DOCUMENTO DEL: SISTEMA DE MONITOREO & EVALUACIÓN DEL PDCG

El Guadalquivir nos Une.



Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del rio Guadalquivir



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA













Implementada por:



Proyecto de Gestión Integral con Enfoque de Cuenca (PROCUENCA)

AUTORIDADES:

LIC. OSCAR MONTES BARZÓN

Gobernador del Departamento de Tarija

ABG. ALAN ECHART SOSSA

Director del Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua (SEDEGIA)

SERVICIO DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA (SEDEGIA)

Av. Panamericana en instalaciones del PERTT.

Teléfono: 66-45098 Fax (591) (4) 66-45098

Correo electrónico: sedegia.tja@gmail.com

Tarija – Bolivia

PUBLICACIÓN PARA CITAR COMO:

"DOCUMENTO TECNICO SISTEMA DE MONITOREO PDCG"

Se autoriza la reproducción parcial del presente documento citando previamente la fuente a la que corresponde.

CON EL APOYO DE LA GIZ

Elaborador por:

Ing. Rocio Poma Silvestre PROCUENCA-GIZ

Con el apoyo de:

Ing. Adrian Castillo Vergara

Akut Partner - PROCUENCA-GIZ

Khaterine Romina Núñez Barba

Estudiantes UAJMS - Pasante

Diagramas UML:

Luis Felipe Nuñes Humana

Carolina Andrea Llanos Rocha

Estudiantes de UCB - Pasantes

Revisado por:

Ing. Mario Veizaga

PROCUENCA GIZ

Fotografía:

© Archivo PROCUENCA GIZ Bolivia



acrónimos		13
INTRODUCCI	ÓN	15
CAPÍTULO I:	DOCUMENTO CONCEPTUAL PDCG	16
I.1 Obj	etivos del Sistema de Monitoreo y Evaluación	17
1.1.1	Objetivo general	17
1.1.2	Objetivos específicos	17
I.2 Ma	rco Conceptual	17
1.2.1	Slan de Monitoreo y Evaluación	17
1.2.2	Monitoreo	17
1.2.3	Indicador	18
1.2.4	Evaluación	19
	ceso de Implementación del Plan de Monitoreo y Evaluación del Plan Directuivir	
1.3.1	Análisis de los contenidos del plan y establecimiento de línea base	19
1.3.2	Identificación y selección de indicadores	20
1.3.3	Desglose de indicadores – Ficha técnica	23
1.3.4	Inclusión del SM&E del PDCG en POA de Instituciones	23
1.3.5	Levantamiento y Procesamiento de información, data	23
1.3.6	Informe de desempeño de indicadores	24
1.3.7	Difusión y socialización de resultados del monitoreo	24
I.3.8 Guada	Ajustes en función a los resultados del monitoreo en el proceso de implementa	
I.4 Cor	sideraciones para la implementación del PM&E del PDCG	25
1.4.1	Roles referentes en torno al PM&E del PDCG	25
I.5 Eval	luación de logros en la Implementación del PDCG Guadalquivir	27

1.6	5 Proce	eso de Actualización y Ajuste del PDCG	27
CAPÍ	TULO II:	HERRAMIENTA DE MONITOREO DEL PDCG	28
II.	1 Desci	ipción	29
11.	2 Objet	ivo General	29
11	3 Objet	ivos específicos	29
11.	4 Limita	aciones y alcances del sistema web	29
	11.4.1	Alcances	29
	11.4.2	Limitaciones	30
11.	5 Meto	dología de Desarrollo	30
11.	6 Arqui	tectura del sistema:	30
11.	7 Tecno	ologías utilizadas:	31
11.3	8 Requ	isitos del sistema	31
	II.8.1	Requisitos funcionales	31
	11.8.2	Requisitos no funcionales	35
11.	9 Actor	es Involucrados	36
II.	10 M	odelo de casos de Uso del Sistema	37
	II.10.1	Caso de uso General del Sistema	37
	II.10.2	Caso de uso gestionar Usuarios	38
	II.10.3	Caso de uso acceder al sistema	38
	II.10.4	Caso de uso gestionar Proyecto/acción	39
	II.10.5	Caso de uso gestionar Municipios	40
	II.10.6	Caso de uso gestionar Entidad ejecutora/operadora	40
	II.10.7	Caso de uso gestionar Entidad financiera	41
	II.10.8	Caso de uso gestionar Categoría	42
	II.10.9	Caso de uso administrar Etapa	42
	II.10.10	Caso de uso administrar Indicadores	43
	II.10.11	Caso de uso administrar Acciones estratégicas	43
	II.10.12	Especificación de caso de Uso: Acceder al sistema	44
	II.10.13	Especificación de caso de Uso: Gestionar usuario	45
	II.10.14	Especificación de caso de Uso: Listar Usuario	45
	II.10.15	Especificación de caso de Uso: Registrar Usuario	46

II.10.16	Especificación de caso de Uso: Editar Usuario	47
II.10.17	Especificación de caso de Uso: Eliminar Usuario	48
II.10.18	Especificación de caso de Uso: Filtrar Usuario	49
II.10.19	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar Usuario	50
II.10.20	Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario	51
II.10.21	Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción	51
II.10.22	Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción	53
II.10.23	Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción	54
II.10.24	Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción	55
II.10.25	Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción	56
II.10.26	Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción	57
II.10.27	Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción	58
II.10.28	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción	59
II.10.29	Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto	60
II.10.30	Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción por etapa	60
II.10.31	Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción	61
II.10.32	Especificación de caso de Uso: Filtrar por municipio	62
II.10.33	Especificación de caso de Uso: Filtrar por entidad ejecutora	63
II.10.34	Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción	64
II.10.35	Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio	64
II.10.36	Especificación de caso de Uso: Listar municipio	65
II.10.37	Especificación de caso de Uso: Registrar municipio	66
II.10.38	Especificación de caso de Uso: Editar municipio	67
II.10.39	Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio	68
II.10.40	Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio	69
II.10.41	Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio	70
II.10.42	Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio	70
II.10.43	Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora	71
II.10.44	Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora	72
II.10.45	Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora	73
II.10.46	Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora	74

II.10.47	Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora	75
II.10.48	Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora	76
II.10.49	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora	76
II.10.50	Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora	77
II.10.51	Especificación de caso de Uso: Administrar etapa	78
II.10.52	Especificación de caso de Uso: Listar etapa	79
II.10.53	Especificación de caso de Uso: Editar etapa	79
II.10.54	Especificación de caso de Uso: Filtrar etapa	80
II.10.55	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa	81
II.10.56	Especificación de caso de Uso: Generar reportes etapa	82
II.10.57	Especificación de caso de Uso: Administrar Indicadores	83
II.10.58	Especificación de caso de Uso: Listar indicador	83
II.10.59	Especificación de caso de Uso: Filtrar indicador	84
II.10.60	Especificación de caso de Uso: Editar indicador	85
II.10.61	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar indicador	86
II.10.62	Especificación de caso de Uso: Generar reportes	87
II.11 M	odelo de Datos	88
II.11.1	Modelo Relacional	88
II.11.2	Diccionario de Datos	89
II.12 Di	agrama de Actividades	100
II.12.1	Diagrama de Actividades de Gestión de Proyectos/Acciones	100
II.12.2	Diagrama de Actividades de Gestión de Municipios	101
II.12.3	Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades Ejecutoras/Operadoras	102
II.12.4	Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades Financieras	103
II.12.5	Diagrama de Actividades de Gestión de Categorías	104
II.12.6	Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades/Organizaciones	105
II.12.7	Diagrama de Actividades de Gestión de Etapas	106
II.12.8	Diagrama de Actividades de Gestión de Indicadores	107
II.12.9	Diagrama de Actividades de Administración de Acciones Estratégicas	108
II.13 Di	agrama de Despliegue	109
III. Conclusion	es y Recomendaciones	110

	III.1	Conclusiones	110
	III.2	Recomendaciones	110
C	APÍTULO \	VI: ANEXOS	112
	Anexo 1	: Fichas Técnicas de Indicadores – SM&E PDCG	113
	Anexo 2	: Matriz de Resumen Indicadores de Resultado PM&E PDCG Guadalquivir	139
		Matriz integrada PM&E PDCG Guadalquivir: Líneas Estratégicas, Líneas de Acción, Actividades, Lí ndicadores.	
	Anexo 5	: Matriz de Evaluación del Proceso de Implementación del PDCG	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Linea Base, e Indicadores de Impacto, Resultados y Proceso del PDCG Guadalquivir	21
Tabla 2: Tecnologías/herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema Web	31
Tabla 3: Requerimientos Funcionales del sistema Web	35
Tabla 4. Especificación de caso de uso: Acceder al sistema	44
Tabla 5. Especificación de caso de uso: Gestionar usuario	45
Tabla 6. Especificación de caso de Uso: Listar usuario	46
Tabla 7. Especificación de caso de uso: Registrar usuario	47
Tabla 8. Especificación de caso de uso: Editar usuario	48
Tabla 9. Especificación de caso de Uso: Eliminar usuario	49
Tabla 10. Especificación de caso de uso: Filtrar usuario	50
Tabla 11. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar usuario	50
Tabla 12. Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario	51
Tabla 13. Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción	52
Tabla 14. Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción	53
Tabla 15. Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción	55
Tabla 16. Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción	56
Tabla 17. Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción	57
Tabla 18. Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción	58
Tabla 19. Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción	59
Tabla 20. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción	59
Tabla 21. Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto	60
Tabla 22. Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción por etapa	61
Tabla 23. Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción	62
Tabla 24. Especificación de caso de Uso: Filtrar por municipio	63
Tabla 25. Especificación de caso de Uso: Filtrar por entidad ejecutora	63
Tabla 26. Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción	64

Tabla 27. Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio	65
Tabla 28. Especificación de caso de Uso: Listar municipio	66
Tabla 29. Especificación de caso de Uso: Registrar municipio	67
Tabla 30. Especificación de caso de Uso: Editar municipio	68
Tabla 31. Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio	69
Tabla 32. Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio	69
Tabla 33. Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio	70
Tabla 34. Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio	71
Tabla 35. Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora	72
Tabla 36. Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora	73
Tabla 37. Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora	74
Tabla 38. Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora	75
Tabla 39. Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora	76
Tabla 40. Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora	76
Tabla 41. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora	77
Tabla 42. Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora	78
Tabla 43. Especificación de caso de Uso: Administrar etapa	79
Tabla 44. Especificación de caso de Uso: Listar etapa	79
Tabla 45. Especificación de caso de Uso: Editar etapa	80
Tabla 46. Especificación de caso de Uso: Filtrar etapa	81
Tabla 47. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa	82
Tabla 48. Especificación de caso de Uso: Generar reportes etapa	82
Tabla 49. Especificación de caso de Uso: Administrar Indicadores	83
Tabla 50. Especificación de caso de Uso: Listar indicador	84
Tabla 51. Especificación de caso de Uso: Filtrar indicador	85
Tabla 52. Especificación de caso de Uso: Editar indicador	86
Tabla 53. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar indicador	87
Tabla 54. Especificación de caso de Uso: Generar reportes	87

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1: Arquitectura sistema monitoreo PDCG	30
Ilustración 2. Diagrama de Casos de Uso General del Sistema	37
Ilustración 3. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Usuarios	38
Ilustración 4. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Proyectos/Acciones	39
Ilustración 5: Diagrama de Casos de Uso: Gestión Municipios	40
Ilustración 6. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Proyectos/Acciones	40
Ilustración 7. Diagrama de Casos de Uso: Gestión Entidad Financiera	41
Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso: Gestión Categoría	42
Ilustración 9. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Etapas	42
Ilustración 10. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Indicadores	43
Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Acciones Estratégicas	43
llustración 12. Modelo Relacional	88
Ilustración 12. Modelo Relacional Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones	
	100
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones	100
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones	100
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones Ilustración 14. Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios Ilustración 15. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras	100101102103
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones	100 101 102 103
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones Ilustración 14. Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios Ilustración 15. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras Ilustración 16. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Financieras Ilustración 17. Diagrama de Actividades: Gestión de Categorías	100101102103104
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones Ilustración 14. Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios Ilustración 15. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras Ilustración 16. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Financieras Ilustración 17. Diagrama de Actividades: Gestión de Categorías Ilustración 18. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades u Organizaciones	100101102103104105
Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones Ilustración 14. Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios Ilustración 15. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras Ilustración 16. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Financieras Ilustración 17. Diagrama de Actividades: Gestión de Categorías Ilustración 18. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades u Organizaciones Ilustración 19. Diagrama de Actividades: Gestión de Etapas	

ACRÓNIMOS

SMEDG: Sistema de Monitoreo y Evaluación del Guadalquivir.

SM&E: Sistema de Monitoreo y Evaluación.

PDCG: Plan Directorio de Cuenca Guadalquivir.

Guadalquivir: Grupo Unido de Acción Local para el Desarrollo Rural.

PDC: Plan Director de Cuencas.

PDES: Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas (por sus siglas en inglés).

PPRH: Plan Plurinacional De Recursos Hídricos.

GAMT: Gobierno Autónomo Municipal de Tarija.

GAMSL: Gobierno Autónomo Municipal de San Lorenzo.

GAMU: Gobierno Autónomo Municipal de Uriondo.

GADT: Gobierno Autónomo Departamental de Tarija.

MI RIEGO: Programa del Gobierno para el Riego.

OTN: Oficina Técnica Nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo.

SEDEGÍA: Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua

MMAyA: Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

VRHR: Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

BD: Base de Datos.

PNC: Plan Nacional de Cuencas.

AbE: Adaptación Basada en Ecosistemas.

OCD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

UGC: Unidad de Gestión del Conocimiento.

POA: Plan Operativo Anual.

PSDI: Plan Sectorial de Desarrollo Integral.

PTDIs: Planes Territoriales de Desarrollo Integral.

GAD: Gobierno Autónomo Departamental.

GAMs: Gobiernos Autónomos Municipales.

SISMO: Sistema de Monitoreo Sísmico.

ONG: Organización No Gubernamental.

MIC: Manejo Integral de Cuencas

INE: Instituto Nacional de Estadística

GADT: Gobierno Autónomo Departamental de Tarija

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Monitoreo y Evaluación (SM&E) del Plan Director de Cuenca Guadalquivir (PDCG), es una herramienta de soporte estratégico al proceso de implementación de las intervenciones identificadas y priorizadas en el corto, mediano y largo plazo; así como, para la actualización del plan según corresponda o se considere necesario su realización.

De esta manera, el SM&E del PDCG, se operativiza a través de actividades periódicas y continuas de seguimiento que se orientan a ofrecer información acerca del progreso o no, en el logro de los objetivos del PDC en un contexto de cambio climático. Su función será, contribuir de manera objetiva para saber si las propuestas implementadas del PDC, se vienen desarrollando de acuerdo con la planificación plurianual de manera oportuna, con la finalidad de adoptar si fuera el caso, las medidas adecuadas para corregir las deficiencias identificadas y hacer ajustes en la planificación, estrategias y mecanismos operativos.

Este SM&E, se ha elaborado a partir del análisis de la información existente en el Plan Director de Cuenca Guadalquivir, se realizó mediante la identificación y selección de indicadores tanto de gestión como para medir los impactos en el corto, mediano y largo plazo; priorizando el corto plazo para su operativización. Así mismo; este PM&E, servirá como una herramienta para la actualización del PDCG.

El SM&E del PDCG, es entonces, una herramienta de seguimiento y supervisión periódica y continua de proyectos, normativas, actividades, planes/estrategias y/o programas relacionados con la gestión de recursos hídricos en el marco del PDDCG que, a través de indicadores identificados y definidos como estratégicos, que permiten medir y mostrar su desempeño a corto, mediano y largo plazo, identificar los aciertos y desaciertos en la implementación del PDC, basándose en una línea base y metas cuantificables y calificables, priorizadas en el proceso de formulación del PDC, en este contexto la herramienta tiene la capacidad de generar datos precisos y reportes significativos contribuyendo a la TOMA DE DECISIONES a distintos niveles y al manejo de información de manera transparente y eficiente.

CAPÍTULO I:

DOCUMENTO CONCEPTUAL PDCG



I.1.1 Objetivo general

Medir los avances en la implementación del PDCG en el corto, mediano y largo plazo, mediante el monitoreo de despeño de indicadores, que permita tomar medidas correctivas oportunas para el logro de los objetivos del plan.

I.1.2 Objetivos específicos

- Contar con información relevante y oportuna para la toma de decisiones orientadas a optimizar la implementación del Plan Director de Cuenca Guadalquivir.
- Identificar sucesos y problemas mediante la aplicación de indicadores de desempeño que permitan adoptar ajustes oportunos en la implementación del plan.
- Medir el progreso de la implementación del PDCG en el tiempo, con respecto a los objetivos y acciones estratégicas.
- Generar información e insumos para la actualización y ajuste periódico de los PDCG.

I.2 Marco Conceptual

El SM&E del PDC Guadalquivir, se sustenta en conceptos y enfoques previamente definidos y establecidos por los diferentes actores involucrados en el proceso de elaboración del plan director de la cuenca Guadalquivir en el departamento de Tarija, los mismos que tienen su concordancia con propuestas validadas y en agenda por diversos organismos nacionales e internacionales. A continuación, se presenta de manera resumida cuatro conceptos elementales.

I.2.1 Slan de Monitoreo y Evaluación

El Plan de Monitoreo y Evaluación (SM&E), se define como el instrumento de apoyo a la supervisión periódica y continua del PDC, a través de un seguimiento que se orienta primordialmente a dar información acerca del logro progresivo de los objetivos, resultados y actividades propuestos en el PDC y si fuera el caso, tomar las medidas oportunas con el fin de corregir las deficiencias identificadas, dificultades, cambios y otros aspectos detectados durante el proceso de implementación. El SM&E se articulará al sistema de información de la cuenca y al sistema nacional de monitoreo de PDC (SISMO).

I.2.2 Monitoreo

El monitoreo es la acción de recolección sistemática y continua de información que permite a los actores involucrados revisar si una intervención va por el camino deseado y está alcanzando los objetivos establecidos. La información generada mediante esta acción es la

base para la evaluación en los avances en la implementación del PDC. En consecuencia, el monitoreo debe permitir a los actores de una cuenca, estar siempre en condiciones de:

- Dar cuenta de los progresos en el proyecto o programa (comprobación de resultados);
- Saber qué funciona bien y dónde es necesario realizar adaptaciones (aprendizaje);
- Tomar decisiones estratégicas sobre la base de datos de monitoreo (conducción);
- Impulsar un diálogo sobre la estrategia aplicada y la planificación operativa con los actores involucrados (comunicación);
- Contar con una base para una rendición de cuentas confiable (presentación de informes, evaluación).

I.2.3 Indicador

Un indicador es un parámetro o conjunto de parámetros y variables especialmente identificados y diseñados para obtener información específica respecto al desempeño de una actividad o acción determinada en el PDC. Un indicador, entonces es una expresión cualitativa o cuantitativa observable y verificable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o de una relación entre variables; que, comparada con periodos anteriores, permite evaluar el desempeño y su evolución de las acciones implementadas del PDC en el tiempo.

Un buen indicador (indicador SMART) debe tener las siguientes características:

- **Medibles**: capaces de medir y verificar los cambios que se desea conseguir.
- **Simples**: claros de fácil entendimiento, e interpretación.
- Prácticos: que requiere poco esfuerzo, su procesamiento de baja complejidad y muestre información clara, precisa de fácil entendimiento.
- Confiables: con información fácilmente verificable.
- **Específicos**: miden una variable o parámetro determinado y definido y la información que se obtiene se basa en datos disponibles.
- **Oportunos**: ofrezcan información en el momento adecuado para la toma de decisiones.
- **De Bajo Costo**: que no requieran altos costos para su aplicación y procesamiento.

Los indicadores pueden ser de tres tipos:

a) **Indicadores de Impacto:** miden las transformaciones estructurales en las condiciones de vida de las personas en la cuenca, que se producen en el mediano y largo plazo y que repercuten en la sociedad en su conjunto; en este caso, como resultado de la implementación de acciones previstas en el PDC.

- b) **Indicadores de Resultado:** son aquellos que miden los efectos directos de cada intervención o servicio en el mediano plazo. Para el caso, son los efectos o cambios graduales que se van percibiendo como producto de la implementación del PDC.
- c) **Indicadores de Proceso:** son los que miden el cumplimiento de las actividades. Este tipo de indicadores describe el esfuerzo de los actores en la cuenca para obtener los bienes y servicios a partir de acciones programados en el PDC.

I.2.4 Evaluación

Es una actividad puntual que se realiza en un determinado momento con la finalidad de determinar los beneficios y cambios obtenidos en relación con los resultados y logros de los objetivos propuestos; así como, la identificación de problemas y limitaciones que han impedido la implementación y consecución de los objetivos del PDC. Habitualmente la evaluación de un proyecto o plan suele hacerse a medio término y/o al final del periodo de vida; sin embargo, ello no quita que se pueda hacer en el momento que se considere pertinente.

En consecuencia, un proceso de evaluación deberá permitir ver y saber la efectividad de las medidas implementadas en un determinado tiempo para el logro de los objetivos y resultados esperados. En conclusión, los resultados de la evaluación permitirán rectificar o retroalimentar el proceso la implementación del PDC y su actualización.

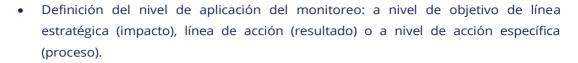
I.3 Proceso de Implementación del Plan de Monitoreo y Evaluación del Plan Director de Cuenca Guadalquivir

El PM&E del PDCG, se ha elaborado a partir del análisis de los contenidos de la Líneas Estratégicas, Líneas de Acción y Acciones Específicas, establecidos en el del Plan Director de Cuenca Guadalquivir, dentro del diagnóstico integral y problemática, el marco estratégico, programático y operativo del programa plurianual, mediante los siguientes pasos:

I.3.1 Análisis de los contenidos del plan y establecimiento de línea base

Este paso consistió en revisar y verificar los contenidos del PDC, en cuanto a los objetivos, resultados y actividades propuestas, con el fin de conocer fundamentalmente la estructura del PDC y la línea base a partir de la cual se pueda identificar y seleccionar los indicadores respectivos según correspondencia. En este paso se procedió de la siguiente manera:

- Revisión de los objetivos, metas y actividades por Línea Estratégica y Línea de Acción, planificadas en el PDCG.
- Visualización de la información de línea base de las acciones establecidas en los componentes del PDCG y de las meta corto, mediano, largo plazo.



1.3.2 Identificación y selección de indicadores

Analizado los contenidos del PDCG y definido los niveles de aplicación del monitoreo: impacto, resultados y proceso, se procedió a identificar y seleccionar los indicadores teniendo en cuenta las siguientes características:

- Indicadores alineados y en concordancia al objetivo, resultados y acciones estratégicas propuesta en el PDC.
- Indicadores proyectados a escenarios de corto, mediano y largo plazo.
- Que se articulen a enfoque de género, interculturalidad, seguridad hídrica, gobernanza e institucionalidad.
- Que midan los impactos en el ambiente y las economías de los actores de la cuenca.
- Prioridad hacia medidas que den cuenta del impacto directo en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.
- Que proporcionen información para monitorear los impacto en la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres.
- Información y medios existentes para su implementación.
- Alineamiento a indicadores del PNC¹, AbE², ODS, PDES, Gobernanza de Agua de la OCDE, NDC³, otros.

Los indicadores identificados junto a la información de línea base, se presentan en la matriz, en la tabla N° 1.

² Adaptación Basada en Ecosistemas

20

¹ Plan Nacional de Cuencas

³ Contribuciones Nacionalmente Determinadas



Tabla 1: Matriz de Línea Base, e Indicadores de Impacto, Resultados y Proceso del PDCG Guadalquivir

LINEA ESTRATEGICA	INDICADOR DE IMPACTO	LINEA BASE	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE
			1.1 Aprovisionamiento sostenible de agua para consumo humano	Porcentaje de población (mujeres y hombres) urbana y rural con dotación permanente y suficiente de agua potable/segura	86.83
Gestión del agua potable y saneamiento básico	Índice de cobertura de servicios de agua potable y saneamiento básico	S/I	1.2 Saneamiento básico y gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca	Porcentaje de la población (mujeres y hombres) urbana y rural con acceso a servicios de saneamiento básico	73.13
			1.3 Desarrollo de alianzas publico privada para gestión sostenible/corporativa del agua en la industria	Número de proyectos con inversiones y adecuada gestión público – privada, que demuestran principios de sostenibilidad	0
Desarrollo productivo agropecuario con enfoque	Superficie (ha) productiva de la cuenca con medidas que reducen la	S/I	2.1 Fomento de sistemas de producción agropecuaria resiliente en la cuenca	Superficie (ha) de cultivos bajo riego y con medidas que reducen la vulnerabilidad frente a los riesgos asociados al déficit hídrico	0
de gestión integral de cuencas	vulnerabilidad al cambio climático		2.2 Desarrollo de iniciativas multipropósito en sistemas de aprovechamiento de riego (agua- energía, producción agropecuaria)	No de sistemas multipropósito con acuerdos y protocolos de gestión multisectorial	0
3. Gestión de áreas protegidas y ordenamiento territorial	Superficie (ha) de la cuenca en las que se han aplicado medidas de		3.1. Gestión integral de áreas protegidas	Superficie (ha) de áreas protegidas con medidas de conservación con enfoque AbE, consolidadas en la cuenca	1082.89
(funciones ambientales)	mbientales) protección, restauración	S/I	3.2. Gestión de la biodiversidad	Superficie (ha) del ecosistema y la biodiversidad de la cuenca con medidas de conservación, restauración y uso sostenible con enfoque AbE implementadas	0
			3.3. Operativización de los Instrumentos de planificación y gestión territorial en la cuenca	Número de municipios adoptan Instrumentos de gestión territorial articulados al PDCG	0



LINEA ESTRATEGICA	INDICADOR DE IMPACTO	LINEA BASE	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	LINEA BASE
4. Gestión política, institucional, normativa y de educación ambiental	Índice de gobernanza de la cuenca		4.1 Fortalecimiento de la aplicación normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental	Numero de instituciones que aplican normas e instrumentos de gestión hídrico y ambiental en la cuenca	0
		S/I	4.2 Fortalecimiento de la Plataforma Interinstitucional de la cuenca Guadalquivir	Índice de desempeño de la plataforma para la ejecución del PDCG	0
			4.3 Promoción de la corresponsabilidad social e institucional en la gestión hídrico ambiental	Porcentaje de la población que demuestra corresponsabilidad en la temática hídrico ambiental de la cuenca (encuesta)	0
 Gestión integral de la oferta de agua (disponibilidad en 	Índice de escasez hídrica anual en la cuenca		5.1 Gestión de los sistemas de aprovechamiento hídrico	Porcentaje de la demanda hídrica de la cuenca atendida sin provocar desequilibrio o déficit hídrico	2.36
cantidad y calidad)		S/I	5.2 Gestión sostenible de aguas subterránea	Número de proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas aplican normas de regulación y uso sostenible	0
			5.3 Gestión integral de la calidad hídrica en la cuenca Guadalquivir	Índice de recuperación de la calidad hídrica	0.2963
 Reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la 	Índice de desastres locales en la cuenca		6.1 Implementar Sistema de Alerta Temprana (SAT) y monitoreo de riesgos	Número de municipios que implementan un sistema integrado de alerta temprana (hidrológico, agrícola e incendios)	0
gestión integral del agua		S/I	6.2 Desarrollar planes de gestión de riesgos de desastres	Número de municipios con planes de gestión de riesgo de desastres concertados	1
			6.3 Desarrollar un programa para la ejecución de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres	Número de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres implementados	0



1.3.3 Desglose de indicadores – Ficha técnica

Identificado los indicadores se procedió a elaborar una ficha técnica de cada uno de ellos, conocida también como desglose del indicador u hoja de vida. En el anexo 1, se propone una matriz que describe las principales variables de información que contiene el desglose de un indicador (hojas de vida).

En la elaboración de las hojas de vida se han descrito las siguientes variables: Línea estratégica, líneas de acción, indicador, descripción del indicador, alineamiento a otros indicadores, frecuencia de medición, unidad de medida, método de cálculo, fuentes de información, línea base, metas, responsable(s) de monitoreo.

El resumen de los indicadores se puede apreciar en el Anexo 2.

I.3.4 Inclusión del SM&E del PDCG en POA de Instituciones

La inclusión del SM&E del PDCG en los planes operativos de las instituciones que implementan proyectos estipulados en el PDCG, tiene como finalidad lograr su involucramiento en la supervisión y seguimiento a los avances en la implementación del plan y medir la efectividad de las medidas implementadas para el logro de objetivos y resultados previstos.

- Identificación de instituciones que implementan proyectos GIRH y ambiente
 La UGC, con la participación de Mesas Técnicas identificarán a las instituciones que tienen previsto en sus planes de inversión la ejecución de proyectos en gestión hídrico ambientales.
- Inclusión en POA Institucional
 Las Mesas Técnicas, apoyan a la UGC en las coordinaciones y establecimiento de acuerdos para la inclusión de indicadores de monitoreo del PDCG en la implementación de las acciones que realizan las instituciones en la cuenca.
- Estrategias de implementación
 La UGC establece acuerdos sobre mecanismos (financieros, logísticos) para la implementación
 del SM&E del PDCG con las instituciones seleccionadas.

1.3.5 Levantamiento y Procesamiento de información, data

Para el levantamiento y procesamiento de información, datos de cada uno de los indicadores, se ha diseñado y establecido una matriz que recoja la información y data necesaria de fuentes confiables y objetivamente verificables.

En el anexo 3, sin ser limitativa se presenta a manera de ejemplo, una matriz que contiene las variables básicas para esta actividad, para el levantamiento y procesamiento de la información de los indicadores priorizados.

Actividades y Roles:



La UGC con la participación de las instituciones de la cuenca a través de la Mesas Técnicas, realizará el levantamiento de la información y data de cada indicador según sus características establecidas en la ficha de desglose u hoja de vida.

Respecto al procesamiento, según cada indicador y el método de cálculo determinado, se procederá al procesamiento de la información recogida en campo. El resultado, siempre será una cifra absoluta o relativa según la unidad de medida establecida para dicho indicador.

La información cuantitativa obtenida durante el monitoreo será organizada en una hoja de formato Excel; de tal forma, que los resultados se procesarán de manera automática, mediante el uso de esta planilla bajo una escala de Semáforo, el cual que muestra el estado de desempeño en que se encuentra cada uno de los indicadores mediante el uso de colores y gráficos, que servirán como alerta para tomar decisiones inmediatas. El anexo N° 3 bajo el formato Excel, permite realizar el sistema semáforo.

El PM&E del PDCG Guadalquivir, formará parte del Sistema de Información de la Cuenca. Para ello, se creará una carpeta temática específica dentro de la estructura del sistema, permitiendo de esta manera su visualización y acceso. De igual manera el SM&E del PDCG estará vinculado y/o podrá compartir información al sistema nacional de Monitoreo del PDCG (SISMO).

I.3.6 Informe de desempeño de indicadores

Como producto del monitoreo, la UGC elaborará un "Informe de Desempeño de los Indicadores del PM&E del PDCG", para el periodo correspondiente. Este informe contendrá mínimamente lo siguiente:

- Breve análisis del contexto, en el que se ha realizado el monitoreo,
- Presentación del set de indicadores monitoreados, en una tabla simple
- Análisis e interpretación de resultados de cada indicador, basados en la información recopilada y procesada.
- Conclusiones, que resuman los avances más relevantes; así como, las dificultades identificadas que son obstáculos para el logro de lo planificado.
- Recomendaciones, que permitan identificar y proponer medidas, acciones, intervenciones concretas, adecuadas y oportunas para realizar los ajustes que requiera la implementación del PDCG.

Un aspecto importante en este paso será la validación y aprobación del informe correspondiente al periodo de monitoreo por él o los órganos competentes.

I.3.7 Difusión y socialización de resultados del monitoreo

La difusión y socialización de resultados, a los actores clave, principalmente a los que toman decisiones en la implementación del PDCG Guadalquivir. Esta acción, se tendrá como medio para la difusión la "Estrategia y Plan Comunicacional del PDCG".



I.3.8 Ajustes en función a los resultados del monitoreo en el proceso de implementación del PDCG Guadalquivir

En base a los resultados precisados en el informe de desempeño de indicadores, los responsables en la implementación del PDCG, realizar los ajustes recomendados en los instrumentos de planificación operativa; así mismo, ser necesario, se debe efectuar ajustes en el PDCG si ello contribuirá al cumplimiento de los objetivos y resultados propuestos en el corto, mediano y largo plazo.

I.4 Consideraciones para la implementación del PM&E del PDCG.

Los indicadores deben de medirse de manera que puedan compararse con los valores anteriores establecidos en la línea base o en los reportes de monitoreo; de tal forma, de poder establecer un seguimiento de su evolución; para la implementación además, de las herramientas propuestas, se ha elaborado una matriz de planificación anual en la que se visualice las diferentes actividades a ejecutar del PDCG y su articulación a los indicadores con los cuales serán monitoreados su desempeño y cumplimento, ver anexo 4. En concreto se sugiere tener en cuenta lo siguiente:

- Las mediciones deben realizarse en el mismo lugar o deben abarcar el mismo ámbito.
- Seguir los criterios estipulados en el desglose de indicadores.
- Contar con fuentes de verificación: fuentes de información, método de recopilación, método de análisis y frecuencia.
- La información debe ser facilitada por actores directos que desarrollan acciones en la cuenca.
- Asegurase que el PM&E forme parte del plan de trabajo anual del proceso de implementación del PDCG
- Designación del responsable(s) de la implementación del PM&E del PDCG.
- Definir el involucramiento de actores de la cuenca en el proceso monitoreo.
- Instrumentar el proceso de levantamiento y procesamiento de la información.
- Asignación de recursos financieros y logísticos para su implementación.

I.4.1 Roles referentes en torno al PM&E del PDCG

El DIRECTORIO, DIRIGE el diseño y APRUEBA el SM&E del PDCG y de implementación de los resultados de desempeño de los indicadores en el cumplimiento de los objetivos y resultados del PDCG; para ello, toma DECISIONES ESTRATÉGICAS; REALIZA acciones de incidencia a diferentes niveles para el involucramiento de las instituciones y organizaciones de la plataforma en el proceso de M&E; REALIZA reuniones de resonancia para la retroalimentación de mejorar en el proceso de implementación del PDCG, en base a los informes de desempeño de los indicadores en la implementación del PDCG.

El MMAyA, como parte del Directorio, PARTICIPA en el proceso de formulación e implementación del Sistema de Monitoreo y Evaluación (SM&E) del PDCG con recursos técnicos, económicos y logísticos, a ser previstos y movilizados por la UGC; INTEGRA el SM&E del PDCG con el sistema de información de la cuenca y los sistemas sectoriales de monitoreo del nivel nacional y subnacional (ej. SIARH, SISMO,

etc.); APORTA con recursos para que la UGC cuente con las capacidades técnicas y logísticas para desarrollar el monitoreo del PDCG; COMUNICA los resultados del monitoreo y evaluación del PDCG, que apoyen los procesos de generación de aprendizajes y actualización del PDCG; VISIBILIZA las contribuciones del PDCG a nivel sectorial (PSDI, PNC y otros) y de los compromisos internacionales (ODS y NDC).

El GAD y los GAMs como parte del Directorio, participan en la IDENTIFICACIÓN INDICADORES "departamentales" y "Municipales" y proponer su inclusión en el SM&E del PDCG y del PTDI; FACILITAN el reporte de las contribuciones departamentales a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030) y NDC (Convención de Cambio Climático); INTEGRAN el SM&E del PDCG a los instrumentos de monitoreo departamentales y municipales (PTDIs/PLUS/PMOT/POA) del GAD; PARTICIPAN en la operativización del Plan de M&E del PDCG: levantamiento de información, procesamiento y difusión de resultados del desempeño de los indicadores del ámbito de su competencia; RETROALIMENTAN la implementación del PDCG con los resultados del reporte de monitoreo y evaluación; CONTRIBUYEN los recursos técnicos y logísticos necesarios al proceso de M&E del PDCG; REALIZAN las gestiones institucionales y financieras necesarias para garantizar la participación del personal en la implementación del SM&E del PDCG; CONTRIBUYEN con información comparable y de calidad al sistema de información de la cuenca o intercambiarla en el seno de la Plataforma; COMUNICAN y VISIBILIZAN los avances y dificultades en la implementación del PDCG a la sociedad civil, las direcciones del GAD y GAMs y a la Asamblea Departamental y Municipal.

El CONSEJO TÉCNICO con la participación de la MESAS TÉCNICAS, PARTICIPA en la identificación y validación técnica de indicadores para el diseño del SM&E del PDCG; así como, en la difusión de los resultados; REALIZA talleres y eventos para contribuir al diseño, consulta y validación, del SM&E; ORGANIZA reuniones de diálogo para identificar y comprometer a las instituciones de la cuenca su participación en el proceso de M&E del PDCG; OFRECE capacitación para la implementación del SM&E del PDCG; REALIZA reuniones de resonancia para la retroalimentación de mejorar en el proceso de implementación del PDCG, en base a los informes de desempeño de los indicadores en la implementación del PDCG.

Las Instituciones Académicas, UNIVERSIDADES, INSTITUTOS, APORTAN con información y validar data para el monitoreo, PARTICIPAN en el procesamiento y elaboración de informes de monitoreo y evaluación de implementación del PDCG y OFRECEN capacitación para el levantamiento y procesamiento de información

El Sector privado, ONGs, ASOCIACIONES, EMPRESAS, APOYAN en el levantamiento de información data y en el procesamiento; DIFUNDEN resultados del monitoreo a nivel de actores de base de la cuenca y APORTAN con información e implementación de recomendaciones

El CONSEJO SOCIAL, CONTRIBUYE con información para la implementación del SM&E del PDCG y en la socialización de resultados; PARTICIPA en la implementación del SM&E, mediante el desarrollo de reuniones de trabajo y diálogo en el marco de cooperación y una visión compartida de cuenca,



PROMUEVE Y PARTICIPA en la retroalimentación de mejorar en el proceso de implementación del PDCG, en base a los informes de desempeño de los indicadores en la implementación del PDCG.

1.5 Evaluación de logros en la Implementación del PDCG Guadalquivir

La UGC juntamente con las Mesas Técnicas, realizará la evaluación en base a los resultados del PM&E del PDCG y permitirá comprender los cambios que se ha producido debido a las intervenciones implementadas, lógicamente que estarán condicionadas al contexto en el que se realizan.

La evaluación deberá saber los logros obtenidos y las dificultades en la implementación del PDCG, de tal forma que se pueda conocer:

- Los cambios que se ha producido como producto de las intervenciones en la cuenca.
- Los estrategias y mecanismos que ha hecho posible dicho cambio.
- Los aspectos que deben mejorarse para que el cambio sea sostenible.
- Determinar la eficacia de las medidas implementadas.
- Definir la continuidad y sostenibilidad de los resultados de la intervención.
- Conocer el aprendizaje colectivo de los actores locales involucrados.
- Contribuir a mejorar las capacidades de los actores locales en la gestión de la cuenca,

Y sobre ello, la UGC, a través del Consejo Técnico, podrá proponer las acciones correspondientes para rectificar, ajustar o retroalimentar el proceso de implementación del PDCG.

Para la evaluación se sugiere utilizar la matriz referencial mostrada en el Anexo 5.

I.6 Proceso de Actualización y Ajuste del PDCG

Los resultados del PM&E del PDCG, deberán orientar la actualización del PDCG, según los plazos establecidos. Para dicha actualización, se propone tener en cuenta los siguientes momentos:

- Evaluación integral del PDCG, teniendo como base los resultados del M&E
- Identificación de brechas para una efectiva gestión integral de la cuenca.
- Actualización del diagnóstico y línea base.
- Ajuste en los objetivos, líneas estratégicas, líneas de acción del PDCG
- Análisis de alternativas para superar las brechas identificadas.
- Programa de actuaciones, actualizando los programas y proyectos estratégicos.
- Establecer las estrategias de implementación del PDCG.
- Actualización del PM&E del PDCG, acorde con los objetivos y resultados del PDCG.

CAPÍTULO II:

HERRAMIENTA DE MONITOREO
DEL PDCG

II.1 Descripción

La herramienta de Monitoreo es una herramienta web de gestión, de código abierto, cuya principal función es monitorear y gestionar proyectos, normativas, actividades, planes/estrategias y/o programas relacionados con la gestión de recursos hídricos en el marco del Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir, el sistema tiene la capacidad de generar datos precisos y reportes significativos contribuyendo a la TOMA DE DECISIONES a distintos niveles y al manejo de información de manera transparente y eficiente, esta documentación tiene como objetivo proporcionar una guía completa sobre el sistema, incluyendo su arquitectura, requisitos, diseño y uso.

II.2 Objetivo General

Proporcionar una visión y una guía completa sobre el sistema, incluyendo su arquitectura, requisitos, diseño y uso.

II.3 Objetivos específicos

- Proporcionar una visión del sistema y su funcionalidad.
- Describir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
- Detallar el diseño del sistema, incluyendo la interfaz de usuario, la base de datos y la lógica del negocio.
- Ofrecer manuales para los usuarios y los desarrolladores del sistema.

II.4 Limitaciones y alcances del sistema web

II.4.1 Alcances

- Monitoreo en tiempo real: El sistema permite un monitoreo constante y en tiempo real de proyectos y acciones relacionados con la cuenca del Río Guadalquivir, proporcionando información actualizada y relevante.
- Seguimiento integral: La capacidad de realizar un seguimiento físico y financiero de proyectos brinda una visión completa de su progreso y desempeño, lo que facilita la toma de decisiones informadas.
- Georreferenciación: La función de georreferenciación ayuda a identificar la ubicación exacta de
 acciones y proyectos en un mapa interactivo, lo que es esencial para la gestión y planificación
 eficiente.
- **Transparencia y participación ciudadana:** La disponibilidad de información y reportes a medida promueve la transparencia gubernamental y permite que los ciudadanos accedan a datos clave, lo que fomenta la participación y el control social.
- Contribución a instrumentos clave: El sistema contribuye a otros instrumentos como el Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir (PDGC), el Plan Nacional de Desarrollo (PDES), el Plan de Preparación para la Reducción de Riesgos de Desastres en Recursos Hídricos (PPRH) y el



Compromiso Nacional de Contribución Determinada (NDC), fortaleciendo la coordinación y toma de decisiones en pro de la sostenibilidad de la cuenca.

II.4.2 Limitaciones

El sistema actualmente no se encuentra vinculado directamente al sistema AGUA, ni al sistema SISIN.

II.5 Metodología de Desarrollo

Para el proceso del desarrollo del Sistema se aplicó la metodología RUP (Proceso Unificado de Desarrollo) es una metodología de desarrollo de software que está basado en componentes e interfaces bien definidas, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Es un proceso que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, en diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número varía según el proyecto estas etapas son:

- **Inicio**: Se identifica los requerimientos, riesgos del negocio y se define el alcance del proyecto.
- Elaboración/Diseño: Contempla el plan del proyecto, los casos de uso, especificación de casos de uso, entregables (modelo de diagrama de clases, modelo de datos, modelo de diagrama de actividades, Diagrama de despliegue general).
- **Construcción**: Se centra en la elaboración de un producto totalmente operativo de acuerdo con la fase de diseño en esta fase también se elabora los manuales.
- **Transición**: Se Instala el producto en el cliente servidor y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados. (Ing. Software, 2018).

II.6 Arquitectura del sistema:

El sistema se basa en una arquitectura cliente-servidor, donde el cliente es una interfaz web y el servidor es responsable de procesar las solicitudes y almacenar los datos. El sistema utiliza tecnologías como HTML, CSS, TypeScript en el lado del cliente, y NodeJs y MySQL en el lado del servidor.

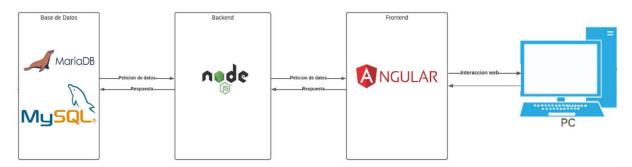


Ilustración 1: Arquitectura sistema monitoreo PDCG Fuente: Elaboración Propia



II.7 Tecnologías utilizadas:

	Cliente	Servidor	
	Front-end	Back-end	Base de Datos
	ANGULAR v15 (Principal)		
Frameworks/librerías	Angular material	NodeJs	
	jQuery		
Lenguajes	HTML, CSS, TypeScript	JavaScript	MySQL

Tabla 2: Tecnologías/herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema Web

FUENTE: Elaboración propia

II.8 Requisitos del sistema

II.8.1 Requisitos funcionales

N°	Nro. Req.	Nombre Req.	Descripción
1	RF01	AUTENTICACION DE INGRESO AL SISTEMA	Refiere al ingreso controlado de los usuarios, los usuarios autenticados deben tener acceso a las opciones del sistema de acuerdo con su rol. Los usuarios no autenticados, solo podrán ver, filtrar, descargar reportes a medida, descargar la tabla de datos, y descargar documentos vinculados a cada proyecto/acción.
2	RF02	GESTIÓN USUARIO	
3	RF02.1	Listar usuario	Esta funcionalidad permite listar y visualizar todos los usuarios registrados en el sistema.
4	RF02.2	Registrar usuario	Cuando se registra un usuario, se le asigna un rol específico, y se generan credenciales, como el usuario y una contraseña para su acceso.
5	RF02.3	Editar usuario	Los administradores o usuarios con permisos adecuados pueden actualizar detalles como el nombre, correo electrónico, rol, u otra información relevante.
6	RF02.4	Eliminar usuario	El administrador con permisos puede eliminar usuarios.
7	RF02.5	Filtrar usuario	El filtrado de usuarios implica la capacidad de buscar y seleccionar usuarios específicos o grupos de usuarios en función de criterios definidos, como el nombre, el rol o cualquier otro atributo disponible.



8	RF02.6	Activar o desactivar	Este requerimiento permite activar o desactivar cuentas de usuario. La desactivación de una cuenta impide el acceso de un usuario al sistema para su gestión sin eliminar su perfil.
9	RF02.7	Generar reporte	Permite generar reportes relacionados con los usuarios del sistema, el reporte contempla los datos filtrados.
12	RF03	GESTION PROYECTO/ACCIÓN	
13	RF03.1	Listar proyecto/acción	Permite listar/visualizar todos los proyectos/acciones registradas en el sistema. Esta función ofrece una visión general, donde cada registro tiene las opciones de: Editar, eliminar, cambio de usuario al proyecto, archivos, seguimiento y activar o desactivar opciones.
14	RF03.2	Registrar proyecto/acción	Permite el registro de nuevos proyectos/acciones en el sistema, además, se incluye una subsección denominada "Alineamiento al PDC y alineamiento a Indicadores".
15	RF03.2.1	Alineación PDC e indicadores	Permite vincular el proyecto/acción con el Plan Director de Cuenca (PDC) y a un indicador correspondiente, a su vez cada indicador se encuentra alineado a otros instrumentos como el PDES, NDC y PPRH. Las opciones de alineamiento cuentan con un buscador que facilita la interacción con el usuario.
16	RF03.3	Editar proyecto/acción	Facilita la modificación de la información de proyectos/acciones existentes, lo que permite la actualización de, fechas u otros atributos.
17	RF03.4	Eliminar proyecto/acción	El proyecto se podrá eliminar siempre y cuando no se haya realizado ningún seguimiento.
18	RF03.5	Seguimiento proyecto/acción	Esta funcionalidad se convierte en un componente esencial para la gestión de proyectos/acciones, puesto que permite llevar a cabo un seguimiento detallado lo largo de sus diferentes etapas, esto incluye seguimiento físico y financiero, lo que proporciona información clave para evaluar el desempeño y la efectividad de cada proyecto o acción, la cual aportara a la toma de decisiones.
19	RF03.6	Activar o desactivar opciones de editar y eliminar proyecto/acción	Esta funcionalidad permite activar o desactivar las opciones de editar y eliminar para ciertos usuarios, como los operadores. Esto es útil para controlar el acceso y las capacidades de edición.
20	RF03.7	Gestión de archivos	
21	RF03.8	Subir archivos	Proporciona capacidades para gestionar archivos relacionados
22	RF03.8.1	Eliminar archivo	con cada proyecto o acción, incluyendo subir uno o muchos archivos al mismo tiempo, eliminar y descargar archivos.
23	RF03.8.2	Descargar archivo	
L	1	I	ı



24	RF03.8.3	Cambiar de usuario al proyecto	Permite cambiar de usuario asociado a un proyecto o acción, lo que puede ser útil en situaciones en las que se requiere la reasignación de responsabilidades.
25	RF03.10	Listar seguimiento proyecto acción por etapa	Facilita la visualización del seguimiento de un proyecto o acción por etapas, incluyendo el historial de etapas previas.
26	RF03.11	Buscar proyecto/acción	Permite buscar proyectos o acciones por cualquier campo, y a medida que se va escribiendo este lo ira filtrando.
27	RF03.12	Filtrar por municipio, categoría y fecha	Ofrece la capacidad de filtrar por municipio, categoría y fecha
28	RF03.12	Reportes Excel y pdf	Esta función permite generar informes en formato Excel y PDF los mismos están vinculados con el filtrador.
29	RF04	ADMINISTRAR REPORTES	Incluye reportes a medida en varios formatos incluyendo: png, jpg, pdf, svg, csv, xls, a si también impresión desde el sistema.
30	RF04.1	Reportes proyectos	
44	RF04.2	Reporte indicadores	Permite visualizar reporte de los indicadores de forma clara y concisa, este reporte a su vez muestra los aportes a instrumentos como NDC, PDES y PPRH.
46	RF05	GESTIONAR MUNICIPIOS	
47	RF05.1	Listar municipios	
48	RF05.2	Registrar municipio	En términos generales, los requerimientos RF05 se refieren a la
49	RF05.3	Editar municipio	gestión de municipios, lo que incluye la capacidad de listar, registrar, editar, eliminar, filtrar, activar/desactivar y generar
50	RF05.4	Eliminar municipio	reporte relacionado con los municipios. Estos requerimientos permiten una administración completa y eficiente de municipio
51	RF05.5	Filtrar municipios	permitiendo el crecimiento del sistema.
52	RF05.6	Activar o desactivar	
53	RF05.7	Generar reporte	
54	RF06	GESTIONAR CATEGORÍA	
55	RF06.1	Listar categorías	El requerimiento funcional RF06 se enfoca en la gestión completa
56	RF06.2	Registrar	de categorías, desde la visualización y creación hasta la edición, eliminación, activación/desactivación, filtrado y generación de
57	RF06.3	Editar	reportes relacionados con las categorías. Este módulo está diseñado exclusivamente para ser administrado por un rol de
58	RF06.4	Eliminar	administrador del sistema, lo que significa que solo los usuarios con permisos de administrador tienen la autorización para acceder y utilizar estas funcionalidades.
59	RF06.5	Activar o desactivar	
60	RF06.6	Filtrar	
	•		



61	RF06.7	Generar reporte	
62	RF07	GESTIONAR ENTIDAD EJECUTORA	El requerimiento funcional RF07.1 se enfoca en la gestión entidad ejecutora, lo que incluye la capacidad de listar entidad ejecutora, editar, activar o desactivar, filtrar, generar reportes relacionados con la entidad ejecutora. Este requerimiento permite un eficiente seguimiento, permitiendo el crecimiento del sistema.
63	RF07.1	Listar entidad ejecutora	
64	RF07.2	Editar	
65	RF07.3	Activar o desactivar	
66	RF07.4	Filtrar	
67	RF07.5	Generar reporte	
68	RF08	ADMINISTRAR ENTIDAD FINANCIERA	
69	RF08.1	Listar entidad financiera	Este requerimiento funcional RF08 se enfoca en permitir a los
70	RF08.2	Editar	usuarios gestionar las entidades financieras de una organización. Esto incluye la capacidad de listar, editar, activar o desactivar,
71	RF08.3	Activar o desactivar	filtrar y generar informes sobre entidades financieras.
72	RF08.4	Filtrar	
73	RF08.5	Generar reporte	
74	RF09	ADMINISTRAR ETAPA	
	RF09.1	Listar etapas	
	RF09.2	Editar	Este requerimiento funcional RF09 se enfoca en permitir a los usuarios administrar las etapas de un proceso. Esto incluye la
	RF09.3	Activar o desactivar	capacidad de listar, editar, activar o desactivar, filtrar y generar informes sobre etapas.
	RF09.4	Filtrar	
	RF09.5	Generar reporte	
	RF10	ADMINISTRAR INDICADORES	
	RF10.1	Listar indicadores	Este requerimiento funcional RF10 se enfoca en permitir a los
	RF10.2	Editar	usuarios Administrar a los indicadores de un sistema. Esto incluye la capacidad de listar, editar, activar o desactivar, filtrar y generar
	RF10.3	Activar o desactivar	informes sobre indicadores.
	RF10.4	Filtrar	
	RF10.5	Generar reporte	
	RF11	GESTIONAR COMUNIDADES	

RF11.1	Listar comunidades	Este requerimiento funcional RF11 se enfoca en permitir a los usuarios gestionar las comunidades de un sistema. Esto incluye la capacidad de listar, registrar, editar, activar o desactivar, filtrar y generar informes sobre comunidades.
RF11.2	Registrar comunidad	
RF11.3	Editar comunidad	
RF11.4	Activar o desactivar	
RF11.5	Filtrar comunidades	
RF11.6	Generar reporte comunidades	
RF12	GESTIÓN NOSOTROS	Este requerimiento funcional RF12 se enfoca en permitir a los usuarios gestionar la información sobre la organización. Esto incluye la capacidad de listar y editar la información sobre la organización.
RF12.1	Listar	
RF12.2	Editar	

Tabla 3: Requerimientos Funcionales del sistema Web

FUENTE: Elaboración propia

II.8.2 Requisitos no funcionales

II.8.2.1 Requisitos de rendimiento

En cuanto a los requisitos que se establecen para el correcto funcionamiento de la herramienta, se debe considerar que éste será un sistema estratégico puesto que debe cumplir un cronograma, además será un sistema que tendrá constantes consultas de datos, por esto mismo, se establece como prioridad que dicha actividad debería afectar lo menos posible al desempeño del sistema. Se establece que minino 7 equipos estén conectados simultáneamente, esto indica que habrá una concurrencia de al menos de 7 registros al mismo tiempo. Se espera que al momento de registrar datos, el sistema demore aproximadamente 10 segundos como máximo, a su vez lo mismo debiera ocurrir al momento de realizar alguna consulta.

II.8.2.2 Seguridad

- El software contara con un sistema de autenticación, denominado "Login de usuario".
- Se encriptará las contraseñas para cuidar la seguridad de acceso.
- Al momento de que la sesión se encuentre inactiva por 30 minutos, el software solicitará al usuario que se vuelva a autenticar.

II.8.2.3 Disponibilidad

El sistema debe estar disponible 24/7, a través de un navegador.

II.8.2.4 Mantenibilidad

El sistema debe tener la documentación correspondiente y debe ser trazable con el código para su mantenimiento preventivo, correctivo, y perfectivo.

II.8.2.5 Portabilidad

El sistema debe accederse desde cualquier navegador, y desde cualquier dispositivo, debiendo configurarse automáticamente.

II.8.2.6 Escalabilidad

El sistema debe poder manejar un crecimiento futuro en términos de usuarios, municipios, proyectos, entre otros sin problemas.

II.9 Actores Involucrados

Directos

- Plataforma del Río Guadalquivir
 - GAM -TARIJA
 - GAM SANLORENZO
 - GAM URIONDO
 - GAD TARIJA (SEDEGÍA, SECRETARÍA PLANIFICACIÓN)
 - MI RIEGO (Programa del Gobierno)
 - OTN (Oficina Técnica Nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo)
 - MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua)
 - VRHR (Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego)

Indirectos

- Productores
- Publico General (Consultores, Académicos, otros)



II.10 Modelo de casos de Uso del Sistema

II.10.1 Caso de uso General del Sistema

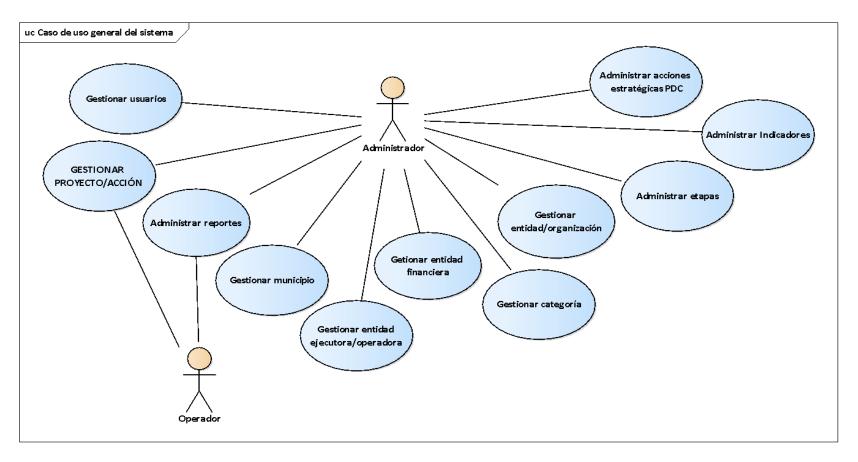


Ilustración 2. *Diagrama de Casos de Uso General del Sistema* FUENTE: Elaboración propia



II.10.2 Caso de uso gestionar Usuarios

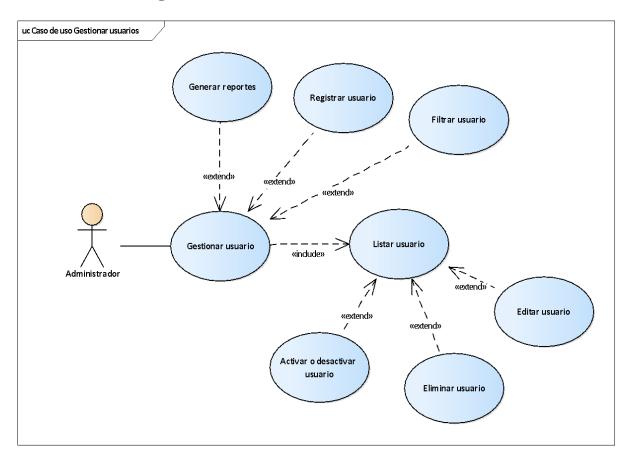
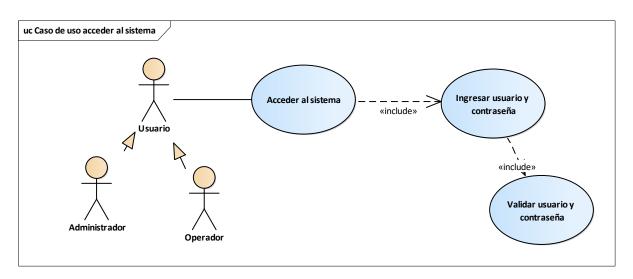


Ilustración 3. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Usuarios FUENTE: Elaboración propia

II.10.3 Caso de uso acceder al sistema





II.10.4 Caso de uso gestionar Proyecto/acción

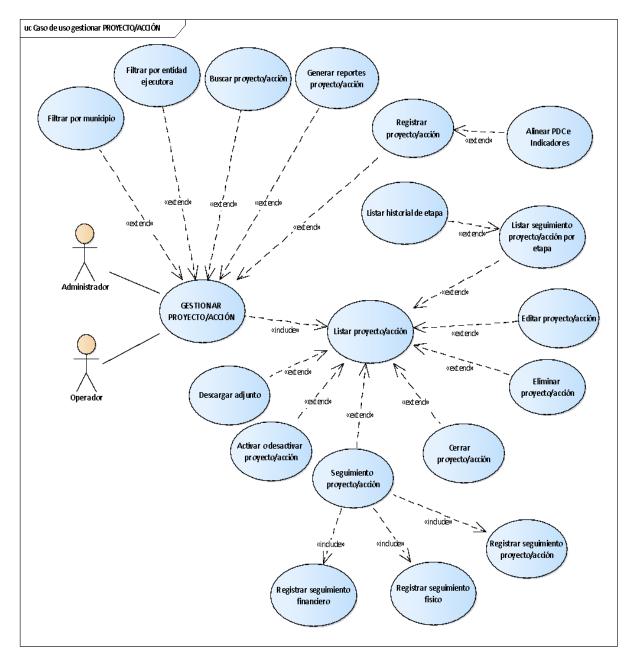
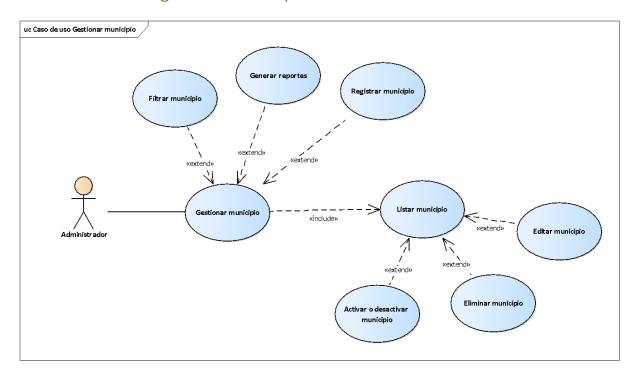


Ilustración 4. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Proyectos/Acciones FUENTE: Elaboración propia



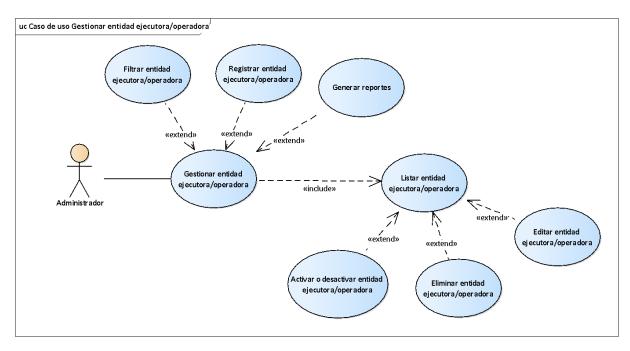
II.10.5 Caso de uso gestionar Municipios



llustración 5: Diagrama de Casos de Uso: Gestión Municipios

FUENTE: Elaboración propia

II.10.6 Caso de uso gestionar Entidad ejecutora/operadora



llustración 6. Diagrama de Casos de Uso: Gestión de Proyectos/Acciones

FUENTE: Elaboración propia



II.10.7 Caso de uso gestionar Entidad financiera

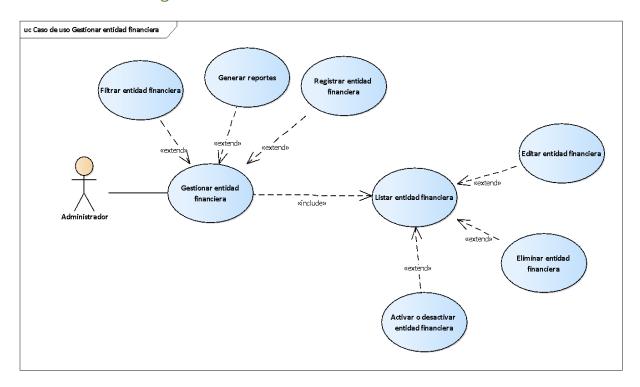


Ilustración 7. Diagrama de Casos de Uso: Gestión Entidad Financiera FUENTE: Elaboración propia



II.10.8 Caso de uso gestionar Categoría

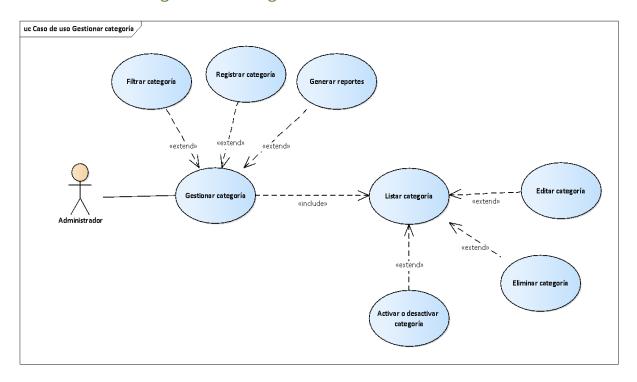


Ilustración 8. Diagrama de Casos de Uso: Gestión Categoría FUENTE: Elaboración propia

II.10.9 Caso de uso administrar Etapa

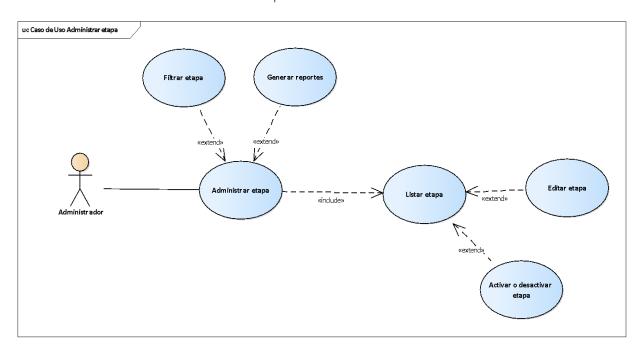


Ilustración 9. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Etapas FUENTE: Elaboración propia

II.10.10 Caso de uso administrar Indicadores

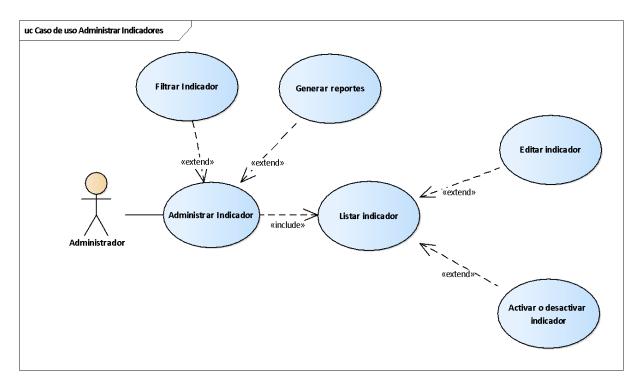


Ilustración 10. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Indicadores FUENTE: Elaboración propia

II.10.11 Caso de uso administrar Acciones estratégicas

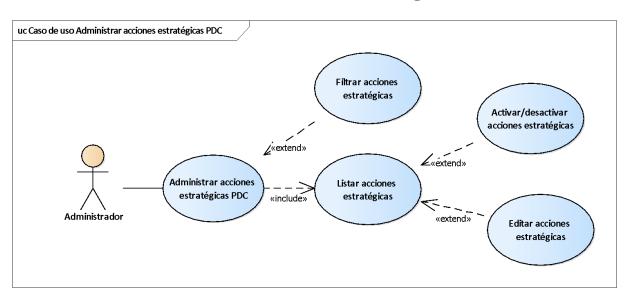


Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso: Administración de Acciones Estratégicas FUENTE: Elaboración propiaEspecificación de los casos de uso del sistema



Especificación de caso de Uso: Acceder al sistema II.10.12

Caso de uso	Acceder al Sistema
Referencia	RF01
Actores	Usuarios: Administrador, operador.
Тіро	Primario
Propósito	Ingresar al sistema web.
Resumen	Este caso de uso se inicia cuando el usuario necesita acceder al Sistema para su respectiva navegación, el cual solicita que el usuario acceda su correo electrónico y su contraseña respectiva, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el inicio de sesión
Precondición	Estar registrado en la base de datos como usuario del Sistema en estado activo
Postcondición	Menú de del sistema web
Cı	urso normal de eventos
Acción del actor	Respuesta del sistema
El usuario selecciona la opción Iniciar sesión, (pantalla A)	El sistema despliega un formulario modal con los campos a llenar, los mismos son: email y contraseña.
El Administrador del sistema ingresará los datos respectivos (<i>pantalla A.1</i>) y se procederá el inicio de sesión.	4. El sistema valida los datos ingresados
	5. El sistema mostrará menú principal del sistema.
С	urso alternativo de eventos
5.1 Los Datos ingresados no pudieron ser valid	ados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un

- 5.1 Los Datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 5.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.

Tabla 4. Especificación de caso de uso: Acceder al sistema

FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Gestionar usuario II.10.13

Caso de uso	Gestionar Usuario	
Referencia	RF02	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Realizar la gestión de usuarios	
Resumen	El presente caso de uso permite: listar usuarios, registrar usuario, editar usuario, eliminar usuario, filtrar usuario y activar o desactivar usuario, además sacar reporte de los usuarios.	
Precondiciones:	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla del menú principal.	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El Administrador del sistema presiona sobre el enlace "Gestión Usuarios"	2. El sistema despliega la pantalla principal de Gestión usuarios, el mismo contiene un filtrador, un botón para sacar reporte, un botón para agregar usuario, lista de todos los usuarios registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar y activar o desactivar usuario.	
	Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ningún usuario, d	ado que no existe en la BD <i>(Tabla usuario)</i> y el sistema muestra cuál fue el error.	

Tabla 5. Especificación de caso de uso: Gestionar usuario FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Listar Usuario II.10.14

Caso de uso	Listar Usuarios	
Referencia	RF02.1	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Listar todos los usuarios registrados en el sistema.	
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Usuario, se generará una lista, ahí cada registro de usuario tendrá la opción de modificar, eliminar y activar o desactivar usuario.	



Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en pantalla de gestión usuarios.
	Curso normal de eventos
Acción del actor	Respuesta del sistema
El caso de Uso Listar Usuarios comien: cuando el administrador ingresa al cas de Uso padre Gestionar Usuarios.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	3. El sistema mostrará una lista de todos los usuarios, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar,
	4. El sistema presentará una interfaz de usuario que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del usuario al navegar por la lista de registros
	Curso alternativo de eventos
4.1 No se halló registro de ningún usuario, error.	dado que no existe en la BD <i>(Tabla usuario)</i> y el sistema muestra cuál fue el

Tabla 6. Especificación de caso de Uso: Listar usuario

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Registrar Usuario II.10.15

Caso de uso	Registrar usuario	
Referencia	RF02.2	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Registrar un nuevo usuario en el sistema	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción registrar usuario, para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que Administrador ingrese los datos respectivos, luego el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo usuario y se almacena en la BD	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, pantalla de gestión usuarios.	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	



1.	El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar usuario	2.	El sistema muestra un formulario modal, con los campos a llenar, los mismos son: Nombre, email, teléfono, contraseña y rol (selección).
3.	El Administrador del sistema completa los campos y se procederá a registrar en el sistema.	4.	El sistema valida los datos ingresados
		5.	El sistema verificará que no exista un usuario registrado con los mismos datos.
		6.	Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (<i>Tabla Usuario</i>).
	_		

Curso alternativo de eventos

- 6.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el error.
- 6.2 Los Datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 6.3 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 6.4 El sistema encontró un registro previo con los datos de mismo usuario, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 7. Especificación de caso de uso: Registrar usuario

FUENTE: Elaboración propia

II.10.16 Especificación de caso de Uso: Editar Usuario

Caso de uso	Editar usuario	
Referencia	RF02.3	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Modificar datos de un usuario ya creado en el sistema.	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opció Editar Usuario, para esto el sistema despliega un formulario con los dato del usuario registrado	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	



El Administrador presiona sobre e icono de Editar.	El sistema mostrará un formulario, con datos del Usuario extraído desde la BD (<i>Tabla usuario</i>). en sus respectivos campos.
El Administrador del sistema modificará uno/más campos de formulario pantalla C.2.	
	5. El sistema verificará que no exista un registro de Usuario registrado con los mismos datos.
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (<i>Tabla Usuario</i>).
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.

Curso alternativo de eventos

- 7.1 Los Datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo usuario, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 8. Especificación de caso de uso: Editar usuario

FUENTE: Elaboración propia

II.10.17 Especificación de caso de Uso: Eliminar Usuario

Caso de uso	Eliminar Usuario	
Referencia	RF02.4	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Eliminar un registro de usuario en el sistema.	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opció de eliminar Usuario. El sistema pregunta si está seguro de eliminar, a seleccionar <i>aceptar</i> se elimina el usuario seleccionado y se actualizar la BD (Tabla usuario), en caso de seleccionar el botón <i>cancelar</i> est cancelará toda la operación.	
	Curso normal de eventos	



Acc	ción del actor	Res	spuesta del sistema
1.	El Administrador selecciona la opción eliminar usuario pantalla (B).	2.	El sistema despliega una ventana emergente <i>interfaz,</i> preguntando si está seguro de eliminar el registro del usuario seleccionado.
3.	El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4.	En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el usuario seleccionado, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.
		5.	El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (<i>Tabla Usuario</i>).
		Curs	so alternativo de eventos

5.1 Los datos del usuario no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.

Tabla 9. Especificación de caso de Uso: Eliminar usuario

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Filtrar Usuario II.10.18

Caso de uso	Filtrar Usuario	
Referencia	RF02.5	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Filtrar usuarios registrados, por cualquier campo.	
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar, posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (<i>Tabla Usuario</i>), si existe listara datos del usuario(s) encontrado(s).	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El caso de Uso Filtrar Usuario comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Usuario.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.	
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que escribe el usuario, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (<i>Tabla usuario</i>), si existe listará datos del/los usuarios encontrados.	
Curso alternativo de eventos		

el error y vuelve al punto 1.



4.1 Los Datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (*Tabla Usuario*). Vuelve al punto 3.

Tabla 10. Especificación de caso de uso: Filtrar usuario FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar Usuario II.10.19

Caso de uso	Activar o desactivar usuario		
Referencia	RF02.6		
Actores	Administrador		
Тіро	Primario		
Propósito	Activar o desactivar un registro de usuario en el sistema.		
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo		
	Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema		
	Respuesta del sistema		
El Administrador realiza clic en el icono de estado.	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		
	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o		
	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		

Tabla 11. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar usuario FUENTE: Elaboración propia



error.

Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario II.10.20

Caso de uso	Generar reporte usuario		
Referencia	RF02.7		
Actores	Administrador		
Тіро	Primario		
Propósito	Brindar información detallada de todos los usuarios en formato PDF		
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Usuario, se mostrara un botón con la opción de generar reporte.		
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla de gestión usuarios.		
	Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema		
El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de usuarios.		
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de usuarios, en una nueva ventana, ahí el usuario tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.		
	Curso alternativo de eventos		
3.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el			

Tabla 12. Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción II.10.21

Caso de uso	Gestionar proyecto/acción
Referencia	RF03
Actores	Administrador, operador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar gestión de proyecto/acción
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador llevar a cabo las siguientes acciones, registrar proyectos/acciones, alinear indicadores, aplicar filtros por proyectos/acciones y por municipios, filtrar por

7	_
	< □

el error.

	entidad ejecutora, generar reportes detallados en formato PDF y Excel, listar proyectos/acciones, descargar adjuntos en formato PDF, además activar o desactivar proyecto/acción. Por otro lado, proporciona un seguimiento de los proyectos/acciones por etapa, incluyendo seguimiento físico y financiero, también ofrece funciones para editar, eliminar y cerrar proyectos/acciones, así mismo listar seguimientos por etapas, incluyendo historial de seguimiento de etapa proyecto/acción.		
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla de gestión proyectos/acción.		
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión proyectos/acción estarán reflejados en el sistema		
	Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema		
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acción 1. El administrador del sistema accede al menú principal del sistema accede accede acce	El sistema despliega la pantalla principal de gestión proyecto/acción, el mismo contiene las siguientes opciones:		
	Curso alternativo de eventos		
2.1 No se halló registro de ningún proyecto, d	ado que no existe en la BD <i>(Tabla proyecto)</i> y el sistema muestra cuál fue		

Tabla 13. Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción II.10.22

Caso de uso	Listar proyecto/acción		
Referencia	RF03.1		
Actores	Administrador, Operador		
Тіро	Primario		
Propósito	Listar todos los proyectos/acciones registradas en el sistema		
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Gestión proyecto/acción, se generará una lista, ahí cada registro de proyecto/acción tendrá la opción de descargar adjunto en formato PDF, realizar un seguimiento cada proyecto/acción. También cuenta con acciones editar, eliminar y activar o desactivar proyecto		
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse pantalla del menú principal.		
Curso normal de eventos			
Acción del actor Respuesta del sistema			
1. El caso de Uso Listar Proyectos comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar Proyecto/acción.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todos los proyectos/acciones registradas, desde la BD (Tabla Proyecto).		
	3. El sistema mostrará una enumeración de todos los proyectos/acciones mostrando información como Nombre proyecto, Fecha inicio, Fecha fin, Fecha ult. reg Municipio, Categoría y Tipología. Además, cada rol tendrá acciones como descargar adjunto en formato PDF, realizar un seguimiento, editar, eliminar y activar o desactivar.		
	4. El sistema presentará una interfaz en la gestión de proyecto/acción que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de los proyectos.		
Curso alternativo de eventos			
4.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue			

el error.

Tabla 14. Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción II.10.23

Caso de uso	Registrar proyecto/acción			
Referencia	RF03.2			
Actores	Administrador, Operador			
Tipo	Primario			
Propósito	Registrar un nuevo proyecto/acción en el sistema			
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción "Registrar" proyectos para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que el administrador ingrese los datos respectivos. Tras ingresar los datos solicitados. el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo proyecto y se almacena en la BD			
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, pantalla de gestión proyecto/acción.			
	Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema			
El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar proyecto	2. El sistema muestra un formulario modal donde se divide en cuatro secciones: Información General, Localización, Alcance y Adjunto. En la sección de Información General, se presenta campos como Tipología, Nombre proyecto/acción, Categorización, Fecha inicio y Fecha fin. En la sección de Localización se incluye campos como Cuenca, Municipio, Coordenada x, Coordenada y, Área y Comunidades. En la parte de Alcance proporciona campos como Cantidad, Unidad de Medición, así como datos específicos de Hombres y Mujeres. Por último, la sección de adjunto permite cargar documentos relacionados.			
	3. Después de ingresar los datos en la sección de Localización, el sistema despliega un formulario adicional en la parte inferior para completar la información relacionada con el Alineamiento de Acciones Estratégicas e Indicador (PDC). En la sección de Alineamientos de Acciones Estratégicas se presenta campos como Línea Estratégica, Línea de Acción y Acción Estratégica. Y en la sección de Indicadores proporciona campos como Indicador, Cantidad y Unidad			
4. El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	5. El sistema valida los datos ingresados			
	6. El sistema verificará que no exista un proyecto/acción registrada con los mismos datos.			



7.	Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema	
	(Tabla Proyecto).	

Curso alternativo de eventos

- 7.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue el error.
- 7.2 Los datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.3 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.4 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo proyecto, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 15. Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia

II.10.24 Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción

Caso de uso	Editar proyecto/acción			
Referencia	RF03.3			
Actores	Administrador, Operador			
Tipo	Primario			
Propósito	Modificar datos de un proyecto/acción ya creada en el sistema.			
Resumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edición (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, el sistema responde desplegando un formulario prellenado con los datos correspondientes al proyecto/acción que se desea modificar.			
Curso normal de eventos				
	Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema			
Acción del actor 1. El Administrador presiona sobre el icono de Editar.				



5.	El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.	6.	El sistema mostrará un mensaje de actualizado y actualizará los datos en la BD <i>(Tabla Proyecto)</i> .
		7.	El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.
			Curso alternativo de eventos

- 7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.

7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo proyecto, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

> Tabla 16. Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia

II.10.25 Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción

Caso de uso	Eliminar proyecto/acción RF03.4			
Referencia				
Actores	Administrador, Operador			
Tipo	Primario			
Propósito	Eliminar un registro de proyecto/acción en el sistema.			
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar proyecto/acción. El sistema pregunta si está seguro de eliminar, al seleccionar <i>aceptar</i> se elimina el proyecto/acción seleccionada y se actualizará la BD <i>(Tabla proyecto)</i> , en caso de seleccionar el botón <i>cancelar</i> este cancelará toda la operación.			
	Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema			
El Administrador selecciona la opción eliminar proyecto/acción.	El sistema despliega una ventana emergente, preguntando si está seguro de eliminar el registro del proyecto/acción seleccionada.			
3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación.	 En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el proyecto/acción seleccionada, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación. 			



5.	El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los
	datos en la BD del sistema <i>(Tabla Proyecto)</i> .

Curso alternativo de eventos

5.1 Los datos de los proyectos no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.

Tabla 17. Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción II.10.26

Caso de uso	Cerrar proyecto/acción	
Referencia	RF03.5	
Actores	Administrador, Operador	
Tipo	Primario	
Propósito	Realizar un cierre de proyecto/acción	
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador hacer clic en la sección de seguimiento en la lista del proyecto/acción y llevar a cabo el cierre de un proyecto/acción una vez llenado todos los campos obligatorios,	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en $l\alpha$ pantalla de gestión proyecto/acción.	
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema.	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción	2. El sistema muestra la información detallada del proyecto/acción.	
El administrador selecciona un proyecto/acción que desea cerrar		
4. El administrador verifica que todos los campos estén completos y que no haya ningún campo en blanco antes de cerrar el proyecto/acción		
	Curso alternativo de eventos	



4.1 Si el sistema detecta que el administrador no cuenta con los permisos necesarios para cerrar un proyecto/acción, muestra un mensaje de error-

> Tabla 18. Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción II.10.27

Caso de uso	Seguimiento proyecto/acción	
Referencia	RF03.6	
Actores	Administrador, Operador	
Tipo	Primario	
Propósito	Realizar un seguimiento a cada proyecto/acción	
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar un registro seguimiento de cada proyecto/acción. Incluye una sección de Información General y Financiamiento Total de la Etapa, en la parte inferior cuenta con una sección de seguimiento/avance que permite el registro avance físico, con la opción de adjuntar documentos físicos de forma opcional, y el registro de avance financiero también cuenta con la opción de adjuntar documentos financieros de forma opcional	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión proyecto/acción.	
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor Respuesta del sistema		
El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección elige proyecto/acción.	2. El sistema muestra un formulario modal, que divide el registro seguimiento proyecto/acción en dos secciones Información General y Financiamiento de la Etapa. En la sección de Información General, se presenta campos como Entidad ejecutora, Fuente de información, Fecha de seguimiento y Etapa. Por otro lado, en la sección de Financiamiento de la Etapa se incluyen campos como Entidad financiera, Monto inicial y Monto final con opción a incrementar más campos.	
	 A continuación, en la parte inferior del formulario, se divide el registro seguimiento físico en dos secciones avance físico y adjunto físico (opcional). En la sección de avance físico se encuentran campos como Avance (%) y Comentario. 	

7	_
	< □

	4.	Asimismo, en la parte inferior del formulario se encuentra seguimiento financiero se divide en avance financiero y adjunto financiero (opcional). En la sección de avance financiero cuenta con campos como Fuente de financiamiento, Monto acumulado y Comentario.
5. El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	6.	El sistema valida los datos ingresados

Curso alternativo de eventos

- 6.1 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.

fue el error y vuelve al punto 1.

Tabla 19. Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia

II.10.28 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción

Caso de uso	Activar o desactivar proyecto/acción		
Referencia	RF03.7		
Actores	Administrador, Operador Primario		
Tipo			
Propósito	Activar o desactivar un registro de proyecto/acción en el sistema.		
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo.		
Curso normal de eventos			
Acción del actor Respuesta del sistema			
Acción del actor	Respuesta del sistema		
Acción del actor 1. El Administrador realiza clic en el icono de estado.	Respuesta del sistema 2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		
1. El Administrador realiza clic en el	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o		
1. El Administrador realiza clic en el	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		

Tabla 20. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción



FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto II.10.29

Caso de uso	Descargar adjunto		
Referencia	RF03.8		
Actores	Administrador, Operador		
Тіро	Primario		
Propósito	Realizar una descarga adjunta para cada proyecto/acción en PDF		
Resumen El presente caso de uso permite al administrador descarga adjunto asociado con un proyecto/acción del sistema			
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión proyecto/acción.		
Postcondición	El administrador ha descargado con éxito el archivo adjunto.		
Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema		
El administrador del sistema busca en la sección de Doc., que contiene el adjunto que desea descargar el adjunto en PDF dentro de la lista gestión proyecto/acción	El sistema muestra los detalles completos del proyecto/acción seleccionada.		
Una vez que ha localizado el elemento deseado, selecciona dicho elemento para ver sus detalles.			
	Curso alternativo de eventos		
3.1 Si el sistema detecta que el administrador no cuenta con los permisos necesarios para descargar el archivo adjunto,			

3.1 Si el sistema detecta que el administrador no cuenta con los permisos necesarios para descargar el archivo adjunto, muestra un mensaje de error-

Tabla 21. Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción II.10.30 por etapa

Caso de uso	Listar seguimiento proyecto/acción por etapa
Referencia	RF03.9



Actores	Administrador, Operador		
Tipo	Primario		
Propósito	Realizar una lista de seguimiento para cada proyecto/acción por etapa		
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar un seguimiento al historial del proyecto/acción y de la etapa		
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión proyecto/acción.		
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema		
Curso normal de eventos			
Acción del actor Respuesta del sistema			
El administrador del sistema selecciona un proyecto específico y en la parte inferior de la lista, accede al seguimiento del proyecto/acción.	2. El sistema presenta tablas que muestran el historial de proyecto/acción que incluye Etapa, Fecha de seguimiento, Avance de seguimiento físico (%), Avance de seguimiento financiero (%), Monto de inversión (Bs), Monto total de etapa (Bs) y Fuente de información.		
selecciona un proyecto específico y en la parte inferior de la lista, accede al	proyecto/acción que incluye Etapa, Fecha de seguimiento, Avance de seguimiento físico (%), Avance de seguimiento financiero (%), Monto		
selecciona un proyecto específico y en la parte inferior de la lista, accede al seguimiento del proyecto/acción. 3. El administrador selecciona un seguimiento proyecto/acción específica en la sección del historial y luego, en la parte inferior se despliega	proyecto/acción que incluye Etapa, Fecha de seguimiento, Avance de seguimiento físico (%), Avance de seguimiento financiero (%), Monto de inversión (Bs), Monto total de etapa (Bs) y Fuente de información. 4. El sistema presenta tablas que muestra el historial de etapa que		

Tabla 22. Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción por etapa FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción II.10.31

Caso de uso	Buscar proyecto/acción	
Referencia	RF03.10	
Actores	Administrador, Operador	
Tipo	Primario	
Propósito	Buscar proyecto/acción registrados, por cualquier campo.	
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar, posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no	



		la BD <i>(Tabla Proyecto)</i> , si existe listara datos del proyecto/acción encontrada(s).	
Precondición		Debe	existir proyectos/acción registrados en el sistema
	Curso normal de eventos		
Acc	ión del actor	Resp	uesta del sistema
1.	El caso de Uso Filtrar Proyecto/acción comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Proyecto/acción.	2.	El sistema mostrará la opción de búsqueda.
3.	El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de búsqueda.	(El sistema va buscando a medida que escribe el Nombre del proyecto, Cuenca, Categoría y su Tipología verificando que los datos insertados existen o no en la BD <i>(Tabla proyecto)</i> , si existe listará datos del proyecto/acción encontrados.
	Curso alternativo de eventos		
4.1,	4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (<i>Tabla Proyecto</i>). Vuelve al punto 3.		

Tabla 23. Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Filtrar por municipio II.10.32

Caso de uso	Filtrar por municipio			
Referencia	RF03.11			
Actores	Administrador, Operador			
Tipo	Primario			
Propósito	Filtrar por municipios registrados, por cualquier campo.			
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (<i>Tabla Municipio</i>), si existe listara datos del municipio(s) encontrado(s).			
Precondición	Debe existir municipios registrados en el sistema			
Curso normal de eventos				
Acción del actor	Respuesta del sistema			
El caso de Uso Filtrar Municipio comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Municipio.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.			



punto 3.

- El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.
- El sistema va filtrando a medida que escribe el municipio, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (Tabla municipio), si existe listará datos del/los municipios encontrados.

Curso alternativo de eventos

4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Municipio). Vuelve al punto 3.

Tabla 24. Especificación de caso de Uso: Filtrar por municipio FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Filtrar por entidad ejecutora II.10.33

Caso de uso	Filtrar entidad ejecutora		
Referencia	RF03.12		
Actores	Administrador, Operador		
Тіро	Primario		
Propósito	Filtrar entidades ejecutoras registradas, por cualquier campo.		
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar, posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Entidad ejecutora), si se encuentran entidades ejecutoras que coinciden, se mostrarán los datos correspondientes de dichas entidades.		
Precondición Debe existir entidades ejecutoras registradas en el sistema			
Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema		
El caso de Uso Filtrar Entidad ejecutora comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Entidad ejecutora.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.		
El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre o la descripción de una entidad ejecutora, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (<i>Tabla entidad ejecutora</i>), si existe listará datos de la entidad ejecutora encontrada.		
	Curso alternativo de eventos		
4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Entidad ejecutora). Vuelve al			

Tabla 25. Especificación de caso de Uso: Filtrar por entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción II.10.34

Caso de uso	Generar reporte municipio		
Referencia	RF03.13		
Actores	Administrador, Operador		
Tipo	Primario		
Propósito	Brindar información detallada de todos los proyectos en formato PDF.		
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Proyecto/acción, se mostrara un botón con la opción de generar reporte.		
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión proyecto/acción.		
Curso normal de eventos			
Acción del actor	Respuesta del sistema		
El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de proyecto/acción.		
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte del proyecto/acción, en una nueva ventana, ahí el administrador tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.		
Curso alternativo de eventos			
3.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (<i>Tabla proyecto</i>) y el sistema muestra cuál fue el error.			

Tabla 26. Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio II.10.35

Caso de uso	Gestionar municipio
Referencia	RF04
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar gestión de municipios
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar distintas tareas: listar municipios, registrar nuevos municipios, editar, eliminar, filtrar y activar o desactivar municipios, además generar reportes de los municipios.



Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión municipio.	
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de municipio estarán reflejados en el sistema.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección navega hasta el enlace gestión municipio.	2. El sistema despliega la pantalla principal de gestión municipio, el mismo contiene un filtrador, un botón para sacar reporte, un botón para registrar municipio, lista de todos los municipios registrados, donde cada municipio tiene los botones de modificar, eliminar y activar o desactivar municipio	
Curso alternativo de eventos		

2.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 27. Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Listar municipio II.10.36

Caso de uso	Listar municipio	
Referencia	RF04.1	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Listar todos los municipios registrados en el sistema	
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Gestión municipio, se generará una lista, ahí cada registro de municipio tendrá la opción de editar, eliminar y activar o desactivar municipio	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla del menú principal.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El caso de Uso Listar Proyectos comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar Proyectos/Acción.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todos los Municipios registrados, desde la BD (Tabla Municipio).	



	3. El sistema mostrará una enumeración de todos los municipios junto con sus nombres respectivos. Además, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz de municipio que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de municipios
Curso alternativo de eventos	

4.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 28. Especificación de caso de Uso: Listar municipio FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Registrar municipio II.10.37

Caso de uso	Registrar municipio	
Referencia	RF04.2	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Registrar un nuevo municipio en el sistema	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción "Registrar" municipio para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que el administrador ingrese los datos respectivos. Tras ingresar los datos solicitados. el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo municipio y se almacena en la BD	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión municipio.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar municipio	El sistema muestra un formulario modal presentando el único campo que está designado para el nombre del municipio	
El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados	



5.	El sistema verificará que no exista un municipio registrado con los mismos datos.
6.	Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (<i>Tabla Usuario</i>).

Curso alternativo de eventos

- 6.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (*Tabla municipio*) y el sistema muestra cuál fue el error.
- 7.2 Los Datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.3 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.4 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo municipio, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 29. Especificación de caso de Uso: Registrar municipio

FUENTE: Elaboración propia

II.10.38 Especificación de caso de Uso: Editar municipio

Cas	o de uso	Editar municipio		
Ref	erencia	RF04.3		
Act	ores	Administrador		
Tip	0	Primario		
Pro	pósito	Modificar datos de un municipio ya creado en el sistema.		
Res	sumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edicio (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, sistema responde desplegando un formulario prellenado con los dat correspondientes al municipio que se desea modificar.		
	Curso normal de eventos			
Acción del actor		Respuesta del sistema		
1.	El Administrador presiona sobre el icono de Editar	El sistema mostrará un formulario con datos del Municipio extraído desde la BD (<i>Tabla municipio</i>). en sus respectivos campos.		
3.	El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario <i>pantalla D.2</i> .	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.		



7.	El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.
6.	El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD <i>(Tabla Municipio)</i> .
5.	El sistema verificará que no exista un registro de un Municipio registrado con los mismos datos.

Curso alternativo de eventos

- 7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo municipio, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 30. Especificación de caso de Uso: Editar municipio

FUENTE: Elaboración propia

II.10.39 Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio

Caso de uso	Eliminar Municipio	
Referencia	RF04.4	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Eliminar un registro de municipio en el sistema.	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Municipio. El sistema pregunta si está seguro de eliminar al seleccionar <i>aceptar</i> se elimina el municipio seleccionado y se actualizará la BD <i>(Tabla municipio)</i> , en caso de seleccionar el botón <i>cancelar</i> este cancelará toda la operación.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El Administrador selecciona la opción eliminar municipio pantalla (B).	El sistema despliega una ventana emergente preguntando si está seguro de eliminar el registro del municipio seleccionado.	



El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el municipio seleccionado, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.	
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema <i>(Tabla Usuario)</i> .	
Curso alternativo de eventos		

5.1 Los datos de los municipios no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.

Tabla 31. Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio II.10.40

Caso de uso	Filtrar Municipio	
Referencia	RF04.5	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Filtrar municipios registrados, por cualquier campo.	
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (<i>Tabla Municipio</i>), si existe listara datos del municipio(s) encontrado(s).	
Precondición	Debe existir municipios registrados en el sistema	
Cu	urso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El caso de Uso Filtrar Municipio comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Municipio.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.	
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que escribe el municipio, verificando que los datos insertados existen o no en la BD <i>(Tabla municipio)</i> , si existe listará datos del/los municipios encontrados.	
Curso alternativo de eventos		
4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encor 3.	ntrados, dado que no existe en la BD <i>(Tabla Municipio)</i> . Vuelve al punto	

Tabla 32. Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio

FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio II.10.41

Caso de uso	Activar o desactivar municipio	
Referencia	RF04.6	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Activar o desactivar un registro de un municipio en el sistema.	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo	
Curso normal de eventos		
Acción del actor Respuesta del sistema		
El Administrador realiza clic en el icono de estado	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.	
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (<i>Tabla Usuario</i>).	
Curso alternativo de eventos		
3.1 El estado de los municipios no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.		

Tabla 33. Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio II.10.42

Caso de uso	Generar reporte municipio
Referencia	RF04.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todos los municipios en formato PDF.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Municipio, se mostrara un botón con la opción de generar reporte.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión municipios.



Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de municipios.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de los municipios, en una nueva ventana, ahí el administrador tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la RD (Tahla municipio) y el sistema muestra cuál fue	

3.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 34. Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora II.10.43

Caso de uso	Gestionar entidad ejecutora
Referencia	RF05
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Administrar la gestión entidad ejecutora
Resumen	El caso de uso autoriza al administrador para llevar a cabo acciones, incluyendo listar, registrar y editar las entidades ejecutoras, así también eliminar, filtrar y activar o desactivar. Además, proporciona generar reportes con las entidades ejecutoras.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión entidad ejecutora.
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de entidad ejecutora estarán reflejados en el sistema
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta	2. El sistema muestra la interfaz principal de entidades ejecutoras que incluye un filtro en la parte izquierda, también opciones para generar reportes y registrar una nueva entidad ejecutora en la parte derecha. Además, presenta una lista completa de entidades ejecutoras



sección navega hasta el enlace entidad ejecutora.	registradas, cada una cuenta con acciones para editar, eliminar y activar o desactivar	
Curso alternativo de eventos		
2.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tahla entidad ejecutora) y el sistema		

2.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 35. Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora II.10.44

Caso de uso	Listar entidad ejecutora
Referencia	RF05.1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todas las entidades ejecutoras registrados en el sistema
Resumen	Cada vez que el administrador elija la opción de Configuración en el menú y acceda a la sección entidad ejecutora, se generara una lista en la que cada entidad registrada contara con acciones de editar, eliminar y activar o desactivar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
El caso de Uso Listar Entidad ejecutora comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar entidad ejecutora	2. El sistema jalará/extraerá datos de todas las entidades ejecutoras registrados, desde la BD (Tabla Entidad ejecutora).
	3. El sistema mostrará una enumeración de todas las entidades junto con sus nombres y sus descripciones respectivos. Además, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz de entidad ejecutora que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de las entidades ejecutoras
Curso alternativo de eventos	



2.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 36. Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia

II.10.45 Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora

Caso de uso	Registrar entidad ejecutora
Referencia	RF05.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva entidad ejecutora en el sistema
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción registrar una nueva entidad ejecutora, para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que Administrador ingrese el nombre y su descripción, luego el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva entidad ejecutora y se almacena en la BD.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar entidad ejecutora	El sistema muestra un formulario modal con los campos a llenar, los mismos son: Nombre y Descripción.
El Administrador del sistema completa los campos y se procederá a registrar en el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados
	5. El sistema verificará que no exista una entidad ejecutora registrado con los mismos datos.
	6. Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (<i>Tabla Entidad ejecutora</i>).
so alternativo de eventos	



- 6.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.
- 6.2 Los datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 6.3 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 6.4 El sistema encontró un registro previo con los datos de la misma entidad ejecutora, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 37. Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora FUENTE: Elaboración propia

II.10.46 Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora

Caso de uso	Editar entidad ejecutora
Referencia	RF05.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de una entidad ejecutora que ya está creado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la acción de editar una entidad ejecutora. En respuesta, el sistema desplegara un formulario con el nombre y su descripción de la entidad ejecutora que está siendo modificada
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	2. El sistema mostrará un formulario con datos de la entidad ejecutora extraído desde la BD (<i>Tabla Entidad ejecutora</i>). en sus respectivos campos.
3. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario <i>pantalla C.2</i> .	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.
	5. El sistema verificará que no exista un registro de una entidad ejecutora registrada con los mismos datos.
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (<i>Tabla Entidad ejecutora</i>).
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.



Curso alternativo de eventos

- 7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos de la misma entidad ejecutora, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 38. Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia

II.10.47 Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora

Caso de uso	Eliminar entidad ejecutora	
Referencia	RF05.4	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Eliminar un registro de una entidad ejecutora en el sistema.	
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Entidad ejecutora. El sistema pregunta si está seguro de eliminar al seleccionar <i>aceptar</i> se elimina la entidad ejecutora seleccionada y se actualizará la BD (<i>Tabla entidad ejecutora</i>), en caso de seleccionar el botón <i>cancelar</i> este cancelará toda la operación.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor Respuesta del sistema		
El Administrador selecciona la opción eliminar entidad ejecutora pantalla (B).	El sistema despliega una ventana emergente preguntando si está seguro de eliminar el registro de la entidad ejecutora seleccionada.	
El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará la entidad ejecutora seleccionada, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.	
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (<i>Tabla Entidad ejecutora</i>).	
Curso alternativo de eventos		



5.1 Los datos de la entidad ejecutora no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.

> Tabla 39. Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora FUENTE: Elaboración propia

II.10.48 Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora

Caso de uso	Filtrar entidad ejecutora		
Referencia	RF05.5		
Actores	Administrador		
Тіро	Primario		
PropósitoFiltrar entidades ejecutoras registradas, por cualquier campo.			
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Entidad ejecutora), si se encuentran entidades ejecutoras que coinciden, se mostrarán los datos correspondientes de dichas entidades.		
Precondición	Debe existir entidades ejecutoras registradas en el sistema		
	Curso normal de eventos		
Acción del actor	Acción del actor Respuesta del sistema		
El caso de Uso Filtrar Entidad ejecutora comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Entidad ejecutora.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.		
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre o la descripción de una entidad ejecutora, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (<i>Tabla entidad ejecutora</i>), si existe listará datos de la entidad ejecutora encontrada.		
	Curso alternativo de eventos		

Tabla 40. Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia

II.10.49 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora

Caso de uso	Activar o desactivar entidad ejecutora
-------------	--

fue el error y vuelve al punto 1.



Referencia	RF05.6		
Actores	Administrador		
Tipo	Primario		
Propósito Activar o desactivar un registro de una entidad ejecutora en el sisten			
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo		
Curso normal de eventos			
Acción del actor	Acción del actor Respuesta del sistema		
El Administrador accede en la parte de Acciones y selecciona en el icono de estado haciendo clic sobre él.	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		
	2 6 4 1		
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Entidad ejecutora).		
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (<i>Tabla Entidad ejecutora</i>). Curso alternativo de eventos		

Tabla 41. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora II.10.50

Caso de uso	Generar reporte entidad ejecutora
Referencia	RF05.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todas las entidades ejecutoras en formato PDF.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Entidad Ejecutora, se mostrara un botón con la opción de generar reportes.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión entidad ejecutora.
Curso normal de eventos	



Acc	ción del actor	Res	spuesta del sistema
1.	El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	2.	El sistema consulta a la base de datos sobre todas las entidades ejecutoras.
		3.	El sistema muestra en formato PDF el reporte de las entidades ejecutoras, en una nueva ventana, ahí el usuario (Administrador) tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
	Curso alternativo de eventos		

3.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 42. Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Administrar etapa II.10.51

Caso de uso	Administrar etapa	
Referencia	RF06	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Realizar administración de etapas	
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar distintas tareas tales como: listar etapas, generar reportes completos de todas las etapas, filtrar, editar y activar o desactivar etapas.	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión etapa.	
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de etap estarán reflejados en el sistema	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección navega hasta el enlace Etapas.	2. El sistema despliega la pantalla principal de gestión etapa, el mismo contiene un filtrador, un botón para generar reporte, lista de todas las etapas registradas, en el que cada etapa dispone de un icono de lápiz para la edición y activar o desactivar etapa	
	Curso alternativo de eventos	



2.1 No se halló registro de ninguna etapa, dado que no existe en la BD (Tabla etapa) y el sistema muestra cuál fue el error.

Tabla 43. Especificación de caso de Uso: Administrar etapa FUENTE: Elaboración propia

II.10.52 Especificación de caso de Uso: Listar etapa

Caso de uso	Listar etapa	
Referencia	RF06.1	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Listar todas las etapas registradas en el sistema	
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Etapas, se generará una lista en la cual cada etapa contara con opciones de editar y activar o desactivar etapa	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla del menú principal.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El caso de Uso Listar etapas comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Administrar etapas.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todas las etapas registradas, desde la BD (Tabla Etapa).	
	3. El sistema mostrará una enumeración de todas las etapas junto con el nombre, peso, descripción y su tipología. Además, cada rol tendrá acciones como editar y activar o desactivar.	
	 El sistema presentará una interfaz para la gestión etapa que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de las etapas. 	
	Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ninguna et error.	apa, dado que no existe en la BD (Tabla etapa) y el sistema muestra cuál fue el	

Tabla 44. Especificación de caso de Uso: Listar etapa

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Editar etapa II.10.53

Caso de uso	Editar etapa
-------------	--------------



Referencia	RF06.2	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Modificar datos de una etapa ya creada en el sistema.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edició (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, sistema responde desplegando un formulario prellenado con los dato correspondientes a la etapa que se desea modificar.	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	El sistema mostrará un formulario con datos de una etapa extraída desde la BD (<i>Tabla etapa</i>). en sus respectivos campos.	
El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla D.2.	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.	
	5. El sistema verificará que no exista un registro de una etapa registrada con los mismos datos.	
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD <i>(Tabla Etapa)</i> .	
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.	
	Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos modificados no pudiero mensaje de cuál fue el error y vue	n ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un elve al punto 2.	
5.2 No se completó algún campo del fo 1. El sistema detecta la ausencia de alg 2. El sistema notifica dicho error y solio 3. Se retorna al punto 3 del flujo princi	guno de los elementos solicitados en el formulario. cita el ingreso de los datos faltantes.	
6.1 El sistema encontró un registr	o previo con los datos de la misma etapa, muestra un mensaje de que el registro	

Tabla 45. Especificación de caso de Uso: Editar etapa

FUENTE: Elaboración propia

II.10.54 Especificación de caso de Uso: Filtrar etapa

fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Caso de uso	Filtrar etapa



Referencia	RF06.3	
Actores	Administrador	
Тіро	Primario	
Propósito	Filtrar etapas registradas, ya sea por el nombre, peso, descripción y tipología.	
Resumen El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el cam posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen (Tabla Etapa), si se encuentran etapas que coinciden, se mostrarán correspondientes de dichas entidades.		
Precondición	Debe existir etapas registradas en el sistema	
Curso normal de eventos		
Acción del actor Respuesta del sistema		
El caso de Uso Filtrar Etapas comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión etapa	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.	
El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre, peso, descripción y su tipología, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (<i>Tabla etapa</i>), si existe listará datos de las etapas encontradas.	
	Curso alternativo de eventos	
4.1. Los datos ingresados no nudieron	ser encontrados, dado que no existe en la BD <i>(Tabla Etapa)</i> . Vuelve al punto 3.	

Tabla 46. Especificación de caso de Uso: Filtrar etapa

FUENTE: Elaboración propia

II.10.55 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa

Caso de uso	Activar o desactivar etapa
Referencia	RF06.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de una etapa en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo
Curso normal de eventos	



Acción del actor	Respuesta del sistema
El Administrador realiza clic en el icono de estado	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (<i>Tabla Etapa</i>).
Curso alternativo de eventos	

3.1 El estado de las etapas no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.

Tabla 47. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa FUENTE: Elaboración propia

II.10.56 Especificación de caso de Uso: Generar reportes etapa

Caso de uso	Generar reportes etapa
Referencia	RF06.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todas las etapas en formato PDF.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Etapa, se mostrara un botón con la opción de generar reportes.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla de gestión etapa.
	Curso normal de eventos
Acción del actor	Respuesta del sistema
El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todas las etapas.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de las etapas, en una nueva ventana, ahí el usuario (Administrador) tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ninguna et	capa, dado que no existe en la BD <i>(Tabla etapa)</i> y el sistema muestra cuál fue el

Tabla 48. Especificación de caso de Uso: Generar reportes etapa

FUENTE: Elaboración propia



Especificación de caso de Uso: Administrar Indicadores II.10.57

Caso de uso	Administrar Indicadores	
Referencia	RF07	
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Propósito	Realizar la administración de indicadores	
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar distintas tareas tales como: listar indicadores, generar reportes completos de todos los indicadores, filtrar, editar y activar o desactivar indicadores.	
Precondiciones:	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la</i> pantalla del menú principal.	
Curso normal de eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección navega hasta el enlace ADM Indicador.	2. El sistema despliega la pantalla principal de Gestión indicadores, el mismo contiene un filtrador, un botón para generar reporte y una lista completa de todos los indicadores. Cada indicador en la lista cuenta con acciones de editar y activar o desactivar indicador	
	Curso alternativo de eventos	
2.1 No se halló registro de ningún indicador, dado que no existe en la BD (<i>Tabla indicador</i>) y el sistema muestra cuál fue el error.		

Tabla 49. Especificación de caso de Uso: Administrar Indicadores

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Listar indicador II.10.58

Caso de uso	Listar indicador
Referencia	RF07.1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todos los indicadores registrados en el sistema



el error.

Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción ADM Indicador, se generará una lista en la cual cada indicador contara con opciones de editar y activar o desactivar indicador.	
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla del menú principal.	
	Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
El caso de Uso Listar indicador comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Administrar indicador.	El sistema jalará/extraerá datos de todos los indicadores registrados, desde la BD (Tabla Indicador).	
	3. El sistema mostrará una enumeración de todos los indicadores junto con el nombre, descripción y unidad de medición. Además, cada rol tendrá acciones como editar y activar o desactivar.	
	4. El sistema presentará una interfaz para la gestión de indicadores que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de los indicadores.	
	Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ningún indic	cador, dado que no existe en la BD (Tabla indicador) y el sistema muestra cuál fue	

Tabla 50. Especificación de caso de Uso: Listar indicador

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Filtrar indicador II.10.59

Caso de uso	Filtrar entidad ejecutora
Referencia	RF07.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Filtrar indicadores registrados, a través de los campos de nombre, descripción y unidad de medición.
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (<i>Tabla Indicador</i>), si se encuentran los indicadores que coinciden, se mostrarán los datos correspondientes de dichas entidades.
Precondición	Debe existir indicadores registradas en el sistema



3.

	Curso normal de eventos	
Acc	ción del actor	Respuesta del sistema
1.	El caso de Uso Filtrar indicador comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Administrar Indicador.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.
3.	El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre, la descripción o la unidad de medición de los indicadores en la lista, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (<i>Tabla indicador</i>), si existe listará datos de todos los indicadores correspondientes.
	Curso alternativo de eventos	
4.1	4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Indicador). Vuelve al punto	

Tabla 51. Especificación de caso de Uso: Filtrar indicador FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Editar indicador II.10.60

Cas	so de uso	Editar indicador	
Ref	ferencia	RF07.3	
Act	cores	Administrador	
Tip	0	Primario	
Pro	ppósito	Modificar datos de un indicador ya creado en el sistema.	
Res	sumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edición (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, el sistema responde desplegando un formulario prellenado con los datos correspondientes al indicador que se desea modificar.	
		Curso normal de eventos	
Acc	Acción del actor Respuesta del sistema		
1.	El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	El sistema mostrará un formulario con datos de un indicador extraído desde la BD (<i>Tabla indicador</i>). en sus respectivos campos.	
3.	El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario <i>pantalla D.2</i> .	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.	



5. El sistema verificará que no exista un registro de un indicador registrado con los mismos datos.
6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD <i>(Tabla Indicador)</i> .
7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.

Curso alternativo de eventos

- 7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
- 7.2 No se completó algún campo del formulario.
 - 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
 - 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
 - 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.
- 7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos de los mismos indicadores, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Tabla 52. Especificación de caso de Uso: Editar indicador

FUENTE: Elaboración propia

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar indicador II.10.61

Caso de uso	Activar o desactivar indicador		
Referencia	RF07.4		
Actores	Administrador		
Tipo	Primario		
Propósito	Activar o desactivar un registro de un indicador en el sistema.		
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo		
	Curso normal de eventos		
Acción del actor Respuesta del sistema			
El Administrador accede en la parte de Acciones y selecciona en el icono de estado en la . (C) haciendo clic sobre él.	El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito . (C), si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.		
_	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (<i>Tabla Indicador</i>).		



Curso alternativo de eventos

3.1 El estado del indicador no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.

Tabla 53. Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar indicador

FUENTE: Elaboración propia

II.10.62 Especificación de caso de Uso: Generar reportes

Caso de uso	Generar reportes indicadores
Referencia	RF07.5
Actores	Administrador
Тіро	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todos los indicadores en formato PDF.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción ADM Indicador, se mostrara un botón verde con la opción de generar reportes.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en <i>la (. C)</i> , pantalla de gestión indicadores.
	Curso normal de eventos
Acción del actor	Respuesta del sistema
El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte, (. C)	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todos los indicadores.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de los indicadores en una nueva ventana, ahí el usuario (Administrador) tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
	ac acses. 8a. a mprimi crreporter
	Curso alternativo de eventos

Tabla 54. Especificación de caso de Uso: Generar reportes

FUENTE: Elaboración propia



II.11 Modelo de Datos

II.11.1 Modelo Relacional

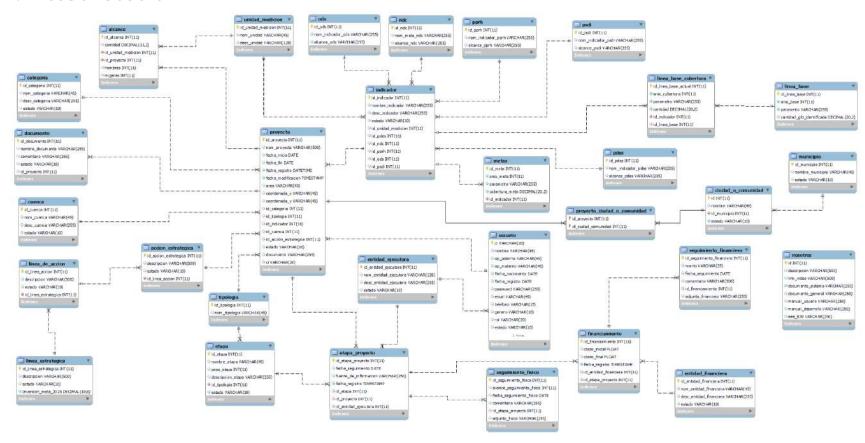


Ilustración 12. Modelo Relacional

FUENTE: Elaboración propia



II.11.2 Diccionario de Datos

Tabla: Acción estratégica

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_accion_estrategica	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la acción estratégica de manera auto incremental.
descripcion	texto	500	SI	NO	NO	Descripción detallada de la acción estratégica
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
Id_linea_accion	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla línea acción

Tabla: Alcance

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
cantidad	decimal	10.0	SI	NO	NO	Cantidad del alcance en decimal
id_unidad_medicion	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla unidad medición
id_proyecto	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla proyecto

Tabla: Categoría

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_categoria	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la categoría de manera auto incremental
nom_categoria	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la categoría
desc_categoria	texto	255	SI	NO	NO	Descripción de la categoría



estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Ciudad o Comunidad

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ciudad_o_comunidad	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la ciudad o comunidad de manera auto incremental
nombre	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la ciudad o comunidad
id_municipio	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla municipio

Tabla: Cuenca

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_cuenca	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la cuenca de manera no auto incremental
nom_cuenca	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la cuenca
desc_cuenca	texto	255	SI	NO	NO	Descripción de la cuenca
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Entidad

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad de manera auto incremental
nombre_entidad	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la entidad registrada
comentario	texto	255	SI	NO	NO	Observaciones adicionales
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado



Tabla: Entidad ejecutora

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad_ejecutora	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad ejecutora de manera auto incremental
nom_entidad_ejecutora	texto	128	SI	NO	NO	Nombre de la entidad ejecutora
desc_entidad_ejecutora	texto	255	SI	NO	NO	Descripción de la entidad ejecutora
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Entidad financiera

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad_financiera	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad financiera de manera auto incremental
nom_entidad_financiera	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la entidad financiera
desc_entidad_financiera	texto	255	SI	NO	NO	Descripción detallada de la entidad financiera
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Etapa

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCION
id_etapa	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la etapa de manera auto incremental
nombre_etapa	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la etapa
peso_etapa	texto	11	SI	NO	NO	Peso de la etapa
descripción_etapa	texto	255	SI	NO	NO	Descripción detallada de la etapa



id_tipologia	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
estado	texto	10	NO	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Etapa proyecto

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_etapa_proyecto	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la etapa del proyecto de manera auto incremental
fecha_seguimiento	date		SI	NO	NO	Fecha en el que se inició el seguimiento la etapa del proyecto
fuente_informacion	texto	250	SI	NO	NO	Fuente de información de la etapa del proyecto
fecha_registro	timestamp		NO	NO	NO	Fecha en el que se registró la etapa del proyecto
id_etapa	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa
id_tipologia	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
id_entidad_ejecutora	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad ejecutora

Tabla: Financiamiento

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_financiamiento	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del financiamiento de manera auto incremental
costo_inicial	float		SI	NO	NO	Presupuesto inicial
costo_final	float		SI	NO	NO	Presupuesto final
fecha_registro	timestamp		NO	NO	NO	Fecha en el que se registro



id_entidad_financiera	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad financiera
ld_etapa_proyecto	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa proyecto

Tabla: Fuente de información

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_fuente_de_informacion	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la fuente de información de manera auto incremental
nom_fuente_info	texto	255	NO	NO	NO	Nombre de la fuente de información
desc_fuente_info	texto	255	SI	NO	NO	Descripción detallada de la fuente de información

Tabla: Indicador

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_indicador	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del indicador de manera no auto incremental
nombre_indicador	texto	255	SI	NO	NO	Nombre del indicador
desc_indicador	texto	255	SI	NO	NO	Descripción detallada del indicador
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_unidad_medicion	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla unidad medición
id_pdes	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla pdes
id_ndc	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ndc



id_pprh	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla pprh
id_ods	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ods
id_psdi	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla psdi

Tabla: Línea de acción

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_linea_accion	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la línea de acción de manera auto incremental
descripción	texto	500	SI	NO	NO	Descripción detallada de la línea de acción
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_linea_estrategica	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla línea estratégica

Tabla: Línea estratégica

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_linea_estrategica	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la línea estratégica de manera auto incremental
descripcion	texto	500	SI	NO	NO	Descripción detallada de la línea estratégica
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Municipio

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN



id_municipio	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del municipio de manera auto incremental
nombre_municipio	texto	45	SI	NO	NO	Nombre del municipio
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

Tabla: Ndc

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ndc	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del ndc de manera auto incremental
nom_meta_ndc	texto	255	SI	NO	NO	Nombre del ndc
alcance_ndc	texto	255	SI	NO	NO	Alcances del ndc

Tabla: Ods

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ods	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del ods de manera auto incremental
nom_indicador_ods	texto	255	SI	NO	NO	Nombre de indicador del ods
alcance_ods	texto	255	SI	NO	NO	Alcances del ods

Tabla: Pdes

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_pdes	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del pdes de manera auto incremental
nom_indicador_pdes	texto	255	SI	NO	NO	Nombre del indicador del pdes
alcance_pdes	texto	255	SI	NO	NO	Alcances del pdes



Tabla: Pprh

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_pprh	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del pprh de manera auto incremental
nom_indicador_pprh	texto	255	SI	NO	NO	Nombre del indicador pprh
alcance_pprh	texto	255	SI	NO	NO	Alcances del pprh

Tabla: Proyecto

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_proyecto	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del proyecto de manera auto
						incremental
nom_proyecto	texto	500	SI	NO	NO	Nombre del proyecto
fecha_inicio	date		SI	NO	NO	Fecha en que se dio inicio el proyecto
fecha_fin	date		SI	NO	NO	Fecha en que se finalizó el proyecto
fecha_registro	date		SI	NO	NO	Fecha en el que se registró el proyecto
área	texto	45	SI	NO	NO	Área donde se registró el proyecto según el nivel de urbanización y
						desarrollo
coordenada_x	texto	45	SI	NO	NO	Coordenadas en x geográficamente
coordenada_y	texto	45	SI	NO	NO	Coordenadas en y geográficamente
cantidad	entero	11	NO	NO	NO	Cantidad total
hombres	entero	11	NO	NO	NO	Número de hombres
mujeres	entero	11	NO	NO	NO	Número de mujeres
id_categoria	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la
						tabla categoría



id_tipologia	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
id_indicador	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla indicador
id_cuenca	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla cuenca
id_accion_estrategica	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla acción estratégica
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
documento	texto	255	SI	NO	NO	Documento en calidad PDF

Tabla: Proyecto ciudad o comunidad

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_proyecto	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla proyecto
id_ciudad_comunidad	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ciudad o comunidad

Tabla: Psdi

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_psdi	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del psdi de manera auto incremental
nom_indicador_psdi	texto	255	SI	NO	NO	Nombre del indicador psdi
alcance_psdi	texto	255	SI	NO	NO	Alcances del psdi

Tabla: Seguimiento financiero



NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_seguimiento_financiero	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del seguimiento financiero de manera auto incremental
monto	texto	25	SI	NO	NO	Monto por abonar
fecha_seguimiento	date		SI	NO	NO	Fecha de inicio del seguimiento
comentario	texto	500	SI	NO	NO	Observaciones adicionales
id_financiamiento	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla financiamiento

Tabla: Seguimiento físico

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_seguimiento_fisico	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador del seguimiento físico de manera auto incremental
avance_seguimiento_fisico	entero	11	SI	NO	NO	Porcentaje del avance de seguimiento físico
fecha_seguimiento_fisico	date		SI	NO	NO	Fecha de inicio del seguimiento físico
comentario	texto	255	SI	NO	NO	Observaciones adicionales
id_etapa_proyecto	entero	11	SI	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa proyecto

Tabla: Tipología

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_tipologia	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la tipología de manera auto incremental
nom_tipologia	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la tipología

Tabla: Unidad medición



NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_unidad_medicion	entero	11	NO	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la unidad medición de manera auto incremental
nom_unidad	texto	45	SI	NO	NO	Nombre de la unidad medición
desc_unidad	texto	128	SI	NO	NO	Descripción de la unidad medición

Tabla: Usuario

NOMBRE	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
ci	texto	20	NO	NO	NO	Carnet de Identidad del usuario
nombre	texto	45	SI	NO	NO	Nombre usuario
ap_paterno	texto	45	SI	NO	NO	Apellido paterno usuario
ap_materno	texto	45	SI	NO	NO	Apellido materno usuario
fecha_nacimiento	date		SI	NO	NO	Fecha nacimiento usuario
fecha_registro	date		SI	NO	NO	Fecha de registro usuario
password	texto	255	SI	NO	NO	Contraseña
email	texto	45	SI	NO	NO	Correo electrónico
teléfono	texto	15	SI	NO	NO	Teléfono usuario
genero	texto	10	SI	NO	NO	Genero del usuario
rol	texto	20	SI	NO	NO	Rol del usuario
estado	texto	10	SI	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_entidad	entero	11	NO	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad
celular	texto	15	NO	NO	NO	Celular usuario

II.12 Diagrama de Actividades

II.12.1 Diagrama de Actividades de Gestión de Proyectos/Acciones

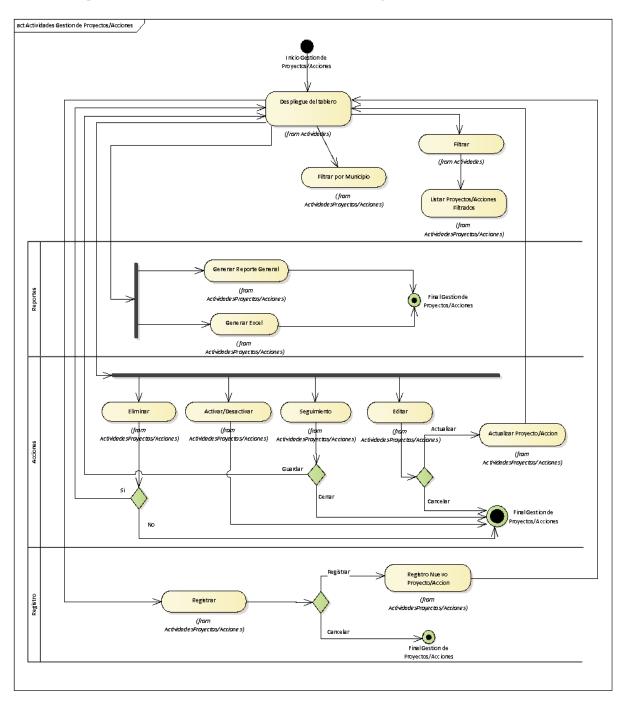


Ilustración 13. Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones FUENTE: Elaboración propia



II.12.2 Diagrama de Actividades de Gestión de Municipios

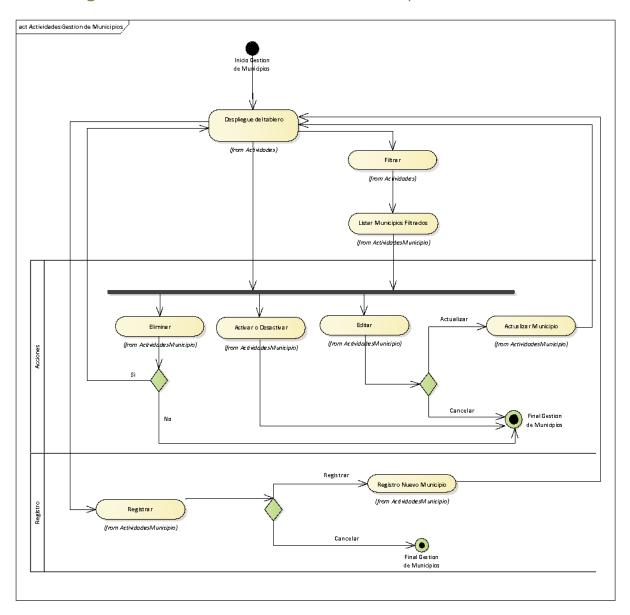


Ilustración 14. Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios FUENTE: Elaboración propia

II.12.3 Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades Ejecutoras/Operadoras

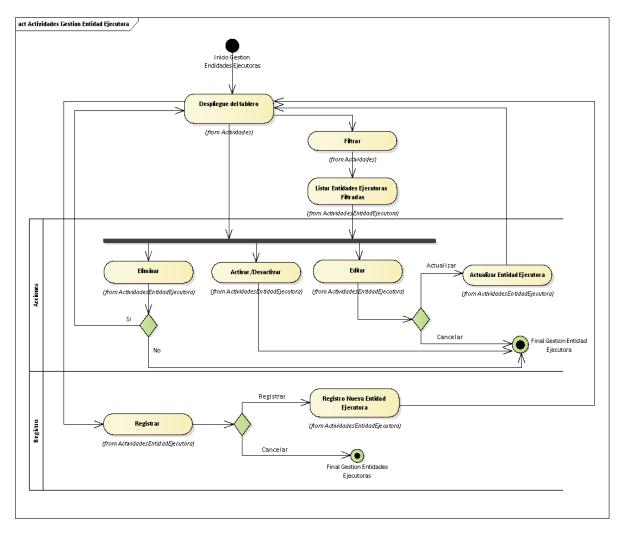


Ilustración 15. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras FUENTE: Elaboración propia

II.12.4 Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades Financieras

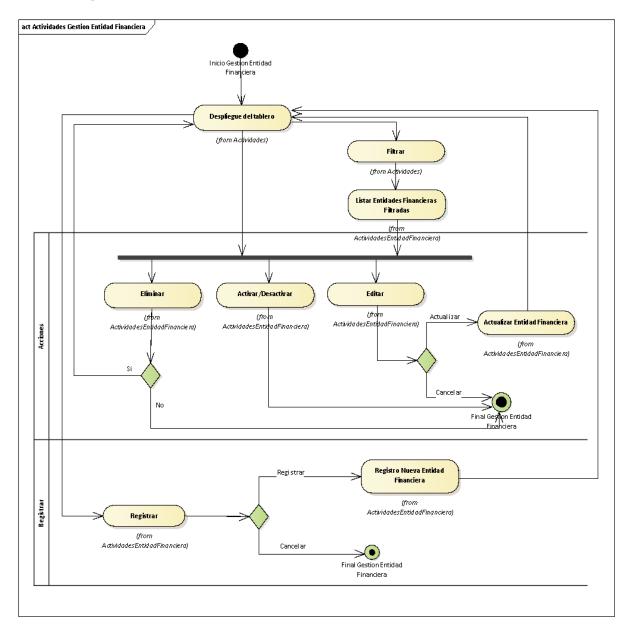


Ilustración 16. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Financieras FUENTE: Elaboración propia

II.12.5 Diagrama de Actividades de Gestión de Categorías

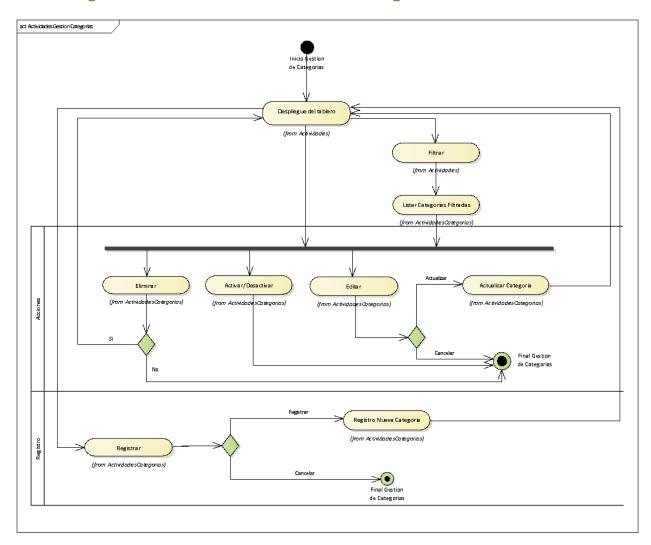


Ilustración 17. Diagrama de Actividades: Gestión de Categorías FUENTE: Elaboración propia

II.12.6 Diagrama de Actividades de Gestión de Entidades/Organizaciones

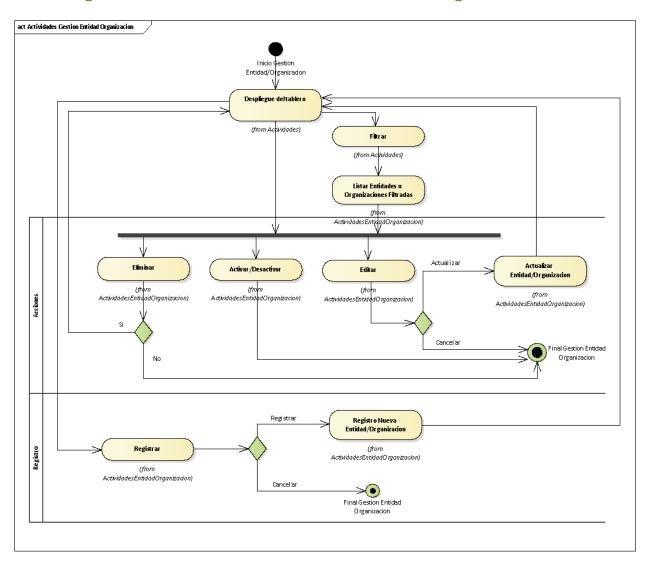


Ilustración 18. Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades u Organizaciones FUENTE: Elaboración propia



II.12.7 Diagrama de Actividades de Gestión de Etapas

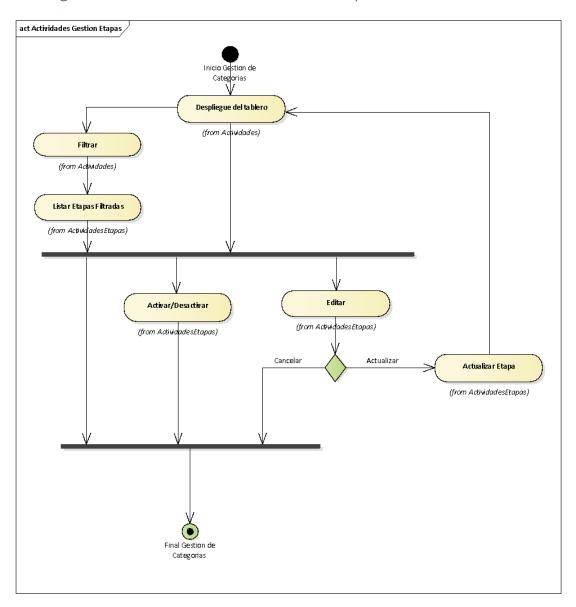


Ilustración 19. Diagrama de Actividades: Gestión de Etapas FUENTE: Elaboración propia

II.12.8 Diagrama de Actividades de Gestión de Indicadores

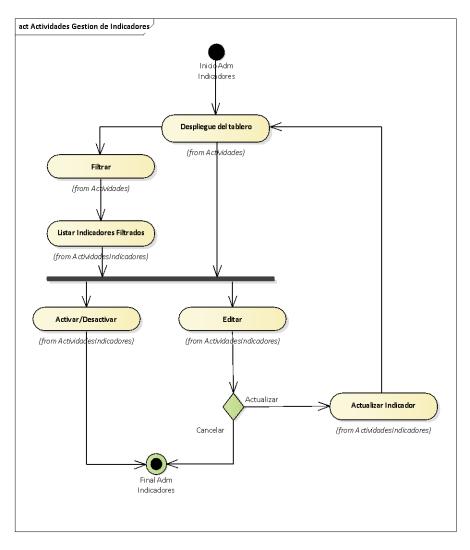


Ilustración 20. Diagrama de Actividades: Gestión de Indicadores FUENTE: Elaboración propia

II.12.9 Diagrama de Actividades de Administración de Acciones Estratégicas

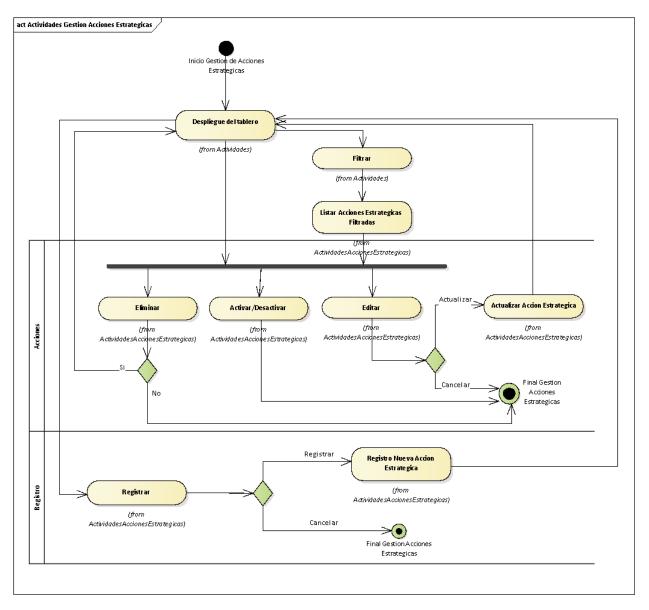


Ilustración 21. Diagrama de Actividades: Administración de Acciones Estratégicas FUENTE: Elaboración propia



II.13 Diagrama de Despliegue

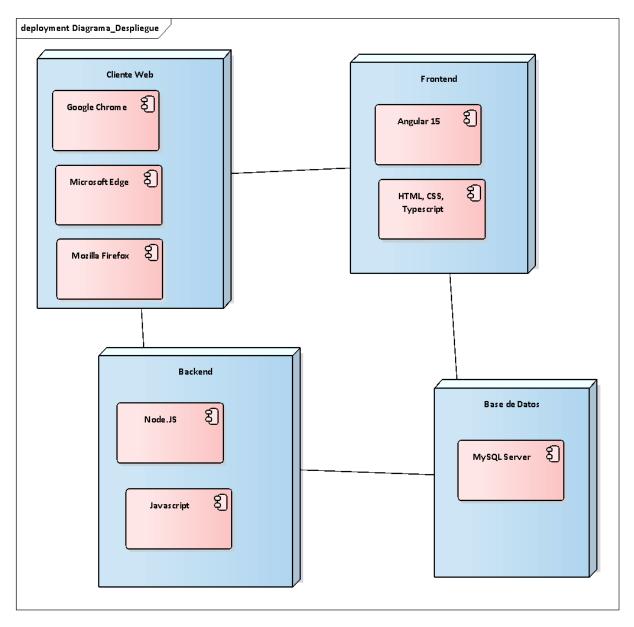


Ilustración 22. Diagrama de Despliegue del Sistema FUENTE: Elaboración propia



III. Conclusiones y Recomendaciones

III.1 Conclusiones

El SM&E del Plan Director de Cuenca Guadalquivir (PDCG) emerge como una herramienta estratégica para el seguimiento y evaluación de las intervenciones planificadas en el corto, mediano y largo plazo. Su implementación efectiva contribuirá a la toma de decisiones informadas, corrección de deficiencias identificadas y ajustes en la planificación, estrategias y operaciones.

La estructuración del SM&E se fundamenta en un enfoque multidimensional que abarca aspectos de gestión, impactos ambientales, y adaptación al cambio climático, la identificación y selección de indicadores específicos para medir el desempeño en estos ámbitos refuerza la capacidad del sistema para ofrecer información completa y detallada.

Por su parte el SM&E se alinea con diversos instrumentos internacionales y nacionales, como el Plan Nacional de Cuencas, Adaptación Basada en Ecosistemas, Contribuciones Nacionalmente Determinadas, entre otros. Esta alineación fortalece la coherencia del sistema con los objetivos y compromisos más amplios en el ámbito del desarrollo sostenible y la gestión del agua.

A si también la inclusión del SM&E en los planes operativos de las instituciones involucradas en la implementación del PDCG demuestra una estrategia efectiva para lograr la participación activa de diversos actores. La colaboración entre entidades públicas, privadas, académicas y sociales es esencial para el éxito del sistema.

El desarrollo y la implementación de una herramienta web de gestión para el monitoreo del PDCG representa un paso significativo hacia la eficiencia y la transparencia, la capacidad de monitoreo en tiempo real, la georreferenciación y la accesibilidad de la información contribuyen a una gestión más efectiva y a la participación ciudadana.

III.2 Recomendaciones

- Se recomienda explorar posibilidades de integración para vincular el sistema de monitoreo con el Sistema de Información del AGUA y el Sistema de Información del (SISIN) vía APIs, asi aprovechar la sinergia y evitar duplicidad de esfuerzos, la interoperabilidad entre sistemas facilitaría la gestión de información a nivel nacional.
- Establecer un mecanismo de evaluación continua del desempeño del SM&E en sí mismo. Esto implica revisar regularmente la efectividad de los indicadores, la precisión de la información recopilada y la utilidad de los informes generados para mejorar el proceso de monitoreo y evaluación.
- Dada la complejidad del SM&E y la participación de diversas instituciones, se sugiere implementar programas continuos de capacitación para asegurar la correcta aplicación de la metodología y la herramienta de monitoreo, fortaleciendo así las capacidades técnicas de los actores involucrados.



- Se recomienda desarrollar estrategias específicas para incentivar la participación ciudadana en el monitoreo y evaluación del PDCG. Esto puede lograrse mediante la divulgación activa de información y la creación de canales de retroalimentación.
- Implementar evaluaciones periódicas de la eficiencia del SM&E para identificar posibles áreas de mejora y ajustar la metodología y la herramienta de monitoreo según sea necesario.
- Dada la rápida evolución tecnológica, se sugiere que la herramienta de monitoreo sea diseñada con la flexibilidad necesaria para adaptarse a futuros avances tecnológicos, asegurando su relevancia a largo plazo.

CAPÍTULO VI:

ANEXOS



Anexo 1: Fichas Técnicas de Indicadores - SM&E PDCG

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR Nro 1

Línea Estratégica: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico

Línea de Acción: 1.1. Aprovisionamiento sostenible de agua para consumo humano

Acción Estratégica 1.1.1. Ampliar los sistemas de agua potable y optimizar los sistemas de conducción y distribución de agua potable.

INDICADOR: Porcentaje de la población (mujeres y hombres) urbana y rural de la cuenca con dotación suficiente de agua "potable/segura" incrementada.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (18) - Cobertura de agua potable con sistemas de prestación de servicios resilientes.

R1: El 94,6% de la población urbana cuenta con servicios de agua potable.

PDES: 1.3.3.2.1 - Porcentaje de población que cuenta con acceso a agua segura.

R1: El 95,5% de la población urbana cuenta con servicios de agua potable.

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide la población urbana y rural de la cuenca con cobertura y acceso a servicios de agua potable/agua segura para cubrir sus necesidades básicas.

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año **UNIDAD DE MEDIDA**

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de las viviendas con cobertura o acceso a servicios de agua potable o agua segura de la cuenca (LBPC) y (AACAP) por 100, dividido entre año de análisis población total (AAPT) de la cuenca.

$$LBC (\%) = \frac{(LBPC)}{PT} * 100$$

$$AACAP (\%) = \frac{(LBPC + TPC)}{AAPT} * 100$$

$$CA(\%) = \frac{(AACAP - LBC)}{AACAP} * 100$$

 $CA (\%) = \frac{(AACAP - LBC)}{M1LBC - LBC} * 100$

Donde:

LBC (%) Línea Base Cobertura AACAP (%) Año Analisis Cobertura Agua Potable

PT Población Total AAPT Año Analisis Población total

CA (%) Cobertura de Agua Potable/Segura M1LBC Meta 1 Línea Base con Cobertura al 2025

LBPC Línea Base Población con Cobertura según datos TPC Total población con Cobertura alcanzada por el

del INE censo 2012, esto se deberá actualizar con

datos del último censo

INFORMACION - DATOS				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos: EPSAs, GAM, INE				
LÍNEA BASE 2020		META POSIBLE		
		2025		
83%		96 %		
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso 1 El primer paso implica calcular el porcentaje de la población con cobertura en la línea base. Esto se logra dividiendo la Línea Base de Población con Cobertura (LBPC) entre la Población Total (PT) y multiplicando por 100. Esto proporciona el porcentaje de la población en la línea base que ya tiene acceso a agua potable/segura. (LBPC y PT son datos obtenidos de INE.) Paso 2 Luego, se calcula el porcentaje de la población en el año de análisis que tiene cobertura de agua potable. Se suma la Línea Base de Población con Cobertura (LBPC) y el Total de Población con Cobertura (TPC), se divide por la Población Total en el año de análisis (AAPT) y se multiplica por 100. Esto refleja el porcentaje de la población en el año de análisis que ha experimentado un incremento en la cobertura de agua potable/segura.			
	Paso 3 Finalmente, se determina el porcentaje de incremento en la cobertura de agua potable/segura restando el porcentaje de la línea base (LBC) del porcentaje en el año de análisis (AACAP), y luego normalizando en relación con la Meta 1 de la Línea Base con Cobertura al 2025 (M1LBC). Este indicador muestra el progreso hacia la meta establecida para el año 2025 en términos de cobertura de agua potable/segura.			
	"Los cálculos para el indicador específico para mujeres son análogos a los anteriores, pero utilizando las cifras específica mujeres en lugar de las totales de la población."			



Línea Estratégica: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico

Línea de Acción: 1.2. Gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca

INDICADOR: La población (mujeres y hombres) urbana y rural con acceso a servicios de saneamiento básico se incrementa.

Acción Estratégica: 1.2.1. Implementar Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR's), y tecnologías alternativas para cubrir los requerimientos de las poblaciones concentradas y dispersas en la cuenca.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (19) - Cobertura de saneamiento básico.

R1: El 70,6% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.

PDES: 1.3.3.3.1 - Porcentaje de la población que cuenta con acceso a saneamiento mejorado.

R1: El 84,9% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide la población urbana y rural (hombres/mujeres) de la cuenca con cobertura y acceso a servicios de alcantarillado y saneamiento básico.

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de las viviendas con cobertura o acceso a servicios de saneamiento básico de la cuenca (LBPC) y (AACSB) por 100, dividido entre año de análisis población total (AAPT) de la cuenca.

$$LBC (\%) = \frac{(LBPC)}{PT} * 100$$

$$AACSB (\%) = \frac{CSB - LBC}{M1LBC} * 100$$

$$(LBPC - AACSB)$$

 $CSB (\%) = \frac{(LBPC - AACSB)}{AAPT} * 100$

Donde:

LBC (%) Línea Base Cobertura AACSB(%) Año Análisis Cobertura Saneamiento Básico

PT Población Total AAPT Año Análisis Población total

CSB (%) Cobertura de Saneamiento Básico M1LBC Meta 1 Línea Base Saneamiento Básico al 2025

LBPC Línea Base Población con Cobertura según datos del INE

censo 2012, esto se deberá actualizar con datos del

último censo.

FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año	UNIDAD DE MEDIDA	%		
	INFO	INFORMACIÓN - DATOS			
FUENTES DE INFORMACIÓN proveedores Datos:	GAM, GAD, AAPS, EP	GAM, GAD, AAPS, EPSA´s, CAPyS			
LÍNEA BASE 2020		META POSIBLE			
		2025			
63 %		77 %			
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			

METODOLOGÍA

Paso 1: Se comienza calculando el porcentaje de la población con acceso a servicios de saneamiento básico en la línea base. Esto se realiza dividiendo la Línea Base de Población con Cobertura (LBPC) entre la Población Total (PT) y multiplicando por 100, esto proporciona el porcentaje de la población en la línea base que ya tiene acceso a servicios de saneamiento básico.

Paso 2: Se evalúa el porcentaje de la población en el año de análisis que tiene acceso a servicios de saneamiento básico. Se resta el valor de la Línea Base Cobertura (LBC) del porcentaje de Cobertura de Saneamiento Básico (CSB) y se normaliza con respecto a la Meta 1 de la Línea Base de Saneamiento Básico al 2025 (M1LBC), esto refleja el incremento en el acceso a servicios de saneamiento básico en comparación con la línea base.

Paso 3: Finalmente, se determina el porcentaje de la población en el año de análisis que tiene acceso a servicios de saneamiento básico. Esto se logra restando el porcentaje de la Línea Base Cobertura (LBC) del porcentaje calculado en el paso anterior, y luego normalizando con respecto a la Población Total en el año de análisis (AAPT), Este indicador refleja la cobertura actual de servicios de saneamiento básico en la población en el año de análisis.



	FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR Nro 3					
Línea Estratégica: 1. Gestión de	el agua pot	able y saneamiento básico				
Línea de Acción: 1.2. Gestión int sólidos en la cuenca	Línea de Acción: 1.2. Gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca			os en el área de la cuenca con adecuado		
Acción Estratégica: 1.2.2. Fortaleci operación y mantenimiento de las		os mecanismos de gestión,				
ALINEAMIENTO A INDICADORES: NDC: PDES: 8.3.1.1.4 Número de pla R1: - 2025: 48 [PTAR] PPRH:	antas de tra	tamiento de aguas residuale	es de uso doméstico nuevas, ampliadas,	mejoradas y/o rehabilitadas.		
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR:	Mide el N.º	de PTAR establecidos en el a	área de la cuenca con adecuado funcion	amiento.		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		Cada año	UNIDAD DE MEDIDA	PTAR		
LDFAF LINEU BUSE FIAN A	luecuuuo rui		PTAR) Porcentaje de PTAR con Adecu en relación a LBPAF.	addo Fancionalmento		
FUENTES DE INFORMACIÓN Prove	eedor(es) d		GAM, GAD, AAPS, EPSA's, CAPyS			
_	BASE 2020	c batos.	<u> </u>	IETA POSIBLE		
			2025			
3	PTAR			8 PTAR		
RESPONSABLE:	RESPONSABLE:			SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.		
METODOLOGÍA.	 Paso 1 Calcula la suma total (∑) del número de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en adecuado funcionamiento (TPAF) en la cuenca. Cada PTAR contribuye a este total: \[\sum_{1=N}^{1=0} = TPAF \] Paso 2 Calcula el porcentaje de PTAR en adecuado funcionamiento con respecto a la diferencia entre la Meta 1 par PTAR en adecuado funcionamiento (M1PAF) y la Línea Base para PTAR en adecuado funcionamiento (LBPAF). Est porcentaje indica cuánto se ha progresado hacia la meta en términos del número de PTAR en adecuado funcionamiento en relación con la diferencia entre la meta y la línea base.					



Línea Estratégica: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico

Línea de Acción: 1.2. Gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca

INDICADOR: Uso eficiente de aguas residuales para riego, Superficie de riego (ha).

Acción Estratégica: 1.2.3 Instalación de sistemas para el reúso de aguas residuales tratadas para diversos requerimientos, según normativa vigente.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: PDES:

PPRH: Similar: Superficie bajo riego [miles de hectáreas]

R1: 41,03 [ha]

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide el uso eficiente de aguas residuales para riego, Superficie de riego (ha).

FRECUENCIA DE MEDICIÓN **UNIDAD DE MEDIDA** Cada año ha

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria total de uso eficiente de aguas residuales para riego.

$$\sum_{1=N}^{1=0} = UARR$$

$$UEARSR (\%) = \frac{(LBHR + LBTH)}{M1HRART} * 100$$

Donde:

UARR(ha) Uso de Agua Residuales para Riego LBTH Línea Base Total Hectáreas

para riego.

UEARSR(%) Uso Eficiente Agua Residuales Superficie Riego LBHR Línea Base Hectáreas con Riego

M1HRART Meta 1 Hectáreas con Riego de Agua Residuales

INFORMACIÓN - DATOS

riego se está haciendo de manera eficiente en la superficie de riego, acercándose a la meta establecida. Un valor bajo podría sugerir que hay margen para mejorar la eficiencia en el uso de aguas residuales

FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		GAM, GAD, AAPS, EPSA´s, CAPyS		
LÍNEA BASE 2020		META POSIBLE		
	2025			
0 ha		75 ha		
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso 1 Se inicia calculando el Uso de Aguas Residuales para Riego (UARR) en la cuenca. Esto implica sumar el uso de aguas residuales para riego en cada área específica, cada área contribuye al total (UARR).			
	(UEARSR) en hectáreas. Se realiza dividiendo la suma de la Línea Base de Hectáreas con Riego (L		Paso 2 Posteriormente se determina el Uso Eficiente de Aguas Residuales en Superficie de R (UEARSR) en hectáreas. Se realiza dividiendo la suma de la Línea Base de Hectáreas con Riego (LBH la Línea Base Total de Hectáreas (LBTH) entre la Meta 1 para Hectáreas con Riego de Agua Residu (M1HRART), y multiplicando el resultado por 100.	
	Un valor alto de UEARSR (ha) indica que una proporción significativa del uso de aguas residuales para			



Línea Estratégica: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico

Línea de Acción: 1.2. Gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca

INDICADOR: % de la población cuenta con servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos.

Acción Estratégica: 1.2.4. Apoyar las acciones para la operación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la cuenca, áreas (urbana y rural).

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC:

PDES: 8.3.1.2.1 Número de municipios con infraestructura en aprovechamiento o disposición final de residuos sólidos o cierre de botaderos.

R1: - 2025: 102 [GAM] 30% del total de municipios

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide el % de la población que cuentan con servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos.

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA %

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de las viviendas con cobertura o acceso a servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos (LBPC) y (AACR) por 100, dividido entre año de análisis población total (AAPT) de la cuenca.

$$LBC (\%) = \frac{(LBPC)}{PT} * 100$$

$$AACR (\%) = \frac{(CR - LBC)}{M1LBC} * 100$$

 $CR (\%) = \frac{(LBPC + AACR)}{AAPT} * 100$

Donde:

 LBC (%)
 Línea Base Cobertura
 AACR (%)
 Año Análisis Cobertura Recolección

PT Población Total AAPT Año Análisis Población total

CR (%) Cobertura de Recolección M1LBC Meta 1 Línea Base Cobertura

LBPC Línea Base Población con Cobertura

	INFORMACIÓN - DATOS		
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAM, GAD, AAPS, EPSA´s, CAPyS		
LÍNEA BASE 2020	META POSIBLE		
	2025		
83%	96 %		
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.		
METODOLOGÍA	Paso 1 Se comienza calculando el porcentaje de la población con acceso a servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos en la línea base (LBC). Esto se logra dividiendo la Línea Base de Población con Cobertura (LBPC) entre la Población Total (PT) y multiplicando el resultado por 100. Esta proporción representa el estado inicial de cobertura de servicios de manejo de residuos sólidos.		
	Paso 2 Se determina el aumento en el porcentaje de la población con cobertura de recolección en el año de análisis (AACR), esto se realiza restando el porcentaje de la Línea Base Cobertura (LBC) del porcentaje de la Cobertura de Recolección (CR) en el año de análisis. El resultado se normaliza/divide en relación con la Meta 1 de la Línea Base Cobertura al 2025 (M1LBC), multiplicando por 100. Este indicador refleja el cambio en la cobertura de recolección de residuos desde la línea base hasta el año de análisis.		
	Paso 3 Se calcula el porcentaje total de la población con servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos en el año de análisis (CR). Esto se logra sumando el porcentaje de la Línea Base Cobertura (LBC) y el porcentaje del Año Análisis Cobertura Recolección (AACR). El resultado se divide por la Población Total en el año de análisis (AAPT) y se multiplica por 100. Este indicador proporciona una visión global del acceso de la población a servicios de recolección y disposición final de		

residuos sólidos en el año de análisis



EICHA	TECNII	CA DEL IN	וחוכאחמו	Nra 6

Línea Estratégica: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico

Línea de Acción: 1.3 Desarrollo de alianzas público privada para gestión sostenible/corporativa del agua en la industria

Acción Estratégica: 1.3.1 Apoyar la implementación de mecanismos sustentables en la industria, como la Producción Más Limpia (PML), para mejorar la gestión del agua.

INDICADOR: Nro. de industrias que cuentan con certificados de código de sustentabilidad (PML).

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

PDES: NDC: PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide el Número. de industrias que cuentan con certificados de código de sustentabilidad

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA INDUSTRIAS

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de los nro. totales de industrias con certificados de código de sustentabilidad.

$$\sum_{1=N}^{1=0} = TIC$$

$$NIC (\%) = \frac{(LBAAIC)}{M1IC - LBIC} * 100$$

Donde:

TIC(Industria) Total de Industrias con Certificados NIC(%) Número de Industrias con certificados

LBAAIC Linea Base Año de Análisis de Industrias con LBIC Línea Base Industrias con Certificados

Certificados

M1IC Meta 1 Industrias con certificados al 2025

INFORMACION - DATOS			
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM		
LÍNEA BASE 2020	META POSIBLE		
LINEA BASE 2020	2025		
4 Industrias	6 Industrias		
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.		
METODOLOGÍA	Paso 1 Se realiza la sumatoria del Total de Industrias con Certificados (TIC). Paso2 Se determina el porcentaje de Nro. de industrias que cuentan con certificados de código de sustentabilidad (PML), para esto ■ Se calcula la relación entre la cantidad de industrias con certificados en el año de análisis (LBAAIC) entre la diferencia de la Meta 1 Industrias con certificados al 2025 (M1IC) y la Línea Base Industrias con Certificados (LBIC). Esto normaliza el indicador considerando la progresión esperada y la situación inicial, el resultado de la relación normalizada se multiplica por 100 para expresar el indicador como un porcentaje. En resumen, la fórmula NIC (Industrias) proporciona una métrica cuantitativa que evalúa el progreso relativo de las industrias hacia la meta de certificación de código de sustentabilidad al 2025, considerando la situación inicial y el objetivo futuro establecido. Un valor más alto indica un mayor cumplimiento con las certificaciones.		



Línea Estratégica: 2. Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas

Línea de Acción: 2.1 Desarrollo de sistemas agropecuarios sustentables con enfoque de cuenca

Acción Estratégica: 2.1.1 Fortalecimiento de sistemas productivos tradicionales

INDICADOR: Superficie agrícola resiliente Nro [ha] con sistemas de producción agropecuaria resiliente y con prácticas agrícolas, manejo integral de plagas, recuperación de suelos y riego tecnificado

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Mide la superficie agrícola resiliente Nro [ha] con sistemas de producción agropecuaria resiliente y con prácticas agrícolas, manejo integral de plagas, recuperación de suelos y riego tecnificado

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA ha

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la superficie agrícola resiliente con sistemas de producción agropecuaria.

$$\sum_{1=N}^{1=0} = SAR$$

$$NSA(\%) = \frac{(LBHR + LBAAHR)}{M1HR} * 100$$

Donde:

SAR(ha) Superficie Agrícola Resiliente M1HR Meta 1 Hectárea Resiliente

LBAAHR Linea Base Año de Análisis Hectáreas NSA(%) Número de Superficie Agrícola

Resilientes

LBHR Línea Base Hectáreas Resiliente

INFORMACIÓN - DATOS				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM, ONGs			
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE			
	2025			
50 ha	500 ha			
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso 1 Se procede a hacer la sumatoria de la Superficie Agrícola Resiliente (SAR). Paso 2 Para hallar el Número de Superficie Agrícola (NSA) se procede a sumar las hectáreas de la línea base (LBHR), que ya son resilientes, y las hectáreas adicionales identificadas en el año de análisis (LBAAHR), dividiendo el resultado entre la Meta 1 Hectárea Resiliente (M1HR), multiplicando por 100. Este cálculo proporciona un porcentaje que indica la proporción de superficie agrícola que cumple con los criterios de resiliencia en relación con la meta establecida. La fórmula NSA ofrece una métrica cuantitativa que evalúa el progreso relativo de la superficie agrícola hacia la meta de hectáreas resilientes. Se considera la situación inicial y el objetivo futuro, y un valor más alto indica un mayor cumplimiento con las prácticas			

ha



EICUA TI	ECNICA DEL	INIDICADO	DNIZA
FIGHALI	-CINICA DEL	INDICADO	K IVI U O

Línea Estratégica: 2. Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas

Línea de Acción: 2.1 Desarrollo de sistemas agropecuarios sustentables con enfoque de cuenca

Acción Estratégica: 2.1.2 Incorporar buenas prácticas agrícolas en cultivos de alto valor

INDICADOR: Se recuperará e incrementará al menos X hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (28) - se recuperarán e incrementarán al menos 725.000 hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos.

PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se incrementa X hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos

FRECUENCIA DE MEDICIÓN UNIDAD DE MEDIDA Cada año

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de las X hectáreas que se recuperarán o incrementarán en suelos degradados para producción de alimentos.

$$\sum_{1=N}^{1=0} = HRI$$

$$HRISD(\%) = \frac{(LBHRI + LBAATHRI)}{M1HRI} * 100$$

Donde:

HRISD(%)

HRI(ha) Hectáreas Recuperadas o Incrementadas M1HRI

Meta 1 Hectárea Recuperadas o Incrementadas

LBAATHRI Linea Base Año de Análisis Total de Hectáreas Recuperadas o Incrementadas

LBHRI

Base

Incrementadas

Hectáreas Recuperadas

Hectáreas Recuperadas o Incrementadas en

suelos degradables

INFORMACIÓN - DATOS				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM, ONGs			
LÍNEA BASE 2020	META POSIBLE			
	2025			
2000 ha	2500 ha			
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso 1 Se realiza la sumatoria de las hectáreas que se recuperarán o incrementarán en suelos degradados para la producción de alimentos. (HRI).			
	Paso 2 Para hallar el % de las Hectáreas Recuperadas o Incrementadas en suelos degradables (HRISD) con respecto a la meta establecida se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:			
	 El primer elemento es una fracción que por numerador tiene la suma de la Línea Base Hectáreas Recuperadas o Incrementadas (LBHRI) más la Línea Base Año de Análisis Total de Hectáreas Recuperadas o Incrementadas (LBAATHRI) y como denominador se usará la Meta 1 Hectárea Recuperadas o Incrementadas (M1HRI). 			
	Se multiplica el resultado por 100 para expresar el indicador como un porcentaje.			
	La fórmula HRISD ofrece una medida cuantitativa del progreso hacia la meta específica de recuperar o incrementar hectáreas en suelos degradados. Evalúa tanto la situación inicial como el objetivo futuro y presenta el resultado como un porcentaje que indica el nivel de cumplimiento con la planificación establecida.			



Línea Estratégica: 2. Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas

Línea de Acción: 2.1 Desarrollo de sistemas agropecuarios sustentables con enfoque de cuenca

INDICADOR: Se incrementará el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel de cuenca.

Acción Estratégica: 2.1.3 Fomento de la certificación ambiental - social de cultivos de

seguridad alimentaria y de exportación (código de sustentabilidad).

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (30) - se incrementará en 60% el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel nacional.

R1:- 2020: 7.6 [ton/ha] promedio nacional

PDES: 3.2.11.2.1 Productividad Agrícola de cultivos agroindustriales (Toneladas métricas por hectárea)

R1: - 2025: 7,16 [Tm/Ha] de Productos agroindustriales.

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el incremento en el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel de cuenca.

FRECUENCIA DE MEDICIÓN **UNIDAD DE MEDIDA** Cada año tm/ha

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de los rendimientos incrementados del promedio de cultivos.

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AARPC$$

$$RIPC (\%) = \frac{(AARPC + LBRPC)}{M1RPC - LBRPC} * 10$$

Donde:

RIPC%) Rendimiento Incrementado M1RPC Meta 1 Rendimiento Promedio de Cultivo

Promedio de Cultivo

Año de Análisis del rendimiento LBRPC AARPC(tm/ha) Linea Base Rendimiento Promedio de Cultivo

promedio de cultivo

INFORMACION - DATOS				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM, ONGs			
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE			
	2025			
5 tm/ha	7,6 tm/ha			
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso 1 Se realiza la sumatoria de los rendimientos incrementados del promedio de cultivos en la cuenca, (AARPC). Cada cultivo estratégico contribuye a esta sumatoria.			
	Paso 2 Utilizando la sumatoria obtenida en el paso anterior, se calcula el indicador (RIPC) para esto se procede a multiplicar por 100 la fracción que tiene los siguientes elementos:			
	 a) Año de Análisis del rendimiento promedio de cultivo (AARPC) más Línea Base Rendimiento Promedio de Cultivo (LBRPC). El resultado de la suma se convierte en el numerador de la fracción previamente mencionada. 			
	 La diferencia de la Meta 1 Rendimiento Promedio de Cultivo (M1RPC) con Línea Base Rendimiento Promedio de Cultivo nos da como resultado el denominador de la fracción previamente mencionada. 			
	La fórmula AARPC y su derivado RIPC evalúan cuantitativamente el progreso hacia el objetivo de incrementar el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos en la cuenca. La sumatoria abarca diferentes cultivos, y el indicador final se expresa como un porcentaje que representa el nivel de mejora logrado con respecto a la meta establecida.			



	FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR Nro 10					
Línea Estrat	Línea Estratégica: 2. Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas					
Línea de Acción: 2.1 Desarrollo de sistemas agropecuarios sustental cuenca			bles con enfoque	e de	INDICADOR: Se ha a	ılcanzado X hectáreas bajo riego.
Acción Estra cosecha de a	tégica: 2.2.1 Ampliación y mejora de lo gua.	s sistemas de	e riego con presa	as y		
NDC: PDES:	TO A INDICADORES: tar de sistemas de riego con asistencia técr	nica				
DESCRIPCIÓ	N DEL INDICADOR: Se medirá las X hectá	reas bajo riego)			
FRECUENCIA	DE MEDICIÓN	Cada año		UNI	DAD DE MEDIDA	ha
Dondo			(ha) = AAHBR $(LBHBR + AAHBR)$ $M1HBR$		100	
Donde:	W - (,,, , ,		
HBR(%)	Hectárea Bajo Riego				Hectárea Bajo Riego	
LBHBR	Línea Base Hectárea Bajo Riego		.HBR Meta 1 RMACIÓN - DATO		rea Bajo Riego	
ELIENTES DE	INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	INFO	GAD, GAM, ON			
LÍNEA DE BASE 2020			G/12, G/111, 011		META PO	SIBLE
					202	5
10000 ha					17529	ha
RESPONSABLE:			SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOG	iíA		(AAHBR) Paso 2 Evalua una meta prec Para realizar es conocida como cuenta la sur representada c El procedimien Bajo Riego del la Meta 1 He porcentaje que Este indicador de las áreas ba	ar el po detern ste cál o Líne ma de como d to imp año d ectárea e reflej sirve d ajo rie	orcentaje de Hectárea: ninada denominada N culo, se considera la c la Base Hectárea Bajo e las Hectáreas Bajo el Año Análisis Hectáre olica combinar la Línea le análisis y luego expi la Bajo Riego, el res la el nivel de cumplimie como una herramient	área Bajo Riego hasta el ano de análisis a Bajo Riego (HBR) en comparación con Meta 1 Hectárea Bajo Riego (M1HBR). antidad inicial de Hectáreas Bajo Riego, Riego (LBHBR), Además, se tiene en Riego durante un año específico, la Bajo Riego (AAHBR). Base con la sumatoria de las Hectáreas resar este total como un porcentaje de ultado proporciona un indicador en into con respecto a la meta establecida. La para evaluar el éxito en la expansión comprensión clara de hasta qué punto



EICL	IV TECK	IICA DEL	INDICADO	10 Nro 11

Línea Estratégica: 2. Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas

Línea de Acción: 2.2 Uso eficiente del agua para la producción de cultivos de seguridad alimentaria y cultivos de alto valor.

INDICADOR: Se ha alcanzado X hectáreas bajo riego

tecnificado

Acción Estratégica: 2.2.2 Mejora de la productividad agrícola con riego tecnificado.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (21) Hasta 2030, se ha alcanzado 1,3 millón de hectáreas bajo riego eficiente.

R1:- 2020: 519.597 [ha] bajo riego.

PDES: 3.2.9.1 Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.

R1:- - 2025: 1 millón de Ha con riego

PPRH: Programa de Riego Tecnificado con enfoque de Cuenca - Superficie bajo riego (miles de hectáreas)

R1:- - 2022: 8 [ha]

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá las X hectáreas bajo riego tecnificado

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA ha

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de Hectáreas bajo riego tecnificado

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AA \mathsf{HBRT}$$

$$\mathit{HBRT} \ (\%) = \frac{(\mathit{LBHBRT} + AA\mathit{HBRT})}{\mathit{M1HBRT}} * 100$$

Donde:

HBRT(%) Hectárea Bajo Riego Tecnificado AAHBRT(ha) Año Análisis Hectárea Bajo Riego Tecnificado

LBHBRT Línea Base Hectárea Bajo Riego Tecnificado M1HBRT Meta 1 Hectárea Bajo Riego Tecnificado

INFORMACIÓN - DATOS						
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM, ONGs					
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE					
	2025					
2000 ha	20000 ha					
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.					
METODOLOGÍA	Paso 1 Se procede a resolver la sumatoria del Año Análisis Hectárea Bajo Riego Tecnificado (AAHBRT).					
	Paso 2 Para hallar la Hectárea Bajo Riego Tecnificado (HBRT) se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:					
	a. El primer elemento es una fracción, como numerador se usará la suma de la Línea Base Hectárea Bajo Riego Tecnificado (LBHBRT) más el Año Análisis Hectárea Bajo Riego Tecnificado (AAHBRT), como denominador se usará la Meta 1 Hectárea Bajo Riego Tecnificado (M1HBRT), todo multiplicando por 100					
	Este indicador sirve como una herramienta para evaluar el éxito en la expansión de las áreas bajo riego tecnificado, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se han alcanzado las metas planificadas.					



FI	CHA TÉCNICA DEL INDICA	DOR Nro 12				
Línea Estratégica: 3. Gestión de áreas protegidas y ordo	enamiento territorial.					
Línea de Acción: 3.1. Desarrollo de prácticas para la cons sustentable de la cabecera de cuenca.	servación, restauración y m	on, restauración y manejo INDICADOR: Se ha incrementado X hectáreas con Man Integral de Cuencas (MIC)				
Acción Estratégica: 3.1.1. Preservar, conservar y/o restaurar las cabeceras de cuenca con prácticas para la conservación de suelos, aguas y sostenimiento de la cobertura vegetal.						
ALINEAMIENTO A INDICADORES: NDC: Meta (22) Hasta el 2030, se ha alcanzado 12 millones de hectáreas						
R1: 2020: 3.254.200 ha con MIC						
PDES: similar: 8.4.1.2.1 Porcentaje de Áreas Protegidas con	n medidas					
R1:- 2020: 80 [%] de áreas protegidas						
PPRH: Programa sembrando agua, cultivando vida - Superfi R1: - 2022: 2000 [km2]	icie intervenida con medida	s resilientes de agua, suelos y	vegetación establecidas en las cuencas.			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá las X hectárea	as con Manejo Integral de C	uencas				
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año	UNIDAD DE MEDIDA	ha			
MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de hectáreas con	l Manejo Integral de Cuenca	as				
	$\sum_{1=N}^{1=0} = AAMIC$					
HN	$MIC (\%) = \frac{(LBMIC + AAN)}{M1MIC}$	* 100				
Donde:						
HMIC(%) Hectárea Manejo Integral de Cuencas	AAMIC(ha) Año A	Análisis Manejo Integral de Cu	uencas			
LBMIC Linea Base Manejo Integral de Cuencas	M1MIC Meta	1 Manejo Integral de Cuenca	S			
	INFORMACIÓN - DA	TOS				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	Universidad, Institut	os, GAD, GAM, MMAyA, ONG	S			
LÍNEA DE BASE 2020		META POSIBLE				
		2025				
0 ha		50000 ha				
RESPONSABLE:	-	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.				
METODOLOGÍA	Paso 1 Se procede Cuencas (AAMIC).	Paso 1 Se procede a resolver la sumatoria del Año Análisis Manejo Integral de Cuencas (AAMIC).				
Paso 2 Para hallar la Hectárea Manejo Integral de Cuencas (HMIC) se debe realiza multiplicación de 2 elementos:						
	a.	la suma de la Línea Base M	fracción que por numerador se usara lanejo Integral de Cuencas (LBMIC) o Integral de Cuencas (AAMIC).			
	b.	Como denominador usare	mos la Meta 1 Manejo Integral de			

Cuencas (M1MIC), todo multiplicando por 100. Este indicador sirve como una herramienta para evaluar el éxito en la hectárea con Manejo Integral de Cuencas, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.



FICHA T	ECNIICA	DEI IND	dra 12

Línea de Acción: 3.2. Gestión Sustentable de bosques en áreas Protegidas

Acción Estratégica: 3.2.1. Fortalecimiento al Comité de Gestión de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (RBCS)

INDICADOR: Incremento de la superficie de áreas protegidas con medidas de conservación y restauración AbE en la cuenca (ha)

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: similar: Meta (12) Hasta 2030, reducir en 100 % la deforestación en Áreas Protegidas Nacionales.

R1:- - 2020: En el periodo 1990-2000 se perdió un 0,2% de los bosques dentro de áreas protegidas y en el periodo 2000 al 2010 un 0,5%.

PDES:

PPRH: similar: Programa de resiliencia climática - Número de ha protegidas,

recuperadas con potencial agrícola.

R1:- - 2022: -

R2:- - 2025: 6.046 [ha]

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá las superficie de áreas protegidas con medidas de conservación y restauración

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año **UNIDAD DE MEDIDA** ha

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la superficie de áreas protegidas

$$SAP(ha) = LBAPCR + AAAPCR$$

$$SAPCR (\%) = \frac{AAAPCR}{M1APCR + LBAPCR} * 100$$

Donde:

SAPCR(%)

SAP(ha) Superficie Áreas Protegidas AAAPCR Año Análisis Áreas Protegidas Conservación y

Restauración

LBAPCR Línea Base Areas Protegidas Conservación M1APCR Meta 1 Áreas Protegidas Conservacion y Restauracion

v Restauración

Superficie Áreas Protegidas Conservacion

y Restauracion

FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	Universidad, Institutos, GAD, GAM, MMAyA, ONGs		
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE		
	2025		
61200 ha	101200 ha		
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.		
METODOLOGÍA	Paso 1 Para hallar Superficie Áreas Protegidas (SAP) se realiza la suma entre la Línea Base Áreas Protegidas Conservación y Restauración (LBAPCR) más el Año Análisis Áreas Protegidas Conservación y Restauración (AAAPCR).		
	Paso 2 Para hallar la Superficie Áreas Protegidas Conservación y Restauración (SAPCR) se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:		
	- El primer elemento es una fracción que como numerador usaremos el Año Análisis Áreas Protegidas Conservación y Restauración (AAAPCR) y como denominador usaremos la suma de la Meta 1 Áreas Protegidas Conservación y Restauración (M1APCR) más la Línea Base Áreas Protegidas Conservación y Restauración (LBAPCR), todo multiplicando por 100.		
	Este indicador sirve como una herramienta para evaluar el éxito en la superficie de áreas protegidas, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.		



EICUA	A TECNICA	DEI IND		NIVO 14
	A LECINICA	VEL IND	ILADUR	NIO 14

Línea de Acción: 3.2. Gestión Sustentable de bosques en áreas Protegidas

Acción Estratégica: 3.2.2. Apoyar al Comité Operativo de Emergencias Departamental (COED) en la actualización de planes de Gestión de Incendios en la RBCS

INDICADOR: Reducir en un X % la superficie con incendios forestales, en comparación con la línea base

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Hasta 2030, reducir en un 60% la superficie con incendios forestales, en comparación con la línea base.

R1: - 2020: Incendios forestales: 1.253.945 [ha/año] (promedio 2019-2021)

PDES: Similar 8.1.3.1: Número de municipios vulnerables que cuentan con planes de prevención, alerta y atención de incendios forestales implementados.

R1:-2020: 10

PPRH: Plan Plurinacional de Recursos Hídricos

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá las X % superficie con incendios forestales

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA %

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria del % de incendios forestales

$$STIF\ (\%) = (\frac{(AAIF)}{(LBIF)}) * (\frac{(M1IF)}{100}) * 100$$
 $SIF\ (\%) = \frac{(AAIF)}{LBIF} * 100$

Donde:

STIF(%) Superficie Total Incendios Forestales AAIF Año Análisis Incendios Forestales
M1IF Meta 1 Incendios Forestales LBIF Línea Base Incendios Forestales

SIF(%) Superficie Incendios Forestales

FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	Universidad, Institutos, GAD, GAM, MMAyA, ONGs					
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE					
	2025					
60 %	500000 %					
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y secretaría de obras públicas del GADT.					
METODOLOGÍA	Paso1 Se procede a hacer uso de la sumatoria de porcentajes de incendios forestales.					
	Paso2 Para encontrar Superficie Total Incendios Forestales (STIF) se procede a multiplicar 3 factores, los 2 primeros factores son números fraccionarios y el tercer número es 10.					
	 a. El primer número fraccionario tiene por numerador Año Análisis Incendios Forestales (AAIF) y como denominador se procederá a hacer uso de la Línea Base Incendios Forestales (LBIF). 					
	 Para el segundo número fraccionario tiene por numerador Meta 1 Incendios Forestales (M1IF) y por denominador el número 100. 					
	Paso 3 Para encontrar la Superficie Total Incendios Forestales (SIF) se hace uso de la multiplicación de 2 factores:					
	c. Año Análisis Incendios Forestales será el numerador del primer factor y su denominador será la Línea Base Incendios Forestales (LBIF), todo multiplicando por 100.					
	Este indicador sirve como una herramienta para él % de incendios forestales, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.					



FICHA T	FCNICA	DEI IN	IDICAD	OR Nro 15

Línea de Acción: 3.2. Gestión Sustentable de bosques en áreas Protegidas

Acción Estratégica: 3.2.3. Gestionar la ampliación del Sistema de Áreas Protegidas

Municipales en sitios estratégicos de la cuenca

INDICADOR: Nro. de alianzas público privadas para la restauración de ecosistemas críticos de la cuenca establecidos.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Contribución Nacionalmente Determinada PDES: Plan de Desarrollo Económico y Social PPRH: Plan Plurinacional de Recursos Hídricos

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el número de alianzas públicos o privadas para restaurar el ecosistema

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la restauración de ecosistema con alianza pública y privada

$$REAPP~(\%) = (\frac{AARE}{M1RE - LBRE}) * 100$$

$$\sum_{1=0}^{1=0} = AARE$$

Donde:

M1RE

REAPP(%)

Restauración de Ecosistemas con Alianza

LBRE

Línea Base Restauración del Ecosistema

Pública y Privada

Meta 1 Restauración del Ecosistema

AARE(APP)

Año Análisis Restauración Ecosistema

FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNIDA	AD DE MEDIDA	APP		
INFORMACIÓN - DATOS							
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		Universidad,	Institut	os, GAD, GAM, MMA	yA, ONGs		
LÍNEA DE BASE 2020				META P	OSIBLE		
				20	25		
0 APP				2 A	PP		
RESPONSABLE: SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coord Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GA							
METODOLOGÍA		Paso1 Se procede a realizar la sumatoria del Año Análisis Restauración Ecosistema (AARE).					
		Paso2 Para encontrar la Restauración de Ecosistemas con Alianza Pública y Privada (REAPP(APP)) se procede a la multiplicación de 2 elementos:					
			a.	•	o es una fracción que por numerador Análisis Restauración Ecosistema (AARE)		
			b.	Restauración del	dor usaremos la suma entre la Meta 1 Ecosistema (M1RE) más la Línea Base Ecosistema (LBRE). Todo multiplicando		
		Este indicador sirve como una herramienta para la restauración de ecosist con alianza pública y privada, permitiendo una comprensión clara de hasta punto se alcanzó las metas planificadas.			do una comprensión clara de hasta qué		



FICHA	\ TECNIC	A DEL IN	DICADOR	≀ Nro 16

Línea de Acción: 3.3. Gestión de la biodiversidad

Acción Estratégica: 3.3.1. Apoyar el desarrollo de un programa de investigación para conocer estado de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en la RBCS

INDICADOR: Incrementar la ganancia de cobertura de bosques en X hectáreas.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Hasta 2030, incrementar la ganancia de cobertura de bosques en un millón de hectáreas.

R1:- Línea base 2012: 86.800 ha en ganancia de cobertura boscosa

PDES: similar: 8.1.1.1 .1 Superficie bajo manejo integral y sustentable de bosques (Millones de hectáreas).

R1:-2020: 10.8 millones de Ha 215 del área boscosa

R2:-2025: 15,2 millones de Ha 29% del total de área boscosa.

PPRH: Plan Plurinacional de Recursos Hídricos

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el incremento de ganancias cobertura bosque

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria del incremento de ganancias cobertura bosque

$$GCB(ha) = (LBCB + AACB)$$

$$IGCB~(\%) = (\frac{AACB}{M1CB - AACB}) * 100$$

Donde:

GCB(ha) Ganancias de Cobertura de Bosque

LBCB

Línea Base Cobertura Bosque

M1CB Meta 1 Cobetura Bosque

AACB

Año Analisis Cobertura Bosque

IGCB(%) Incremento de Ganancias de Cobertura

Bosque

FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNID	AD DE MEDIDA	ha		
INFORMACIÓN - DATOS							
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		Universidad,	Institut	os, GAD, GAM, MMA	yA, ONGs		
LÍNEA DE BASE 2020				META PO	OSIBLE		
				20	25		
15000 ha				20000) ha		
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con la Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.					
METODOLOGÍA		Paso1 Para hallar las Ganancias de Cobertura de Bosque (GCB) se procede a sumar la Línea Base Cobertura Bosque (LBCB) más el Año Análisis Cobertura Bosque (AACB).					
		Paso 2 Para hallar el Incremento de Ganancias de Cobertura Bosque (IGCB) se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:					
			a.		o es una fracción que por numerador nalisis Cobertura Bosque (AACB)		
			b.	Cobetura Bosqu	ador se realizará la resta de la Meta 1 e (M1CB) menos el Año Analisis (AACB). Todo multiplicando por 100.		
		Este indicador sirve como una herramienta para el incremento de ganancia de cobertura de bosques en X hectáreas, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.					



Línea Estratégica: 3. Gestión de áreas protegidas y ordenamiento territorial.

Línea de Acción: 3.3. Gestión de la biodiversidad

Acción Estratégica: 3.3.2. Gestionar la implementación de medidas de adaptación basada en ecosistemas (AbE) para la conservación y restauración de los ecosistemas en la cuenca del río Guadalquivir

INDICADOR: Número de municipios adoptan Instrumentos de gestión territorial articulados al PDC

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Contribución Nacionalmente Determinada

PDES: similar: 8.5.2.1.1 Número de cuencas priorizadas con instrumentos de planificación elaborados y en implementación.

R1:-2020: 14 Cuencas 27% de las cuencas priorizadas

PPRH: similar: Programa de buena gobernanza del agua -Número de instrumentos normativos e iniciativas locales desarrollados.

R1:- - 2022: 3 [instrumentos]

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el número de municipios que adoptan la gestión territorial al PDC

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la restauración de ecosistema con alianza pública y privada

$$REAPP\ (\%) = (\frac{AARE}{M1RE - LBRE}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AARE$$

Donde:

REAPP(%)

Restauración de Ecosistemas con Alianza

Línea Base Restauración del Ecosistema

Año Análisis Restauración Ecosistema

Pública y Privada

M1IE Meta 1 Restauración del Ecosistema AARE(ha)

	,				
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNID	AD DE MEDIDA	ha
	INFORM	IACIÓN - DAT	os		
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		UGC, GAD, G	MAi		
LÍNEA DE BASE 2020				META P	OSIBLE
				20	25
0 ha				4 h	ıa
RESPONSABLE:			-		de Cuenca), en coordinación con los obras públicas del GADT.
METODOLOGÍA	Paso 1 Se realizará la sumatoria del Año Análisis Restauración Ecosis (AARE).			Año Análisis Restauración Ecosistema	
				a Restauración de Ec lizar la multiplicación	osistemas con Alianza Pública y Privada n de 2 elementos:
			a.	Una fracción que _l Restauración Ecos	oor numerador se usará el Año Análisis istema (AARE)
			b.	Restauración del E	ador se realizará la resta de la Meta 1 cosistema (M1RE) menos la Línea Base Ecosistema (LBRE). Todo multiplicando
		adoptan Ins	trument	tos de gestión territ	nienta para el número de municipios orial articulados al PDC , permitiendo nto se alcanzó las metas planificadas.



Línea Estratégica: 4. Gestión integral de la oferta de agua

Línea de Acción: 4.1. Gestión de los sistemas de aprovechamiento de aguas superficiales

Acción Estratégica: 4.1.1. Fortalecer y actualizar el plan de aprovechamiento hídrico

multisectorial

INDICADOR: Se ha alcanzado X hm3 de capacidad de almacenamiento de agua.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (20) Hasta 2030, se ha alcanzado 1.400 millones m3 de capacidad de almacenamiento de agua.

R1:- 2020: 919 millones [m3]

PDES: Plan de Desarrollo Económico y Social PPRH: Plan Plurinacional de Recursos Hídricos

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá la capacidad almacenamiento de agua

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la capacidad almacenamiento de de agua

$$CAA~(\%) = (\frac{AACAA - LBCAA}{M1CAA - LBCAA}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AACAA$$

Donde:

Capacidad Almacenamiento de Agua LBCAA CAA(%) Línea Base Capacidad Almacenamiento de Agua

Meta 1 Capacidad Almacenamiento de Agua M1CAA AACAA(Año Análisis Capacidad Almacenamiento de

> hm3) Agua

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año UNIDAD DE MEDIDA hm3

INFORMACIÓN - DATOS							
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	GAD, GAM, MMAyA						
LÍNEA DE BASE 2020	META POSIBLE						
	2025						
0 hm3	1400 hm3						
RESPONSABLE:	SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.						
METODOLOGÍA	Paso1 Se realizará la sumatoria del Año Análisis Capacidad Almacenamiento de Agua (AACAA).						
	Paso2 Se realizará la multiplicación de 2 elementos para hallar la Capacidad Almacenamiento de Agua (CAA):						
	a. El primer elemento es una fracción que por numerador tendrá la resta del Año Análisis Capacidad Almacenamiento de Agua (AACAA) menos la Línea Base Capacidad Almacenamiento de Agua (LBCAA).						
	 b. Como denominador se realizará la resta de la Meta 1 Capacidad Almacenamiento de Agua (M1CAA) menos la Línea Base Capacidad Almacenamiento de Agua (LBCAA). Todo multiplicando por 100. 						
	Este indicador sirve como una herramienta para la capacidad de almacenamiento de agua, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.						



Línea Estratégica: 4. Gestión integral de la oferta de agua

Línea de Acción: 4.1. Gestión de los sistemas de aprovechamiento de aguas superficiales

Acción Estratégica: 4.1.2. Desarrollar un programa de manejo de sistemas hídricos y

fuentes de agua

INDICADOR: Los cuatro municipios generan normativa para aplicar un caudal ecológico

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC:

PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el las normativas generadas por los cuatros municipios

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la normativa para aplicar un caudal ecológico

$$NGCE \ (\%) = (\frac{AANG}{M1NGCE - LBNG}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AANG$$

Donde:

NGCE(%)

Normativa Generada para aplicar un caudal ecológico

LBNG

Línea Base Normativa Generada

M1NGCE

Meta 1 Normativa generada para aplicar un

AANG(GAM)

Año Analisis Normativa Generada

Caudal Ecológico

FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNID	AD DE MEDIDA	GAM
	INFORM	IACIÓN - DAT	os		
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		UGC, entidad	des que	conforman la plataf	orma
LÍNEA DE BASE 2020				META PO	OSIBLE
		2025			
0 GAM		2 GAM			
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con lo Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA	Paso1 Se debe realizar la sumatoria del Año Análisis Normativo (AANG).			del Año Análisis Normativa Generada	
		Paso2 Para hallar la Normativa Generada para aplicar un caudal ecológico (NGCE) se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:			
			a.	•	o es una fracción que por numerador Análisis Normativa Generada (AANG)
			b.	Normativa genera	ador se realizará la resta de la Meta 1 da para aplicar un Caudal Ecológico la Línea Base Normativa Generada ciplicando por 100.
		Este indicador sirve como una herramienta para los cuatro municipios genera normativa para aplicar un caudal ecológico, permitiendo una comprensión clar de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.			



FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N	iro 20

Línea Estratégica: 4. Gestión integral de la oferta de agua

Línea de Acción: 4.2. Gestión sustentable de aguas subterráneas

Acción Estratégica: 4.2.1. Desarrollo de instrumentos de planificación de aguas subterráneas.

INDICADOR: Número de proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas que aplican normas de regulación y uso sostenible.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC:

PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el aprovechamiento de aguas subterráneas

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria del aprovechamiento de aguas subterránea

$$AAS~(\%) = (\frac{AAAAS}{M1AAS - LBAAS}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AAAAS$$

Donde:

AAS(%) Aprovechamiento de Agua Subterránea LBAAS Línea Base Aprovechamiento de Agua

Año Analisis Aprovechamiento de Agua

Subterránea

Meta 1 Aprovechamiento de Agua M1AAS Subterránea

AAAAS(

proyecto) Subterránea

Subter i di red	P.	oyeeto, subte.			
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año	año UNIDAD DE MEDIDA proyectos			
	INFORM	ACIÓN - DAT	os		
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos	s:	UGC, entidad	des que	conforman la platat	orma
LÍNEA DE BASE 2020				META P	OSIBLE
				20	25
0 proyectos		5 proyectos			rectos
RESPONSABLE:			•		de Cuenca), en coordinación con los e obras públicas del GADT.
METODOLOGÍA		Paso1 Se p Agua Subter			ia del Año Análisis Aprovechamiento de
		Paso2 Para encontrar el Aprovechamiento de Agua Subterránea (AAS) se deb realizar la multiplicación de 2 elementos:			
			a.	•	to es la fracción que como numerador o Análisis Aprovechamiento de Agua AS)
			b.	Aprovechamiento la Línea Base Ap	nador se usará la resta de la Meta 1 de Agua Subterránea (M1AAS) menos provechamiento de Agua Subterránea Itiplicando por 100.
		aprovecham	iento do ole, per	e aguas subterráne mitiendo una comp	ienta para el número de proyectos de as que aplican normas de regulación y prensión clara de hasta qué punto se



FICHA TI	CNICA DEL INDI	CADOD Nue 24
FICHALI	CINICA DEL INDI	CADUK NIO ZI

Línea Estratégica: 4. Gestión integral de la oferta de agua

Línea de Acción: 4.3. Gestión de la calidad hídrica ambiental

INDICADOR: Incremento del índice de calidad de agua (ICA) de la cuenca. Acción Estratégica: 4.3.1. Fortalecer el monitoreo y vigilancia de la calidad de agua en

función de la clasificación de los cuerpos de agua

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

PDES: 8.3.1.1.2 Índice de Calidad Hídrica.

R1:- 2020 31%.

PPRH: Acción Estratégica: Consolidar la gestión ambiental para proteger

R1:- LB: 31%

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el aprovechamiento de aguas subterráneas

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria del Incremento del índice de calidad de agua (ICA) de la cuenca.

$$ICA (\%) = (\frac{AAICA}{M1ICA}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AAICA$$

Donde:

ICA(%) Incremento de Calidad Agua AAICA (Año Análisis Incremento de calidad de Agua

ICA)

M1ICA Meta 1 Incremento de Calidad Agua

META I INCREMENTO de Calidad Agu	iu .						
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNIDAD DE MEDIDA	ICA			
	INFORMACIÓ	N - DAT	os				
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	UGC, entidad	des que	conforman la plataforma				
LÍNEA DE BASE 2020			META POSIB	LE			
			2025				
0,2963 ICA		0,50 ICA					
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.					
METODOLOGÍA	Paso1 Se p (AAICA).	Paso1 Se procede a sacar la sumatoria de Año Análisis Incremento de Calidad de Agua (AAICA).					
		Paso2 Para hallar el Aprovechamiento del incremento de Calidad de Agua (ICA)se debe realizar la multiplicación de 2 elementos:					
		a.	'	acción que como numerador provechamiento de Agua Subterránea			
		b.	Y como denominador la Me (M1ICA). Todo multiplicand	eta 1 Incremento de Calidad de Agua o por 100.			
		e la cuen	ca, permitiendo una compre	el Incremento del índice de calidad de nsión clara de hasta qué punto se			



Línea Estratégica: 4. Gestión integral de la oferta de agua

Línea de Acción: 4.3. Gestión de la calidad hídrica ambiental

Acción Estratégica: 4.3.2. Apoyar la implementación del Plan de Acción de Calidad Hídrica

INDICADOR: Informes anuales de GAMs sobre el control de focos de contaminación.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

PDES: disgregado por ejemplo sólo en calidad de aire (ver 8,3,1,1,1)

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá los informes anuales de GAMs

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de los informes anuales de GAMs

$$IAGCFC$$
 (%) = $(\frac{AACFC}{LBCFC - M1CFC}) * 100$

$$\sum_{i=0}^{1=0} = AACFC$$

Donde:

IAGCFC(%) Informes anuales de GAMs Control de Focos de

AACFC(Año Análisis Control de Focos de

Informes) Contaminación

M1CFC Meta 1 Control de Focos de Contaminación Línea Base Control de Focos Contaminados

GAMs sobre el control de focos de contaminación, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.

FRECUENCIA DE MEDICIÓN Cada año **UNIDAD DE MEDIDA** Informes **INFORMACIÓN - DATOS** FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos: UGC, entidades que conforman la plataforma **LÍNEA DE BASE 2020 META POSIBLE** 2025 0 Informes 8 Informes **RESPONSABLE:** SEDEGIA - UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT. METODOLOGÍA Paso1.- Se procede a realizar la sumatoria de Año Análisis Control de Focos de Contaminación (AACFC). Paso2.- Para hallar los Informes anuales de GAMs Control de Focos de Contaminación (IAGCFC) se debe realizar la multiplicación de 2 elementos: a. El primer elemento es una fracción que por denominador usaremos el Año Análisis Control de Focos de Contaminación (AACFC). b. Como denominador se realizará la resta de la Línea Base Control de Focos Contaminados (LBCFC) menos la Meta 1 Control de Focos de Contaminación (M1CFC). Todo multiplicado por 100. Este indicador sirve como una herramienta para los Informes anuales de

LBCFC



Línea Estratégica: 5. Reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la gestión integral del agua.

Línea de Acción: 5.3. Articular los programas para la ejecución de proyectos de Gestión del riesgo hidrometeorológico a nivel de cuenca.

INDICADOR: Nueva infraestructura resiliente para control hidráulico.

Acción Estratégica: 5.3.1 Apoyar en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación y obras para la respuesta al riesgo hidrometeorológico

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC: Meta (24) Hasta el 2030, se han alcanzado 900 km con infraestructura resiliente para control hidráulico.

R1:- 2020: 672 km.

R1:- 2030: Con condicionamiento: 718 km incondicional y con cooperación internacional (condicionado) se lograría 900 km.

PDES: PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá la infraestructura resiliente para control hidráulicos

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de la infraestructura resiliente para control hidráulico

$$IRCH$$
 (%) = $\left(\frac{AAIRCH - LBIRCH}{M1IRCH - LBIRCH}\right) * 100$

$$\sum_{1=0}^{1=0} = AAIRCH$$

Donde:

IRCH(%) Infraestructura Resiliente para Control AAIRCH(m Año análisis Infraestructura Resiliente para

Hidraulico Control Hidráulico

M1IRCH Meta 1 Infraestructura Resiliente para LBIRCH Línea Base Infraestructura Resiliente para Control

Control Hidráulico Hidráulico

FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año		UNIDAD DE MEDIDA	m		
	INFORMA	CIÓN - DATO	os			
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:	UGC -	Sistema de	monitoreo de calidad hídric	a del Río Guadalquivir		
LÍNEA DE BASE 2020			META POS	BLE		
			2025			
0 m			5000 m	1		
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con los Gobiern municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.				
METODOLOGÍA		Paso1 Se realiza la sumatoria del Año Análisis Aprovechamiento de Agua Subterránea (AAIRCH).				
		Paso2 Para hallar el Aprovechamiento de Agua Subterránea (IRCH) se debe realiza la multiplicación de 2 elementos:				
		a.	usará la resta del Año <i>A</i> Control Hidráulico (AAIRO	na fracción que como numerador se nálisis Infraestructura Resiliente para CH) menos la Línea Base te para Control Hidráulico (LBIRCH).		
		b.	Infraestructura Resiliente menos la Línea Base Infr	e usará la resta de la Meta 1 para Control Hidráulico (M1IRCH) aestructura Resiliente para Control lo multiplicando por el número 100.		
	contro	l hidráulico,		nueva infraestructura resiliente para sión clara de hasta qué punto se		



		FICHA TÉCNICA DEL IN	DICADOR I	Nro 24				
Línea Estratégica:	6. Gestión política, institucional, nor	mativa y de educación a	mbiental.					
Línea de Acción: 6. ambiental	1 Fortalecimiento de la normativa su	bnacional para la gestió	n hídrica y	gestión hídrico ambi	normas e instrumentos generados de ental subnacional para la protección de			
_	a: 6.1.1 Articular el cuerpo normat piental con mecanismos solidos e inte	·	-	cuencas.				
ALINEAMIENTO A I	NDICADORES:							
NDC:								
PDES:								
PPRH:								
DESCRIPCIÓN DEL I	INDICADOR: Se medirá la normas e	instrumentos para prote	ección de ci	uencas				
MÉTODO DE CÁLCU	JLO: Es la sumatoria de las normas	e instrumentos para pro	otección de	cuencas				
	$NIPC (\%) = \left(\frac{AANIPC}{M1NIPC - LBN}\right)$	<u>IPC</u>) * 100		$\sum_{1=N}^{1=0} = AANIPC$				
Donde:								
NIPC(%)	Normas de Instrumentos para p Cuencas	proteccion de AANIPC(normas_ instrum entos)	protecci	álisis Normas de Instru ión de Cuencas	imentos para			
M1NIPC	Meta 1 Normas de Instrum proteccion de Cuencas	·		Base Normas de Instru ión de Cuencas	imentos para			
FRECUENCIA DE ME	EDICIÓN	Cada año	UN	NIDAD DE MEDIDA	normas_instrumentos			
		INFORMACIÓN	- DATOS					
FUENTES DE INF	ORMACIÓN Proveedor(es) de	GAD, GAM, ONGs						
LÍN	EA DE BASE 2020			META POSIBLE				
				2025				
6 nor	rmas_instrumentos			7 normas_instrument	tos			
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad la secretaría de obras p			nación con los Gobiernos municipales y			
METODOLOGÍA		Paso1 Se procede a resolver la sumatoria de Año Análisis Normas de Instrumentos para protección de Cuencas (AANIPC).						
		Paso2 Se realiza la multiplicación de 2 elementos para hallar las <i>Normas de Instrumentos para protección de Cuencas</i> (NIPC):						
					que por numerador se usará el <i>Año</i> a protección de Cuencas (AANIPC)			
					esta de la <i>Meta 1 Normas de</i> ncas (M1NPC) menos <i>la Línea Base</i>			

Normas de Instrumentos para protección de Cuencas (LBNIPC). Todo

Este indicador sirve como una herramienta la nro. normas e instrumentos generados de gestión hídrico ambiental subnacional para la protección de cuencas, permitiendo una comprensión clara de hasta qué punto se alcanzó las metas planificadas.

multiplicando por 100.



Línea Estratégica: 6. Gestión política, institucional, normativa y de educación ambiental.

Línea de Acción: 6.1 Fortalecimiento de la normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental

INDICADOR: Indice de gobernanza hídrica en el marco de la plataforma interinstitucional de cuenca.

Acción Estratégica: 6.1.2 Mejora de los mecanismos de implementación, de los instrumentos de gestión hídrica y ambiental.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC:

PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el marco de la plataforma institucional de cuenca

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria de el marco de la plataforma institucional de cuenca

$$PIC (\%) = (\frac{AAPIC}{M1PIC}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AAPIC$$

Donde:

PIC(%) Plataforma Institucional de Cuenca

AAPIC(IGH) Año Análisis Plataforma Institucional de

Cuencas

M1PIC Meta 1 Plataforma Institucional de Cuencas

MITPIC Meta i Plataforma institucional	ae Cuencas				
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año	U	INIDAI	D DE MEDIDA	IGH
	INFORM	MACIÓN - DATOS			
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		GAD, GAM, ONG	Gs		
LÍNEA DE BASE 2020				META P	OSIBLE
		2025			
2,5 IGH		4 IGH			
RESPONSABLE:					de Cuenca), en coordinación con los e obras públicas del GADT.
METODOLOGÍA		Paso1 Se proc			ria del <i>Año Análisis Plataforma</i>
		Paso2 Se procede a realizar la multiplicación de 2 elementos para hallar el valor de <i>Plataforma Institucional de Cuenca</i> (PIC):			
			a.		o es una fracción que como ará el valor del <i>Año Análisis Plataforma</i> encas (AAPIC)
			b.		idor se usará el valor de <i>Meta 1</i> cional de Cuencas (M1PIC). Todo 100.
		el marco de la p	olatafo	rma interinstitucio	nta el índice de gobernanza hídrica en nal de cuenca, permitiendo una se alcanzó las metas planificadas.



Línea Estratégica: 6. Gestión política, institucional, normativa y de educación ambiental.

Línea de Acción: 6.1 Fortalecimiento de la normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental

Acción Estratégica: 6.1.2 Mejora de los mecanismos de implementación, de los instrumentos de gestión hídrica y ambiental.

INDICADOR: Población corresponsable con el desarrollo de acciones para la mejora de la gestión hídrico ambiental de la cuenca.

ALINEAMIENTO A INDICADORES:

NDC:

PDES:

PPRH:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR: Se medirá el desarrollo de acciones para la mejora de la gestión hídrico ambiental de la cuenca.

MÉTODO DE CÁLCULO: Es la sumatoria del desarrollo de acciones para la mejora de la gestión hídrico ambiental de la cuenca.

$$DMGH~(\%) = (\frac{AAPIC}{M1PIC}) * 100$$

$$\sum_{1=N}^{1=0} = AAMGH$$

Donde:

DMGH(%)

Desarrollo o Mejora Gestion Hidrico

AAMGH(habitant Año Análisis Desarrollo o Mejora Gestion

Hidrico

es)

M1MGH Meta 1 Desarrollo o Mejora Gestion Hidrico

Meta i Desarrollo o Mejora Gesti	UII TIUI ICO				
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Cada año	UNI	DAD DE MEDIDA	IGH	
	INFORMA	CIÓN - DATOS			
FUENTES DE INFORMACIÓN Proveedor(es) de Datos:		GAD, GAM, ONGs			
LÍNEA DE BASE 2020			МЕТА Р	OSIBLE	
		2025			
100 habitantes		5000 habitantes			
RESPONSABLE:		SEDEGIA – UGC (Unidad de Gestión de Cuenca), en coordinación con Gobiernos municipales y la secretaría de obras públicas del GADT.			
METODOLOGÍA		Paso1 Se procede a realizar la sumatoria del Año Análisis Desarrollo o Mejo Gestión Hídrico (AAMGH).			
		Paso2 Para enco multiplicar 2 elem		dejora Gestión Hídrico (DMGH) se debe	
		a	usa el Año <i>Análisi</i> s (AAHGH) y como	to es una fracción que por numerador s Desarrollo o Mejora Gestión Hídrico denominador se usa Meta 1 Desarrollo o drico (M1MGH). Todo multiplicando por	
		con el desarrollo	de acciones para la me iendo una comprensio	enta de la población corresponsable ejora de la gestión hídrico ambiental de ón clara de hasta qué punto se alcanzó	



Anexo 2: Matriz de Resumen Indicadores de Resultado PM&E PDCG Guadalquivir

LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
	1.1 Aprovisionamiento sostenible de agua para consumo humano	Porcentaje de población (mujeres y hombres) urbana y rural con dotación permanente y suficiente de agua potable/segura (CA) Porcentaje de población (mujeres y EPSAs, GAM, INE dotación permanente y suficiente de agua potable/segura (CA)	PDES: Pilar 2, Meta 1 AbE: C2, 2.5 ODS: 6.1.1 PNC:2.2				
1. Gestión del agua potable y saneamiento básico	1.2 Saneamiento básico y gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca	Porcentaje de la población (mujeres y hombres) urbana y rural con acceso a servicios de saneamiento básico (CSB)	Bianual	GAM, GAD, AAPS, EPSA´s, CAPyS	Calculo porcentual	UGC	PDES: Pilar 2, Meta 1 AbE: C2, 2.5 ODS: 6.2.1 PNC:4
	1.3 Desarrollo de alianzas publico privada para gestión sostenible/corporativa del agua en la industria	Número de proyectos con inversiones y adecuada gestión público – privada, que demuestran principios de sostenibilidad	Bianual	GAD, GAM	Sumatoria Simple	UGC	PDES: PILAR 10 AbE: C4.1 ODS: 17.17 PNC: 1.1



LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
2. Desarrollo productivo agropecuario con enfoque de gestión integral de cuencas	 2.1. Fomento de sistemas de producción agropecuaria resiliente en la cuenca 2.2. Desarrollo de iniciativas multipropósito en sistemas de aprovechamiento de riego (agua- energía, producción agropecuaria) 	Superficie (ha) de cultivos con presas y medidas que reducen la vulnerabilidad frente a los riesgos asociados al déficit hídrico	Bianual	GAD, GAM, ONGs	Sumatoria Simple	UGC	PDES: Pilar 9, 8.1 AbE: C1 ODS: 6.6 PNC: 2.2
3. Gestión de áreas protegidas y ordenamiento	3.1. Gestión integral de áreas protegidas	Superficie (ha) de áreas protegidas con medidas de conservación con enfoque AbE, consolidadas en la cuenca (ANP)	Bianual	GAD, GAM, MMAyA	Sumatoria simple	UGC	PDES: Pilar 9, M4.1 AbE: C3 ODS: 15.2 PNC: 4.1
ordenamiento territorial (funciones ambientales)	3.2. Gestión de la biodiversidad 3.2. Gestión Sustentable de bosques en áreas Protegidas	Superficie (ha) del ecosistema y la biodiversidad de la cuenca con medidas de conservación, restauración y uso sostenible con enfoque AbE implementadas (SEBAbE)	Bianual	Universidad, Institutos, GAD, GAM, MMAyA, ONGs	Sumatoria simple	UGC	PNR: Plan/programa nacional de riego PDES: Pilar 9, M6 AbE: C3



LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
							ODS: 15.2 PNC: 2.1
	3.3. Operativización de los Instrumentos de planificación y gestión territorial en la cuenca 3.3 Gestión de la biodiversidad	Número de municipios adoptan Instrumentos de gestión territorial articulados al PDCG	Bianual	UGC, GAD, GAM	Sumatoria simple	UGC	AbE: C4 ODS: 13.2 PDES: M5 PNC: 1
4.Gestión política, institucional, normativa y de educación ambiental	4.1 Fortalecimiento de la aplicación normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental 4.1. Gestión de los sistemas de aprovechamiento de aguas superficiales	Numero de instituciones que aplican normas e instrumentos de gestión hídrico y ambiental en la cuenca	Bianual	UGC, en base a aplicación de encuesta	Sumatoria Simple	UGC	PDES: Pilar 9, M7.1 AbE: C4 ODS: 6.5 PNC: 1
4. Gestión integral de la oferta de agua	 4.2 Fortalecimiento de la Plataforma Interinstitucional de la cuenca Guadalquivir 4.2. Gestión sustentable de aguas subterráneas 	Índice de desempeño de la plataforma para la ejecución del PDCG (IDP)	Bianual	UGC, entidades que conforman la plataforma	Aplicación de Índice	UGC	PDES: Pilar9 M7.1Al AbE:C4, C5 ODS: 6.5



LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
							PNC: 2.3
	 4.3 Promoción de la corresponsabilidad social e institucional en la gestión hídrico ambiental 4.3. Gestión de la calidad hídrica ambiental 	Porcentaje de la población que demuestra corresponsabilidad en la temática hídrico ambiental de la cuenca (encuesta) (PCGHA)	Bianual	UGC, en base a aplicación de encuesta	Calculo porcentual	UGC	PDES: Pilar 12 M1.2 AbE: C1 ODS: 13.3 PNC: 1
5.Gestión integral de la oferta de agua	5.1 Gestión de los sistemas de aprovechamiento hídrico NO APARECE	Porcentaje de la demanda hídrica de la cuenca atendida sin provocar desequilibrio o déficit hídrico	Bianual	Universidad UAJMS	Balance Hídrico	UGC	PDES: Pilar 9, M7.1 y 7.2 AbE: C2 ODS: 6.4.2 PNC: 2.1
(disponibilidad en cantidad y calidad)	5.2 Gestión sostenible de aguas subterránea NO APARECE	Número de proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas aplican normas de regulación y uso sostenible	Bianual	GAD, GAMs	Sumatoria Simple	UGC	PDES: Pilar 9, M7.1 y 7.2 AbE: C1 ODS: 6.4 PNC: I1



LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
	5.3 Gestión integral de la calidad hídrica en la cuenca Guadalquivir 5.3. Articular los programas para la ejecución de proyectos de Gestión del riesgo hidrometeorológico a nivel de cuenca.	Índice de recuperación de la calidad hídrica (ΔCH)	Bianual	UGC – Sistema de monitoreo de calidad hídrica del Río Guadalquivir	Índice de desviación de parámetros básicos	UGC	PDES: Pilar 9, M7.1 y 7.2 AbE: C3 ODS: 6.3 PNC: 4
6.Reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la gestión integral del agua	6.1 Fortalecer el monitoreo de hidro-meteorológico e Implementar Sistema de Alerta Temprana (SAT) Fortalecer el monitoreo de hidrológico y meteorológico 6.1 Fortalecimiento de la normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental	Número de municipios que implementan un sistema integrado de alerta temprana (hidrológico, agrícola e incendios) SAT	Bianual	GAD, GAM, ONGs	Sumatoria Simple	UGC	PDES: P9 M7.7 AbE: 1 ODS: 6.4 PNC: 3.1
6. Gestión política, institucional, normativa y de	6.2 Desarrollar planes de gestión de riesgos de desastres NO APARECE	Número de municipios con planes de gestión de riesgo de desastres concertados	Bianual	GAD, GAM, ONGs	Sumatoria Simple	UGC	PDES: P9 M7.5 AbE: 2 ODS: 11.5



LINEA ESTRATEGICA	LÍNEAS DE ACCIÓN	INDICADOR DE RESULTADO	FRECUENCIA	FUENTES DE INFORMACIÓN	METODO DE ANALISIS	RESPONSABLE	ALINEAMIENTO A OTROS INDICADORES
educación							PNC: 3.1
ambiental.	6.3 Desarrollar un programa para la ejecución de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres NO APARECE	Número de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres implementados	Bianual	GAD, GAM, ONGs	Sumatoria Simple	UGC	PDES: P9 M7.5 AbE: 2 ODS: 11.5 PNC: 3.1



Anexo 3: Matriz de levantamiento de información y procesamiento automático de indicadores

	ATTEXO 5. WILL	1					tas Acumu			edició							- eauimi	ento	a meta	s den	tro I	Glb al:	วทรก
LÍNEAS DE ACCIÓN	Indicador de resultado	300 200	Frecuencia Medición	Fuente de Información	Línea	CP CP	MP (23-25)	LP (26-30)		2022		2025		2028	2029		% OP		% VIP	% LF		Acum	%
		iviedida	Medicion	momacion	Base	(21-22)	(25-25)	(2 6 -3 U)	64:	(4 (4	14	(4. (4 (4	1.4	(4((2	1-22)	(23	3-25)	(26-	30)		avance
Línea Estratégica: 1. Gestión del ag	jua potable y saneamiento basico									_											\neg		
1.1 Aprovisionamiento sostenible de agua para consumo humano	Porcentaje de población (mujeres y hombres) urbana y rural con dotación permanentey suficiente de agua potable/segura	%	Bianual	EPSAS, GAM, INE	86,83	87,00	90,00	95,00								8	0,00	0	0,00	8 (0,00	86,83	⊗ 0,0
1.2 Saneamiento básico y gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos en la cuenca	Porcentaje de la población (mujeres y hombres) urbana y rural con acceso a servicios de saneamiento básico	%	Bianual	EPSAs, GAM, INE	73,13	75,00	77,00	80,00								8	0,00	00	0,00	8	0,00	73,13	⊗ 0,0
Desarrollo de alianzas publico privada para gestión sostenible/corporativa del agua en la industria	Número de proyectoscon inversiones y adecuada gestión público – privada, que demuestran principios de sostenibilidad	Unid.	Bianual	gad, gam	0,00	1,00	3,00	5,00								8	0,00	8	0,00	8	0,00	0,00	◎ 0,0
LÍNEA ESTRATÉGICA: 2. Desarrollo	productivo agropecuario con enfo	que de ges	tión integral	de cuencas																			
2.1 Fomento de sistemas de producción agropecuaria resiliente en la cuenca	Superficie (ha) de cultivos bajo riego y con medidas que reducen la vulnerabilidad frente a los riesgos asociados al déficit hídrico			gad, gam,																			
2.2 Desarrollo de iniciativas multipropósito en sistemas de aprovechamiento de riego (agua- energía, producción agropecuaria)	Nro. de sistemas multipropósito con acuerdos y protocolos de gestión multisectorial	Ha.	Bianual	ONGs	0,00	3.319,00	8.456,00	12.687,00								8	0,00		0,00	8	0,00	0,00	◎ 0,0
LÍNEA ESTRATÉGICA: 3. Gestión d	e áreas protecidas y ordenamiento t	erritorial (f	unciones an	nbientales)																			
	Superficie (ha) de áreas protegidas																				T		
 3.1. Gestión integral de áreas protegidas 	con medidas de conservación con enfoque AbE, consolidadas en la cuenca	Ha.	Bianual	GAD, GAM, MMAyA	1.082,89	1.100,00	1.300,00	2.000,00								8	0,00	8	0,00	8	0,00	1.082,89	⊗ 0,0
3.2. Gestión de la biodiversidad	Superficie (ha) del ecosistema y la biodiversidad de la cuenca con medidas de conservación, restauración y uso sostenible con enfoque AbE implementadas	Ha.	Bianual	Universidades , Institutos, GAD, GAM, MMAyA ONGs, Sistemas de información	0,00	100,00	200,00	300,00								8	0,00) ©	0,00	8 (0,00	0,00	⊗ 0,0
3.3. Operativización de los Instrumentos de planificación y gestión territorial en la cuenca	Número de municipios adoptan Instrumentos de gestión territorial articulados al PDC	Unid.	Bianual	UGC, GAD, GAM	0,00	2,00	4,00	4,00								8	0,00	8	0,00	454	V/08	0,00	⊗ 0,0



LÍNEAS DE ACCIÓN	Indicador de resultado	Medida		Fuente de Información	Línea Base	CP (21-22)	MP (23-25)	LP (26-30)	2021	2022	2024	2025	2027	2028	2030	% CP (21-2	2)	% MP (23-25)		% LP 5-30)	Acum	% avance
LÍNEA ESTRATÉGICA: 4. Gestión p	<u>olítica, institucional, normativa y de</u>	educación	<u>ambiental</u>							_			_				_		-			<u> </u>
4.1 Fortalecimiento de la aplicación normativa subnacional para la gestión hídrica y ambiental	Numero de instituciones que aplican normas e instrumentos de gestión hídrico y ambiental en la cuenca	Unid.	Bianual	UGC, en base a encuestas	0,00	2,00	8,00	12,00								◎ 0	00 6	0,00	0 🚳	0,00	0,00	◎ 0,00
4.2 Fortalecimiento de la Plataforma Interinstitucional de la cuenca Guadalquivir	Índice de desempeño de la plataforma para la ejecución del PDC	Valor índice	Bianual	UGC, entidades que conforman la plataforma	0,00	0,20	0,70	0,90								⊗ 0	,00 €	0,00	0 🚳	0,00	0,00	⊗ 0,00
4.3 Promoción de la corresponsabilidad social e institucional en la gestión hídrico ambiental	Porcentaje de la población que demuestra corresponsabilidad en la temática hídrico ambiental de la cuenca (encuesta)		Bianual	111	0,00	20,00	35,00	50,00								◎ 0	,00 €	0,00	0 🚳	0,00	0,00	◎ 0,00
<u>Línea Estratégica: 5. Gestión integ</u>	gal de la oferta de agua (disponibilio	lad en cant	idad y calid	ad)																		
5.1 Gestión de los sistemas de aprovechamiento hídrico	Porcentaje de la demanda hídrica de la cuenca atendida sin provocar desequilibrio o déficit hídrico	%	Bianual	UGC, Universidad UAJMS (Inst. Acad)	2,36	50,00	65,00	80,00								◎ 0	,00 @	0,00	0 🚳	0,00	2,36	Ø 0,00
5.2 Gestión sostenible de aguas subterránea	Número de proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas aplican normas de regulación y uso sostenible	Unid.	Bianual	GAMS, EPSAS, GAD	0,00	3,00	9,00	12,00								◎ 0	,00 €	0,00	0 🚳	0,00	0,00	◎ 0,00
5.3 Gestión integral de la calidad hídrica en la cuenca Guadalquivir	Índice de recuperación dela calidad hídrica	Valor índice	Bianual	UGC – Sist. monitoreo calidad hídrica Río Guadalquivir	0,30	0,35	0,50	0,80								◎ 0	,00 @	0,00	0 🚳	0,00	0,30	⊗ 0,00
6.1 Implementar Sistema de Alerta Temprana (SAT) y monitoreo de riesgos	Número de municipios que implementan un sistema integrado de alerta temprana (hidrológico, agrícola e incendios)	Unid.	Bianual	GAMs, GAO, Senamhi, OTN	0,00	1,00	3,00	4,00								⊗ 0	,00 @	0,00	0 😵	0,00	0,00	◎ 0,00
6.2 Desarrollar planes de gestión de riesgos de desastres	Número de municipios con planes de gestión de riesgo de desastres concertados	Unid.	Bianual	Unidad de Gestión de Cuenca – UGC, GAMs	0,00	1,00	3,00	4,00								⊗ 0	,00 €	0,00	0 🚳	0,00	0,00	Ø 0,00
6.3 Desarrollar un programa para la ejecución de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres	Número de proyectos de prevención y reducción deriesgos de desastres implementados	Unid.	Bianual	Unidad de Gestión de Cuenca - UGC	0,00	2,00	6,00	10,00								◎ 0	,00 @	0,00	©	0,00	0,00	◎ 0,00



Anexo 4 Matriz integrada PM&E PDCG Guadalquivir: Líneas Estratégicas, Líneas de Acción, Actividades, Línea Base e Indicadores.

Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
		1.1.1 Asegurar el abastecimiento sostenible de agua potable.	N° Sistemas de agua potable que han disminuido el déficit en el abastecimiento
	1.1 Aprovisionamiento sostenible de agua para consumo humano	1.1.2 Mejora de la gestión de servicios de los operadores de agua potable.	N° de EPSA (CAPyS) que reportan una mejora en su desempeño como prestadoras de servicios de agua potable
	consumo numano	1.1.3 Protección de fuentes de agua y áreas de captación de sistemas de agua potable.	N° de Fuentes de agua que son aprovechadas para consumo humano cuyas áreas de recarga hídrica cuentan con medidas de protección y restauración
1 Desarrollo productivo Agropecuario con Enfoque de Gestión	con	1.2.1 Desarrollo de acciones de tratamiento de aguas residuales para poblaciones concentradas y dispersas.	No de PTARs con funcionamiento óptimo y no contaminan los recursos hídricos y el medio ambiente
Integral de Cuencas	1.2 Saneamiento básico y	1.2.2 Fortalecimiento de la gestión y operación de PTARs	N° de municipios que han implementado instrumentos control de la gestión y operación del tratamiento de Aguas Residuales
	gestión integral de residuos líquidos y sólidos en la cuenca		N° de EPSA (CAPyS), o GAM´s que reportan una mejora en su desempeño como prestadoras de servicios de alcantarillado sanitario
		1.2.3 Reúso de aguas residuales tratadas para diversos	Superficie (ha) regada con aguas residuales tratadas
		usos, según normativa vigente	% de la población urbana y rural cuenta con servicios de tratamiento y disposición final de residuos sólidos



Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
	1.3 Desarrollo de alianzas publico privada para gestión	1.3.1 Mejora de procesos industriales con el diseño e implementación de tecnología limpia de uso del agua	N° de industrias aplican mejoras en sus procesos para evitar la contaminación hídrica
	sostenible/corporativa del agua en la industria	1.3.2 Mejora de los mecanismos de monitoreo y vigilancia de descargas industriales	GAMs fortalece sus mecanismos de vigilancia de las descargas industriales
		2.1.1 Mejora de la producción agrícola resiliente bajo riego	Superficie (ha) bajo riego óptimo
		2.1.2 Desarrollo de instrumentos de gestión para mejorar la eficiencia de sistemas de riego superficial	N° de Sistemas de riego que aplican mecanismos de gestión para el uso eficiente y resiliente del agua
2 Desarrollo productivo	2.1 Fomento de sistemas de producción agropecuaria	2.1.3 Fortalecimiento del uso eficiente del agua para consolidar sistemas de riego resilientes	Superficie (has) con riego tecnificado (uso eficiente del agua)
Agropecuario con Enfoque de Gestión Integral de Cuencas	resiliente en la cuenca	2.1.4 Restauración y conservación de áreas de aporte/captación de sistemas de riego superficial	Superficie (ha) con medidas de manejo, conservación y/o restauración
integral de caeneas		2.1.5 Fomento del uso adecuado y responsable de agroquímicos.	N° de unidades productivas, que aplican BPA con énfasis en el uso responsable de agroquímicos
		2.1.6 Establecimiento de cultivos tolerantes a la sequía (a las condiciones agroclimáticas naturales)	N° de unidades productivas familiares, que han establecido cultivos resilientes a la sequia
	2.2 Desarrollo de iniciativas multipropósito en sistemas	2.2.1 Mejorar la gestión eficiente del agua en sistemas multipropósito	N° de sistemas multipropósito establecidos y en operación



Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
	de aprovechamiento de riego (agua- energía, producción agropecuaria)	2.2.2 Desarrollo e implementación de sistemas de riego parcelario con uso energías alternativas.	
		2.2.3 Certificación ambiental, social de cultivos de seguridad alimentaria y de exportación - código de sustentabilidad	Superficie (has) irrigadas con sistemas que usan energías alternativas
		3.1.1 Fortalecimiento de la gestión participativa de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (RBCS).	No de AP con mecanismos de control y vigilancia fortalecidos
	3.1 Gestión Integral de áreas protegidas	3.1.2 Elaboración y actualización de planes de prevención, contingencia y atención oportuna de incendios dentro de la RB Cordillera de Sama.	Superficie (ha) con buenas prácticas de prevención de incendios
3 gestión de áreas protegidas y ordenamiento		3.1.3 Establecimiento de Áreas Protegidas Municipales en la cuenca.	No de Áreas de conservación con declaratoria de AP Municipal
territorial (funciones ambientales)	3.2 Gestión de la biodiversidad	3.2.1 Desarrollo de un programa de investigación sobre biodiversidad, ecosistemas críticos y restauración de zonas deterioradas.	N° de estudios e investigaciones realizadas sobre restauración y valoración económica y ambiental de la biodiversidad
		3.2.2 Desarrollo e implementación de acciones de conservación.	Superficie (has) con medidas de restauración, conservación y uso sostenible con enfoque de AbE
	3.3 Operatización de los instrumentos de	3.3.1 Actualización e implementación de los PTDIs (Planes Territoriales de Desarrollo Integral)	N° de municipios que cuentan con PTDIs que incluyen el ordenamiento territorial son articulados al PDCG



Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
	planificación y gestión territorial en la cuenca.		
	4.1 Fortalecimiento de la aplicación normativa	4.1.1 Consolidación y operativización de la normativa de gestión ambiental en la cuenca Guadalquivir	Número normas/leyes para la gestión hídrico ambiental de la cuenca promulgadas y/o reglamentadas
	subnacional para la gestión hídrica y ambiental	4.1.2 Implementación de instrumentos de gestión hídrica y ambiental	Nro. de normas para la adopción institucional de instrumentos de gestión Hídrico y Ambiental desarrollados y en su aplicación para la toma de decisiones en la cuenca
			Plataforma y UGC institucionalizados y en funcionamiento
4 Gestión política, institucional, normativa y de educación	4.2 Fortalecimiento de la Plataforma Interinstitucional de la	4.2.1 Plataforma y UGC en funcionamiento con mecanismos normativos y presupuestarios	Grado de cumplimiento de las acciones operativas desarrolladas de la Plataforma interinstitucional y de sus instancias
ambiental	cuenca Guadalquivir	mecanismos normativos y presupuestanos	% de presupuesto público y privado asignados anualmente en función a los requerimientos de financiamientos del PDCG y la plataforma
	4.3 Promoción de la corresponsabilidad social e	4.3.1 Implementar una estrategia/plan de comunicación ambiental a nivel de cuenca.	N° de acciones de la estrategia de comunicación y educación ambiental, implementadas
	institucional en la gestión hídrico ambiental	4.3.2 Fortalecimiento del sistema de información de la cuenca Guadalquivir.	N° de actores de la plataforma y sociedad civil, acceden, utilizan y alimentan información al sistema de información hídrico - ambiental de la cuenca



Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
	5.1 Gestión de los sistemas	5.1.1 Fortalecer y actualizar el plan de aprovechamiento hídrico multisectorial	N° de planes de aprovechamiento multisectorial de agua por municipio elaborados y actualizados
	de aprovechamiento hídrico	5.1.2 Desarrollar un programa de manejo de sistemas hídricos y fuentes de agua	Superficie (has) con medidas de protección, conservación y uso sostenible del ecosistema vinculados a zonas de recarga con enfoque AbE
5 Gestión integral de la	5.2 Gestión de los sistemas de aprovechamiento	5.2.1 Desarrollar un programa de manejo de sistemas hídricos y fuentes de agua	Sistema de planificación y gestión de aguas subterráneas adoptados por ETAs
oferta de agua (disponibilidad en cantidad y calidad)	hídrico	5.2.2 Desarrollar un programa de optimización del uso de aguas subterráneas	No de proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas implementados
		5.3.1 Fortalecer el monitoreo de calidad de agua	N° de reportes e informes de recomendación emitidos, a partir del monitoreo de la calidad hídrica de la cuenca
	5.3 Gestión integral de la calidad hídrica ambiental	5.3.2 Evaluar las fuentes de contaminación hídrica	ETAS con competencias mejoradas en la fiscalización y control ambiental
		5.3.3 Establecer la clasificación y ordenamiento de cuerpos de agua	No de actividades del plan de acción implementadas según la clasificación de cuerpos de agua de la cuenca
6 Reducción del riesgo	6.1 Fortalecer el monitoreo de hidro-meteorológico e	6.1.1 Fortalecer la planificación para la operación del monitoreo de hidrológico y meteorológico	Plan de monitoreo hidrológico implementado y adoptado por ETAS
de desastres y adaptación al cambio	Implementar Sistema de Alerta Temprana (SAT)	6.1.2 Fortalecer el SAT contra eventos extremos	Plan de monitoreo meteorológico implementado y adoptado por ETAS



Línea Estratégica	Línea Acción	Acción Específica	Indicadores de Proceso
climático en la gestión integral del agua.		6.2.1 Fortalecer y desarrollar la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) en ETAS	N° ETAS con una Unidad de Gestión de Riegos fortalecidos o constituidos
	6.2 Desarrollar planes de gestión de riesgos de desastres)	6.2.2 Determinar zonas de riesgo y vulnerables a posibles eventos adversos.	Superficie (has) de zonas de riesgo y vulnerables a eventos extremos identificadas, delimitadas y mapeadas
		6.2.3 Fortalecer el desarrollo del Plan de prevención y reducción de riesgos de desastres en ETAS	No ETAS con planes de prevención de riesgos aprobados
	6.3 Desarrollar un programa para la ejecución	6.3.1 Elaborar y ejecutar proyectos para prevenir y reducir riesgos de desastres hidrológicos	N° de unidades productivas que se benefician o han implementado medidas de prevención/adaptación de riesgos/amenazas climáticas
	de proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres	6.3.2 Fortalecer la gestión para el aprovechamiento sostenible de áridos y agregados.	No de ETAS aplican planes de aprovechamiento de áridos y agregados sin provocar alteraciones al sistema hidrológico de los causes y la biodiversidad de los ríos



Anexo 5: Matriz de Evaluación del Proceso de Implementación del PDCG

Objetivo Resultado Actividad	Indicador	Resultado de Monitoreo	Cambio, Efecto, Impacto	Dificultades, Limitantes	Recomendaciones, Ajustes Continuidad
Línea Estratégica del PDCG: 1. Gestión del agua potable y saneamiento básico					
Línea Estratégica del PDCG: 2. Desarrollo productivo agropecuario con enfoque de gestión integral de cuencas					
Línea Estratégica del PDCG: 3. Gestión de áreas protegidas y ordenamiento territorial (funciones ambientales)					
Línea Estratégica del PDCG: 4. Gestión política, institucional, normativa y de educación ambiental					
Línea Estratégica del PDCG: 5. Gestión integral de la oferta de agua (disponibilidad en cantidad y calidad)					
Línea Estratégica del PDCG: 6. Reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la gestión integral del agua					

Fuente: Guía la elaboración de SM&E de PDCG. Diciembre 2020.

