAT-B2-01-01	PATB002001	Cantidad de comunidades apoyadas en los últimos 12 meses			0
PAT-C1-01-01	PATC001001	Cantidad de técnicos en la zona			0
PAT-C2-01-01	PATC002001	Cuenta con presupuesto operativo anual		No	No
PAT-C4-01-01	PATC005001	Cantidad de equipos de transporte		0	0
PAT-C4-02-01	PATC006001	Cantidad de equipos para la medición del gua		0	0
PAT-C4-03-01	PATC007001	Cantidad de equipos informáticos (computadora/impresora)		0	0
PAT-C4-04-01	PATC008001	Dispone de fondos para viáticos		No	No
PAT-C4-05-01	PATC009001	Dispone de fondos para combustible		No	No
PAT-C4-06-01	PATC010001	Dispone de servicios de internet		No	No
PAT-C4-07-01	PATC011001	Dispone de material didáctico impreso para distribución		No	No
PAT-C4-01-02	PATC012001	Estado de equipos de transporte	PATC005001		
PAT-C4-02-02	PATC013001	Estado de equipos para la edición del agua	PATC006001		
PAT-C4-03-02	PATC014001	Estado de equipos de informáticos	PATC007001		
PAT-C4-04-02	PATC015001	Estado de fondos para viáticos	PATC008001		
PAT-C4-05-02	PATC016001	Estado de fondos para combustible	PATC009001		
PAT-C4-06-02	PATC017001	Estado de servicios de internet	PATC010001		
PAT-C4-07-02	PATC018001	Estado de material didáctico	PATC011001		
PAT-D1-01-01	PATD001001	Verificar y apoyar la conformación, funcionamiento y reorganización de los CAPS		0	0
PAT-D1-02-01	PATD002001	Apoyar la obtención de la figura Legal de los CAPS		0	0
PAT-D1-03-01	PATD003001	Revisar y actualizar las finanzas del sistema		0	0
PAT-D1-04-01	PATD004001	Apoyar a establecer y actualizar la tarifa		0	0
PAT-D1-05-01	PATD005001	Apoyar en el establecimiento y legalización de reglamentos operativos		0	0
PAT-D1-06-01	PATD006001	Apoyar a los CAPS en la planificación y desarrollo de asambleas de rendición de cuentas a la comunidad		0	0
PAT-D1-07-01	PATD007001	Apoyar a los CAPS en el análisis y en la solución de conflictos (ej: uso o abuso del agua de los sistemas)		0	0
PAT-D1-08-01	PATD008001	Recolectar muestras para análisis de calidad de agua de los sistemas y asesorar en su toma, medición e interp de los datos		0	0
PAT-D1-09-01	PATD009001	Asesorar a los CAPS en la medición de niveles estáticos de pozos y caudales de agua superficiales		0	0
PAT-D1-10-01	PATD010001	Llevar actualizado un listado de proveedores de servicio (electricistas, fontaneros mayores, laboratorios de calidad de agua) y proveedores de bienes (materiales de construcción y fontanería, productos químicos) para brindar apoyo a los CAPS		0	0

Código Cuestionarios	Código Catálogos IT	Campos obligatorios	Campo del que depende la obligatoriedad	Valor por defecto en cuestionario	Valor por defecto en el BI si no hay valor en cuestionario
PAT-D1-11-01	PATD011001	Asesorar al prestador (incluyendo fontanero) en temas de AOM		0	0
PAT-D1-12-01	PATD012001	Actualizar y utilizar el SIASAR para propósitos de planificación municipal anual en materia de agua y saneamiento rural		0	0

3 VALIDACIONES PARA INCIDENCIAS DE ORDEN LÓGICO

Básicamente, este tipo de incidencias hacen referencia a ciertas respuestas que se contradicen con otras. Por ejemplo, indicar en la encuesta de sistema que existen 140 conexiones domiciliarias cuando la comunidad solo tiene 90 viviendas en total (una conexión domiciliar equivale a una casa). Otro ejemplo, la suma de todas las viviendas con cualquier tipo de letrina supera a la cantidad total de viviendas en la comunidad.

De esta manera, a continuación, se propone una serie de valores, restricciones o condiciones para eliminar la aparición de este tipo de incidencias.

Estas incidencias están ordenadas según el orden de índices e indicadores del modelo conceptual, a lo cual se agrega un apartado adicional final con validaciones para aquellos campos que no se usan en el cálculo de indicadores, pero sobre los cuales también debe hacerse este control de calidad.

Cada uno de los posibles errores o inconsistencias en datos o en cálculos se presenta la primera vez que aparece en un cálculo o indicador. Si ese mismo campo o cálculo se usa en más componentes, no se copia el algoritmo de validación porque se entiende que sería redundante, dado que como ha mencionado se aplicaría sobre exactamente las mismas variables.

3.1 DIMENSIÓN: ÍNDICE DE SERVICIO DE AGUA Y SANEAMIENTO (IAS)

3.1.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.1.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Nivel de Servicio de Agua, Saneamiento e Higiene (NASH)	Adimensional	Comunidad
-	Índice de Sostenibilidad de los Servicios de Agua (ISSA)	Adimensional	Comunidad

3.1.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración

3.1.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
-----------------------------	-------	------------------

$0 \leq IAS \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad del índice de servicio de agua y saneamiento.
$0 \leq NASH \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Nivel de Servicio de Agua, Saneamiento e Higiene.
$0 \leq ISSA \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Índice de Sostenibilidad de los Servicios de Agua.

3.2 DIMENSIÓN: NIVEL DE SERVICIO DE AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE (NASH)

3.2.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.2.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Nivel de Servicio de Agua (NSA)	Adimensional	Comunidad
-	Nivel de Servicio de Saneamiento e Higiene (NSH)	Adimensional	Comunidad

3.2.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración

3.2.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq NSA \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Nivel de Servicio de Agua.
$0 \leq NSH \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Nivel de Servicio de Saneamiento e Higiene.

3.3 DIMENSIÓN: ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA (ISSA)

3.3.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.3.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Estado de la Infraestructura de Agua (EIA)	Adimensional	Sistema
-	Prestador de Servicio (PSE)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Cobertura en agua (C_{agua})	Adimensional	Comunidad
-	Estado de la Infraestructura de Agua en el contexto de comunidad (EIA_{com})	Adimensional	Comunidad
-	Prestador de Servicio en el contexto de comunidad (PSE_{com})	Adimensional	Comunidad
-	Número de pares de sistemas y prestadores asociados que tiene la comunidad a analizar (n)	Sistema / prestador	-
COMA018001	Cantidad total de viviendas (ViV_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema	Viviendas	Grupo de viviendas

	y prestador (Viv_{ser})		
COMA023001	Cantidad de viviendas sin servicio ($Viv_{sin\ servicio}$)	Viviendas	Comunidad

3.3.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq Viv_{sin\ servicio} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: No puede haber más viviendas sin servicio que viviendas totales en la comunidad
$0 \leq Viv_{ser_i} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: No puede haber más viviendas servidas por un sistema que viviendas totales en la comunidad
Para cada i , Si $Viv_{ser_i} > 0$, entonces, $n_i = 1$		Si no cumple: Si hay una cantidad de viviendas servidas debe haber un sistema y un prestador de servicio que estén asociados a ese servicio
$Viv_{total} > 0$		Si no cumple: La comunidad debe tener al menos una vivienda

3.3.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq EIA \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Estado de la Infraestructura de Agua.
$0 \leq EIA_{com} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Prestador de Servicio.
$0 \leq PSE \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Estado de la Infraestructura de Agua.
$0 \leq PSE_{com} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Prestador de Servicio.
$0 \leq C_{agua} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la cobertura de agua (C_{agua})
Si $Viv_{total} = 0$, entonces,	$C_{agua} = 0$	

3.4 DIMENSIÓN: NIVEL DE SERVICIO DE AGUA (NSA)

3.4.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.4.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Accesibilidad (NSAACC)	Adimensional	Comunidad
-	Continuidad (NSACON)	Adimensional	Comunidad
-	Estacionalidad (NSAEST)	Adimensional	Comunidad
-	Calidad (NSACAL)	Adimensional	Comunidad

3.4.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración

3.4.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
-----------------------------	-------	------------------

$0 \leq NSAACC \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Accesibilidad.
$0 \leq NSACON \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Continuidad.
$0 \leq NSAEST \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Estacionalidad.
$0 \leq NSACAL \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Calidad.

3.4.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: ACCESIBILIDAD (NSAACC)

Contexto: Comunidad

3.4.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Accesibilidad (NSAACC)	Adimensional	Comunidad
-	Cobertura en agua (C_{agua})	Adimensional	Comunidad
-	Factor de accesibilidad (F_{acc})	Adimensional	Comunidad
-	Factor de accesibilidad por red (F_{acci})	Adimensional	Sistema
COMA018001	Cantidad total de viviendas (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv_{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
COMA023001	Cantidad de viviendas sin servicio ($Viv_{sin\ servicio}$)	Viviendas	Comunidad
-	Número de pares de sistema y prestador asociados al a comunidad (n)	Sistema / prestador	-
-	Número de distribuciones que abastece cada sistema asociado al a comunidad (m)	Distribuciones	Sistema
SYSF006001	Distancia promedio de las Viviendas al punto de agua ($DistProm$)	$\leq 100\text{ m}$, $>100\text{ m}$	Sistema / Distribución

3.4.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si\ n > 0,$ $entonces,$ $m > 0$	-	Si no se cumple: si existe un sistema, éste debe tener al menos una distribución de agua

3.4.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq F_{acc} \leq 1$	-	Si no se cumple: El factor de accesibilidad debe estar entre cero y uno. Error en el cálculo del factor.
$si\ n = 0,$ $entonces,$	$F_{acc} = 0$	

3.4.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: CONTINUIDAD (NSACON)

Contexto: Comunidad

3.4.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Continuidad (NSACON)	Adimensional	Comunidad
-	Cobertura en agua (C_{agua})	Adimensional	Comunidad
COMA018001	Cantidad total de viviendas (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv_{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
COMA023001	Cantidad de viviendas sin servicio ($Viv_{sin\ servicio}$)	Viviendas	Comunidad
-	Número de pares de sistemas y prestadores asociados al a comunidad (n)	Sistema / prestador	-
SYSF002001	Horas de servicio al día ($t_{servicio}$)	Horas/día	Sistema / Distribución
-	Número de distribuciones de los sistemas asociados a la comunidad (m)	Adimensional	Sistema

3.4.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si\ n > 0,$ $entonces,\ para\ cada\ sistema\ i,$ $y\ cada\ distribución\ j$ $0 \leq t_{servicio,ij} \leq 24$	-	Si no se cumple: si existe sistema, el tiempo de servicio de agua debe ser un valor decimal entre 0 y 24.

3.4.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si\ n = 0,$ $entonces,$	NSA.CON = 0	

3.4.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: ESTACIONALIDAD (NSAEST)

Contexto: Comunidad

3.4.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Estacionalidad (NSAEST)	Adimensional	Comunidad
-	Estacionalidad en sistema (NSAEST _{sis})	Adimensional	Sistema
-	Factor estacionalidad (F_{est})	Adimensional	Sistema
-	Cobertura en agua (C_{agua})	Adimensional	Comunidad
-	Dotación (Dot)	l/h/d	Sistema
COMA014001	Población (Pob)	Habitantes	Comunidad
COMA018001	Cantidad de Viviendas Totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv_{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
COMA023001	Viviendas no Atendidas ($Viv_{sin\ servicio}$)	Viviendas	Comunidad
SYSG001001	Caudal actual del sistema ($Q_{sistema}$)	l/s	Sistema
-	Caudal de la demanda ($Q_{demanda}$)	l/s	Sistema
SYSA028001	Hay suficiente agua en las fuentes en función de la demanda en el verano / época seca (AguaSuf _{seca})	Sí/No	Sistema
SYSA029001	Hay suficiente agua en las fuentes en función de la demanda en el invierno / época de lluvias (AguaSuf _{lluvia})	Sí/No	Sistema
-	Número de pares de sistemas y prestadores asociados al	Sistema / prestador	-

	a comunidad (n)		
-	Número de comunidades que abastece cada sistema asociado a la comunidad (m)	Comunidades	Comunidad

3.4.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Pob > 0$	-	Si no se cumple: A efectos de SIASAR, la comunidad debe tener al menos una persona a la que servir el servicio y de agua y saneamiento
$Q_{sistema_i} \geq 0$	-	Si no se cumple: El caudal del sistema no puede ser negativo
$\sum_{i=1}^n Viv_{ser_i} \geq Viv_{total} - Viv_{sin\ servicio}$	-	Si no se cumple: La diferencia entre las viviendas totales y las viviendas sin servicio de la comunidad deben ser viviendas que forzosamente sí están cubiertas por al menos un sistema

3.4.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
si $n = 0$, entonces,	$NSAEST = 0$	
si $Q_{sistema_i} = 0$, entonces,	$NSAEST_{sis_i} = 0$	
si $Q_{sistema_i}$ no está en l/s, entonces,	El BI debe convertir a l/s el caudal del sistema	

3.4.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: CALIDAD (NSACAL)

Contexto: Comunidad

3.4.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Calidad (NSACAL)	Adimensional	Comunidad
-	Calidad en sistema (NSACAL _{sis})	Adimensional	Sistema
-	Cobertura en agua (C _{agua})	Adimensional	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv _{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada par de sistema y prestador (Viv _{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
COMA023001	Viviendas no atendidas (Viv _{sin servicio})	Viviendas	Comunidad
SYSG009001	Resultado coliformes (AnaBact)	Pasa, no pasa, sin información	Sistema
SYSG011001	Resultado físico-químico (AnaFisQui)	Pasa, no pasa, sin información	Sistema
SYSG008001	Fecha del análisis coliformes (FecAnaBact)	Adimensional	Sistema
SYSG010001	Fecha del análisis físico-químico (FecAnaFisQui)	Adimensional	Sistema
	Número de pares de sistemas y prestador asociados a la comunidad (n)	Sistema / prestador	-
SYSA031001	Fecha de aplicación de la encuesta (FecSistema)	Adimensional	Sistema

3.4.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si\ n > 0,$ $entonces,$ $Fec_{AnaBact} \leq Fecha\ Encuesta$	-	Si no se cumple: si existe sistema, la fecha del análisis debe ser anterior a la de la encuesta
$si\ n > 0,$ $entonces,$ $Fec_{AnaFisQui} \leq Fecha\ Encuesta$	-	Si no se cumple: si existe sistema, la fecha del análisis debe ser anterior a la de la encuesta

3.4.5.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si\ n = 0,$ $entonces,$	$NSACAL = 0$	

3.5 DIMENSIÓN: NIVEL DE SERVICIO DE SANEAMIENTO E HIGIENE (NSH)

3.5.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.5.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Nivel de Servicio de Saneamiento (NSANSS)	Adimensional	Comunidad
-	Higiene Personal (NSAHPE)	Adimensional	Comunidad
-	Higiene en el Hogar (NSAHHO)	Adimensional	Comunidad
-	Higiene Comunitaria (NSAHCO)	Adimensional	Comunidad

3.5.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.5.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq NSHNSS \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Nivel de Servicio de Saneamiento.
$0 \leq NSHHPE \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Higiene Personal.
$0 \leq NSHHHO \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Higiene en el Hogar.
$0 \leq NSHHCO \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Higiene Comunitaria.

3.5.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: NIVEL DE SERVICIO DE SANEAMIENTO (NSHNSS)

Contexto: Comunidad

3.5.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Nivel de servicio de saneamiento (NSHNSS)	Adimensional	Comunidad
-	Factor infraestructura sanitaria (F_{IS})	Adimensional	Comunidad
-	Factor de pertenencia sanitaria (F_{PS})	Adimensional	Comunidad
-	Viviendas con infraestructura mejorada propia (Viv_{propio})	Viviendas	Comunidad
-	Viviendas con infraestructura mejorada compartida ($Viv_{compartido}$)	Viviendas	Comunidad
COMB005001	Infraestructura de saneamiento tipo I ($Viv_{tipo A}$)	Viviendas	Comunidad
COMB006001	Infraestructura de saneamiento tipo II ($Viv_{tipo B}$)	Viviendas	Comunidad
COMB008001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv_{APP})	Viviendas	Comunidad
COMB010001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv_{APC})	Viviendas	Comunidad
COMB012001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo II propia (Viv_{BPP})	Viviendas	Comunidad
COMB014001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II propia (Viv_{BPC})	Viviendas	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMB009001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv_{ACP})	Viviendas	Comunidad
COMB011001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv_{ACC})	Viviendas	Comunidad
COMB013001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv_{BCP})	Viviendas	Comunidad
COMB015001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv_{BCC})	Viviendas	Comunidad
-	Viviendas con infraestructura mejorada propia o acceso a mejorada (Viv_{sanmej})	Viviendas	Comunidad

3.5.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Viv_{tipoA} + Viv_{tipoB} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con saneamiento mejorado no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{tipo A} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con saneamiento mejorado de tipo I no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{tipo B} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con saneamiento mejorado de tipo II no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{APP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera parcial y propia saneamiento mejorado de tipo I no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{APC} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera completa y propia saneamiento mejorado de tipo I no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{BPP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera parcial y propia saneamiento mejorado de tipo II no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{BPC} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera completa y propia saneamiento mejorado de tipo II no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{ACP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera parcial y compartida saneamiento mejorado de tipo I no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{ACC} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
		completa y compartida saneamiento mejorado de tipo I no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{BCP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera parcial y compartida saneamiento mejorado de tipo II no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{BCC} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera completa y compartida saneamiento mejorado de tipo II no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$Viv_{APP} \leq Viv_{tipo A}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo I de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo I
$Viv_{APC} \leq Viv_{tipo A}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo I de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo I
$Viv_{APP} + Viv_{APC} \leq Viv_{tipo A}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo I de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo I
$Viv_{BPP} \leq Viv_{tipo B}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo II de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo II
$Viv_{BPC} \leq Viv_{tipo B}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo II de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo II
$Viv_{BCC} + Viv_{BPC} \leq Viv_{tipo B}$		Si no cumple: el número de viviendas que usa infraestructura de saneamiento de tipo II de manera propia no puede ser mayor al número de viviendas que disponen de saneamiento propio de tipo II
Si $Viv_{APP} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 1, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 1
Si $Viv_{APC} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 1, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 1
Si $Viv_{BPP} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo B} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 2, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 2
Si $Viv_{BPC} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo B} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 2, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 2
Si $Viv_{ACP} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 1, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 1
Si $Viv_{ACC} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 1, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 1
Si $Viv_{BCP} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 2, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 2
Si $Viv_{BCC} \geq 1$, entonces, $Viv_{tipo A} \geq 1$		Si no se cumple: Si una vivienda usa saneamiento de tipo 2, entonces debe haber al menos una vivienda con saneamiento de tipo 2
$Viv_{APP} + Viv_{APC} + Viv_{BPP} + Viv_{BPC} + Viv_{ACP} + Viv_{ACC} + Viv_{BCP} + Viv_{BCC} \leq Viv_{Total}$		Si no se cumple: El número de viviendas usando saneamiento mejorado no puede ser mayor al número de viviendas de la comunidad

3.5.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq F_{IS} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de infraestructura sanitaria
$0 \leq F_{PS} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de pertenencia sanitaria
Si $Viv_{san.mej} = 0$, entonces	$F_{PS} = 0$	

3.5.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: HIGIENE PERSONAL (NSHHPE)

Contexto: Comunidad

3.5.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Sistema de cálculo
-	Higiene Personal (NSHHPE)	Adimensional	Comunidad
-	Factor higiene personal (F_{HP})	Adimensional	Comunidad
-	Factor de uso sanitario (F_{US})	Adimensional	Comunidad
COMB018001	Instalación básica agua y jabón ($Viv_{con\ lavabo}$)	Viviendas	Comunidad
COMB019001	Instalación básica agua y jabón de uso completa ($Viv_{lavabo\ con\ uso\ completo}$)	Viviendas	Comunidad
-	Cantidad de viviendas con uso completo de la infraestructura de saneamiento mejorada ($Viv_{uso\ completo\ mejorado}$)	Viviendas	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMB005001	Infraestructura de saneamiento tipo I ($Viv_{tipo\ A}$)	Viviendas	Comunidad
COMB006001	Infraestructura de saneamiento tipo II ($Viv_{tipo\ B}$)	Viviendas	Comunidad
COMB007001	Infraestructura de saneamiento no mejorada ($Viv_{No\ Mej}$)	Viviendas	Comunidad
COMB010001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv_{APC})	Viviendas	Comunidad
COMB011001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv_{ACC})	Viviendas	Comunidad
COMB014001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv_{BCP})	Viviendas	Comunidad
COMB015001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv_{BCC})	Viviendas	Comunidad

3.5.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Viv_{tipoA} + Viv_{tipoB} + Viv_{No\ mej} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con saneamiento no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{No\ mej} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con saneamiento no mejorado no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{con\ lavabo} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas con lavabo no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$Viv_{lavabo\ con\ uso\ completo} \leq Viv_{con\ lavabo}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan lavabo no puede ser mayor que el número de viviendas con lavabo

3.5.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq F_{HP} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de higiene personal
$0 \leq F_{US} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de uso sanitario
Si $Viv_{tipo A} + Viv_{tipo B} + Viv_{No mej} = 0$, entonces	$F_{US} = 0$	

3.5.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: HIGIENE EN EL HOGAR (NSHHO)

Contexto: Comunidad

3.5.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Higiene en el Hogar (NSHHO)	Adimensional	Comunidad
COMB020001	Cantidad de viviendas que almacenan agua de beber en forma segura ($Viv_{agua segura}$)	Viviendas	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad

3.5.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq Viv_{agua/segura} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que almacenan agua de forma segura no puede ser mayor que el número de viviendas con lavabo

3.5.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial

3.5.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: HIGIENE COMUNITARIA (NSHHCO)

Contexto: Comunidad

3.5.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Higiene Comunitaria (NSHHCO)	Adimensional	Comunidad
-	Factor tratamiento de basuras (F_{TB})	Adimensional	Comunidad
-	Factor ausencia fecalismo libre (F_{AFL})	Adimensional	Comunidad
-	Cantidad de viviendas que practican la defecación libre (Viv_{DL})	Viviendas	Comunidad
COMB010001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv_{APC})	Viviendas	Comunidad

COMB011001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv_{ACC})	Viviendas	Comunidad
COMB014001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II propia (Viv_{BPC})	Viviendas	Comunidad
COMB015001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv_{BCC})	Viviendas	Comunidad
COMB017001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento no mejorada (Viv_{CC})	Viviendas	Comunidad
COMB022001	Cantidad de viviendas que recogen o tratan las basuras domésticas (Viv_{bas})	Viviendas	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad

3.5.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Viv_{CC} + Viv_{CP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan saneamiento no mejorado no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{CP} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera parcial infraestructura de saneamiento no mejorada no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$0 \leq Viv_{bas} \leq Viv_{total}$		Si no cumple: La cantidad de viviendas que recogen o tratan las basuras no puede ser mayor que el número total de viviendas de la comunidad

3.5.5.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq F_{TB} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de tratamiento de basuras
$0 \leq F_{AFL} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de ausencia de fecalismo libre
Si $Viv_{DL} < 0$, entonces	$Viv_{DL} = 0$	

3.6 DIMENSIÓN: ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DE AGUA (EIA)

3.6.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.6.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Autonomía (EIAAUT)	Adimensional	Sistema
-	Estado de la Infraestructura de Producción (EIAINF)	Adimensional	Sistema
-	Zona de Protección de Abastecimiento (EIAZPA)	Adimensional	Sistema
-	Sistema de Tratamiento (EIASTR)	Adimensional	Sistema
SYSA027001	Tipo de sistema de abastecimiento de agua (Tipo _{Sis})	Adimensional	Sistema

3.6.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.6.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq EIAAUT \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Autonomía.
$0 \leq EIAINF \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Estado de la Infraestructura de Producción.
$0 \leq EIAZPA \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Zona de Protección de Abastecimiento.
$0 \leq EIASTR \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Sistema de Tratamiento.

3.6.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: AUTONOMÍA (EIAAUT)

Contexto: Sistema

3.6.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Autonomía (EIAAUT)	Adimensional	Sistema
SYSE002001	Capacidad de almacenamiento (V_{real})	l	Sistema / Almacenamiento
-	Volumen demandado ($V_{demanda}$)	l	Sistema
-	Caudal de la demanda ($Q_{demanda}$)	l/s	Sistema
-	Factor relación entre demanda diaria y volumen almacenado (C_{alm})	Días	Sistema
-	Dotación (Dot)	l/h/d	Sistema
COMA014001	Población	Habitantes	Comunidad
COMA018001	Cantidad de viviendas totales (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada par de sistema y prestador (Viv_{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
-	Número de infraestructuras de almacenamiento (n)	Almacenamientos	Sistema
-	Número de comunidades que abastece el sistema (m)	Comunidades	-
-	Autonomía (EIAAUT)	Adimensional	Sistema

3.6.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$V_{real_i} \geq 0$	-	Si no se cumple: el volumen de almacenamiento de la infraestructura no puede ser menor a cero

3.6.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
si $V_{demanda} = 0$, entonces,	$EIAAUT = 0$	
si V_{real} no está en l, entonces,	El BI debe convertir a l la capacidad de almacenamiento del sistema	

3.6.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN (EIAINF)

Contexto: Sistema

3.6.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Estado de la Infraestructura de Producción (EIAINF)	Adimensional	Sistema
-	Factor estado de la captación (F_{CAP})	Adimensional	Sistema
-	Factor estado de la conducción (F_{CON})	Adimensional	Sistema
-	Factor estado del almacenamiento (F_{ALM})	Adimensional	Sistema
-	Factor estado de la distribución (F_{DIS})	Adimensional	Sistema
-	Factor de frecuencia de limpieza ($F_{FrecLimp}$)	Adimensional	Sistema / Almacenamiento
-	Factor de estado de almacenamiento unitario (F_{EstAlm})	Adimensional	Sistema / Almacenamiento
SYSA027001	Tipo de sistema de abastecimiento de agua ($Tipo_{sis}$)	Adimensional	Sistema
SYSB021001	Estado físico de la infraestructura de captación de agua (E_{CAP})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D)	Sistema / Captación
SYSC007001	Estado físico de la infraestructura de conducción de agua (E_{CON})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D)	Sistema / Conducción
SYSE009001	Estado físico de la infraestructura de almacenamiento (E_{ALM})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D)	Sistema / Almacenamiento
SYSF007001	Estado físico de la infraestructura de la distribución del agua (E_{DIS})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D)	Sistema / Distribución
SYSE004001	Con qué frecuencia se realiza la limpieza ($FrecLimp$)	Meses	Sistema / Almacenamiento
-	Cantidad de captaciones en el sistema (n_{cap})	Captaciones	Sistema
-	Cantidad de conducciones en el sistema (n_{con})	Conducciones	Sistema

3.6.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$FrecLimp \geq 0$	-	Si no se cumple: la frecuencia de limpieza del almacenamiento de la infraestructura no puede ser menor a cero

3.6.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
si $n_{cap} = 0$, entonces,	$F_{cap} = 0$	
si $n_{con} = 0$, entonces,	$F_{con} = 0$	
si $n_{alm} = 0$, entonces,	$F_{alm} = 0$	
si $n_{dis} = 0$, entonces,	$F_{dis} = 0$	

3.6.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: ZONA DE PROTECCIÓN ABASTECIMIENTO (EIAZPA)

Contexto: Sistema

3.6.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Zona de Protección Abastecimiento (EIAZPA)	Adimensional	Sistema
-	Número de actividades registradas en la evaluación del estado de la cuenca (n)	Actividades	Sistema / Captación
SYSB014001	Existencia de áreas verdes o zonas forestadas alrededor de la fuente / toma de agua (Est _{Cuenca1})	Adimensional	Sistema / Captación
SYSB015001	Existencia de zonas erosionadas en los alrededores de fuente / toma de agua (Est _{Cuenca2})	Adimensional	Sistema / Captación
SYSB016001	Protección (delimitación con cerca u otros sistemas) de la fuente / toma de agua (Est _{Cuenca3})	Adimensional	Sistema / Captación
SYSB017001	Existencia de contaminación causada por basuras de hogares o por aguas servidas alrededor de la toma de agua (presencia de letrinas, animales, viviendas, basura doméstica, etc.) (Est _{Cuenca4})	Adimensional	Sistema / Captación
SYSB018001	Existencia de indicios o riesgo de contaminación causada por productos químicos o residuos alrededor de la toma de agua con origen en actividades industriales, agrícolas, artesanales, etc. (Est _{Cuenca5})	Adimensional	Sistema / Captación
-	Número de variables de estado positivas (RespPos)	Variables	Sistema / Captación
-	Número de variables de estado que aplican (PregContesta)	Variables	Sistema / Captación
-	Número de captaciones en el sistema (m)	Captaciones	Sistema

3.6.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$m > 0$		Si no cumple: el sistema debe tener al menos una captación de agua

3.6.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.6.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: SISTEMA DE TRATAMIENTO (EIASTR)

Contexto: Sistema

3.6.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Sistema de Tratamiento (EIASTR)	Adimensional	Sistema
-	Funcionalidad del tratamiento (Fun_Trat)	Adimensional	Sistema
-	Operatividad del tratamiento (Ope_Trat)	Adimensional	Sistema
-	Tratamiento domiciliario (Trat_Dom)	Adimensional	Sistema
-	Tratamiento sistema (Trat_Sist)	Adimensional	Sistema
-	Tratamiento sólidos en suspensión (Trat_Sol)	Adimensional	Sistema
-	Tratamiento agentes patógenos (Trat_Pat)	Adimensional	Sistema
SYSA027001	Tipo de sistema de abastecimiento de agua (Tipo _{sis})	Adimensional	Sistema
SYSD003001	¿Funciona tratamiento? (FunTra)	Sí/No	Sistema / Tratamiento
SYSD007001	Estado del sistema de tratamiento (EstTra)	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D)	Sistema / Tratamiento

SYSG004001	Filtración domiciliar (FilDom)	No, Sí pero no de forma mayoritaria, Sí y en forma mayoritaria	Sistema
SYSG003001	Desinfección con cloro (DesCl)	No se realiza, sí pero no funciona, sí y funciona	Sistema
-	Cantidad de tratamientos al agua en el sistema (n)	Tratamientos	Sistema

3.6.5.1 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.6.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
<i>si n = 0, entonces,</i>	<i>EIASTR = 0</i>	

3.7 DIMENSIÓN: PRESTADOR DE SERVICIO (PSE)

3.7.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.7.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Gestión Organizacional (PSEGOR)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Gestión en Operación y Mantenimiento (PSEGOM)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Gestión Económica y Financiera (PSEGEF)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Gestión Ambiental (PSEGAM)	Adimensional	Prestador de servicio

3.7.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.7.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq PSEGOR \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Gestión Organizacional.
$0 \leq PSEGOM \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Gestión en Operación y Mantenimiento.
$0 \leq PSEGEF \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Gestión Económica y Financiera.
$0 \leq PSEGAM \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad Gestión Ambiental.

3.7.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: GESTIÓN ORGANIZACIONAL (PSEGOR)

Contexto: Prestador de Servicio

3.7.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Gestión Organizacional del Prestador de Servicio (PSEGOR)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor gestión prestador de servicio (FGPS)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor operatividad del prestador de servicio (FOperPS)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Género del prestador de servicio (GenPS)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor género del prestador de servicio (FGenPS)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor de transparencia del prestador de servicio (FTransPS)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPA009001	Clase de prestador de servicio (Clase)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPB002001	Estado legal del prestador (Estado legal)	No legalizado, en proceso, legalizado	Prestador de servicio
SEPB004001	Directiva completa: ¿Todos los miembros de la Junta Directiva están nombrados? (Directiva completa)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPB003001	Fecha última elección de los miembros de la Directiva; Vigencia ≤ 2 años (Vigencia)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPB005001	Número de reuniones en los últimos 6 meses (Número reuniones)	Reuniones	Prestador de servicio
SEPB008001	Género del miembro de la junta directiva (GenMiem)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPB016001	Existe acta de rendición de cuentas (Acta)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPC001001	Existe tarifa (Tarifa)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPC005001	Se conoce el mecanismo de pago y se aplica (Mecanismo de pago)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPF001001	Se dispone de registros contables al día (registros)	Sí/No	Prestador de servicio
-	Cantidad de puestos o cargos directivos en el prestador de servicio (n)	Cargos o puestos directivos	Prestador de servicio
SEPA011001	Fecha de aplicación de la encuesta (FecPSE)	Adimensional	Prestador de servicio

3.7.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
<i>si SEP.B016001 = Sí, entonces, SEPF001001 = Sí</i>		Si no se cumple: A efectos de SIASAR no se debe considerar válida el acta de rendición de cuentas si no hay registros contables al día
<i>si SEPF001001 = Sí, entonces, SEPC005001 = Sí</i>		Si no se cumple: A efectos de SIASAR si hay registros contables al día debe entonces conocerse y aplicarse el mecanismo de pago por el servicio de agua
<i>SEPB005001 ≥ 0</i>		Si no se cumple: El número de reuniones no puede ser menor que cero
<i>FecPSE \geq Vigencia</i>		Si no se cumple: La fecha no puede ser mayor a la de recogida de la encuesta

3.7.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
<i>si n = 0, entonces,</i>	<i>GenPS = 0</i>	
<i>si SEPA009001 = B, entonces,</i>	<i>PSEGOR = 1</i>	
<i>si SEPA009001 = C, entonces,</i>	<i>PSEGOR = 1</i>	

3.7.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: GESTIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (PSEGOM)

3.7.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Gestión Operación y Mantenimiento (PSEGOM)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor operación y mantenimiento (FO&M)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor cloro residual (FCIRes)	Adimensional	Sistema
-	Factor reglamento (FReg)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor micromedición (FMicro)	Adimensional	Sistema
SEPG001001	Atención en O&M (Atención)	Preventivo, correctivo, ambos, ninguno	Prestador de servicio
SEPG002001	Tiene recursos (Recursos)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPG003001	Hay personal técnico (Personal)	Sí/No	Prestador de servicio
SYSG006001	Cantidad de cloro residual (Cl)	(ppm o mg/l)	Prestador de servicio
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv _{ser})	Viviendas	Grupo de viviendas
SEPG004001	¿Poseen un reglamento para la prestación del servicio? (Reg)	No, Sí pero no aplica, Sí parcialmente, Sí plenamente	Prestador de servicio
SYSF004001	Número de micro medidores instalados (Micro _{total})	Conexiones	Sistema / Distribución
SYSF005001	Número de micro medidores con consumo registrado (Micro _{ope})	Conexiones	Sistema / Distribución
-	Número de sistemas a cargo del prestador de servicio a analizar (n)	Sistemas	-
-	Número de redes de distribución que tiene el sistema (m)	Distribuciones	Sistema

3.7.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$MicroTotal_i \geq 0,$	-	Si no se cumple: el número de micro medidores instalados no puede ser menor a cero
$MicroOpe_i \geq 0,$	-	Si no se cumple: el número de micro medidores instalados con consumo registrado no puede ser menor a cero
$MicroOpe_i \leq MicroTotal_i$	-	Si no se cumple: el número de micro medidores con consumo registrado debe ser igual o menor al número de micro medidores instalados
$0 \geq Cl \leq 5,$	-	Si no se cumple: la cantidad de cloro residual no puede ser menor a cero ni mayor a 5. Aunque químicamente puede ser mayor, SIASAR entiende que a efectos de agua potable cualquier valor por encima de 5ppm es totalmente intolerable para el consumo

3.7.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$si \sum_{i=1}^n Viv_{ser_i} = 0,$ <p>entonces,</p>	$FCIRes = 0$	
$si \sum_j^n \left(\sum_i^m MicroTotal_i \right)_j = 0$ <p>entonces,</p>	$FMicro = 0$	
$si SEPA009001 = C,$ <p>entonces,</p>	$PSEGOR = 1$	

3.7.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA (PSEGEF)

Contexto: Prestador de Servicio

3.7.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Gestión Económica y Financiera (PSEGEF)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor razón de eficiencia de facturación (F_{REF})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor razón de eficiencia de cobro (F_{REC})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor rentabilidad (F_{RENT})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor razón de liquidez (F_{RL})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor razón de solvencia (F_{RS})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor razón de cobertura de servicio de deuda ($F_{RCS D}$)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPC007001	¿Se tiene información sobre la medición del agua? (HayMed)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPC005001	¿La comunidad conoce el mecanismo de pago de la tarifa y se aplica de forma regular? (ApliPago)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPC010001	Volumen de agua facturada (Vol_{fact})	m ³	Prestador de servicio
SEPC008001	Volumen de agua producida (Vol_{prod})	m ³	Prestador de servicio
SEPC017001	Ingresos por facturación (Ing_{ord})	Moneda	Prestador de servicio
SEPC014001	Facturación (Fact)	Moneda	Prestador de servicio
SEPC015001	Número de usuarios al día en sus pagos ordinarios ($Usuarios_{al\ día}$)	Clientes	Prestador de servicio
SEPC012001	Número de usuarios que deberían pagar factura ($Usuarios_{total}$)	Clientes	Prestador de servicio
-	Rentabilidad (RENT)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPD002001	Monto total del último año finalizado (Ing_{ext})	Moneda	Prestador de servicio
SEPE018001	Suma de gastos reales ($Egr_{Real_{total}}$)	Moneda	Prestador de servicio
SEPF010001	¿Dispone de balance contable? (HayBal)	Sí/No	Prestador de servicio
SEPF012001	Activos corrientes (Act_{ord})	Moneda	Prestador de servicio
SEPF014001	Activos no corrientes (Act_{ext})	Moneda	Prestador de servicio
SEPF007001	¿Cuenta con fondos disponibles? (Monto _{fondo})	Sí/No	Prestador de servicio
-	Razón de solvencia (RS)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Razón de liquidez (RL)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPD003001	Monto previsto para el año en curso ($Ing_{Ext_{prox\ año}}$)	Moneda	Prestador de servicio
SEPD006001	Monto previsto para el año en curso ($Aport_{prox\ año}$)	Moneda	Prestador de servicio
SEPE020001	Suma de gastos teóricos ($Egr_{Teo_{total}}$)	Moneda	Prestador de servicio
SEPF016001	Pasivos corrientes ($Pa_{s_{ord}}$)	Moneda	Prestador de servicio
SEPF018001	Pasivos no corrientes ($Pa_{s_{ext}}$)	Moneda	Prestador de servicio
-	Razón de cobertura de servicio de deuda (RCS D)	Adimensional	Prestador de servicio

3.7.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq Vol_{fact} \leq Vol_{prod}$		Si no se cumple: el volumen de agua facturada debe ser menor o igual al agua producida por el sistema
$0 \leq Usuarios_{al\ día} \leq Usuarios_{total}$		Si no se cumple: el número de usuarios al día en sus pagos debe ser menor al número de usuarios totales del servicio
$Usuarios_{total} > 0$		Si no se cumple: en SIASAR, si hay un prestador de servicio y una tarifa establecida, debe de haber usuarios, independientemente de que estén o no efectuando los pagos.
$Usuarios_{total} > 0$		Si no se cumple: en SIASAR, si hay un prestador de servicio y una tarifa establecida, debe de haber usuarios, independientemente de que estén o no efectuando los pagos.
$Egr_{Real_{total}} \geq 0$		Si no se cumple: el monto de gastos totales debe ser mayor o igual a cero

3.7.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
si $Vol_{prod} = 0$, entonces,	$F_{REF} = 0$	
si $F_{act} = 0$, entonces,	$F_{REC} = 0$	
si $EgrReal_{total} = 0$, entonces,	$RENT = 1$	
si $HayBal = "Si"$, y $Pas_{ord} = 0$, entonces,	$RL = 1$	
Si $HayBal = "Si"$ y $(Pas_{ord} + Pas_{ext} = 0)$, entonces,	$RS = 1$	
Si $Ing_{ord} - EgrReal_{total} > 0$ entonces,	$RCS D = 1$	
$0 \leq F_{REF} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de eficiencia de facturación.
$0 \leq F_{REC} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de eficiencia de cobro.
$0 \leq F_{RENT} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de rentabilidad.
$0 \leq F_{RL} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de liquidez.
$0 \leq F_{RS} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de solvencia.
$0 \leq F_{RCS D} \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo del factor de cobertura del servicio de deuda.

3.7.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: GESTIÓN AMBIENTAL (PSEGAM)

Contexto: Prestador de Servicio

3.7.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Gestión Ambiental (PSEGAM)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor saneamiento ambiental (F_{SanAmb})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor atención correctiva cuenca (F_{AteCor})	Adimensional	Prestador de servicio
-	Factor atención preventiva cuenca (F_{AtePre})	Adimensional	Prestador de servicio
SEPH003001	Monitoreo de la higiene comunitaria: ¿El prestador promueve saneamiento ($SanAmb$)	Sí/No	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades correctivas que aplican y se ejecutaron en el año ($ActCor_a$)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades correctivas que aplican, pero no se ejecutaron en el año ($ActCor_b$)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades preventivas que aplican y se ejecutaron en el año ($ActPre_a$)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades preventivas que aplican, pero no se ejecutaron en el año ($ActPre_b$)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPH005001 hasta SEPH008001	Lista de actividades correctivas ($ActCor_i$)	Adimensional	Prestador de servicio
SEPH009001 hasta SEPH018001	Lista de actividades preventivas ($ActPre_i$)	Adimensional	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades correctivas definidas (n)	Actividades	Prestador de servicio
-	Cantidad de actividades preventivas definidas (m)	Actividades	Prestador de servicio

3.7.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.7.5.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.8 DIMENSIÓN: ESCUELAS Y CENTROS DE SALUD (ECS)

3.8.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.8.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Agua Potable Mejorada en Centros Educativos (ECSEAG)	Adimensional	Comunidad
-	Agua Potable Mejorada en Centros de Salud (ECSCAG)	Adimensional	Comunidad
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros Educativos (ECSSHE)	Adimensional	Comunidad
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros de Salud (ECSSHS)	Adimensional	Comunidad
-	Número de centros educativos de la comunidad (n)	Centros	Comunidad
-	Número de centros de salud de la comunidad (m)	Centros	Comunidad

3.8.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.8.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq ECS \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de escuelas y centros de salud.
$0 \leq ECSEAG \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de agua potable mejorada en centros educativos.
$0 \leq ECSCAG \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de saneamiento mejorado e higiene en centros educativos.
$0 \leq ECSSHE \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de agua potable mejorada en centros de salud.
$0 \leq ECSSHS \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de saneamiento mejorado e higiene en centros de salud.

3.8.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: AGUA POTABLE MEJORADA EN CENTROS EDUCATIVOS (ECSEAG)

Contexto: Comunidad

3.8.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Agua potable mejorada en Centros Educativos (ECSEAG)	Adimensional	Comunidad
-	Agua potable mejorada en el Centro Educativo "i" (ECSEAG _i)	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Población estudiantil (PobEst)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC008001	Número total de alumnas femeninas (AlumFem)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC009001	Número total de alumnos masculinos (AlumMas)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC010001	¿El centro educativo tiene algún sistema de agua asociado? (Esc _{agua})	No, sí pero no funciona, sí pero no absorbe picos de demanda, sí y funciona sobre la demanda	Comunidad / Centro educativo
-	Número de centros educativos que tiene la comunidad (n)	Centros educativos	Comunidad

3.8.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$AlumFem_i + AlumMas_i > 0$		Si no se cumple: La escuela debe tener una población estudiantil mayor que cero
$AlumFem_i \geq 0$		Si no se cumple: La población estudiantil no puede estar por debajo de cero
$AlumMas_i \geq 0$		Si no se cumple: La población estudiantil no puede estar por debajo de cero

3.8.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.8.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: AGUA POTABLE MEJORADA EN CENTROS DE SALUD (ECSCAG)

Contexto: Comunidad

3.8.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Agua potable mejorada en Centros de Salud (ECSCAG)	Adimensional	Comunidad
-	Agua potable mejorada en el Centro de Salud "i" (ECSCAG _i)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Población de pacientes (PobPac)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD005001	Número promedio diario de pacientes femeninos (PacFem)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD006001	Número promedio diario de pacientes masculinos (PacMas)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD007001	¿El centro de salud tiene algún sistema de agua	No, sí pero no funciona,	Comunidad / Centro de

	asociado? (CS_{agua})	sí pero no absorbe picos de demanda, sí y funciona sobre la demanda	salud
-	Número de centros de salud que tiene la comunidad (n)	Centros de salud	Comunidad

3.8.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$PacFem_i + PacMas_i > 0$		Si no se cumple: El centro de salud debe tener un promedio diario de pacientes mayor que cero
$PacFem_i \geq 0$		Si no se cumple: El promedio de pacientes no puede estar por debajo de cero
$PacMas_i \geq 0$		Si no se cumple: El promedio de pacientes no puede estar por debajo de cero

3.8.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.8.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: SANEAMIENTO MEJORADO E HIGIENE EN CENTROS EDUCATIVOS (ECSSHE)

Contexto: Comunidad

3.8.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros Educativos (ECSSHE)	Adimensional	Comunidad
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en el Centro Educativo "i" (ECSSHE _i)	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Saneamiento escuela (SanEsc)	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Higiene escuela (HigEsc)	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Cobertura sanitaria escolar del alumnado (CobSanEsc _{Est})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Cobertura sanitaria escolar del alumnado femenino (CobSanEsc _{EstFem})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Cobertura sanitaria escolar del personal docente (CobSanEsc _{Doc})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Cobertura higiénica escolar del alumnado (CobHigEsc _{Est})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Cobertura higiénica escolar del personal docente (CobHigEsc _{Doc})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades sanitarias tipo I del alumnado (UnidSanEst _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades sanitarias tipo II del alumnado (UnidSanEst _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades sanitarias tipo I del alumnado femenino (UnidSanEst _{FemI})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades sanitarias tipo II del alumnado femenino (UnidSanEst _{FemII})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo

-	Unidades sanitarias tipo I del Personal docente docente (UnidSanDoc _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades sanitarias tipo II del Personal docente docente (UnidSanDoc _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades de higiene del alumnado (UnidHigEst)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
-	Unidades de higiene del Personal docente docente (UnidHigDoc)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
-	Población estudiantil (PobEst)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC008001	Número total de alumnas femeninas (AlumFem)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC009001	Número total de alumnos masculinos (AlumMas)	Alumnos	Comunidad / Centro educativo
COMC006001	Número total de trabajadoras y docentes femeninas (DocFem)	Maestros	Comunidad / Centro educativo
COMC007001	Número total de trabajadores y docentes masculinos (DocMas)	Maestros	Comunidad / Centro educativo
COMC015001	Saneamiento personal docente femenino tipo I (UnidSanDocFem _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC016001	Saneamiento personal docente masculino tipo I (UnidSanDocMas _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC017001	Saneamiento personal docente mixto tipo I (UnidSanDocMix _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC018001	Saneamiento alumnado femenino tipo I (UnidSanEstFem _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC019001	Saneamiento alumnado masculino tipo I (UnidSanEstMas _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC020001	Saneamiento alumnado mixto tipo I (UnidSanEstMix _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC021001	Saneamiento personal docente y alumnado femenino tipo I (UnidSanDocEstFem _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC022001	Saneamiento personal docente y alumnado masculino tipo I (UnidSanDocEstMas _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC023001	Saneamiento personal docente y alumnado mixto tipo I (UnidSanDocEstMix _i)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC024001	Saneamiento personal docente femenino tipo II (UnidSanDocFem _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC025001	Saneamiento personal docente masculino tipo II (UnidSanDocMas _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC026001	Saneamiento personal docente mixto tipo II (UnidSanDocMix _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC027001	Saneamiento alumnado femenino tipo II (UnidSanEstFem _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC028001	Saneamiento alumnado masculino tipo II (UnidSanEstMas _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC029001	Saneamiento alumnado mixto tipo II (UnidSanEstMix _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC030001	Saneamiento personal docente y alumnado femenino tipo II (UnidSanDocEstFem _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC031001	Saneamiento personal docente y alumnado masculino tipo II (UnidSanDocEstMas _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC032001	Saneamiento personal docente y alumnado mixto tipo II (UnidSanDocEstMix _{ii})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro educativo
COMC042001	Lavabo para manos personal docente femenino (UnidHigDocFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC043001	Lavabo para manos personal docente masculino (UnidHigDocMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC044001	Lavabo para manos personal docente mixto (UnidHigDocMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC045001	Lavabo para manos alumnado femenino (UnidHigEstFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC046001	Lavabo para manos alumnado masculino (UnidHigEstMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC047001	Lavabo para manos alumnado mixto (UnidHigEstMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro

			educativo
COMC048001	Lavabo para manos personal docente y alumnado femenino (UnidHigDocEstFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC049001	Lavabo para manos personal docente y alumnado masculino (UnidHigDocEstMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
COMC050001	Lavabo para manos personal docente y alumnado mixto (UnidHigDocEstMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro educativo
-	Tasa de ratio óptimo de unidad sanitaria por alumnado (T_{SanEst})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Tasa de ratio óptimo de unidad sanitaria por personal docente laboral (T_{SanDoc})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Tasa de ratio óptimo de unidad de lavado de manos por alumnado (T_{HigEst})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Tasa de ratio óptimo de unidad de lavado de manos por personal docente laboral (T_{HigDoc})	Adimensional	Comunidad / Centro educativo
-	Número de centros educativos que tiene la comunidad (n)	Centros educativos	Comunidad

3.8.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$DocFem + DocMas > 0$		Si no se cumple: La escuela debe tener personal docente y administrativo
$DocMas \geq 0$		Si no se cumple: El número de docentes no puede estar por debajo de cero
$DocFem \geq 0$		Si no se cumple: El número de docentes no puede estar por debajo de cero
$UnidSanDocFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero

$UnidHigDocFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigDocMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigDocMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigEstFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigEstMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigEstMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigDocEstFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigDocEstMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigDocEstMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero

3.8.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$AlumFem > 0$	Si no cumple: $CobSanEsc_{EstFem} = 0$	

3.8.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: SANEAMIENTO MEJORADO E HIGIENE EN CENTROS DE SALUD (ECSSHS)

Contexto: Comunidad

3.8.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en Centros de Salud (ECSSHS)	Adimensional	Comunidad
-	Saneamiento Mejorado e Higiene en el Centro de Salud "i" (ECSSHS)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Saneamiento centro de salud (SanCS)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Higiene centro de salud (HigCS)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Cobertura sanitaria del centro de salud en los pacientes ($CobSanCS_{Pac}$)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Cobertura sanitaria del centro de salud en los pacientes femeninos ($CobSanCS_{PacFem}$)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Cobertura sanitaria centro de salud del personal ($CobSanCS_{Per}$)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Cobertura higiénica centro de salud de los pacientes ($CobHigCS_{Pac}$)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Cobertura higiénica centro de salud del personal ($CobHigCS_{Per}$)	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades sanitarias tipo I de los pacientes ($UnidSanPac_I$)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades sanitarias tipo II de los pacientes ($UnidSanPac_{II}$)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades sanitarias tipo I de los pacientes femenino	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de

	(UnidSanPacFem)		salud
-	Unidades sanitarias tipo II de los pacientes femenino (UnidSanPacFem _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades sanitarias tipo I del personal galeno (UnidSanPer _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades sanitarias tipo II del personal galeno (UnidSanPer _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades de higiene de los pacientes (UnidHigPac)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
-	Unidades de higiene del personal galeno (UnidHigPac)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
-	Población de pacientes (PobPac)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD008001	Número total de pacientes femeninas (PacFem)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD009001	Número total de pacientes masculinos (PacMas)	Pacientes	Comunidad / Centro de salud
COMD006001	Número total de trabajadoras femeninas (PerFem)	Doctores	Comunidad / Centro de salud
COMD007001	Número total de trabajadores masculinos (PerMas)	Doctores	Comunidad / Centro de salud
COMD015001	Saneamiento personal femenino tipo I (UnidSanPerFem _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD016001	Saneamiento personal masculino tipo I (UnidSanPerMas _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD017001	Saneamiento personal mixto tipo I (UnidSanPerMix _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD018001	Saneamiento pacientes femenino tipo I (UnidSanPacFem _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD019001	Saneamiento pacientes masculino tipo I (UnidSanPacMas _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD020001	Saneamiento pacientes mixto tipo I (UnidSanPacMix _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD021001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo I (UnidSanPerPacFem _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD022001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo I (UnidSanPerPacMas _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD023001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo I (UnidSanPerPacMix _I)	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD024001	Saneamiento personal femenino tipo II (UnidSanPerFem _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD025001	Saneamiento personal masculino tipo II (UnidSanPerMas _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD026001	Saneamiento personal mixto tipo II (UnidSanPerMix _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD027001	Saneamiento pacientes femenino tipo II (UnidSanPacFem _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD028001	Saneamiento pacientes masculino tipo II (UnidSanPacMas _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD029001	Saneamiento pacientes mixto tipo II (UnidSanPacMix _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD030001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo II (UnidSanPerPacFem _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD031001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo II (UnidSanPerPacMas _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD032001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo II (UnidSanPerPacMix _{II})	Unidades sanitarias	Comunidad / Centro de salud
COMD042001	Lavabo para manos personal femenino (UnidHigPerFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD043001	Lavabo para manos personal masculino (UnidHigPerMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD044001	Lavabo para manos personal mixto (UnidHigPerMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD045001	Lavabo para manos pacientes femenino (UnidHigPacFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud

COMD046001	Lavabo para manos pacientes masculino (UnidHigPacMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD047001	Lavabo para manos pacientes mixto (UnidHigPacMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD048001	Lavabo para manos personal y pacientes femeninas (UnidHigPerPacFem)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD049001	Lavabo para manos personal y pacientes masculinas (UnidHigPerPacMas)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
COMD050001	Lavabo para manos personal y pacientes mixtas (UnidHigPerPacMix)	Unidades de higiene	Comunidad / Centro de salud
-	Tasa de ratio óptimo de unidad sanitaria por pacientes (T_{SanPac})	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Tasa de ratio óptimo de unidad sanitaria por personal laboral (T_{SanPer})	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Tasa de ratio óptimo de unidad de lavado de manos por pacientes (T_{HigPac})	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Tasa de ratio óptimo de unidad de lavado de manos por personal laboral (T_{HigPer})	Adimensional	Comunidad / Centro de salud
-	Número de centros de salud que tiene la comunidad (n)	Centros de salud	Comunidad

3.8.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$PerFem + PerMas > 0$		Si no cumple: El centro de salud debe tener personal docente y administrativo
$PerMas \geq 0$		Si no se cumple: El número de personal no puede estar por debajo de cero
$PerFem \geq 0$		Si no se cumple: El número de personal no puede estar por debajo de cero
$UnidSanPerFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPactFemI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacMasI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacMixI \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacFemII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacMasII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero

$UnidSanPerPacMixII \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPacFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPacMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPacMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerPacFem \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerPacMas \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidHigPerPacMix \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero

3.8.5.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$PacFem > 0$	Si no cumple: $CobSanCS_{PacFem} = 0$	

3.9 DIMENSIÓN: PRESTACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA (PAT)

3.9.1 ALGORITMO DE AGREGACIÓN

3.9.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Sistemas de Información (PATSIN)	Adimensional	PAT
-	Capacidad institucional (PATCAP)	Adimensional	PAT
-	Cobertura comunitaria (PATCOB)	Adimensional	PAT
-	Intensidad de la asistencia (PATINT)	Adimensional	PAT

3.9.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Ninguna consideración especial.

3.9.1.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$0 \leq PAT \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de prestación de asistencia técnica.
$0 \leq PATSIN \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de sistemas de información.
$0 \leq PATCAP \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de capacidad institucional.
$0 \leq PATCOB \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad

		de cobertura comunitaria.
$0 \leq PATINT \leq 1$		Si no cumple: Error en el cálculo de la función de utilidad de intensidad de la asistencia.

3.9.2 FUNCIÓN DE UTILIDAD: SISTEMAS DE INFORMACIÓN (PATSIN)

Contexto: Prestador de asistencia técnica

3.9.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Sistemas de información (PATSIN)	Adimensional	PAT
-	Factor de equipos informáticos (F_{EqInfo})	Adimensional	PAT
-	Factor de servicio de Internet ($F_{Internet}$)	Adimensional	PAT
PATC007001	Cantidad de equipos informáticos (Eq_{Info})	Equipos	PAT
PATC014001	Estado de equipos informáticos (Est_{EqInfo})	Bien, Regular, Malo	PAT
PATC010001	Dispone de servicio de Internet (Internet)	Sí/No	PAT
PATC017001	Estado del servicio de Internet ($Est_{Internet}$)	Suficiente, Ajustado, Insuficiente	PAT

3.9.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Eq_{Info} \geq 0$		Si no cumple: la cantidad de equipos no puede ser negativa

3.9.2.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.9.3 FUNCIÓN DE UTILIDAD: CAPACIDAD INSTITUCIONAL (PATCAP)

Contexto: Prestador de asistencia técnica

3.9.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Capacidad institucional (PATCAP)	Adimensional	PAT
-	Factor de equipos de transporte ($F_{EqTrans}$)	Adimensional	PAT
-	Factor de equipos de calidad de agua ($F_{EqCalidad}$)	Adimensional	PAT
-	Factor de recursos humanos (F_{RRHH})	Adimensional	PAT
-	Factor de recursos económicos (F_{REco})	Adimensional	PAT
PATC005001	Cantidad de equipos de transporte (Eq_{Trans})	Equipos	PAT
PATC012001	Estado de equipos de transporte ($Est_{EqTrans}$)	Bien, Regular, Malo	PAT
PATC006001	Dispone de equipos para la medición de la calidad del agua ($Eq_{Calidad}$)	Equipos	PAT
PATC013001	Estado de equipos de medición de la calidad del agua ($Est_{EqCalidad}$)	Suficiente, Ajustado, Insuficiente	PAT
PATC001001	Cantidad de técnicos en la zona (TécnicosPAT)	Técnicos	PAT

PATB001001	Total de comunidades en la zona de atención (ComZona)	Comunidades	PAT
PATC008001	Fondos para viáticos (F_{viaticos})	Sí/No	PAT
PATC015001	Estado de fondos para viáticos (Est_{viaticos})	Suficiente, Ajustado, Insuficiente	PAT
PATC009001	Fondos para combustible ($F_{\text{combustible}}$)	Sí/No	PAT
PATC016001	Estado de fondos para combustible ($Est_{\text{combustible}}$)	Suficiente, Ajustado, Insuficiente	PAT

3.9.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$TecnicosPAT \geq 0$		Si no se cumple: El número de personal técnico del PAT no puede ser negativo
$ComZona > 0$		Si no se cumple: El PAT debe tener al menos una comunidad en su zona de atención
$Eq_{\text{trans}} \geq 0$		Si no cumple: la cantidad de equipos no puede ser negativa
$Eq_{\text{cañada}} \geq 0$		Si no cumple: la cantidad de equipos no puede ser negativa

3.9.3.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.9.4 FUNCIÓN DE UTILIDAD: COBERTURA COMUNITARIA (PATCOB)

Contexto: Prestador de asistencia técnica

3.9.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Cobertura comunitaria (PATCOB)	Adimensional	PAT
PATB002001	Cantidad de comunidades apoyadas en los últimos 12 meses (ComPAT)	Comunidades	PAT
PATB001001	Total de comunidades en la zona de atención (ComZona)	Comunidades	PAT

3.9.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$ComPAT \geq 0$		Si no se cumple: El número de comunidades apoyadas no puede estar por debajo de cero
$ComPAT \leq ComZona$		Si no se cumple: El número de comunidades apoyadas no puede ser mayor al número total de comunidades de la zona

3.9.4.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.9.5 FUNCIÓN DE UTILIDAD: INTENSIDAD DE LA ASISTENCIA (PATINT)

Contexto: Prestador de asistencia técnica

3.9.5.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Intensidad de la asistencia (PATINT)	Adimensional	PAT
-	Factor de diversidad de servicios prestador (F_{divPAT})	Adimensional	PAT
-	Factor de concentración de apoyo a las comunidades (F_{conPAT})	Adimensional	PAT
PATB002001	Cantidad de comunidades apoyadas en los últimos 12 meses (ComPAT)	Comunidades	PAT
PATD001001 hasta PATD012001	Lista de servicios que se brindan a las comunidades ($ComApoyo_i$)	Comunidades	PAT
-	Cantidad de servicios brindados (ComApoyoP)	Servicios	PAT
-	Cantidad de servicios brindados en más de 50% de las comunidades (ComApoyoP50)	Servicios	PAT

3.9.5.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$ComApoyo_i \leq ComZona$		Si no se cumple: El número de comunidades a las que se les brinda un servicio no puede ser mayor al número total de comunidades de la zona

3.9.5.3 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL BI

Ninguna consideración especial.

3.10 VALIDACIONES EN CAMPOS SIN DIMENSIÓN ESPECÍFICA

Estos campos, de diferentes contextos, no están asociados directamente a ninguna dimensión de los indicadores o índices y por tanto no afectan a los cálculos del BI, pero igualmente requieren de mecanismos de validación en el plano de los datos, que se especifican a continuación.

3.10.1 COMUNIDAD

3.10.1.1 DATOS O VARIABLES

En algunos casos los tipos de campo analizados están en varios cuestionarios, como es el caso de fechas de cuestionarios o de coordenadas de georreferenciación. Para simplificar el documento, estos casos se agrupan y se entiende que afectan a varios contextos de cálculo.

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
COMA001001	Fecha de aplicación	Fecha	Todos

COMA007001	Latitud	Grados decimales	Todos
COMA008001	Longitud	Grados decimales	Todos
COMA009001	Altitud	Metros	Todos
COMA018001	Cantidad de Viviendas Totales (Viv _{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv _{ser})	Viviendas	Comunidad
COMB004001	Número de viviendas de la muestra (Viv _{muestra})	Viviendas	Comunidad
COMB008001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv _{APP})	Viviendas	Comunidad
COMB010001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I propia (Viv _{APC})	Viviendas	Comunidad
COMB012001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo II propia (Viv _{BPP})	Viviendas	Comunidad
COMB014001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II propia (Viv _{BPC})	Viviendas	Comunidad
COMB009001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv _{ACP})	Viviendas	Comunidad
COMB011001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo I compartida (Viv _{ACC})	Viviendas	Comunidad
COMB013001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv _{BCP})	Viviendas	Comunidad
COMB015001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento mejorada tipo II compartida (Viv _{BCC})	Viviendas	Comunidad
COMB016001	Grado de uso completo infraestructura de saneamiento no mejorada (Viv _{CC})	Viviendas	Comunidad
COMB015001	Grado de uso parcial infraestructura de saneamiento no mejorada compartida (Viv _{CP})	Viviendas	Comunidad
COMC033001	Saneamiento personal docente femenino tipo I (UnidSanDocFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC034001	Saneamiento personal docente masculino tipo I (UnidSanDocMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC035001	Saneamiento personal docente mixto tipo I (UnidSanDocMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC036001	Saneamiento alumnado femenino tipo I (UnidSanEstFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC037001	Saneamiento alumnado masculino tipo I (UnidSanEstMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC038001	Saneamiento alumnado mixto tipo I (UnidSanEstMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC039001	Saneamiento personal docente y alumnado femenino tipo I (UnidSanDocEstFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC040001	Saneamiento personal docente y alumnado masculino tipo I (UnidSanDocEstMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC041001	Saneamiento personal docente y alumnado mixto tipo I (UnidSanDocEstMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD033001	Saneamiento personal femenino tipo I (UnidSanPerFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD034001	Saneamiento personal masculino tipo I (UnidSanPerMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD035001	Saneamiento personal mixto tipo I (UnidSanPerMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD036001	Saneamiento pacientes femenino tipo I (UnidSanPacFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD037001	Saneamiento pacientes masculino tipo I (UnidSanPacMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD038001	Saneamiento pacientes mixto tipo I (UnidSanPacMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD039001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo I (UnidSanPerPacFem _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD040001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo I (UnidSanPerPacMas _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD041001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo I (UnidSanPerPacMix _{nm})	Unidades sanitarias	Comunidad

3.10.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Fecha\ de\ aplicación \leq Fecha\ actual\ de\ la\ encuesta$	-	Si no se cumple: La fecha de aplicación de la encuesta debe ser igual o anterior a la fecha actual
$-90 < Latitud < 90$	-	Si no se cumple: La latitud en grados decimales debe estar comprendida entre 90 grados negativos y 90 grados positivos
$-180 < Longitud < 180$	-	Si no se cumple: La longitud en grados decimales debe estar comprendida entre 180 grados negativos y 180 grados positivos
$-422 < Altitud < 9270$	-	Si no se cumple: La altitud debe estar entre el punto más bajo y más alto de la superficie terrestre
<i>si método de levantamiento es muestral, entonces,</i> $0 < Viv_{muestra} < Viv_{total}$	-	Si no se cumple: el número de viviendas de la muestra debe ser al menos una, y nunca mayor que el número total de viviendas. Si el número de la muestra es el mismo que el total de la comunidad, entonces el método no es muestral, es "levantamiento completo"
$0 \leq Viv_{CC} \leq Viv_{total}$	-	Si no cumple: La cantidad de viviendas que usan de manera completa infraestructura de saneamiento no mejorada no puede ser mayor que el número de viviendas totales de la comunidad
$Viv_{APP} + Viv_{APC} + Viv_{BPP} + Viv_{BPC} + Viv_{ACP} + Viv_{ACC} + Viv_{BCP} + Viv_{BCC} + Viv_{CC} + Viv_{CP} \leq Viv_{Total}$	-	Si no se cumple: El número de viviendas usando saneamiento no puede ser mayor al número de viviendas de la comunidad
$UnidSanDocFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanEstMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanDocEstMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPacMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPactFemNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacMasNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero
$UnidSanPerPacMixNM \geq 0$		Si no se cumple: Le número de unidades no puede ser menor a cero

3.10.2 SISTEMA

3.10.2.1 DATOS O VARIABLES

En algunos casos los tipos de campo analizados están en varios cuestionarios, como es el caso de fechas de cuestionarios o de coordenadas de georreferenciación. Para simplificar el documento, estos casos se agrupan y se entiende que afectan a varios contextos de cálculo.

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
SYSA031001	Fecha de aplicación	Fecha	Todos
Varios*	Latitud	Grados decimales	Todos
Varios*	Longitud	Grados decimales	Todos
Varios*	Altitud	Metros	Todos
SYSA002001	Año de construcción del sistema (Año _c)	Año	Sistema
SYSA016001	Monto de las fuentes de financiamiento de la construcción original (Monto _c)	Moneda	Sistema
SYSA019001	Año de las rehabilitaciones y/ ampliaciones (Año _r)	Año	Sistema
SYSA024001	Monto de las rehabilitaciones y/o ampliaciones (Monto _r)	Moneda	Sistema
SYSB004001	Es la fuente principal del sistema	Sí/No	Sistema
SYSB007001	Fecha de la toma del caudal de la fuente	Fecha	Sistema
SYSB010001	Fecha de la toma del caudal de la fuente en época seca	Fecha	Sistema
SYSB005001	Caudal de la fuente (Q _{fuentes})	l/s	Sistema
SYSB008001	Caudal de la fuente en época seca (Q _{fuenteseca})	l/s	Caudal
SYSC002001	Longitud de la línea de conducción (Longitud _c)	m	Sistema
SYSC004001	Diámetro medio de la tubería de conducción (Diámetro _c)	m	Sistema
SYSF004001	Número de micro medidores instalados (Micro _{total})	Conexiones	Sistema
SYSF003001	Número de conexiones de la red de distribución (Conexiones)	Conexiones	Sistema
SYSF006001	Distancia promedio de las Viviendas al punto de agua (DistProm)	≤ 100 mt, >100 mt.	Sistema
SYSG005001	Fecha de análisis del cloro residual	Fecha	Sistema

* Estos campos aplican al sistema, así como a todos los componentes que sean georreferenciados

3.10.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
<i>Fecha de aplicación</i> ≤ <i>Fecha actual de la encuesta</i>	-	Si no se cumple: La fecha de aplicación de la encuesta debe ser igual o anterior a la fecha actual
$-90 < \textit{Latitud} < 90$	-	Si no se cumple: La latitud en grados decimales debe estar comprendida entre 90 grados negativos y 90 grados positivos
$-180 < \textit{Longitud} < 180$	-	Si no se cumple: La longitud en grados decimales debe estar comprendida entre 180 grados negativos y 180 grados positivos
$-422 < \textit{Altitud} < 9270$	-	Si no se cumple: La altitud debe estar entre el punto más bajo y más alto de la superficie terrestre
$1900 < \textit{Año}_c < \textit{Año actual}$	-	Si no se cumple: El año de construcción debe estar entre el 1900 y el año actual
$0 \leq \textit{Monto}_c$	-	Si no se cumple: El monto debe tener un valor positivo
$1900 < \textit{Año}_r < \textit{Año actual}$	-	Si no se cumple: El año de la rehabilitación debe estar entre el 1900 y el año actual
$\leq \textit{Monto}_r$	-	Si no se cumple: El monto debe tener un valor positivo
<i>Sólo una fuente/captación debe ser la "principal del sistema", por lo que:</i> $0 \leq \sum Si \text{ (SYSB004001 = Sí, 1, 0) } \leq 1$		Si no se cumple: Sólo una fuente o captación puede ser la principal del sistema

$Fecha\ de\ la\ toma\ del\ caudal\ de\ la\ fuente \leq Fecha\ actual\ de\ la\ encuesta$	-	Si no se cumple: La fecha de la toma de caudal de la fuente debe ser igual o anterior a la fecha actual
$Fecha\ de\ la\ toma\ del\ caudal\ de\ la\ fuente\ en\ época\ seca \leq Fecha\ actual\ de\ la\ encuesta$	-	Si no se cumple: La fecha de la toma de caudal de la fuente en época seca debe ser igual o anterior a la fecha actual
$0 \leq Q_{fuenteseca_i} \leq Q_{fuente_i}$	-	Si no se cumple: El caudal de la fuente en época seca debe ser igual o menor al caudal en época de lluvia
$Longitud_c > 0$	-	Si no se cumple: De existir, la longitud de la línea de conducción debe ser mayor que cero
$Diámetro_c > 0$	-	Si no se cumple: De existir, el diámetro interior de la línea de conducción debe ser mayor que cero
$Conexiones \geq 0$	-	Si no se cumple: El número de conexiones del sistema debe no puede ser menor a cero
$Conexiones \geq MicroTotal$	-	Si no se cumple: El número de micro medidores instalados debe ser igual o menor al número de conexiones
$Si, \sum Conexiones = \sum Viv_{ser},$ entonces, $DistProm = ninguno$	-	Si no se cumple: Si la suma de todas las conexiones de un sistema coincide con el número de viviendas totales abastecidas por ese sistema, entonces SIASAR entiende que es domiciliario y por tanto el campo de distancia promedio a los puntos de agua públicos debe tener el valor "ninguno"
$Fecha\ de\ análisis\ del\ cloro\ residual \leq Fecha\ actual\ de\ la\ encuesta$	-	Si no se cumple: La fecha de análisis del cloro residual debe ser igual o anterior a la fecha actual

3.10.3 PRESTADOR DE SERVICIO

3.10.3.1 DATOS O VARIABLES

En algunos casos los tipos de campo analizados están en varios cuestionarios, como es el caso de fechas de cuestionarios o de coordenadas de georreferenciación. Para simplificar el documento, estos casos se agrupan y se entiende que afectan a varios contextos de cálculo.

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
SEPA011001	Fecha de aplicación	Fecha	Todos
SEPA005001	Latitud	Grados decimales	Todos
SEPA006001	Longitud	Grados decimales	Todos
SEPA007001	Altitud	Metros	Todos
SEPB001001	Fecha de creación del prestador de servicio	Fecha	Prestador de servicio
SEPB003001	Fecha de última elección de los miembros de la junta del prestador de servicio	Fecha	Prestador de servicio
SEPC001001	Existe tarifa	Sí/No	Prestador de servicio
SEPC002001	Tipo de tarifa	Adimensional	Prestador de servicio
SEPC004001	Tarifa media mensual	Moneda	Prestador de servicio
SEPF004001	Monto total de ingresos en el último año	Moneda	Prestador de servicio
SEPF006001	Monto total de egresos en el último año	Moneda	Prestador de servicio

3.10.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$Fecha\ de\ aplicación \leq Fecha\ actual\ de\ la\ encuesta$	-	Si no se cumple: La fecha de aplicación de la encuesta debe ser igual o anterior a la fecha actual
$-90 < Latitud < 90$	-	Si no se cumple: La latitud en grados decimales debe estar comprendida entre 90 grados negativos y 90 grados positivos
$-180 < Longitud < 180$	-	Si no se cumple: La longitud en grados decimales debe

		estar comprendida entre 180 grados negativos y 180 grados positivos
$-422 < \textit{Altitud} < 9270$	-	Si no se cumple: La altitud debe estar entre el punto más bajo y más alto de la superficie terrestre
$\textit{Fecha de creación del prestador de servicio} \leq \textit{Fecha actual de la encuesta}$	-	Si no se cumple: La fecha de creación del prestador de servicio debe ser igual o anterior a la fecha actual
$\textit{Fecha de última elección de los miembros de la junta del prestador de servicio} \leq \textit{Fecha actual de la encuesta}$	-	Si no se cumple: La fecha de última elección de los miembros de la junta del prestador de servicio debe ser igual o anterior a la fecha actual
Si, $\textit{SEPC001001} = \textit{Sí}$ y, $\textit{SEPC004001} > 0$ entonces, $\textit{SEPC002001} \neq \textit{ninguno}$ $\textit{SEPC004001} \geq 0$	-	Si no se cumple: Si existe tarifa y está cuantificada, debe ser o bien “fija” o bien “por consumo”
$\textit{SEPF004001} \geq 0$	-	Si no se cumple: La tarifa no puede ser menor a cero
$\textit{SEPF006001} \geq 0$	-	Si no se cumple: El monto total de egresos en el último año no puede ser menor a cero

3.10.4 PRESTADOR DE ASISTENCIA TÉCNICA

3.10.4.1 DATOS O VARIABLES

En algunos casos los tipos de campo analizados están en varios cuestionarios, como es el caso de fechas de cuestionarios o de coordenadas de georreferenciación. Para simplificar el documento, estos casos se agrupan y se entiende que afectan a varios contextos de cálculo.

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
PATA006001	Fecha de aplicación	Fecha	Todos
PATC003001	Monto de presupuesto operativo anual	Moneda	PAT

3.10.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$\textit{Fecha de aplicación} \leq \textit{Fecha actual de la encuesta}$	-	Si no se cumple: La fecha de aplicación de la encuesta debe ser igual o anterior a la fecha actual
$\textit{PATC003001} \geq 0$	-	Si no se cumple: El monto del presupuesto no puede estar por debajo de cero

4 INCIDENCIAS DE TIPO VALORES FALSOS

4.1 INTRODUCCIÓN

Las incidencias de tipo “valores falsos” se refieren a respuestas que son lógicas, pero que no son reales presentando alguna discrepancia (grande o pequeña) que no es posible identificar con la propia

información, sino a la experiencia y/o conocimiento del validador. Por otro lado, este tipo de incidencias hacen referencia a respuestas que no son lógicas, teniendo en cuenta otras respuestas con las que existe una relación.

Con el objetivo de abordar la aparición de este tipo de incidencias, se plantean una serie de propuestas desde dos líneas de acción diferentes: una informática y otra de recomendaciones sectoriales para un mejor control de la calidad de la información.

4.2 RECOMENDACIONES IT PARA EVITAR VALORES FALSOS

En este apartado se propone una serie de condiciones a integrar en el desarrollo de SIASAR 2.0 para poder atajar las incidencias de tipo “valores falsos”.

Estas condiciones, a diferencia de las de los apartados anteriores, no son de obligatoriedad, sino que son avisos a los equipos sectoriales para que revisen si los datos que han introducido son correctos o no. Son, por tanto, alertas o recomendaciones, pero no restricciones. Estas incidencias están ordenadas según el orden de los cuestionarios del modelo conceptual.

En general estas recomendaciones se aplican a nivel de los cuestionarios antes de ser validados, ayudando así al usuario a revisar adecuadamente antes de la validación. Sin embargo, en algunos casos puede ser de utilidad revisar después de haber realizado algunos cálculos que SIASAR actualmente ubica en el BI, por lo que será necesario implementar algún mecanismo para que los usuarios puedan acceder a estos cálculos y efectuar las revisiones necesarias.

4.2.1 VARIABLES DE COMUNIDAD

4.2.1.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
-	Número de pares de sistemas y prestadores asociados que tiene la comunidad a analizar (n)	Adimensional	Comunidad
COMA018001	Cantidad total de viviendas (Viv_{total})	Viviendas	Comunidad
COMA022001	Número de viviendas atendidas por cada para de sistema y prestador (Viv_{ser})	Viviendas	Comunidad
COMA023001	Cantidad de viviendas sin servicio ($Viv_{sin\ servicio}$)	Viviendas	Comunidad
COMA014001	Población (Pob)	Personas	Comunidad
COMB005001	Infraestructura de Saneamiento Tipo I ($Viv_{tipo\ A}$)	Viviendas	Comunidad
COMB019001	Instalación Básica agua y jabón de uso completa ($Viv_{lavabo\ con\ uso\ completo}$)	Viviendas	Comunidad
COMC010001	¿El centro educativo tiene algún sistema de agua asociado? (Esc_{agua})	No, sí pero no funciona, sí pero no absorbe picos de demanda, sí y funciona sobre la demanda	Comunidad
COMD007001	¿El centro de salud tiene algún sistema de agua asociado? (CS_{agua})	No, sí pero no funciona, sí pero no absorbe picos de demanda, sí y funciona sobre la demanda	Comunidad
COMC015001	Saneamiento personal femenino tipo I ($UnidSanDocFem_I$)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC016001	Saneamiento personal masculino tipo I ($UnidSanDocMas_I$)	Unidades sanitarias	Comunidad

COMC017001	Saneamiento personal mixto tipo I (UnidSanDocMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC018001	Saneamiento alumnado femenino tipo I (UnidSanEstFem)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC019001	Saneamiento alumnado masculino tipo I (UnidSanEstMas)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC020001	Saneamiento alumnado mixto tipo I (UnidSanEstMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC021001	Saneamiento personal docente y alumnado femenino tipo I (UnidSanDocEstFem)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC022001	Saneamiento personal docente y alumnado masculino tipo I (UnidSanDocEstMas)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC023001	Saneamiento personal docente y alumnado mixto tipo I (UnidSanDocEstMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMC042001	Lavabo para manos personal docente femenino (UnidHigDocFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC043001	Lavabo para manos personal docente masculino (UnidHigDocMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC044001	Lavabo para manos personal docente mixto (UnidHigDocMix)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC045001	Lavabo para manos alumnado femenino (UnidHigEstFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC046001	Lavabo para manos alumnado masculino (UnidHigEstMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC047001	Lavabo para manos alumnado mixto (UnidHigEstMix)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC048001	Lavabo para manos personal docente y alumnado femenino (UnidHigDocEstFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC049001	Lavabo para manos personal docente y alumnado masculino (UnidHigDocEstMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMC050001	Lavabo para manos personal docente y alumnado mixto (UnidHigDocEstMix)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD015001	Saneamiento personal femenino tipo I (UnidSanPerFem)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD016001	Saneamiento personal masculino tipo I (UnidSanPerMas)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD017001	Saneamiento personal mixto tipo I (UnidSanPerMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD018001	Saneamiento pacientes femenino tipo I (UnidSanPacFem)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD019001	Saneamiento pacientes masculino tipo I (UnidSanPacMas)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD020001	Saneamiento pacientes mixto tipo I (UnidSanPacMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD021001	Saneamiento personal y pacientes femenino tipo I (UnidSanPerPacFem)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD022001	Saneamiento personal y pacientes masculino tipo I (UnidSanPerPacMas)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD023001	Saneamiento personal y pacientes mixto tipo I (UnidSanPerPacMix)	Unidades sanitarias	Comunidad
COMD042001	Lavabo para manos personal femenino (UnidHigPerFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD043001	Lavabo para manos personal masculino (UnidHigPerMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD044001	Lavabo para manos personal mixto (UnidHigPerMix)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD045001	Lavabo para manos pacientes femenino (UnidHigPacFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD046001	Lavabo para manos pacientes masculino (UnidHigPacMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD047001	Lavabo para manos pacientes mixto (UnidHigPacMix)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD048001	Lavabo para manos personal y pacientes femeninas (UnidHigPerPacFem)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD049001	Lavabo para manos personal y pacientes masculinas (UnidHigPerPacMas)	Unidades de higiene	Comunidad
COMD050001	Lavabo para manos personal y pacientes mixtas (UnidHigPerPacMix)	Unidades de higiene	Comunidad

4.2.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de recomendación
$n = 0$		Si cumple: Revisar si realmente la comunidad no tiene ningún sistema ni prestador de servicio
$Viv_{ser_i} = 0$		Si cumple: Revisar si tiene sentido que el sistema no sirva a ninguna vivienda de la comunidad

<p>si, para una comunidad, $Viv_{sin\ servicio} + \sum Viv_{ser_i} > Viv_{total}$</p>		Si cumple: La suma de viviendas sin servicio y viviendas servidas por cada sistema asociado a la comunidad es mayor que el número de viviendas totales de la comunidad implica que algunas viviendas están servidas por más de un sistema. Revisar si realmente esto es así
<p>$Viv_{total} > 2000$</p>		Si cumple: Dado que SIASAR es un sistema de información del sector rural, revisar si una comunidad de más de 2000 viviendas se debe considerar rural
<p>$Pob > 10000$</p>		Si cumple: Dado que SIASAR es un sistema de información del sector rural, revisar si una comunidad de más de 10000 habitantes se debe considerar rural
<p>si, para una comunidad, $n = 0$ y $Viv_{tipoA} > 0$</p>		Si cumple: Revisar que la realmente exista infraestructura de saneamiento mejorado de tipo I a pesar de que ninguna vivienda cuenta con sistema de agua
<p>si, para una comunidad, $n = 0$ y $Viv_{lavabo\ con\ uso\ completo} > 0$</p>		Si cumple: Revisar que la realmente se use la infraestructura de lavado de manos con jabón a pesar de que ninguna vivienda cuenta con sistema de agua
<p>si $UnidSanDocFemI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanDocMasI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanDocMixI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanEstFemI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanEstMasI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanEstMixI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanDocEstFemI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanDocEstMasI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidSanDocEstMixI > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigDocFem > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigDocMas > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigDocMix > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigEstFem > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigEstMas > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigEstMix > 0$ y $ESCagua = No$</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<p>si $UnidHigDocEstFem > 0$ y</p>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no

<i>ESCagua = No</i>		cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigDocEstMas > 0</i> y <i>ESCagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigDocEstMix > 0</i> y <i>ESCagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerFemI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerMasI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerMixI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPacFemI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPacMasI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPacMixI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerPacFemI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerPacMasI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidSanPerPacMixI > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener infraestructuras sanitarias de tipo I cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerFem > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerMas > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerMix > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPacFem > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPacMas > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPacMix > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerPacFem > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerPacMas > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua
<i>si UnidHigPerPacMix > 0</i> y <i>CSagua = No</i>		Si cumple: Revisar si el centro puede tener unidades higiénicas para el lavado de manos con jabón cuando no cuenta con un sistema de agua

4.2.2 VARIABLES DE SISTEMA

4.2.2.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
SYSG001001	Caudal actual del sistema ($Q_{sistema}$)	l/s	Sistema
SYSF002001	Horas de servicio al día ($t_{servicio}$)	Horas/día	Sistema
-	Factor Estacionalidad (F_{est})	Adimensional	Sistema
SYSA028001	Hay suficiente agua en las fuentes en función de la demanda en el verano / época seca ($AguaSuf_{seca}$)	Booleano	Sistema
SYSB020001	Existe macromedición del caudal instalada	Sí y funciona, Sí y no funciona, no	Sistema
SYSB021001	Estado físico de la infraestructura de captación de agua (E_{CAP})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D).	Sistema
SYSE004001	Con qué frecuencia se realiza la limpieza (FrecLimp)	días	Sistema
SYSE009001	Estado físico de la infraestructura de almacenamiento (E_{ALM})	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D).	Sistema
SYSD003001	¿Funciona tratamiento? (FunTra)	Sí/No	Sistema
SYSD007001	Estado del sistema de tratamiento (EstTra)	Bueno (A), Regular (B), Malo (C), Caído (D).	Sistema
SYSF003001	Número de conexiones de la red de distribución (Conexiones)	Conexiones	Sistema
SYSF006001	Distancia promedio de las Viviendas al punto de agua (DistProm)	≤ 100 mt, >100 mt.	Sistema

4.2.2.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de recomendación
$t_{servicio_{ij}} = 0$		Si cumple: Revisar si el sistema realmente no tiene ninguna hora de servicio y, por tanto, no está dando agua a la comunidad. A efectos de SIASAR, si está dando menos de una hora de servicio al día, o si el acceso es en un momento puntual del día, es recomendable poner al menos un uno, para que conste que existe el servicio
$Q_{sistema} = 0$		Si cumple: Revisar si el caudal del sistema efectivamente es cero, porque para SIASAR esto implica que el sistema no está dando servicio de agua
$si\ AguaSuf_{lluvia} = Falso,$ $y,$ $AguaSuf_{seca} = Verdadero$	-	Si se cumple: Revisar si es correcto que haya agua suficiente en época seca y no la haya en época de lluvias
$si\ F_{est} \leq 1,$ $y,$ $si\ AguaSuf_{lluvia} = Falso,$ $y,$ $AguaSuf_{seca} = Falso$	-	Si se cumple: Revisar si es correcto que no haya agua suficiente en época seca ni en época de lluvias y sin embargo la demanda de la población sea menor al caudal actual del sistema de agua
$Si\ SYSB020001 = Sí, y no funciona$ y $SYSB021001 = A$		Si cumple: Analizar si la captación está en A (estado bueno) cuando la macromedición instalada no está funcionando
$Si\ SYSE004001 = 0$ y $SYSE009001 = A$		Si cumple: Analizar si la infraestructura de almacenamiento está en A (estado bueno) cuando no se está realizando limpieza alguna de la misma
$Si\ SYSD003001 = No$ y $SYSD007001 = A$		Si cumple: Analizar si la infraestructura de tratamiento realmente puede estar en A (en buen estado) cuando no está funcionando
$Si\ SYSD003001 = No$ y $SYSD007001 = B$		Si cumple: Analizar si la infraestructura de tratamiento realmente puede estar en B (en estado regular) cuando no está funcionando
$Si\ Conexiones = 0$ y $DistProm = ninguno$		Si cumple: Para SIASAR, si no está especificada ninguna distancia promedio de las viviendas a los puntos de agua público, se entiende que la distribución es domiciliar. Sin embargo, el número de conexiones digitalizado es cero, por lo que conviene revisar este valor

4.2.3 VARIABLES DE PRESTADOR DE SERVICIO

4.2.3.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
SEPC004001	Tarifa media mensual (Tarifa)	Moneda	Prestador de servicio
SEPC012001	Número de usuarios que deberían pagar factura (Usuario _{Stotal})	Cientes	Prestador de servicio
SEPC017001	Ingresos por facturación (Ing _{ord})	Moneda	Prestador de servicio
SEPC014001	Facturación (Fact)	Moneda	Prestador de servicio
SEPG001001	Atención en O&M	Preventivo, correctivo, ambos, ninguno.	Prestador de servicio
SEPG002001	Tiene recursos	Sí/No	Prestador de servicio
SEPG003001	Hay personal técnico	Sí/No	Prestador de servicio

4.2.3.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de recomendación
$Ing_{org} > Fact$	–	Si se cumple: Revisar que realmente la cantidad que se ingresa mensualmente por la tarifa sea mayor que la facturación por ese mismo concepto
$09 \cdot Fact < FactUsuarios_{total} \cdot Tarifa$	–	Si se cumple: El monto de facturación varía en más de un 10% del monto resultado de multiplicar el número de usuarios por el promedio de tarifa establecida. Revisar los datos por si hubiera algún erro
$FactUsuarios_{total} \cdot Tarifa > 11 \cdot Fact$	–	Si se cumple: El monto de facturación varía en más de un 10% del monto resultado de multiplicar el número de usuarios por el promedio de tarifa establecida. Revisar los datos por si hubiera algún erro
Si $SEPG001001 = Preventivo$ y $SEPG002001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento preventivo a pesar de no tener recursos para ello
Si $SEPG001001 = Preventivo$ y $SEPG003001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento preventivo a pesar de no tener personal para ello
Si $SEPG001001 = Correctivo$ y $SEPG002001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento correctivo a pesar de no tener recursos para ello
Si $SEPG001001 = Correctivo$ y $SEPG003001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento correctivo a pesar de no tener personal para ello
Si $SEPG001001 = Ambos$ y $SEPG002001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento preventivo y correctivo a pesar de no tener recursos para ello
Si $SEPG001001 = Ambos$ y $SEPG003001 = No$	–	Si se cumple: Revisar si puede realizarse realmente mantenimiento preventivo y correctivo a pesar de no tener personal para ello

4.2.4 PRESTADOR DE ASISTENCIA TÉCNICA

4.2.4.1 DATOS O VARIABLES

Nomenclatura Catálogo	Descripción Pregunta o Campo	Unidades Empleadas	Contexto de cálculo
PATB001001	Total de comunidades en la zona de atención (ComZona)	Comunidades	PAT
PATC001001	Cantidad de técnicos en la zona (Tecnicos)	Moneda	PAT
PATC005001	Cantidad de equipos de transporte (Eq _{Trans})	Equipos	PAT

PATC006001	Cantidad de equipos para la medición de la calidad del agua ($Eq_{Calidad}$)	Equipos	PAT
PATC007001	Cantidad de equipos informáticos (Eq_{Info})	Equipos	PAT

4.2.4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LOS DATOS

Valor/Restricción/Condición	Valor	Mensaje de Error
$ComZona > 1000$		Si cumple: Revisar si el número de comunidades de atención es mayor a 1000
$Tecnicos \geq 10$		Si cumple: Revisar si el número de personas técnicas es mayor a 10
$Eq_{Trans} \geq 10$		Si cumple: Revisar si el número de equipos es mayor a 10
$Eq_{Calidad} \geq 10$		Si cumple: Revisar si el número de equipos es mayor a 10
$Eq_{Info} \geq 10$		Si cumple: Revisar si el número de equipos es mayor a 10

4.3 RECOMENDACIONES SECTORIALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Este apartado discute y se centra en el conjunto de actividades a desarrollar por parte del validador sectorial con el fin de asegurar que los datos introducidos en el sistema no contienen errores de tipo “valor falso”, y que por ende son coherentes con la realidad. En concreto, se plantean algunas alternativas que los encargados del proceso de validación podrían considerar, en función de los recursos disponibles y del contexto. Para cada alternativa se identifican sus ventajas e inconvenientes más notorios.

Con el fin de optimizar los recursos disponibles, se recomienda sin embargo que el primer paso sea una correcta identificación de aquellos campos objeto de validación en los distintos formularios. Es decir, para los diferentes cuestionarios, es necesario identificar donde se pueden producir posibles incongruencias entre diferentes preguntas de los cuestionarios. Por ejemplo, si una familia no dispone de saneamiento, no puede ser que a continuación se especifique que todos los miembros del hogar usan la infraestructura. Estos campos serán los que el validador tendrá que verificar para asegurar que la información se encuentra correctamente introducida en el sistema.

Alternativa	Ventajas (+)	Inconvenientes (-)
Selección aleatoria de una muestra reducida de cuestionarios y re-validar en terreno	Información obtenida muy fiable	Muy costoso, requiere ir a terreno. Al mismo tiempo, requiere una correcta identificación del sistema / hogar a visitar.
Selección aleatoria de una muestra reducida de cuestionarios y validar que la información se ha introducido en el sistema correctamente (sólo válido si la información se ha recogido en formato papel)	Método poco costoso y sencillo de implementar	Este método sólo identifica errores en la transcripción de la información al sistema. No es válido para otro tipo de errores

<p>Uso de fotos para validar la información (p.ej. Fotografiar el tipo de saneamiento en los hogares)</p>	<p>Información obtenida muy fiable y poco costoso en términos económicos (sólo requiere del uso de una cámara fotográfica)</p>	<p>Complejo de implementar. Requiere desarrollar un archivo de material gráfico bien organizado.</p>
<p>Comparativa de la información con datos levantados con anterioridad</p>	<p>Método poco costoso y sencillo de implementar (p.ej. en Nicaragua)</p>	<p>Coste elevado para la actualización de la información. La información puede no ser del todo fiable, ya que la comunidad puede haber evolucionado / empeorado Este método es sólo válido si existe un levantamiento de información realizado con anterioridad</p>
<p>Identificar valores umbral (máximo y mínimo) en preguntas clave, de tipo técnico y financieras. Por ejemplo, el consumo de agua por persona y día raramente superará los 200 litros</p>	<p>Método automático y poco costoso de implementar</p>	<p>La definición de umbrales tiene que ser consensuada para toda la comunidad SIASAR. Se requiere chequear todos los posibles errores para confirmar que se trata de un error.</p>
<p>Uso de información / bases de datos externa al SIASAR</p>	<p>Método poco costoso y sencillo de implementar</p>	<p>Indicadores no homogeneizados entre diferentes fuentes de información. Metodologías para la recogida de información diferentes.</p>
<p>Revisión conjunta de la información con representantes del sector en el municipio/distrito (aplica a regiones en pequeña escala).</p>	<p>Método poco costoso y muy fiable. El involucramiento de actores locales genera mayor credibilidad y aceptación; facilita el empoderamiento.</p>	<p>Resultados a mediano o largo plazo. Requiere la participación colectiva del sector, y ello puede conllevar ciertas dificultades.</p>