

Periodo 2016 - 2021

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)



PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUÁREZ
COLOMBIANA DE INCUBACIÓN S.A.S. – INCUBACOL



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Tabla de contenido

INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	4
ALCANCE.....	4
MARCO NORMATIVO	4
1. INFORMACIÓN PRELIMINAR	5
1.1 ubicación DE LA PRODUCCIÓN.....	5
1.2 DIAGNÓSTICO DE LA FUENTE DE CAPTACIÓN	7
1.3 USOS Y DEMANDAS DEL AGUA	8
2. METODOLOGÍA.....	11
2.1 Etapa 1: Integrar en la gestión de la empresa la necesidad de implementar un programa de uso eficiente y ahorro de agua.	12
2.1.1 POLITICA AMBIENTAL.....	12
2.2 Etapa 2: Analizar el consumo de agua dentro de la planta de incubacion de Suarez.....	13
2.2.1 REcoleccion DE INFORMACION MEDIANTE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.....	13
2.2.2 IDENTIFICACION Y REGISTRO DE LOS COMPONENTES HIDRAULICOS	13
2.2.3 IDENTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION	13
2.2.4 REGISTRO DE LOS COMPONENTES.....	14
2.2.5 INVENTARIO DE USO DE AGUA POTABLE.....	15
2.2.6 MEDICION DE CONSUMOS.....	16
2.2.7 MEDICIÓN DEL DESPLAZAMIENTO EN TANQUES Y OTROS DEPÓSITOS.....	18
2.2.8 INSPECCION PARA DETECTAR FUGAS.....	19
2.2.9 BALANCE DE AGUA.....	19
2.3 Etapa 3: Propuestas encaminadas a la reducción de consumos, reparación y generación de conciencia ambiental.....	22
2.3.1 MEDIDAS DE AHORRO DEL AGUA	23
2.3.2 DETECCION DE FUGAS.....	24



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

2.3.3 DISPOSITIVOS AHORRADORES DE AGUA.....	24
2.3.4 SISTEMA DE REUSO O RECICLAJE	25
2.3.5 FUENTES ALTERNAS DE AGUA.....	25
2.3.6 CAMBIOS EN LOS HABITOS DE CONSUMO.....	25
2.3.7 MEDICIÓN	26
2.4 Etapa 4: SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	26
2.4.1 CAPACITACIÓN	26
BIBLIOGRAFIA	27
ANEXOS	28



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

INTRODUCCION

El uso eficiente de agua a nivel mundial se ha convertido en una necesidad crucial para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, considerándolo como un "recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el ambiente", teniendo en cuenta que su "gestión debe basarse en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles" (Conferencia internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, Dublín 1992).

Con el fin de asegurar la asignación eficiente del recurso y reducir los conflictos por uso se hace indispensable fortalecer la planificación integral del recurso hídrico y mejorar el conocimiento del mismo. Lo anterior es aún más importante bajo escenarios de incertidumbre generados por el cambio climático

Para lograr un uso eficiente y ahorro del agua se debe partir de analizar los hábitos de consumo para emprender acciones dirigidas hacia cambios que optimicen su uso, así como a la promoción de prácticas que permitan favorecer la sostenibilidad de los ecosistemas y la reducción de vertimientos dentro de la Planta de Incubación de Suárez.

Un programa exitoso debe priorizar las necesidades, establecer metas, niveles mínimos de desempeño y proyectar adecuadamente un plan de acción, encaminado a cumplir cada una de las políticas ambientales establecidas por las directrices definidas por el Ministerio de Medio Ambiente.

Con base a lo anterior, este programa se desarrolló para definir las estrategias a ejecutar durante los próximos 5 años dentro de la Planta de Incubación de Suárez. Cabe resaltar que Colombiana de Incubación, INCUBACOL S.A.S. está comprometida con dar cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable al sector avícola, con el propósito de que su actividad sea económicamente rentable, socialmente responsable y amigable con el medio ambiente.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

OBJETIVOS

- Establecer las medidas de manejo y control que permitan tener un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Planta de Incubación de Suárez Tolima.
- Implementar los procesos para evaluar durante los próximos cinco años las políticas de ahorro y uso eficiente del agua.
- Realizar la adecuación de los aparatos sanitarios para reconvertirlos o cambiarlos por aparatos de bajo consumo.
- Establecer programa de detección de pérdidas técnicas de agua en la Planta de Suárez.
- Establecer programas de capacitación ambiental para el personal administrativo y operarios de la Planta de Suárez.

ALCANCE

El presente Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) cubre todas las instalaciones de la producción Planta de Incubación Suárez en el que se realizan las siguientes actividades:

- Tratamiento de Agua Potable.
- Limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.
- Uso de duchas y unidades sanitarias.
- Incubación, nacimiento y despacho de pollos de engorde de un día de nacidos.
- Tratamiento de Agua Residual.

MARCO NORMATIVO

NORMATIVIDAD	FECHA	DESCRIPCIÓN
Ley 373	1997	Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua
Decreto 1729	2002	Se reglamenta y se decreta la ley 2911 de 1974 sobre cuencas hidrográficas
Decreto 3102 de	1997	Reglamenta aspectos técnicos sobre instalaciones, equipos, sistemas e implementos de bajo consumo. Define el consumo básico. Establece obligaciones para los usuarios, constructores, urbanizadores y entidades prestadoras del servicio de acueducto.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Decreto 79 de 1986		Conservación y protección del recurso hídrico
Decreto 1299	2008	Se reglamenta el DGA

1. INFORMACIÓN PRELIMINAR

RAZON SOCIAL	Colombiana de Incubación
SIGLA	Incubacol
OBJETO SOCIAL	Producción Avícola
TIPO DE SOCIEDAD	Sociedad Anónima Simple
NIT	860-037943-0
REGISTRO DE CAMARA DE COMERCIO	00040189
DIRECCION OFICINA	Calle 67 No 7 – 35 Torre A Oficina 409
TELEFONO	5462444
REPRESENTANTE LEGAL	Cesar Alejandro Camargo Serrano

1.1 UBICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

DESCRIPCION DEL PREDIO Y DEL EDIFICIO DE LA PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ

La localización de la Planta de Incubación se determinó para estar lejos de otras operaciones avícolas y con excelente bioseguridad para la producción de pollitos de alta calidad. Se encuentra ubicada en el predio El Salado de la Vereda cañaverales en el Municipio de Suárez departamento del Tolima, en el Km 3 de la variante Melgar- Espinal, cuyas coordenadas son X 526280; Y 469480. La altitud es de aproximadamente 350 metros sobre el nivel del mar. Esto es ideal desde el punto de vista del suministro de oxígeno a los huevos incubables, pero un gran reto es la temperatura, la cual regularmente excede los 34°C.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	



Figura 1. Entrada planta de Incubación.



Figura 2. Vista lateral de la Planta de Incubación.

Debido al medio ambiente tropical, se decidió construir esta planta de incubación con ventilación natural. El edificio está ubicado de oriente a occidente para evitar que el calor del medio día golpee los muros exteriores.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

1.2 DIAGNÓSTICO DE LA FUENTE DE CAPTACIÓN

- Fuente de Agua: Río Sumapaz, caudal concesionado por CORTOLIMA de 125 litros/segundo.
- Captación: Mediante tubería de 36 pulgadas de diámetro que conduce a la laguna de almacenamiento de agua cruda.
- Decantación Inicial: Laguna con volumen de 800 metros cúbicos, con dimensiones de 80 metros de largo, 20 metros de ancho y 5 metros de profundidad; donde se produce una decantación inicial y aireación para remover gases disueltos, olores, sabores y la elevación del pH mediante la reducción del dióxido de carbono.



Figura 5. Laguna de agua cruda.



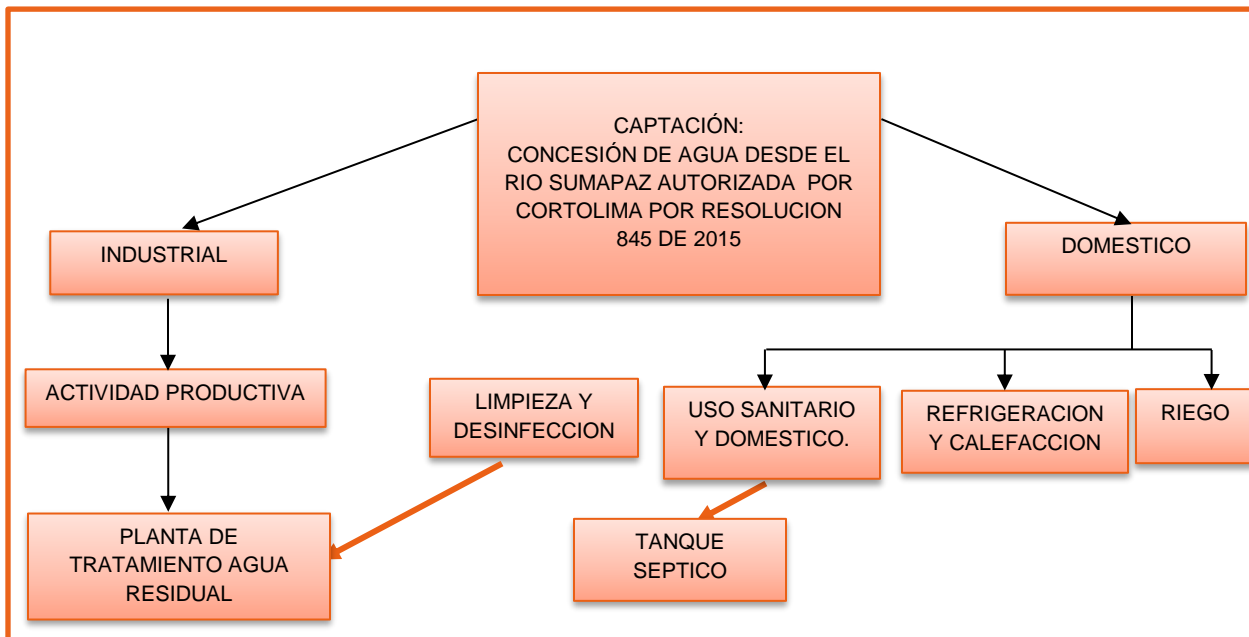
COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	



Figura 6. Estación de Bombeo de agua tomada en el río Sumapaz

1.3 USOS Y DEMANDAS DEL AGUA



Los usos o demandas de agua en la Planta de Incubación de Suárez se clasifican en tres categorías:



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- Usos consuntivos. Es el agua empleada en diversas operaciones pero que no es descargada a los sistemas de drenaje o alcantarillado. Equivale al agua que se pierde por evaporación, por ejemplo, en sistemas de enfriamiento; la que se infiltra al subsuelo, como por riego de jardines; y la que se incorpora a un producto manufacturado, en el caso de elaboración de comida, hielo, etcétera.
- Usos no consuntivos. Es el agua empleada en operaciones rutinarias, como son: servicios sanitarios, llaves de lavados y fregaderos, y procesos de lavado, la cual, ya utilizada, se descarga a la red de alcantarillado sanitario o se entrega para ser reutilizada en otros procesos.
- Pérdidas. Es el agua que no es aprovechada para algún servicio; por ejemplo: fugas en tuberías y válvulas de la red de distribución y en estructuras tales como tanques de almacenamiento; también, las fugas y goteos en muebles sanitarios, medidores, grifos y otros elementos. En esta categoría se puede incluir el desperdicio, caso del agua empleada en exceso.

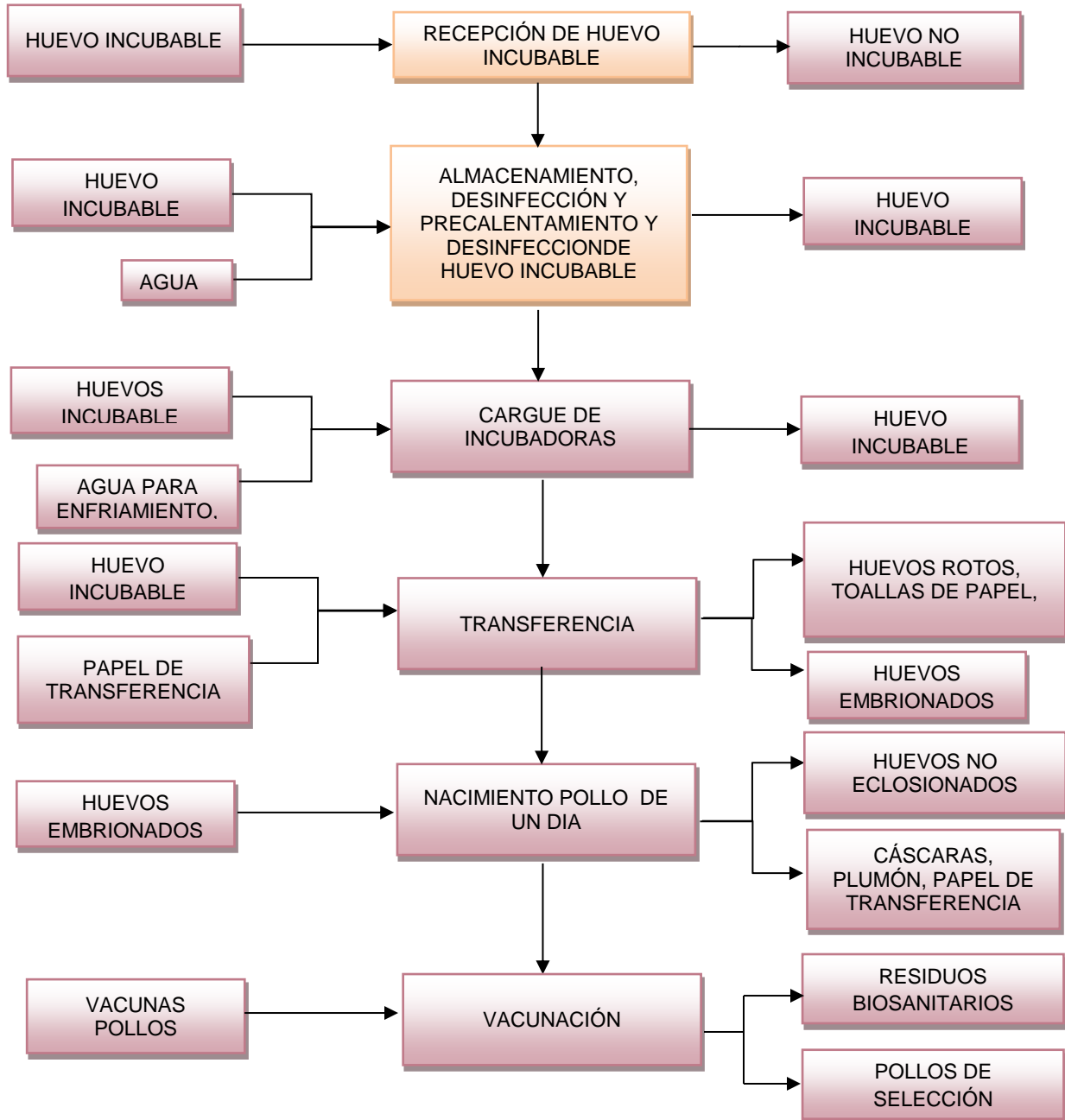


COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

DIAGRAMA DE PROCESO

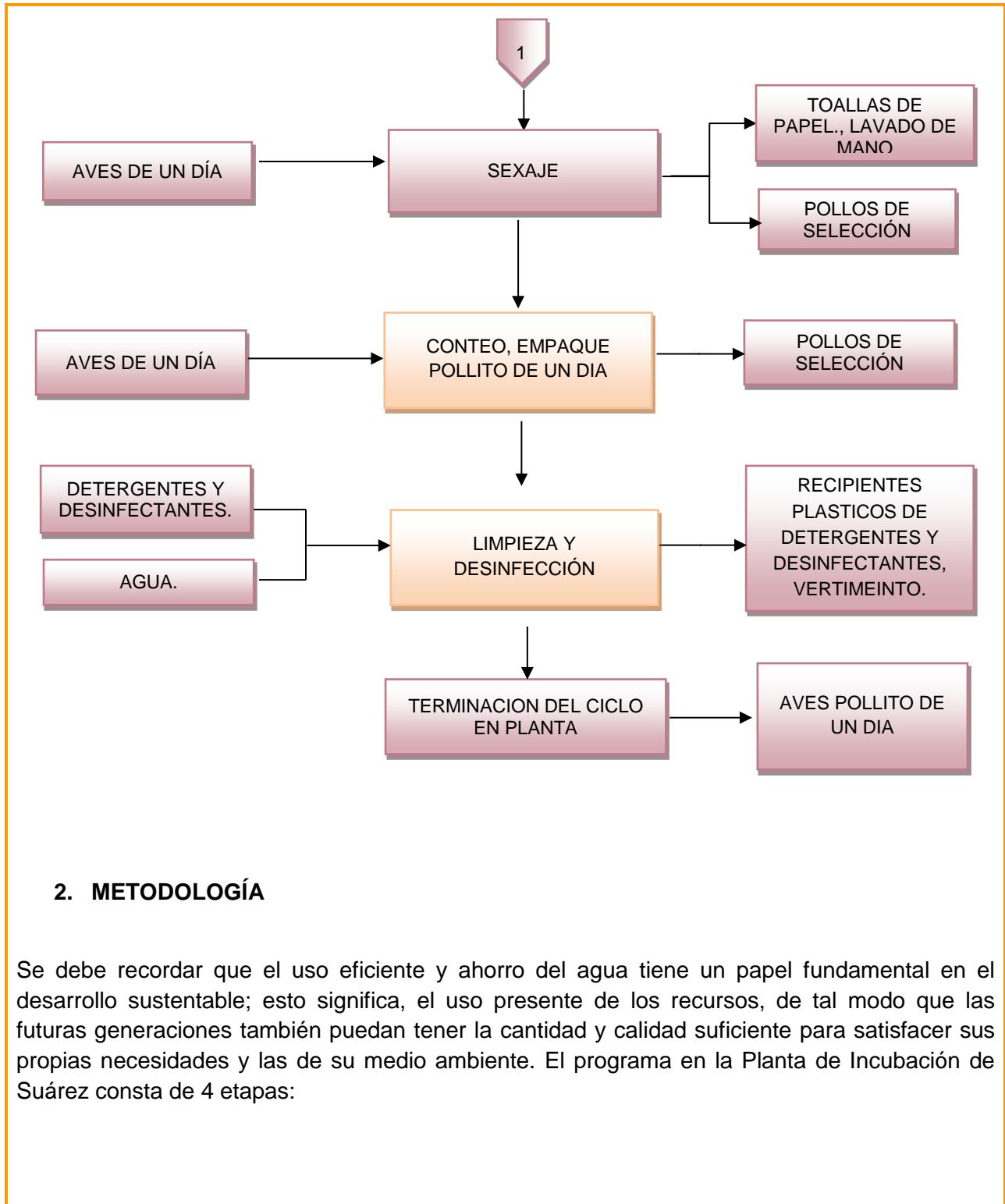
Figura 1. Diagrama de Flujo Planta de Incubación Suárez





COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	



2. METODOLOGÍA

Se debe recordar que el uso eficiente y ahorro del agua tiene un papel fundamental en el desarrollo sustentable; esto significa, el uso presente de los recursos, de tal modo que las futuras generaciones también puedan tener la cantidad y calidad suficiente para satisfacer sus propias necesidades y las de su medio ambiente. El programa en la Planta de Incubación de Suárez consta de 4 etapas:



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- 1° Etapa: Integrar en la gestión de la empresa la necesidad de implementar un programa de uso eficiente y ahorro del agua con el fin de obtener apoyo para realizar los cambios a los que haya lugar tanto en el área administrativa como logística.
- 2° Etapa: Analizar el consumo de agua dentro de la planta de incubación de Suarez para lograr establecer el consumo real de la planta en todas las actividades desarrolladas.
- 3° Ejecutar el programa de uso eficiente y ahorro de agua, mediante la ejecución de las actividades propuestas encaminadas a la reducción de consumos, reparación o cambio de componentes, generación de conciencia ambiental.
- 4° Evaluar los resultados y revisar el programa desarrollado con el fin de generar indicadores de cumplimiento teniendo en cuenta las metas propuestas, y generar una mejora continua que fortalezca el programa dentro de las instalaciones de la planta y todos sus trabajadores.

2.1 ETAPA 1: INTEGRAR EN LA GESTIÓN DE LA EMPRESA LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA.

OBJETIVO

Identificar los puntos de acceso de agua, donde se puede implementar una estrategia de ahorro y uso eficiente incorporada dentro del sistema de gestión, enmarcada dentro de la política ambiental y la relación con entidades ambientales.

ACTIVIDADES

- Socializar con la parte gerencial de la empresa, las necesidades ambientales que esta presenta dentro de su proceso productivo.
- Tener una comunicación constante con las entidades ambientales para tener conocimiento sobre la normatividad ambiental vigente y los programas que se encuentran asociados a la protección de los recursos naturales.

2.1.1 POLITICA AMBIENTAL

Colombiana de Incubación, INCUBACOL S.A.S. está comprometida con dar cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable al sector avícola, con el propósito de



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

que su actividad sea económicamente rentable, socialmente responsable y amigable con el medio ambiente.

2.2 ETAPA 2: ANALIZAR EL CONSUMO DE AGUA DENTRO DE LA PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ

OBJETIVO

Realizar un diagnóstico sobre el consumo total de agua, los componentes que conforman el sistema y el balance de consumo real de la planta de incubación de Suarez en todas las actividades desarrolladas.

ACTIVIDADES

2.2.1 RECOLECCION DE INFORMACION MEDIANTE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Durante la realización del estudio de tiempos y movimientos, se plantea la realización de una encuesta en la que se desea conocer el tiempo que los trabajadores asumen que gastan, realizando actividades domésticas, ya que en estas se puede lograr una mayor reducción de consumo. Esta actividad se plantea realizar con el 100% del personal de la planta, con el fin de que los datos obtenidos sean representativos y logren mostrar mayor confiabilidad.

2.2.2 IDENTIFICACION Y REGISTRO DE LOS COMPONENTES HIDRAULICOS

El objetivo de esta actividad es obtener una representación esquemática, diagrama, croquis o plano de la infraestructura hidráulica del inmueble que muestre por completo el sistema de distribución, abarcando la forma del ingreso del agua (toma del río Sumapaz), tuberías, medidores, dispositivos de consumo (llaves aspersores, regaderas, unidades sanitarias, etc.), así como otros componentes del mismo sistema: tanques de almacenamiento, cisternas, bombas de agua, sistemas hidroneumáticos, válvulas, etcétera.

Para realizar esta identificación se dividió en los siguientes parámetros:



2.2.3 IDENTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Bombeo a la Planta de Incubación

Estación de Bombas: Una bomba de capacidad 150 litros/segundo a una presión de salida de 70 PSI (tubería RD21), accionada por un motor eléctrico trifásico a 440 voltios, 150Hp. Para el suministro a la planta de tratamiento.

Red de Conducción: Tubería de P.V.C. de 16 pulgadas de diámetro y un caudal de 25 litros/segundo, de 1600 metros de longitud desde la laguna hasta el tanque de almacenamiento de agua cruda.

Almacenamiento de agua cruda: Tanque subterráneo con capacidad de almacenamiento de 600.000 litros.

Sistema de abastecimiento de agua potable: Es el conjunto de tuberías, estructuras y dispositivos que sirven para proveer de agua para el consumo con tomas domiciliarias o con llaves.



Figura 7. Planta de tratamiento de Agua.

2.2.4 REGISTRO DE LOS COMPONENTES

Una vez identificados todos los elementos del sistema de abastecimiento de agua potable del predio y de registrar los datos de cada uno, se diligencia el formato No. 1 (Ver anexos).

El registro lleva los siguientes datos principalmente:

- ✓ Diámetro, material y longitud de las tuberías de agua fría y de agua caliente.
- ✓ Diámetro, material, tipo, marca y modelo de válvulas de seccionamiento en la red interna y externa y en las instalaciones hidráulicas.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- ✓ Diámetro, tipo, marca, modelo y número de serie de medidores de agua.
- ✓ Tipo, marca, modelo, capacidad y diámetro de componentes de sistemas de bombeo y de sistemas hidroneumáticos.
- ✓ Durante la inspección visual pueden encontrarse goteos o humedades en paredes o pisos, así como presión baja en el suministro de algunas áreas; esto deberá registrarse en el plano o croquis y en una bitácora. Además, también se registra el estado físico de los componentes identificados.

Con la información obtenida se prepara un plano o croquis que muestre la ubicación de todos los medidores dentro del predio y sirve como complemento del plano hidráulico y sanitario de la Planta de Incubación de Suárez.

2.2.5 INVENTARIO DE USO DE AGUA POTABLE

La razón de saber en qué y cómo se usa el agua en cada punto de extracción, es para identificar las posibles estrategias de ahorro de agua.

SITIOS DE TOMA	CANTIDAD
Lavamanos	13
Llaves	50
Duchas	14
Orinales	3
Sanitarios	11
TOTAL	91

Cuando sea necesario, se contactara al personal de áreas tales como salones de nacedoras, incubadoras y salón del pollo para obtener una descripción precisa del uso que se le da al agua en el área correspondiente. Formato No. 2 (Ver anexos).

El formato No. 2 lleva principalmente los siguientes datos:

- ✓ *Función principal de cada área.* Por ejemplo: oficina, salón de nacedoras, salón de incubadoras, cuarto frio, salón del pollo, salón de transferencia, sala de atención al público, sala de descanso, cafetería, jardín, patio de servicios, estacionamiento, etcétera.
- ✓ *Categoría de uso del agua.* Por ejemplo: consuntivo, no consuntivo, pérdidas.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- ✓ *Frecuencia de uso para cada área.* Por ejemplo, consumos en sanitarios de oficinas: de lunes a viernes en horario de 9.00 a 14.00 y de 15.00 a 18.00 horas; bombeo: de lunes a viernes tres horas por día, en promedio; consumos menores por vigilancia: sólo sábados y domingos.
- ✓ *Consumos que ocurren ocasionalmente.* Por ejemplo: lavado de cisternas, tanques y patios (cada seis meses).
- ✓ *Usos pequeños respecto al total usado en el inmueble, en instalaciones aisladas.* Por ejemplo: sanitarios en casetas de vigilancia y lavado de vehículos de transporte.

2.2.6 MEDICION DE CONSUMOS

Para saber si el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua está reduciendo el consumo de agua potable, se mide el volumen de agua recibida en el sistema de distribución al inicio del programa y al finalizar un periodo.

Con la medición de consumos se puede evaluar el impacto de cada medida de ahorro implementada y el ahorro obtenido en los costos del servicio. Para esto, se debe revisar y adecuar el sistema existente de medición de consumos.

Un sistema de medición de consumos es el conjunto de medidores, accesorios y actividades para obtener, procesar, analizar y divulgar los datos relativos a los volúmenes de agua consumida o aprovechada. (Registrar Formato 3-4, Ver Anexo).

- Determinar el volumen total de agua recibida.
- Determinar el volumen abastecido a la entrada principal de cada edificio.
- Determinar el volumen de consumo en zonas con demandas extraordinarias dentro del predio o edificio como salón de nacedoras, duchas, salón de incubadoras o salón del pollo.
- Determinar el volumen de agua en los tanques de almacenamiento

El consumo de los usos más comunes se determinan por medio de:

- Mediciones en campo.
- Estimaciones del caudal, empleando valores estandarizados.

Los valores estandarizados de caudal para los usos más convencionales del agua, con los que pueden estimarse los flujos para determinadas operaciones, son:

SITIOS	CAUDAL
Llave de lavado	2-6 l/min
Aparato sanitario de pared	15 l/descarga



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Sanitario	6,16 y 20 l/descarga
Regadera	12 a 20 l/minuto
Llaves del Jardín	6-12 l/minuto
Lavadora de ropa	225 l/carga
Llaves en puntos varios de la planta	7-12 l/minuto

Los flujos también pueden estimarse mediante aforos (medición directa), lo cual es más apropiado.

Los métodos de aforo que se van a emplear en la Planta de Incubación de Suárez son los siguientes:

- ✓ Medición del volumen y frecuencia de uso, con cubeta y cronómetro.
- ✓ Medición del nivel del agua en tanques y otros depósitos.

Es importante medir todos los consumos en el mismo periodo de tiempo, ya que dichos consumos varían si se realizan en tiempos distintos. Si existen usos externos a los edificios, como es el riego de jardines, entonces la medición del consumo se efectuará preferentemente en época de verano, ya que en la temporada de lluvias este consumo externo disminuye notablemente.

La medición de los consumos internos en los edificios, separados de los usos externos, tales como: riego de jardines, lavado de vehículos y pisos, etc. Esto, debido a que en los usos internos son más significativos que los externos y por lo tanto, ofrecer grandes posibilidades para ahorrar agua.

A continuación se describen los procedimientos que se realizaron en la Planta de Incubación de Suárez para realizar las mediciones de consumo:

Aforo con cubeta y cronómetro: Cuando el flujo es constante y descarga libre a la atmósfera, como el caso de las llaves de jardín o una regadera, puede emplearse una cubeta graduada y un cronómetro para medir el caudal (esto es un aforo); la forma de determinar el caudal es la siguiente:

- ✓ Se coloca una cubeta sobre una superficie plana y horizontal.
- ✓ Para realizar el aforo se necesita un cronómetro, con él se mide el tiempo que demora el agua en llenar una cantidad de la cubeta.
- ✓ El caudal es el resultado de dividir el volumen entre el tiempo que demoro el volumen de agua que se encuentra en la cubeta.
- ✓ Durante el aforo la cubeta se debe colocar sobre una superficie plana.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- ✓ Cada aforo se debe repetir tres veces para obtener el promedio.

Los resultados de los aforos realizados en la planta de incubación de Suarez se muestran en la siguiente tabla.

DATOS	FORMULA	RESULTADOS
Con una presión de 1.0 kg/cm ² ; El caudal estándar es: $q = 14$ litros/minuto. Se usa dos veces por <i>día</i> ($f = 2$); Cada vez, durante 12 min ($t = 12$ min), En promedio.	Caudal, $Q = q \times t \times f$ q es el caudal estándar t es el tiempo de uso f es el número de veces que se usa.	$Q = 14 \times 12 \times 2 = 336$ <i>litros /día</i> Nota: este mismo procedimiento se aplica a cualquiera de los dispositivos empleados para el uso del agua: Llaves, WC, riego, etc.

Aforo con caudal estándar y frecuencia: Cuando no hay una descarga al aire libre, como para llenar una cubeta, se pueden emplear los valores estandarizados de los diferentes dispositivos tales como lavados, duchas, etc., mismos que varían en función de la presión estática. En este caso, además, se debe buscar una forma de obtener el tiempo que es empleado el dispositivo de extracción de agua cada vez que se usa y el número de veces que es usado, en promedio.

2.2.7 MEDICIÓN DEL DESPLAZAMIENTO EN TANQUES Y OTROS DEPÓSITOS

Quando se trata de depósitos, se debe medir el volumen de agua almacenado al inicio y al final de cada periodo de medición de consumos; para esto, primero se deben medir las dimensiones en su interior. Como la mayoría de los depósitos tienen formas regulares, primero se calcula el área del depósito en el plano horizontal.

Si es un depósito cuadrado o rectangular, el área es lo que resulta de multiplicar lo que mide su lado largo ($L1$), por lo que mide su lado corto ($L2$). Si el depósito es cilíndrico, su área en el plano horizontal es la de un círculo y es lo que resulta de multiplicar $Pi = 3.1416$, por el diámetro (D) elevado al cuadrado (D^2), y este resultado dividido entre cuatro.

- ✓ Área de un rectángulo = $L1 \times L2$
- ✓ Área de un círculo = $Pi \times D^2/4$



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

El volumen almacenado es el producto del área por la altura del agua, medida desde el fondo. Es muy importante que, antes de realizar la medición del volumen almacenado, verificar que la cisterna no tenga fugas; eso se hace de la siguiente manera: se cierra la entrada de agua al tanque (sujetando la válvula de flotador), y también la salida (desconectando el sistema de bombeo para que no trabaje), con el fin de aislarla; después, con un plumón de tinta permanente, se marca una línea corta en donde está el nivel del espejo de agua y se deja así durante 24 horas. Transcurrido el tiempo, se revisa que el nivel no haya variado más de medio centímetro, si esto ocurre, se puede concluir que el tanque no tiene fuga. En caso contrario (si la variación es mayor a 5 mm), se deben detectar y reparar las fugas existentes.

En este caso, el volumen de pérdidas por fugas en el tanque será lo que resulte de multiplicar el área del tanque por la diferencia entre el nivel del espejo de agua marcado y el observado (en metros), después de 24 horas de aislamiento y se da en metros cúbicos/día; este resultado se multiplica por mil para convertirlo a litros/día.

2.2.8 INSPECCION PARA DETECTAR FUGAS

Los tramos de tuberías enterrados en jardines o los que tienen una gran cantidad de conexiones son los sitios con mayor potencial para producir fugas de agua. Tales condiciones obligan a considerar una inspección prioritaria en dichos sitios.

Cualquier fuga que sea observada, en forma de goteos, humedecimientos o encharcamientos, se registra y se reporta de inmediato al Supervisor de la Planta de Incubación de Suárez para su pronta reparación.

2.2.9 BALANCE DE AGUA

Un balance es la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación en el ahorro (o lo almacenado), que ocurren en un periodo determinado. Ambas cantidades deben ser, teóricamente, idénticas.

En un balance, tanto las entradas (ingresos), como las salidas (egresos), deben estar bien identificadas; esto quiere decir que se debe saber con precisión de dónde proviene cada cantidad del total, así como el uso que se le dio a cada una de las cantidades que conforman el egreso total, respectivamente; de tal manera que el ingreso total debe ser igual al egreso total más la variación en el almacenamiento (esta variación puede ser positiva o negativa).



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

De esta forma, la realización de un balance tiene como finalidad analizar si existen pérdidas, cuáles fueron sus causas y de qué manera se pueden reducir algunos gastos para maximizar las utilidades o el beneficio.

Para realizar el balance del sistema de abastecimiento de agua potable en la Planta de Incubación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ El ingreso equivale al volumen total de agua que entra al sistema de distribución, el cual se obtiene de la medición en las fuentes de captación que existen en el predio.
- ✓ Los egresos equivalen al volumen total de agua que fue aprovechado por los usuarios, mediante diversos dispositivos como son: llaves, regaderas, aspersores de riego, muebles sanitarios, lavadoras de ropa, etcétera.
- ✓ El ahorro equivale al volumen de agua almacenado tanques.

Con la información obtenida en el balance de agua potable se pueden identificar zonas con altos consumos, comparados con los estándares aceptados así como las pérdidas y sus posibles causas.

a) Antes de iniciar el balance de agua se debe hacer lo siguiente:

- Preparar los formatos para el manejo de la información, los cuales se encuentran en los anexos de este documento.
- Definir el periodo de medición de variables (un día, una semana, un mes, etc.), dependiendo de las áreas el grupo va a determinar el periodo cuando se inicie el programa.

b) Establecer los días y horario en que se realizarán las mediciones:

- Del volumen de agua suministrado al sistema.
- Del volumen almacenado en tanques.

Para la estimación de consumos promedio, con el método caudal-tiempo frecuencia, se realizaran observaciones todos los días durante una semana (de lunes a lunes).

Las pérdidas de agua por fugas, cuando es posible localizarlas y aforarlas, van a ser consideradas como parte del balance de agua.

El balance de agua potable se expresa con la siguiente fórmula:

Balance hídrico

$$QE = QC - QP - QE - QS$$



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Dónde:

QE = caudal entrada

QC = caudal de consumo

QP = caudal pérdidas técnicas de agua

QE = caudal de evaporación y/o infiltración

QS = caudal de salida identificación de los puntos donde se utiliza el recurso hídrico de acuerdo al proceso productivo.

Identificación de caudales consumidos en actividades principales (producción) y adicionales en usos adicionales (Doméstico, Sanitario, Casinos, cafeterías, Zonas Verdes etc.)

Medir las cantidades de agua utilizadas en cada Proceso Productivo

Caudal (l/s) Otorgado por la CAR (QE)	
Caudal (l/s) Consumido en la Producción (QC)	
Caudal (l/s) Consumido en las actividades complementarias (QC)	
Diferencia entre el Caudal (l/s) Otorgado y el Consumido QS	
Cantidad de agua (lts) o humedad (%) con que sale (Perdidas)(QE)	

Si los resultados del balance indican que la suma del agua empleada en todas las operaciones es menor que el total de agua suministrada, entonces se concluye que existen usos del agua que no han sido identificados o que hay inexactitudes en las mediciones. Por lo tanto, se debe repetirse el balance para poder asegurar que se han incluido todas las operaciones.

El primer paso que se tendrá en cuenta en la preparación del balance es, dividir el complejo predial en áreas que usan agua y que pueden ser medidas individualmente:

Baño Damas, Baño Caballeros, Baño visitantes, Salón de Incubadoras, Salón No. 1,2,3,4,5,6 de Nacedoras, Salón lavado de bandejas, Salón Proceso del Pollo, Tanque No.1 Agua cruda, Tanque No. 2 Agua tratada, Tanque No. 3 Agua tratada, Piscina de la Torre, Jardines, Portería.

El balance se presenta con planos que muestren la localización de los medidores y las áreas correspondientes, así como con tablas que muestren los usos individuales del volumen de agua que ingresa, respecto al volumen total usado en cada área. Ver mapa de proceso anexo.

Con esto se busca:

- ✓ Identificar las áreas con mayor demanda de agua. Identificar discrepancias importantes entre el volumen de agua suministrado y la suma de volúmenes de consumo a cada área específica.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

- ✓ Destacar las secciones de mayor interés, para las cuales conviene hacer posteriormente un balance individual de agua.

Dependiendo de la magnitud de los usos no identificados, se decide si:

- ✓ Se instala un mayor número de medidores.
- ✓ Se realizan aforos a un mayor número de dispositivos de consumo.
- ✓ Se realiza una inspección más minuciosa para detectar fugas.

En el balance se puede aceptar un margen de error de más o menos 2%, para dar por concluida esta parte.

Los resultados de la auditoría se utilizan en la siguiente fase, para diseñar un programa específico de uso eficiente y racional del agua de la Planta de Incubación.

Balance de Aguas en la planta de Incubación Suárez es el siguiente:

BALANCE DE AGUA					
Periodo	Ingreso (M3)	Consumo (M3)			Pérdidas
		Uso no Consuntivo	Uso Consuntivo	Total	
Día	110	94,59	14,02	108,61	1,39
Mes	3300	2838	420,6	3258	42

RELACION DE VERTIMENTOS DE AGUAS PROCESOS NO CONSUNTIVOS			
PERIODO	CANTIDAD M3	VERTIMENTOS	
		POZO SEPTICO	PTAR
Día	94,59	22	72,19
Mes	2838	672	2166

2.3 ETAPA 3: PROPUESTAS ENCAMINADAS A LA REDUCCIÓN DE CONSUMOS, REPARACIÓN Y GENERACIÓN DE CONCIENCIA AMBIENTAL

OBJETIVOS



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Diseñar todas las actividades a realizar durante la implementación del programa y generar un presupuesto para la implementación de los cambios o mejorar a realizar en el sistema.

ACTIVIDADES

2.3.1 MEDIDAS DE AHORRO DEL AGUA

Las tareas de reducción de consumos generalmente se asocian a cambios físicos, sin embargo los cambios en los patrones o hábitos de consumo también son una forma importante de lograr un exitoso programa de uso eficiente y racional del agua.

Durante la elaboración del balance saltan a la vista diversas medidas de reducción de consumos de agua que nos ayudarán a desarrollar una estrategia para el programa; entre las opciones que existen están las siguientes:



Las medidas se van a tomar de acuerdo a los enfoques de gestión administrativa, tales como: la detección periódica de fugas y su reparación oportuna, así como la revisión frecuente del estado físico de medidores, tuberías y dispositivos, son bastante efectivos para mantener bajo el nivel de pérdidas.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

2.3.2 DETECCION DE FUGAS

Para detectar y reparar con oportunidad las fugas que se presentan en el sistema de abastecimiento, se elaborara un programa de mantenimiento periódico, donde se incluyan las siguientes actividades:

- ✓ Revisión mensual del estado físico de: medidores, tuberías y dispositivos de consumo.
- ✓ Detección y reparación de fugas en: inodoros, grifos entre otros.
- ✓ Revisión del nivel de consumos, por tipo de uso o área.

2.3.3 DISPOSITIVOS AHORRADORES DE AGUA

Mejora o readaptación de sistemas: los componentes hidráulicos y sanitarios tradicionales, tales como inodoros, duchas, llaves y aspersores para riego que consumen volúmenes considerables de agua, se pueden adaptar o modificar para reducir el volumen; para esto se revisaran los dispositivos que restringen el caudal o el volumen de descarga.

A continuación se mencionan algunos dispositivos.

- ✓ *Duchas.* Algunos modelos descargan de 14 a 20 litros por minuto. En este caso, el volumen de descarga se puede disminuir a un rango de 5 a 9 litros por minuto, instalando reductores de flujo; ya que estos dispositivos disminuyen el área por donde circula el agua que abastece la cabeza de descarga de la regadera y, por lo tanto, disminuye el volumen de agua que se utiliza al tomar la ducha.
- ✓ *Grifos (llaves).* también se les puede adaptar reductores de flujo o, bien, aireadores que ayudan a dispersar el chorro de agua que descargan para aprovechar mejor un menor volumen de agua.
- ✓ *Aspersores para riego.* El riego de jardines se operara en la noche, de acuerdo a la necesidad, se evaluara la posibilidad de un sistema de riego por goteo.

Reemplazo de equipos: Cuando se observan demasiados inconvenientes al adaptar equipos antiguos con dispositivos ahorradores, conviene evaluar la posibilidad de reemplazar dichos equipos por otros que ya están diseñados para trabajar con bajo consumo.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

Este estudio lo realizara el departamento de Mantenimiento de la Compañía y posteriormente se informara al responsable del Programa de agua cuales dispositivos se deben cambiar en las nacedoras, incubadoras y salón de máquinas.

2.3.4 SISTEMA DE REUSO O RECICLAJE

Los sistemas de reúso o reciclaje son aquellos que emplean agua que ya ha sido usada por una operación o proceso, pero que aún tiene la calidad suficiente para ser aprovechada en otra operación diferente; también en esta categoría se considera el agua que proviene de algún tratamiento de depuración, sin que necesariamente sea potable.

En la Planta de Incubación de Suárez se programara el mantenimiento de tanques de Almacenamiento y el agua que provenga de estos se usa en lavado de exteriores y riego de jardines.

2.3.5 FUENTES ALTERNAS DE AGUA

Cuando el agua necesaria para una operación no requiere el grado de potable, entonces se puede usar una fuente de abastecimiento diferente. Por esta razón el agua cruda va ser utilizada en el riego de los prados y jardines externos de la Planta de Incubación.

2.3.6 CAMBIOS EN LOS HABITOS DE CONSUMO

Los cambios en los hábitos de uso del agua del personal de la Planta van a incluir:

- ✓ Reportar las fugas detectadas en los inodoros, sanitarios de pared, grifos y bebederos y llaves en cualquier parte de la planta.
- ✓ Utilizar la mínima cantidad de agua en el lavado de manos cerrando las llaves mientras realizan el protocolo establecido.
- ✓ Asegurarse que llaves y válvulas queden bien cerradas y sin fugas después de utilizarlas.
- ✓ No arrojar papeles, ni desperdicios a los baños.
- ✓ No verter sustancias dañinas en lavamanos o en baños e informarse sobre la forma correcta de desecharlos.
- ✓ Ajustar los aspersores de riego para no regar zonas donde no hay prados o plantas.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

2.3.7 MEDICIÓN

Informar las mediciones al personal para mantenerlos motivados y reconocer que área ahorra más cantidad de agua. La cantidad de agua que han estado usando y si el consumo está dentro de un rango razonable. Apoyados en la información reunida durante un balance de agua se puede tener suficientes datos del monitoreo de caudales para:

- ✓ Evaluar el progreso del programa de uso eficiente y ahorro del agua.
- ✓ Asegurar que las reducciones logradas se mantengan y no se pierda el avance alcanzado.

2.4 ETAPA 4: SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

OBJETIVOS

El seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua de la Planta de Incubación de Suárez se realizará con mayor frecuencia durante su etapa de implementación, tomando medidas correctivas y actualizando las actividades según se requiera.

Se realizarán auditorías internas de cumplimiento de manera semestral; para aquellos ítems que presenten mayor debilidad, se programarán auditorías más frecuentes según la necesidad puntual. (Se anexa cronograma de actividades Seis Meses, Ver Anexos)

ACTIVIDADES

2.4.1 CAPACITACIÓN

La capacitación se debe implementar a todos los niveles en la Planta de Incubación de Suarez. Una vez que los integrantes del grupo de trabajo conozcan el objetivo y, mediante la capacitación, se les especifique lo que se debe hacer, se programara el rendimiento.

Para la implementación y ejecución del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua de la Planta de Incubación de Suárez, se hace necesario crear y fortalecer los canales de comunicación y divulgación, mediante estrategias que permitan la sensibilización, el conocimiento y compromiso de todas las personas que intervienen en el proceso, para lograr los objetivos y metas propuestas.

La capacitación se impartirá a todo el personal de la planta y aquellos que puedan resultar involucrados en el uso del recurso hídrico.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

BIBLIOGRAFIA

Ley 1373 de 1997. Presidencia de la Republica de 2010. Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

Resolución 1280 de 2010. MAVDT. Concesión Agua.



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

ANEXOS

FORMATO 1

	PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ TOLIMA		
	PROCESO: PRODUCCIÓN REPRODUCTORAS		
	SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: FORMATO 1	
	PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA		
COLOMBIANA DE INCUBACIÓN S.A.S.	ELABORADO POR:		
FECHA:			
CANTIDAD DE TIPOS DE FUENTES DE SUMINISTROS:			
Toma de rio:		Toma de Presa de almacenamiento:	
Longitud en metros, y material de la red matriz de distribución de agua fría:			
Cobre:		Hierro galvanizado	
Polietileno:		PVC	
Acero:		Concreto:	
Longitud en metros, y material de la red matriz de distribución de agua caliente:			
Cobre:		Hierro Galvanizado:	
Polietileno:		PVC:	
Acero:			
Longitud en metros, y material de instalación hidráulica interna de agua fría:			
Cobre:		Hierro Galvanizado:	
Polietileno:		PVC:	
Acero:			
Cantidad de depósitos de almacenamiento en el edificio y el predio:			
Tanque en concreto:		Tanque de metal:	
Tanque de asbesto:		Tanque de Polietileno:	
Otros:			
Cantidad de dispositivos y muebles para consumo de agua en el edificio y el predio:			
Inodoros:		Lavadoras de ropa:	
Orinales:		Llaves en salón del pollo:	
Lavamanos:		Llaves en cuarto frio:	
Llaves en salón de Incubadoras:		Llaves en Salón de Nacedoras:	
Pasillo central:		Pasillo nacedoras:	
Duchas:		Llaves de jardín:	
CANTIDAD DE MOTOBOMBAS PARA AGUA POTABLE:			



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	


CANTIDAD DE SISTEMAS HIDRONEUMATICOS:			
NUMERO DE EMPLEADOS FIJOS:			
NUMERO DE USUARIOS PERMANENTES:			
NUMERO DE PROMEDIO DIARIO DE VISITANTES:			
PERIODOS VACIONALES EN EL AÑO:			
DIAS NO LABORABLES EN EL AÑO:			
FECHAS DE MANTENIMIENTO DEL AGUA POTABLE EN EL AÑO:			
FECHAS DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS QUE EMPLEAN AGUA POTABLE:			
MANTENIMIENTOS:			
FUGAS:	UBICACIÓN:		FECHA:
TAPONAMIENTO:	UBICACIÓN:		FECHA:
BAJA PRESION:	UBICACIÓN:		FECHA:
DERRAMES:	UBICACIÓN:		FECHA:
HUMEDECIMIENTO DE PAREDES:	UBICACIÓN:		FECHA:
HUMEDECIMIENTO DE PISOS:	UBICACIÓN:		FECHA:
HUMEDECIMIENTO DE TECHOS:	UBICACIÓN:		FECHA:
OTROS:			



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

FORMATO NO 2

		PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ TOLIMA										
		PROCESO: PRODUCCIÓN REPRODUCTORAS										
		SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL								CÓDIGO: FORMATO 2		
		PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA										
COLOMBIANA DE INCUBACIÓN S.A.S.		ELABORADO POR:										
FECHA:												
AREA	BANO DAMAS	BANO CABALLEROS	CAFETERIA	SALON DE TRANSFERENCIA	SALON DE INCUBADORAS	SALON DEL POLLO	SALON LAVADO DE BANDEJAS	SALON DE NACEDORAS No. 1	SALON DE NACEDORAS No.2	SALON DE NACEDORAS No. 3	SALON DE NACEDORAS No. 4	SALON DE NACEDORAS No. 5
FECHA												
HORA	12:23											
OPERACIÓN	duchas											
NUMERO DE USOS/DIA	50											
TIEMPO/USO EN SEG.	18											
T1 en Seg.	96.7											
Vol 1 en l.	9,32											
T2 en Seg.												
Vol 2 en l.												
T3 en Seg.												
Vol 3 en l.												
Q _{prom} l/s	0,09638											
Q _{prom} l/min.	5.78											
Vol _{prom} l/día	86.74											



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO: PL.01.02.MA013
PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ	

FORMATO 3

	PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ TOLIMA																				
	PROCESO: PRODUCCIÓN REPRODUCTORAS																				
	SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL									CÓDIGO: FORMATO 3											
	PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA																				
COLOMBIANA DE INCUBACIÓN S.A.S.									ELABORADO POR:												
LECTURAS DEL MEDIDOR DE CONSUMO																					
LUNES			MARTES			MIERCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			DOMINGO			
FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	FECHA	HORA	LECTURA	
OBSERVACIONES:																					



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : PRODUCCION REPRODUCTORAS

SUBPROCESO O ACTIVIDAD:
GESTION AMBIENTAL

CÓDIGO: PL.01.02.MA013

PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ

FORMATO 4

	PLANTA DE INCUBACION DE SUAREZ TOLIMA			
	PROCESO: PRODUCCIÓN REPRODUCTORAS			
	SUBPROCESO O ACTIVIDAD: GESTION AMBIENTAL		CÓDIGO: FORMATO 4	
	PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA			
	MEDICIÓN DE CAUDAL EN DIFERENTES PUNTO.			
COLOMBIANA DE INCUBACIÓN S.A.S.	ELABORADO POR:			
FECHA:				
N° TOMA	LUGAR DE TOMA	TIPO DE LLAVE	CAUDAL MÁXIMO	CAUDAL MEDIO



COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : PRODUCCION REPRODUCTORAS

SUBPROCESO O ACTIVIDAD:
GESTION AMBIENTAL

CÓDIGO: PL.01.02.MA013

PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



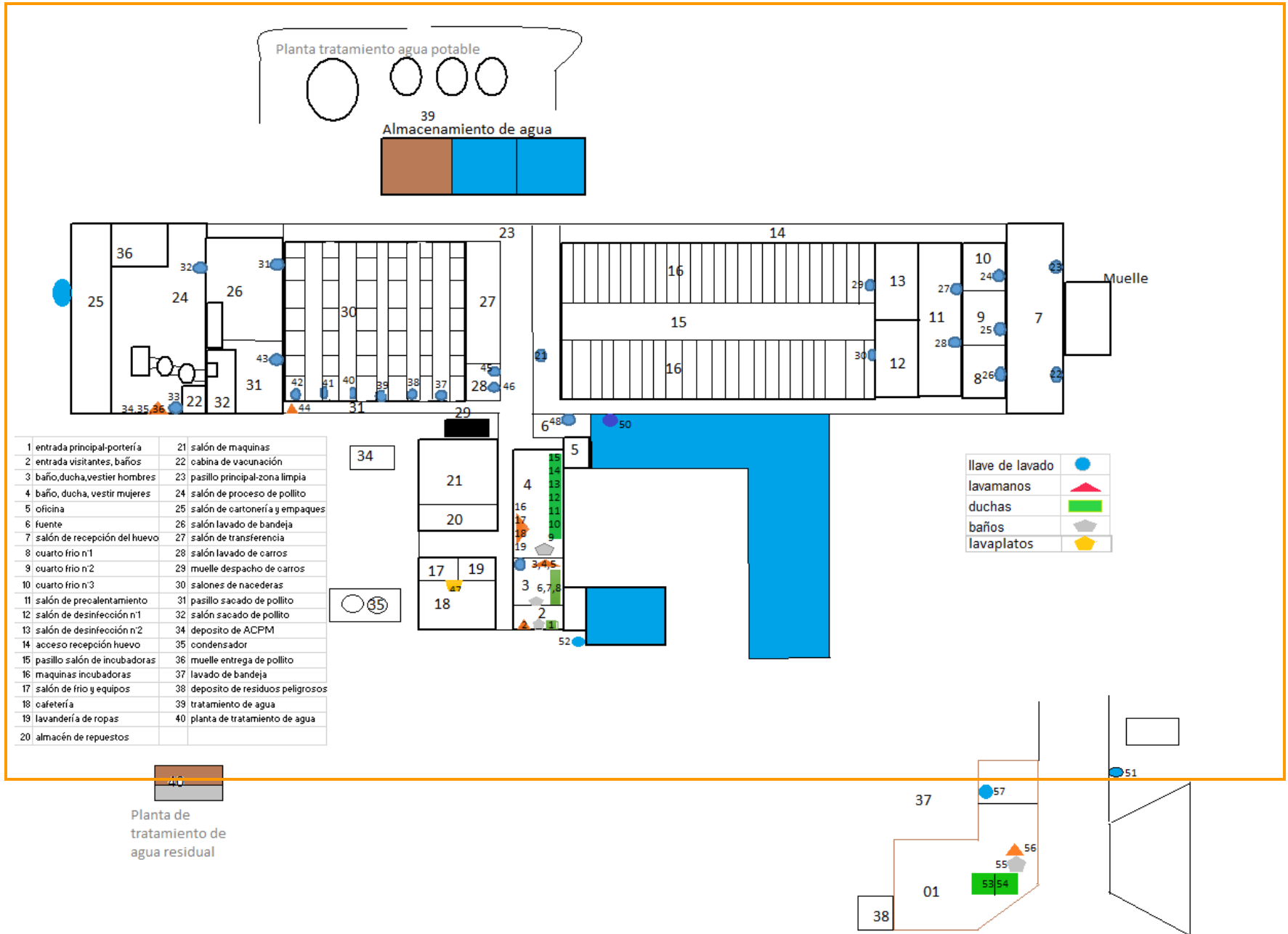
COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : PRODUCCION REPRODUCTORAS

SUBPROCESO O ACTIVIDAD:
GESTION AMBIENTAL

CÓDIGO: PL.01.02.MA013

PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ





COLOMBIANA DE INCUBACION S.A.S.

PROCESO DE : PRODUCCION REPRODUCTORAS

SUBPROCESO O ACTIVIDAD:
GESTION AMBIENTAL

CÓDIGO: PL.01.02.MA013

PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PLANTA DE INCUBACIÓN DE SUAREZ

TEMA	DIRIGIDO A	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE					
		Sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	Sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	Sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	Sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4		
Recogida de informacion mediante estudio de tiempos y movimientos.	Personal planta / Coor Amb.																										
Identificacion y registro de los componentes hidraulicos	Personal planta / Coor Amb.				x																						
Identificacion de los elementos del sistema de distribucion.	Personal planta / Coor Amb.				x	x																					
Registro de los componentes	Personal planta / Coor Amb.																										
Medicion de consumos	Personal planta / Coor Amb.						x	x	x	x																	
Balance de agua	Personal planta / Coor Amb.										x	x															
Medidas de ahorro del agua	Personal planta / Coor Amb.												x	x													
Deteccion de fugas	Personal planta / Coor Amb.														x	x											
Sistema de reuso o reciclaje	Personal planta / Coor Amb.																x	x									
Seguimiento, cambios en los habitos de consumo	Personal planta / Coor Amb.																	x	x								
Validacion de un sistema de reuso o reciclaje	Personal planta / Coor Amb.																				x	x					
Seguimiento	Personal planta / Coor Amb.										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Evaluacion	Personal planta / Coor Amb.										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Capacitacion.	Personal planta / Coor Amb.								x				x				x							x			x