FICHA PLAN DE ACCION

PROYECTO SOSTENIBILIDAD EN MIPYMES TURISTICAS

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Nombre empresa:	Running Solutions Sas Sue Reserva	**NIT/CC:**	830108819-1
Nombre establecimiento:	Sue Reserva Del Cacique	**Numero de**	520
Nombre del representante legal:	Leonardo Sanchez Almonacid	**Numero de contacto**	3102451710
Departamento:	Cundinamarca	**Municipio:**	Ubaque
Dirección:	Vereda Cacique sector laguna sagrada Ubaque	**Categoría de servicio:**	2. Las agencias de viajes y turismo, agencias mayoristas y las agencias operadoras.
Recurso natural o atractivo turístico:	Fomentar la interacción de los visitantes con un entorno rodeado de naturaleza acercándolos a la biodiversidad, con rutas ecológicas		

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa RUNNING SOLUTIONS S.A.S., identificada con NIT 830108819-1, opera bajo el nombre comercial Sue Reserva del Cacique. Se encuentra ubicada en la vereda Cacique, sector laguna sagrada, del municipio de Ubaque, departamento de Cundinamarca. Es una microempresa del sector turístico, enfocada en el desarrollo de actividades de ecoturismo, turismo de bienestar y producción agroecológica, con énfasis en el cultivo y beneficio artesanal del café.

El predio cuenta con infraestructura para recorridos de naturaleza y producción agrícola, destacándose el área destinada al beneficio de café, desde la cosecha hasta el procesamiento húmedo. La operación es ejecutada por un equipo reducido pero funcional, con enfoque en atención personalizada y sostenibilidad local.

En cuanto al abastecimiento de agua, el establecimiento se surte a través de una fuente superficial concesionada, en el marco del Distrito de Riego ASOCASIQUE, con un caudal total autorizado de 40 litros por segundo, compartido entre varios usuarios rurales de la vereda. Aunque esta fuente permite cubrir las necesidades operativas actuales, no se cuenta con un sistema de captación de aguas lluvias a nivel predial, lo que representa una oportunidad de mejora para reducir la dependencia del recurso concesionado y aumentar la resiliencia hídrica del predio.

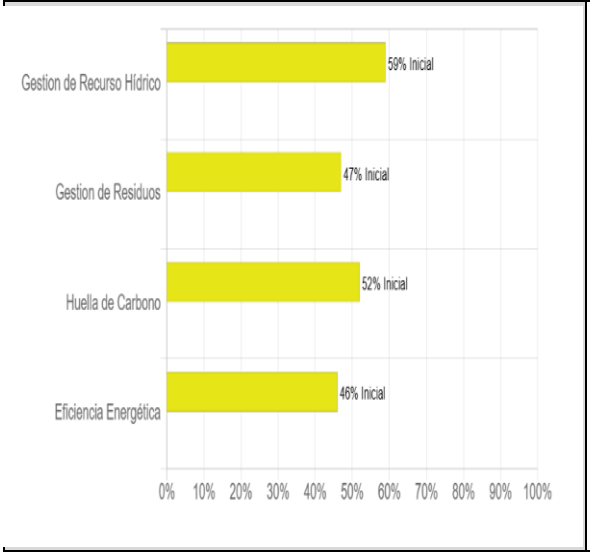
Durante la visita técnica, se identificó un área potencial de captación de aguas lluvias de 120 m², correspondiente a la cubierta del área de beneficio. Esta infraestructura permitiría recolectar agua para su uso principal en el lavado del grano de café durante el proceso de beneficio húmedo, con un consumo estimado de 0.6 litros por kilogramo de café pergamino seco, así como para usos secundarios, como riego de jardines, aseo de áreas comunes y abastecimiento de servicios sanitarios.

La ubicación estratégica, la interacción armónica con el entorno y su enfoque en producción y turismo sostenible convierten a Sue Reserva del Cacique en un referente para la implementación de medidas de gestión hídrica adaptadas a contextos rurales con vocación turística y agroecológica.



3. DIAGNOSTICO DE SITUACIÓN AMBIENTAL

RESULTADOS OBTENIDOS



De acuerdo con los resultados obtenidos en el proceso de autodiagnóstico ambiental aplicado mediante la herramienta ECOTEST, se identificaron los siguientes componentes evaluados, los cuales se presentan a continuación en orden de menor a mayor desempeño ambiental:

1. Eficiencia energética – 46%
2. Residuos sólidos – 47%
3. Huella de carbono – 52%
4. Gestión del recurso hídrico – 59%

Si bien el análisis evidenció que todos los componentes presentan oportunidades de mejora, la priorización de la gestión del recurso hídrico como eje de intervención responde a criterios de eficiencia, resiliencia operativa y sostenibilidad ambiental. En el contexto actual, el predio depende del suministro colectivo de agua a través del Distrito de Riego ASOCASIQUE, el cual garantiza la disponibilidad del recurso bajo condiciones regulares, pero implica limitaciones frente a escenarios de alta demanda turística o eventualidades climáticas adversas.

El diagnóstico técnico de campo permitió identificar que el establecimiento carece de sistemas propios de captación de aguas lluvias, lo cual representa una oportunidad estratégica para diversificar y robustecer el esquema de abastecimiento hídrico predial. Por esta razón, la línea prioritaria de intervención se enfoca en la implementación de un sistema de captación y almacenamiento de aguas lluvias, aprovechando la superficie de la cubierta del área de beneficio para recolectar volúmenes significativos que permitan abastecer, de manera sostenible, los procesos productivos asociados al beneficio húmedo de café, así como cubrir necesidades secundarias no potables.

La incorporación de esta solución técnica permitirá reducir la presión sobre la fuente concesionada, fortalecer la autosuficiencia hídrica y promover una gestión más eficiente del recurso en el establecimiento. Este enfoque se articula con los principios de gestión ambiental integral y responde a los retos de adaptación y sostenibilidad propios de la actividad turística y productiva en zonas rurales.
La disposición y compromiso demostrados por la empresa para avanzar en esta intervención constituyen un respaldo adicional a la viabilidad y pertinencia de la medida, asegurando que los beneficios ambientales y

4. VISITA DE DIAGNOSTICO

Durante la visita de reconocimiento y diligenciamiento de la bitácora ambiental realizada el 25 de abril de 2025, se verificó que la empresa RUNNING SOLUTIONS S.A.S., operadora del establecimiento Sue Reserva del Cacique, ubicado en la vereda Cacique, sector laguna sagrada del municipio de Ubaque (Cundinamarca), cuenta con un sistema de abastecimiento hídrico basado en una fuente superficial concesionada, como parte del Distrito de Riego ASOCASIQUE, con un caudal total autorizado de 40 litros por segundo, compartido entre varios usuarios rurales del sector.

Esta fuente permite atender las necesidades generales del establecimiento, incluyendo servicios turísticos, actividades agro-productivas y el procesamiento artesanal del café. No obstante, el predio no cuenta con un sistema propio de captación de aguas lluvias, lo cual representa una oportunidad clara para diversificar su esquema de abastecimiento y aumentar su autosuficiencia hídrica.

Durante la inspección técnica, se identificó un área potencial de captación pluvial de aproximadamente 120 m², correspondiente a la cubierta del área de beneficio, que presenta condiciones adecuadas para la recolección y almacenamiento de aguas lluvias. Esta medida permitiría complementar el suministro actual, especialmente en temporadas de alta actividad turística o demanda operativa, así como en el proceso de beneficio húmedo del café, en el cual se estima un requerimiento de aproximadamente 0.6 litros de agua por kilogramo de café pergamino seco.

La empresa manifestó interés en mejorar la eficiencia de su gestión hídrica, reducir la presión sobre el recurso concesionado y adoptar medidas sostenibles que fortalezcan tanto su

4.1. CONSUMO HIDRICO ACTUAL

El análisis del componente de gestión del recurso hídrico tiene como finalidad caracterizar el comportamiento actual del consumo de agua en el establecimiento, con base en las condiciones de abastecimiento, tipo de fuente, uso del recurso y disponibilidad de registros cuantitativos.

En el caso del establecimiento Sue Reserva del Cacique, operado por la empresa RUNNING SOLUTIONS S.A.S., el abastecimiento de agua se realiza a través de una fuente superficial concesionada como parte del Distrito de Riego ASOCASIQUE, el cual cuenta con un caudal autorizado de 40 litros por segundo, compartido entre múltiples predios del área rural del municipio de Ubaque (Cundinamarca).

El uso del agua en el establecimiento está asociado a las actividades de servicios sanitarios, limpieza general, riego de jardines, y principalmente al procesamiento de café mediante beneficio húmedo, proceso en el que se estima un consumo promedio de 0.6 litros por kilogramo de café pergamino seco. La disponibilidad del recurso ha sido constante en el tiempo, sin reportes de escasez o interrupciones operativas.

No obstante, debido a la naturaleza del sistema colectivo, el distrito de riego no emite facturación individual ni lleva un registro específico de consumo mensual por usuario, por lo que no se cuenta con una línea base cuantitativa ni con recibos formales de consumo o cobro asociados al uso del recurso. Tampoco se dispone de un sistema de medición interna en el predio que permita determinar el volumen real utilizado por actividad.

4.2. RESULTADO DE LA HUELLA HÍDRICA

La huella hídrica es un indicador clave para evaluar y/o medir el impacto ambiental de una organización, especialmente en un contexto donde los recursos hídricos son cada vez más limitados y su gestión es crucial para la sostenibilidad. Este concepto mide el volumen total de agua dulce utilizada, tanto directa como indirectamente en las actividades de producción y operación de una empresa.

Entender la huella hídrica es fundamental para identificar las áreas o zonas donde se consume más agua, lo que permite implementar estrategias de reducción, reutilización y optimización del recurso. Una adecuada gestión de este indicador permite fomentar prácticas sostenibles, disminuir los costos operativos y asegurar un uso eficiente del agua. Dentro de esta evaluación se arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 2. Resultados huella hídrica

Huella Hídrica Azul Directa Total (m3/mes)	Huella Hídrica Verde Directa Total (m3/mes)	Huella Hídrica Gris Directa Total (m3/mes)	Huella Hídrica Directa Total (m3/mes)	Huella Hídrica Azul Indirecta Total (m3/mes)	Huella Hídrica Verde Indirecta Total (m3/mes)	Huella Hídrica Gris Indirecta Total (m3/mes)	Huella Hídrica Indirecta Total (m3/mes)	Huella Hídrica Azul Total (m^3/mes)	Huella Hídrica Verde Total (m^3/mes)	Huella Hídrica Gris Total (m^3/mes)	Huella Hídrica Total (m^3/mes)
0	10,28	0	10,28	1036,1	0	0	1036,1	1036,1	10,28	0	1046,38
0,00 %	0,98 %	0,00 %	0,98 %	99,02 %	0,00 %	0,00 %	99,02 %	99,02 %	0,98 %	0,00 %	100,00 %

Fuente: CAEM,2025

A partir de los cálculos realizados, la huella hídrica total del establecimiento es de 1 046,38 m³/mes, de los cuales la huella hídrica directa aporta únicamente el 0,98 % y la huella hídrica indirecta representa el 99,02 % del total. Este marcado desequilibrio revela oportunidades críticas para optimizar el uso de materias primas e insumos con menor intensidad hídrica en su fase de producción. A continuación, se presenta el desglose detallado de cada componente de la huella hídrica que conforma este valor.

4.2.1. HUELLA HÍDRICA DIRECTA

Dentro del proceso de cálculo de huella hídrica corporativa, se entiende por huella hídrica directa aquella que resulta de las operaciones de la empresa, es decir, todas aquellas actividades que se encuentran directamente relacionadas con la producción o fabricación de los productos, bienes y o servicios propios de la organización. Para el cálculo realizado para la empresa, el valor fue de 10.28 m3/mes generado desde la huella hídrica directa verde.

- **Huella hídrica azul directa:**
La huella hídrica azul directa corresponde al volumen de agua extraída de fuentes superficiales o subterráneas para consumo del establecimiento sin retorno al sistema. En este caso, dado que no existe medición del consumo de acueducto (ND por falta de medidor), se asume un valor de 0 m³/mes, lo que indica ausencia de extracción de agua concesionada registrada. Esta estimación cumple con las directrices de la WFN para tratar como nulos los volúmenes no cuantificados.

- **Huella hídrica verde directa:**
La huella hídrica verde directa mide el agua de lluvia captada y utilizada en el sitio. El sistema proyectado de captación pluvial, con 120 m² de superficie y 85 % de eficiencia, genera aproximadamente 10,28 m³/mes. Este volumen representa la única fuente directa de agua ingresada al establecimiento y cubre actividades como limpieza y riego, alineándose con el método de balance hídrico propuesto por EPLCA.

- **Huella hídrica gris directa:**
La huella gris directa cuantifica el agua necesaria para asimilar contaminantes generados en vertimientos domésticos. Al no registrarse descargas residuales con parámetros de DQO, SST u otros, el componente gris directo es nulo, siguiendo las normas de cálculo de la WFN para instalaciones sin sistema de tratamiento.

4.2.2. HUELLA HÍDRICA INDIRECTA

Para el cálculo de la Huella Hídrica Indirecta de la organización, se consideraron los consumos de materias primas, insumos y servicios requeridos para el desarrollo de sus actividades productivas, turísticas y agroindustriales. Esta huella representa el volumen de agua utilizado en las etapas previas a la llegada de los productos e insumos al establecimiento, incluyendo los procesos de producción, transformación y transporte.
Los valores de huella hídrica asociados a cada materia prima o insumo fueron obtenidos a partir de fuentes reconocidas a nivel internacional, tales como la Wáter Footprint Network (WFN), y bases de datos de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) como EPLCA (EUROPEA, 2014–2019) y NREL (2012).

En el caso de RUNNING SOLUTIONS S.A.S., se consideraron los siguientes elementos reportados en la bitácora técnica diligenciada el 25 de abril de 2025:

Tabla 3. Materias primas e insumos implementados

CATEGORÍA	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA
Uso de energía	Electricidad red central	kWh	181
	Gasolina (transporte, maquinaria menor)	galón	12
Materias primas agrícolas	Ciruela, mora, uchuva, tomate de árbol	kg	1200
Materias primas animales	Huevos de aves	unidad	120
	Pollo	kg	60
Productos químicos	Detergentes y desinfectantes generales	kg	3

Fuente: Información recolectada a partir de la empresa, 2025

Huella hídrica indirecta azul
La huella azul indirecta agrupa el agua consumida en la fase de producción de insumos y servicios utilizados. El análisis LCA revela que los cultivos frutícolas (ciruela, mora, uchuva, tomate de árbol) con 1 200 kg/mes son el factor dominante, aportando 960,00 m³ (0,80 m³/kg) y representando el 92,67 % de este subcomponente. A esto se suman los huevos (48,00 m³), electricidad (14,48 m³), pollo (7,20 m³), gasolina (1,92 m³) y detergentes (4,50 m³). Estos resultados son coherentes con estudios de NREL que muestran alta intensidad hídrica en cultivos de fruta bajo sistemas convencionales.
Huella hídrica indirecta verde
No se registran aportes de huella verde indirecta, dado que los insumos considerados (energía y alimentos procesados) no incorporan agua de lluvia captada en su ciclo de vida según la base de datos EPLCA.
Huella hídrica indirecta gris
La huella gris indirecta mide el agua necesaria para diluir cargas contaminantes generadas en procesos de manufactura y transporte de insumos. Al no disponerse de datos de emisiones puntuales de DQO u óxidos nitrogenados en la producción de estos insumos, se asume valor cero siguiendo recomendaciones de la WFN para fases primarias de LCA sin descarga relevante.

4.3. VERTIMIENTOS

Durante la visita técnica realizada el 25 de abril de 2025, se verificó que el predio Sue Reserva del Cacique, operado por RUNNING SOLUTIONS S.A.S., no cuenta con conexión a red de alcantarillado, dado que se ubica en una zona rural del municipio de Ubaque (Cundinamarca). En este contexto, el establecimiento no genera aguas residuales domésticas asociadas a servicios de hospedaje, ya que su actividad principal está orientada al desarrollo de experiencias ecoturísticas, agrícolas y de bienestar, sin operación de alojamiento.

El único vertimiento identificado corresponde al proceso de beneficio húmedo del café, en el cual se produce una descarga puntual compuesta principalmente por aguas residuales con carga orgánica proveniente del lavado del grano. De forma secundaria, se identifican posibles escurrimientos asociados a las labores de compostaje de residuos orgánicos agrícolas, aunque no se detectó generación de lixiviados en cantidades significativas durante la visita.

Actualmente, el predio no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales específico, ni con estructuras de control como cajillas de inspección, trampa de sólidos o filtros de retención, lo cual dificulta la caracterización y manejo del vertimiento generado en el proceso caficultor. Asimismo, no se evidenció la existencia de un permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental competente, requisito regulado en el Decreto 1076 de 2015, en particular para actividades que realicen descargas al suelo o a cuerpos de agua superficial.

5. MEDIDA A IMPLEMENTAR

El municipio de Ubaque, en el departamento de Cundinamarca, presenta una precipitación media anual aproximada de 1.215 mm, con picos de lluvia entre los meses de abril y mayo, alcanzando valores mensuales cercanos a los 227 mm (Weather Atlas, 2024). Esta disponibilidad hídrica convierte a la zona en un entorno favorable para la implementación de sistemas de captación de aguas lluvias, especialmente en predios rurales que no cuentan con redes de abastecimiento convencionales.

Durante la visita técnica realizada el 25 de abril de 2025, se identificó un área techada de 120 m² correspondiente a la cubierta del área de beneficio del café, con condiciones estructurales adecuadas para la recolección pluvial. Utilizando la fórmula recomendada por el IDEAM (2020), que considera una eficiencia de captación del 85%, se estima un volumen anual potencial de captación de aproximadamente 123.390 litros, lo que equivale a un promedio mensual de 10.282 litros:

Volumen= precipitación (1.215 mm) ×área (120 m^2)× eficiencia (0.85)

Este volumen supera ampliamente la demanda hídrica del proceso de beneficio húmedo del café, actividad central del establecimiento, que requiere en promedio 0.6 litros de agua por kilogramo de café pergamino seco (Federación Nacional de Cafeteros [FNC], 2018). Considerando una producción mensual estimada de 1.000 kg, el requerimiento hídrico se sitúa en torno a 600 litros por mes, lo que permite plantear un esquema de captación con excedentes para usos secundarios. Con base en estas cifras, se recomienda la instalación de un tanque de almacenamiento con capacidad mínima de 2.000 litros, siguiendo criterios sugeridos por Rotoplas (2022) y FAO (2001), lo cual garantizaría una reserva operativa adecuada durante eventos de variabilidad climática o aumentos temporales en la demanda.

•Manejo técnico de excedentes y prevención de daños por desbordamiento

La implementación del sistema debe prever un mecanismo de desbordamiento controlado, que permita evacuar el agua excedente durante lluvias intensas sin generar erosión ni inundaciones en el predio. Para ello, se recomienda diseñar un sistema de canaletas y bajantes conectados a zanjas de infiltración o pozos de absorción, ubicados en puntos de bajo riesgo del terreno. Estas soluciones, propuestas en los manuales de la FAO (2001) y la CVC (2017), permiten el retorno del agua al subsuelo, contribuyendo a la recarga natural del acuífero y evitando acumulaciones perjudiciales.

Para prevenir la proliferación de vectores como el Aedes aegypti, transmisor de enfermedades como el dengue, chikungunya y zika, el sistema de almacenamiento debe contemplar tanques cerrados con tapas herméticas, así como la instalación de mallas mosquiteras en puntos de ventilación y rebose (Ministerio de Salud, 2015; OPS, 2014). Adicionalmente, se debe aplicar una rutina de mantenimiento periódico, que incluya limpieza interna del tanque y verificación de sedimentos o residuos orgánicos. Solo en casos excepcionales y bajo control técnico sanitario, podría contemplarse el uso de larvicidas biológicos regulados, nunca en sistemas conectados a usos relacionados con alimentos o agroprocesos sensibles.

Para asegurar una distribución eficiente del agua almacenada hacia los puntos de uso, principalmente el área de beneficio de café, se recomienda la instalación de una motobomba sumergible o periférica de 0,5 HP, con un caudal promedio de 6.000 a 8.000 litros por hora.



Gestión de recursos hídricos

6. RECURSOS REQUERIDOS

Nombre medida a implementar:	Sistema de recolección de aguas lluvias
Humanos:	Personal que realiza el traslado y/o entrega del pedido solicitado. Personal que supervisa y hace seguimiento a la medida ambiental.
Especificaciones técnicas:	• 2 TANQUES DE PLASTICO DE 200 LTS • 1 ELECTROBOMBA • 1 CANAL DE 12 METROS • 1 MEMBRANA DE ULTRAFILTRACIÓN • MANO DE OBRA
Económicos	• Inversión empresa: $1.300.000 • Inversión proyecto: $1.800.000 • Inversión total mínima: $3.100.000
Total, inversión de la medida:	• $ 5.635.007
Valor adicional a la inversión mínima	• $ 2.535.007 Nota: El valor señalado como adicional y que excede el mínimo de inversión, será cubierto por el empresario. Cabe mencionar que, si el empresario desea modificar la cantidad, el tipo de tecnología o incorporar alguna herramienta o intervención adicional, deberá asumir los costos asociados a estos cambios.

7. INDICADOR A EVALUAR

FORMULA				MEDICIÓN INICIAL	MEDICIÓN FINAL	DIFERENCIA DE MEDICIÓN
Nombre	**Fórmula**	**TENDENCIA DEL INDICADOR**	**Unidad**			
Reducción del volumen de agua concesionada utilizada	((Consumo inicial – Consumo final) / Consumo inicial) × 100	Aumentar	m3/mes	1046 m3/mes	Sera reportado al finalizar el seguimiento autonomo con el empresario	
Volumen mensual de agua lluvia captada	Volumen recolectado – Volumen perdido por fugas o rebose	Aumentar	m3/mes	0 m3/mes	Sera reportado al finalizar el seguimiento autonomo con el empresario	

8. REGISTRO FOTOGRAFICO

				
Fotografía 1 Panel informativo con mapa interpretativo de rutas ecoturísticas	Fotografía 2 Mirador estructurado con visual hacia el valle del municipio de Ubaque – Zona de contemplación y descanso	Fotografía 3 Area de beneficio húmedo de café con cubierta metálica y disposición de equipos para despulpado y fermentación	Fotografía 4. Lote productivo de café en ladera media – Vegetación asociada y cobertura boscosa protectora	Fotografía 5 Estación de cata y preparación de café especial – Equipamiento dispuesto para experiencias turísticas

9. Firma de aprobación por parte del profesional encargado

Nombre del profesional	Firma
DOLY ALEJANDRA JIMÉNEZ	