

Foro

Agua y

Minería



Autoridad Nacional del Agua



Autoridad Nacional del Agua

GESTION DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL PERÚ

Juan Carlos Castro Vargas Ms.c

Director

Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos



CONTENIDO

- 1. ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL PERU**
- 2. COMO MEJORAR LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS**
- 3. ACCIONES DE LA ANA EN AGUAS RESIDUALES TRATADAS**
- 4. EXPERIENCIA EN EL PERÚ EN AGUAS RESIDUALES TRATADAS**
- 5. AVANCES PREVISTOS PARA EL FUTURO**

ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL PERU

#AguaparaelEmpleo

ONU WATER
SEMANA DEL AGUA 2016
16 - 22 MARZO - AGUA Y EMPLEO

ANA
Autoridad Nacional del Agua

MINAGRI
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

PERÚ: PARAÍSO DEL AGUA

El Perú es un país privilegiado al contar con **1,89%** del agua dulce mundial

Una de cada tres personas en el mundo no dispone de agua suficiente para satisfacer sus necesidades diarias.

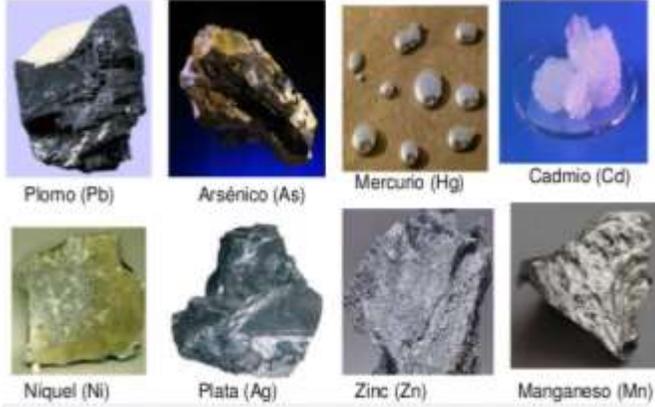
2,5% del agua en el mundo es agua dulce y consumible por el ser humano

En el Perú, vivimos una paradoja: **65%** de la población vive en la costa, donde se dispone solo del **2%** de los recursos hídricos.

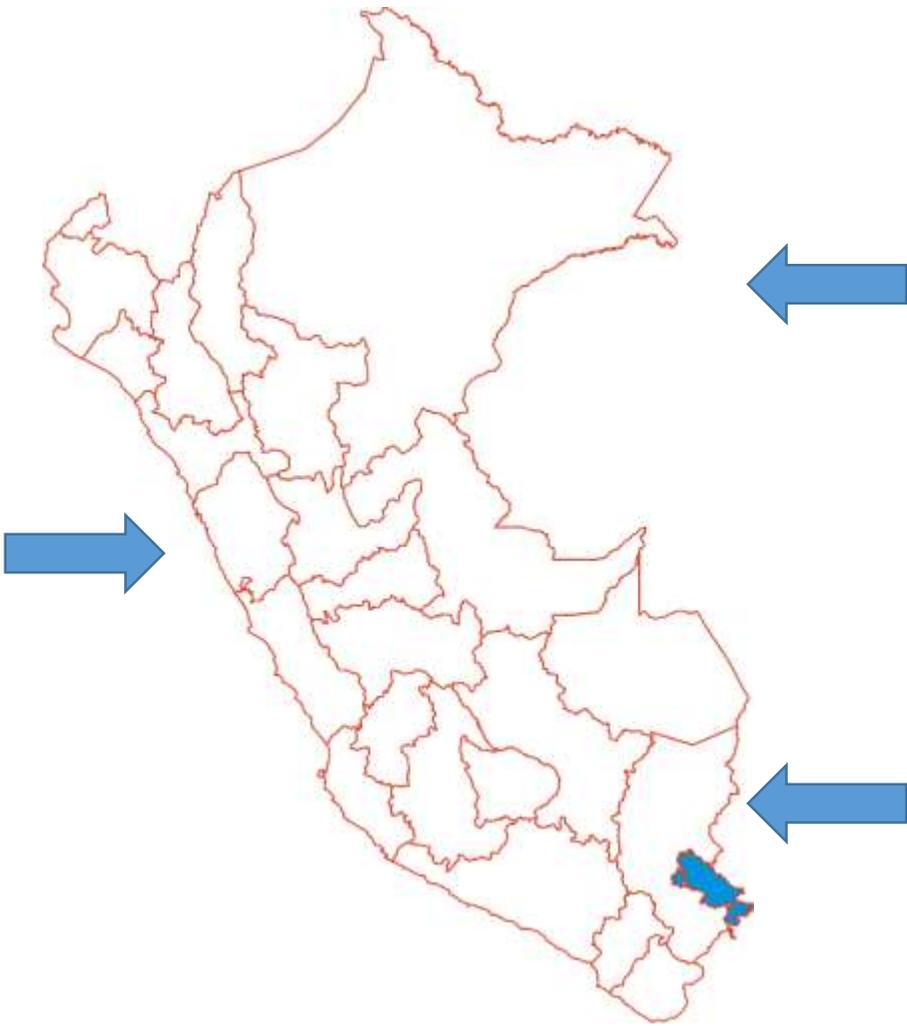


Agua
para el
Empleo

ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS



El Perú posee una vasta riqueza mineral por condiciones propias de su suelo y subsuelo



Influencia de actividades económicas del hombre (poblacionales y productivas)



Vertimientos de aguas residuales





InkaNatura.net

Descargas Aguas Residuales Domesticas e Industriales

Disposición Inadecuada de Residuos Sólidos Domésticos

Pasivos Ambientales de Origen Minero

Geoquímica de las Cuencas

Residuos de la Agricultura

Presión

**Deterioro de la
Calidad
Recurso
Hídrico**



Vertimientos de aguas residuales

Poblacionales: bacterias patógenas y parásitos, carga orgánica, nutrientes.

Pasivos mineros: drenaje ácido de mina

Industriales: Metales y elementos tóxicos





Botaderos de Residuos
sólidos

Lixiviación en época de
lluvias.

Metales y elementos tóxicos





Pasivos mineros



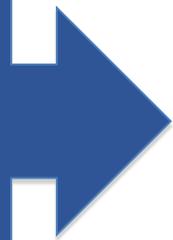
Drenaje ácido y metales y elementos tóxicos

Lixiviación en época de lluvias.





**Deterioro de la Calidad
de los Recursos
Hídricos**



Efectos directos sobre la salud

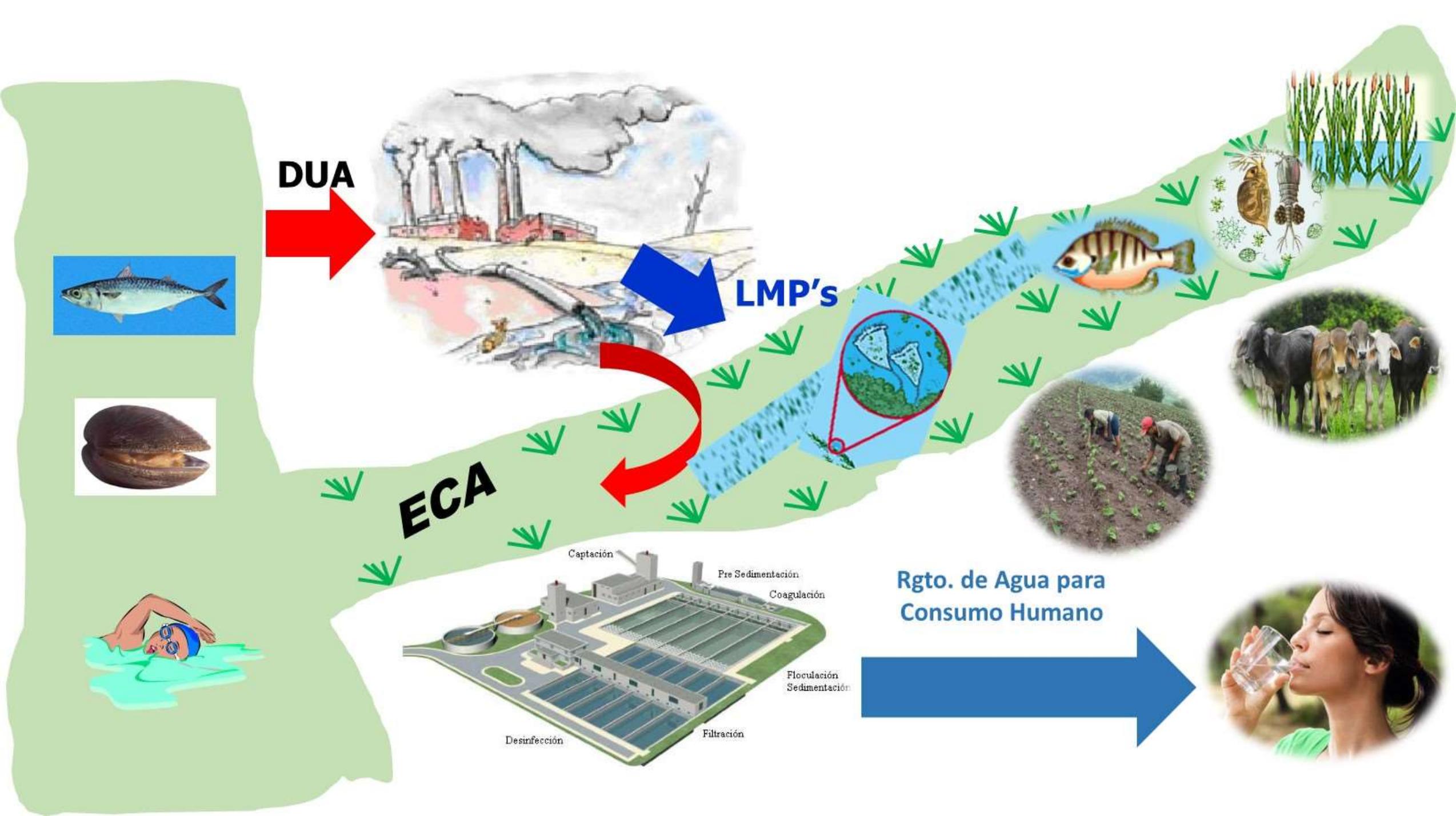
Deterioro de la calidad del agua

Incremento del costo de potabilización del agua

Deterioro de ecosistemas acuáticos y pérdida de la diversidad biológica.

Desarrollo insostenible

Conflictos sociales (cantidad y/o calidad del agua).





Desde el 2009, realiza la evaluación del estado de la calidad del agua en ríos, lagos y lagunas, y alguna zonas del litoral peruano.

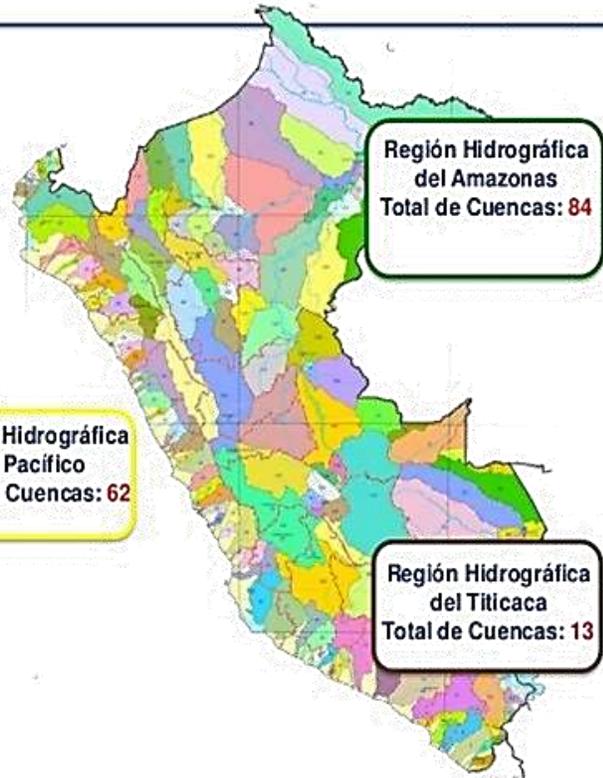


Objetivo: Establecer estrategias orientadas a la protección y recuperación de la calidad del agua



UNIDADES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ

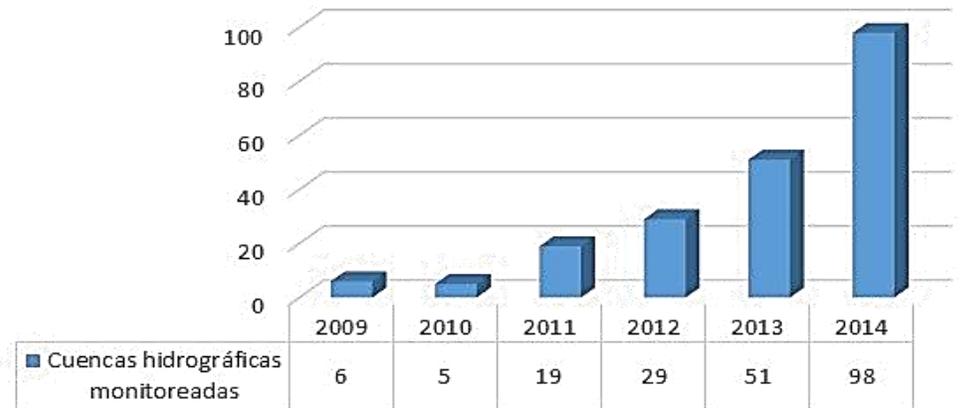
159 cuencas hidrográficas



Monitoreo a 98 cuencas o unidades hidrográficas (61.64% de un total de 159), además del monitoreo del lago Titicaca.

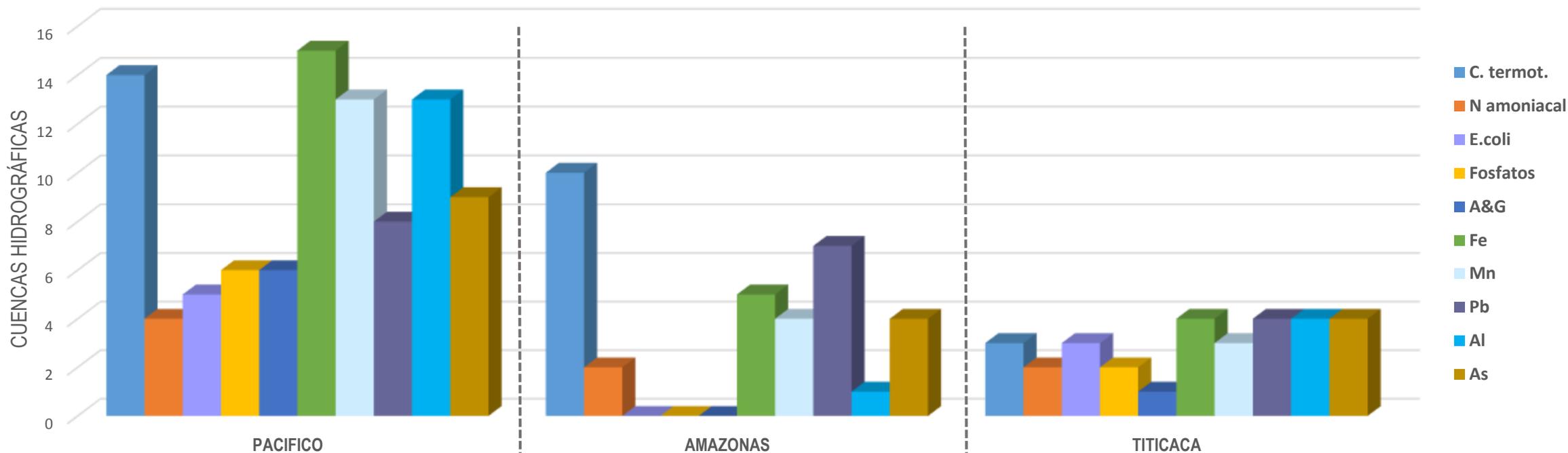


Progreso de cuencas hidrográficas monitoreadas Periodo 2009 - 2014



Principales parámetros en las 41 cuencas hidrográficas por vertiente hidrográfica que exceden los ECA-Agua

Principales parámetros en las 41 cuencas hidrográficas por vertiente hidrográfica que exceden los ECA-Agua



Categoría 1A-2
Rímac, Chillón,
Santa, Locumba,
Chili-Vitor, Chira,
Piura, Tumbes-
Zarumilla.

Categoría 3:
Ica, Lurín, Mala, Pisco,
Cañete, Maure, Rímac,
Chillón, Moquegua,
Santa, Moche, Caplina,
Ilo-Moquegua,
Locumba, Virú, Chili-
Vitor, Chancay-
Lambayeque, Chira,
Piura, Tumbes-
Zarumilla.

Categoría 4:
Ica, Pisco,
Cañete, Rímac,
Chillón, Santa,
Moche,
Locumba, Chili-
Vitor, Chira,
Piura, Tumbes-
Zarumilla.

Categoría 3:
Chumbao-
Chincheros, Velille,
Subcuenca
Llaucano.

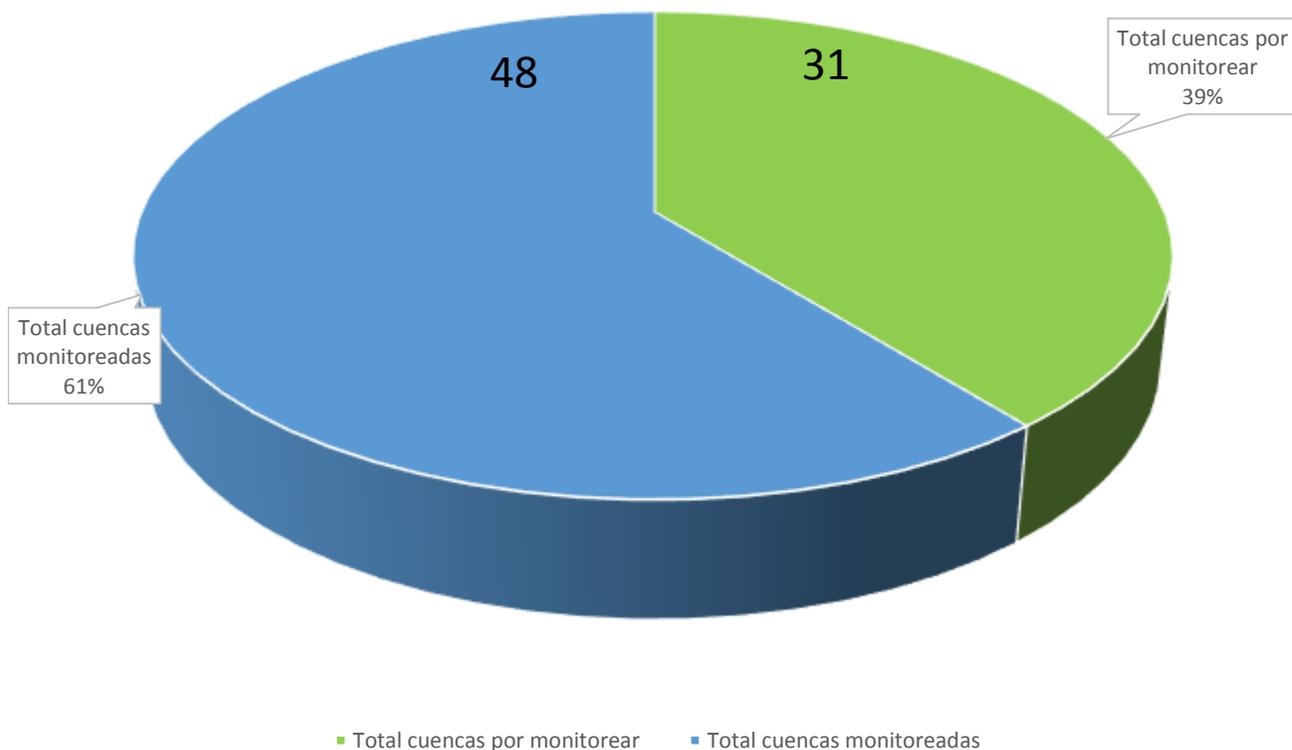
Categoría 4:
Chumbao-
Chincheros,
Tahuamanu, Madre
de Dios, Nanay,
Subcuenca
Llaucano.

Categoría 3:
Huancané, Ilave,
Coata.

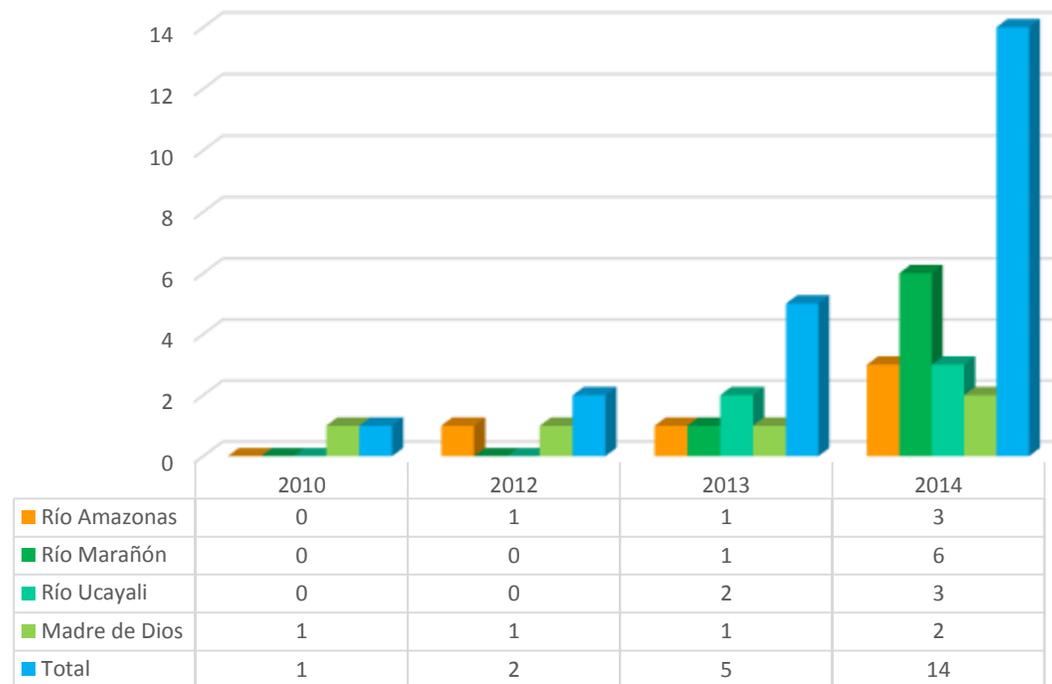
Categoría 4:
Coata.

Acciones de monitoreo en la Región Amazónica

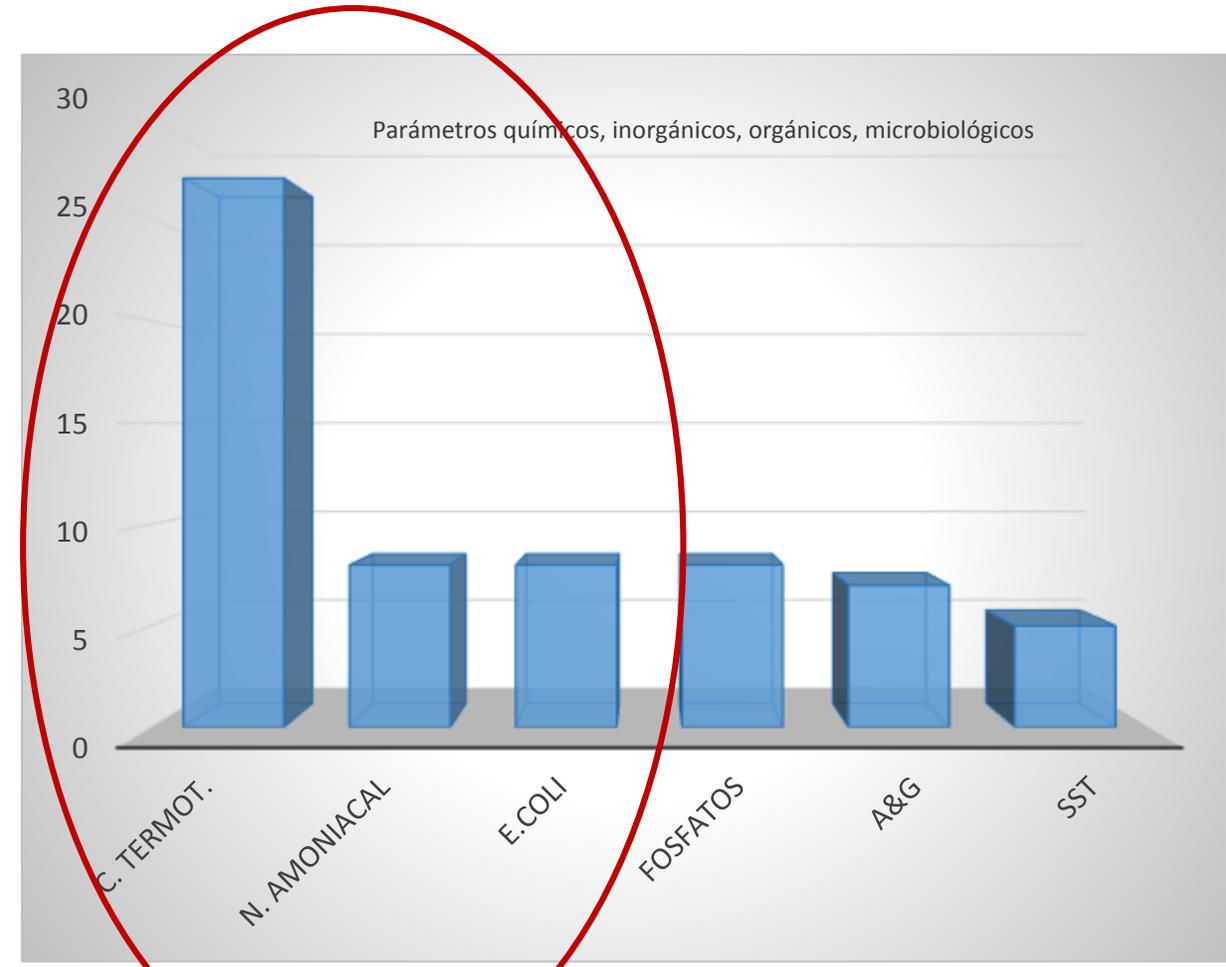
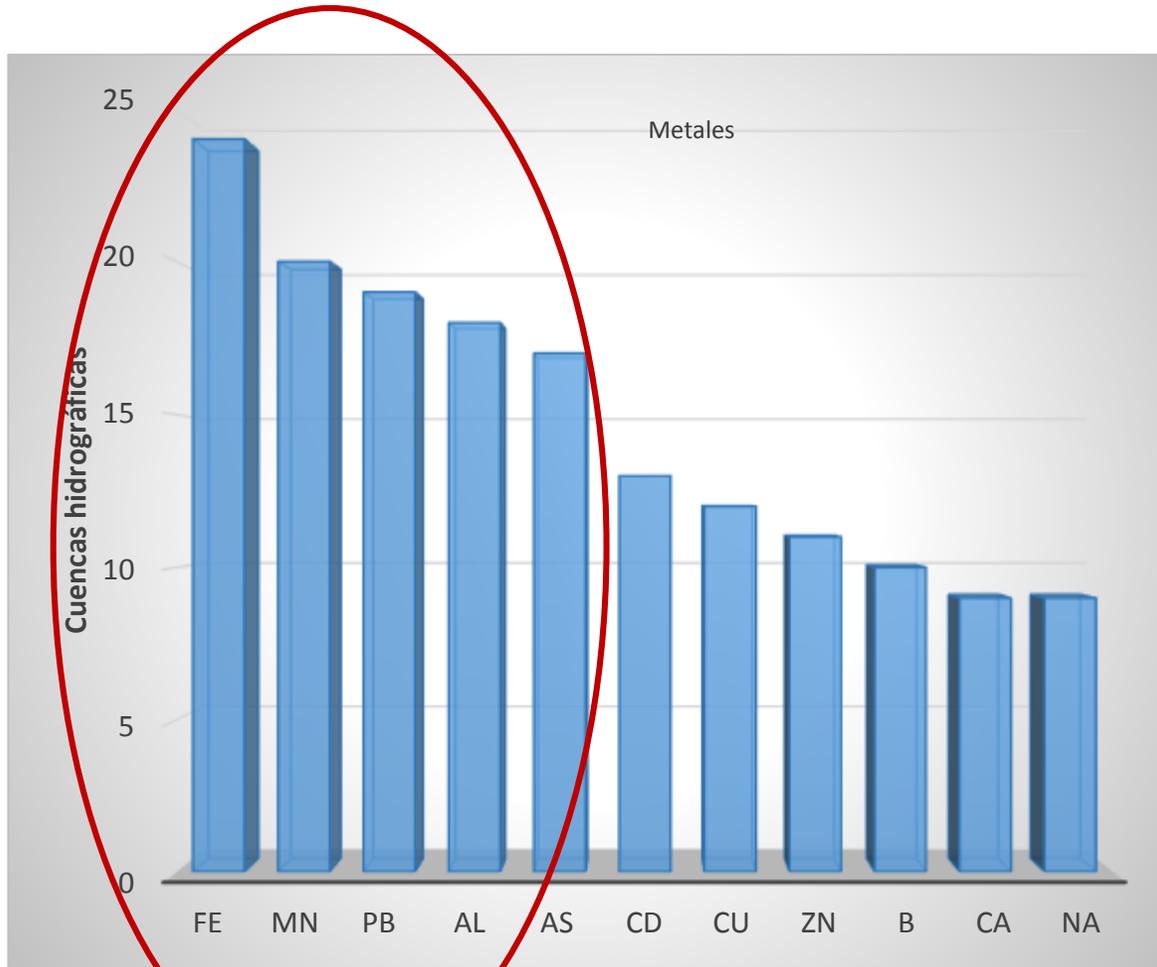
Número de cuencas monitoreadas en la región amazónica vs. cuencas por monitorear



Número de monitoreos realizados en los principales ríos de la Amazonía , Periodo 2010-2014



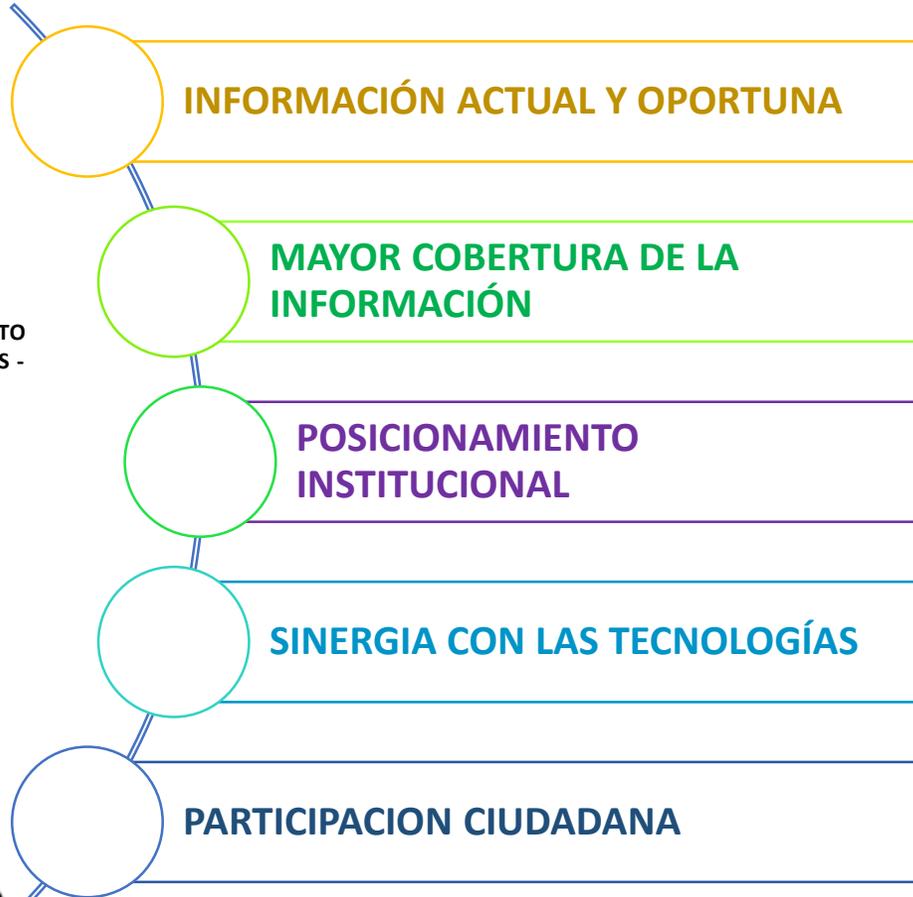
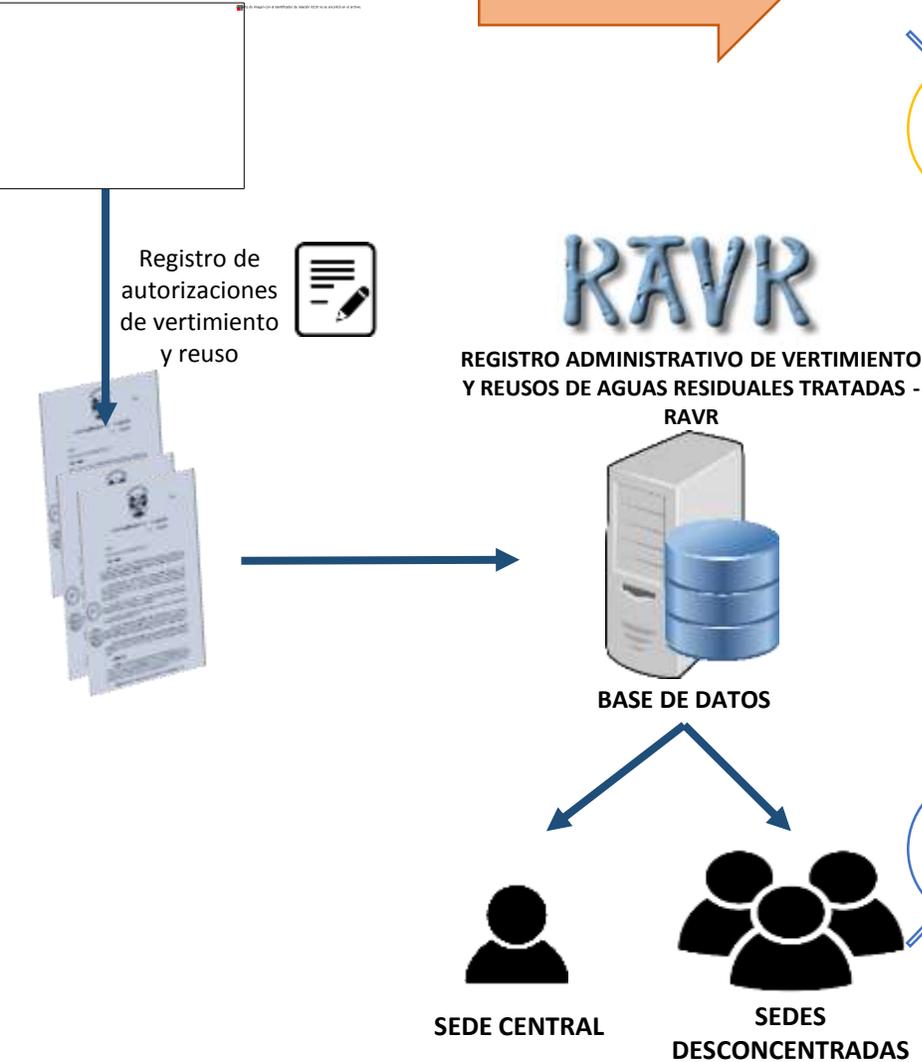
Frecuencia de principales parámetros en las 41 cuencas hidrográficas que exceden los ECA-Agua



AHORA:



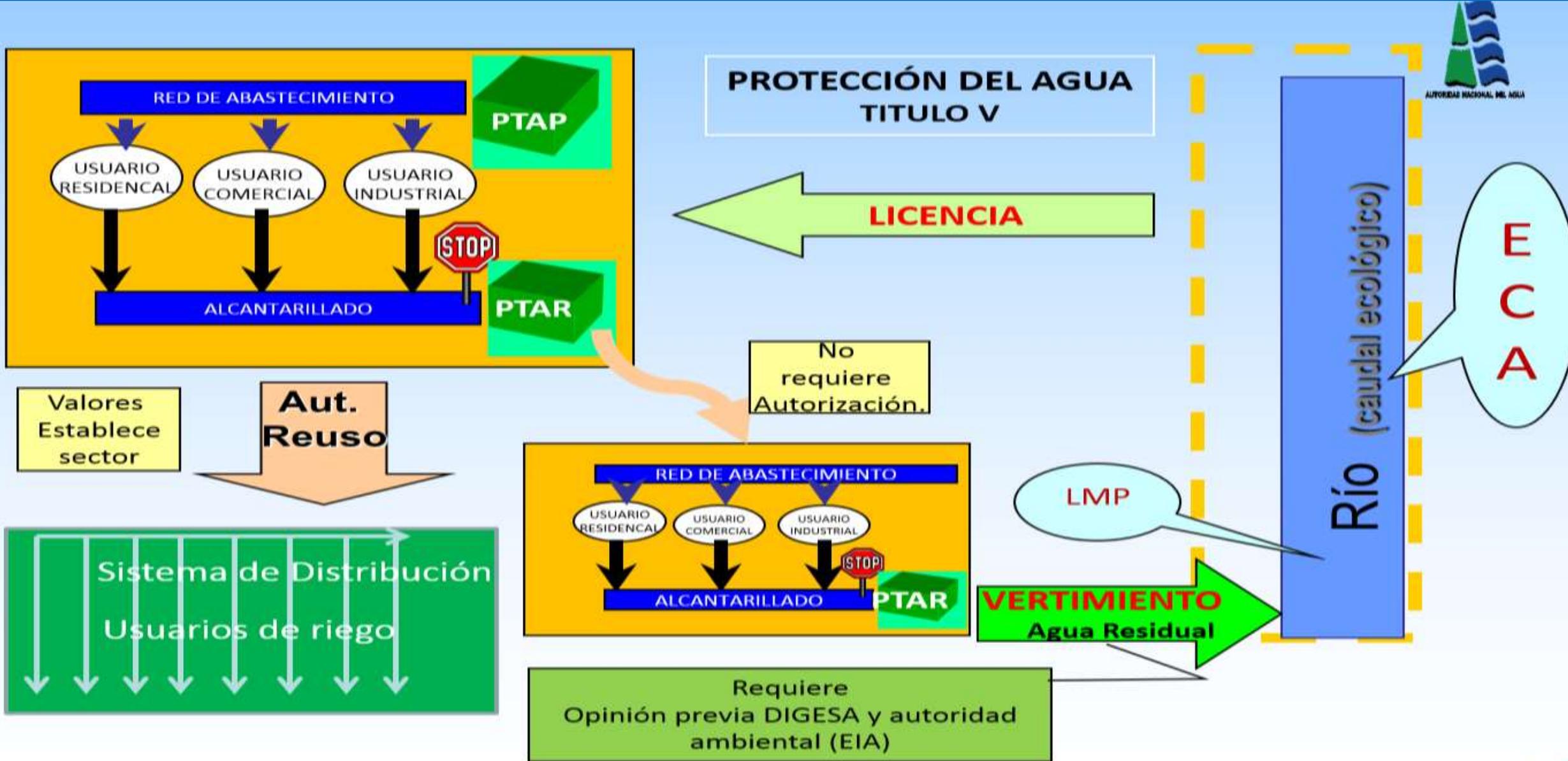
LA META - APP Móvil



Identificación de fuentes de contaminación

ACCIONES DE LA ANA EN AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Proceso de reuso de aguas residuales tratadas



Rol de la Autoridad Nacional del Agua en el control de Reuso y Vertimientos

**AUTORIZACIÓN
DE VERTIMIENTOS
Y REUSOS**

**FISCALIZACIÓN
DE VERTIMIENTOS
Y REUSOS**

**CONTROL DE
VERTIMIENTOS
Y REUSOS**

✓ AUTORIZADOS

✓ NO AUTORIZADOS



**FISCALIZACIÓN
DE
VERTIMIENTOS Y
REUSOS**

**VERTIMIENTOS
Y REUSOS
AUTORIZADOS**

**VERTIMIENTOS
Y REUSOS NO
AUTORIZADOS**



EXPERIENCIA EN EL PERÚ EN AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Ubicación:

Localidad: Malca
Valle: Chicama
Distrito: Santiago de Cao
Provincia: Ascope
Departamento: La Libertad

Autorización de reuso:

Resolución: R.D. N° 088-2012-ANA-DGCRH (20/06/2012)
Tipo: Reuso de agua industrial
Volumen: 1 335482 m³ (42,348 l/s)
Fin del reuso: Riego de campos de caña de azúcar

Puntos de control:

Punto de control	Descripción	Coordenadas de Ubicación WGS 84 / Zona 17	
		Esla	Norta
A-01	Afluente de aguas residuales industriales	(*)	(*)
E-01	Efluente industrial tratado a la salida del sistema de tratamiento	693112	9 120 101

(*) La coordenada del punto de control se determina en la inspección.



Ubicación:

Sector: Santo Domingo
Distrito: Ica
Provincia: Ica
Departamento: Ica

Autorización de reuso:

Resolución: R.D. Nº 250-2015-ANA-AAA-II C-C
(19/03/2015)
Tipo: Reuso de agua industrial tratada
Volumen: 753 079,86 m³ (23,88 l/s)
Fin del reuso: Riego de cultivo de secano
Área regada: 22,00 ha



Ubicación:

Localidad: La Yarada
Valle: La Yarada
Distrito: Tacna
Provincia: Tacna
Departamento: Tacna

Autorización de reuso:

Resolución: R.D. Nº 762-2013-ANA-AAA-I CAPLINA - OCOÑA
Tipo: Reuso de agua domestica, PTARD Magollo – EPS Tacna
Volumen: 190 001 769 m3 (602 l/s)
Fin del reuso: Riego de plantaciones de tara y tuna – cochinilla
Área de Riego: 10,00 ha



Ubicación:

Localidad:

Valle:

Distrito: Espinar

Provincia: Espinar

Departamento: Cusco

Autorización de reuso:

Resolución: R.D. Nº 038-2015-ANA/AAA.XI.PA

Tipo: Reuso de agua industrial

Volumen: 1 335482 m³ (42,348 l/s)

Fin del reuso: Riego de cultivos tallo alto (queuña y Colle)

Área bajo riego: 144,70 ha

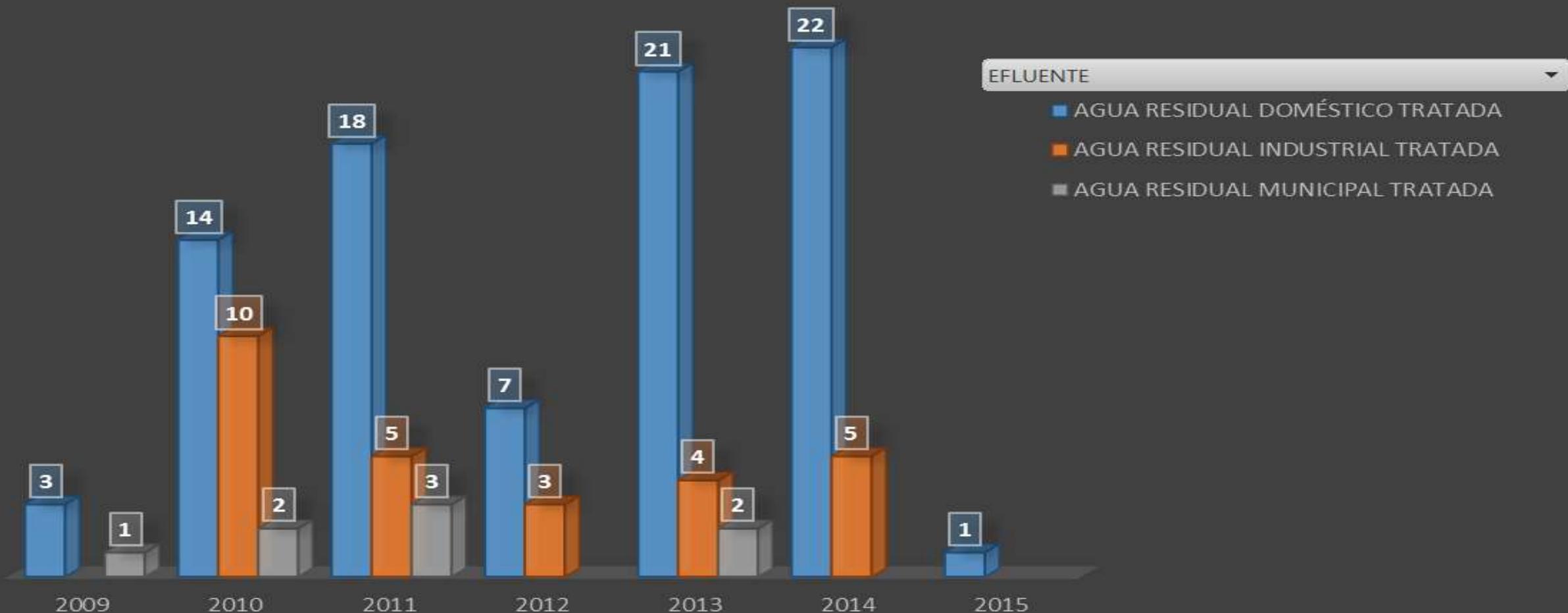
Puntos de control:



AVANCES PREVISTOS PARA EL FUTURO

Estadísticas de reuso de aguas residuales tratadas

AUTORIZACIONES

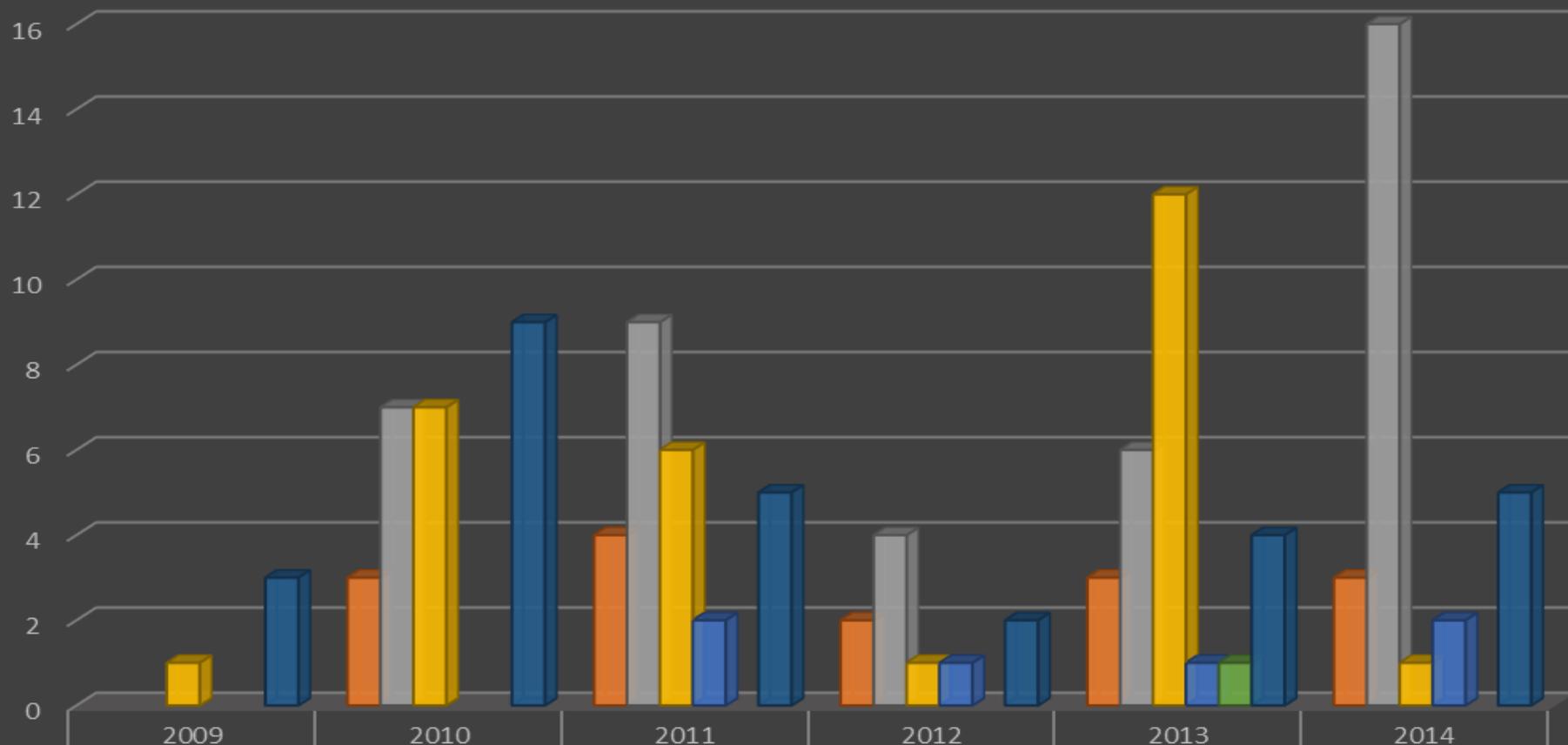


AÑO ▾

Fuente: Autoridad Nacional del Agua -DGCRH

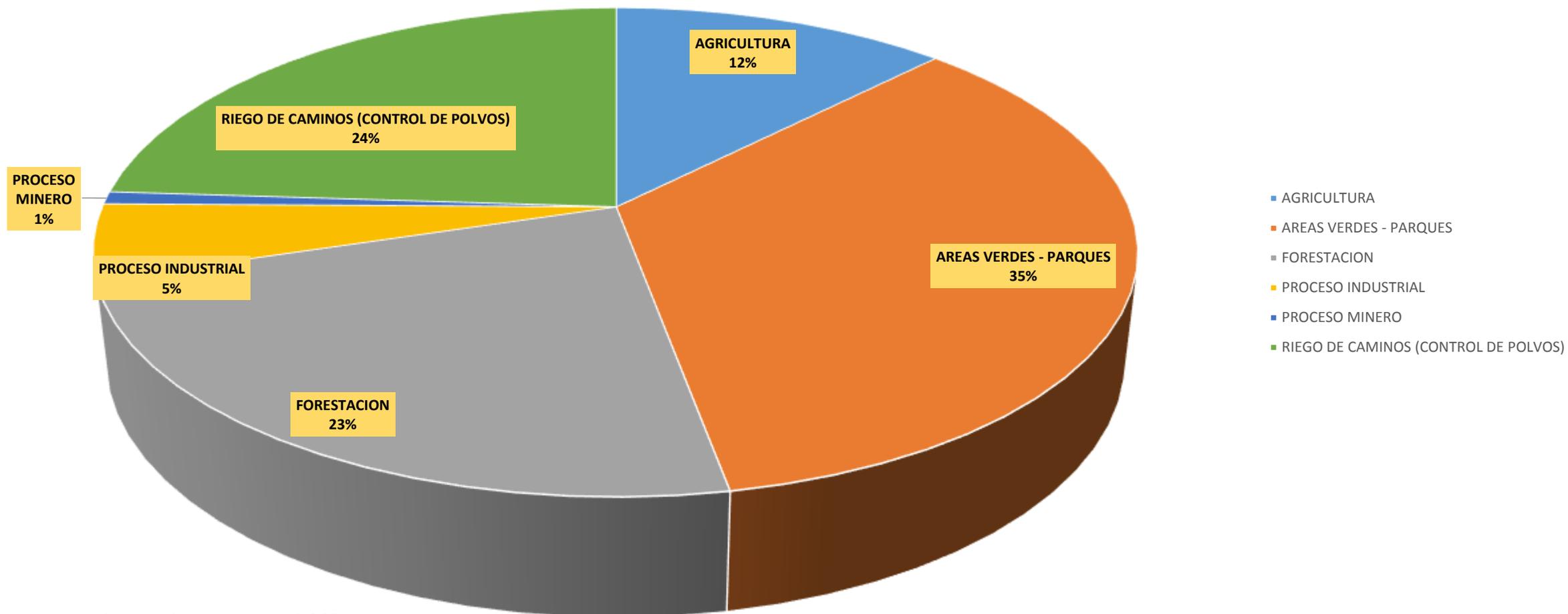
Reuso de aguas residuales tratadas/actividad/año

Título del eje

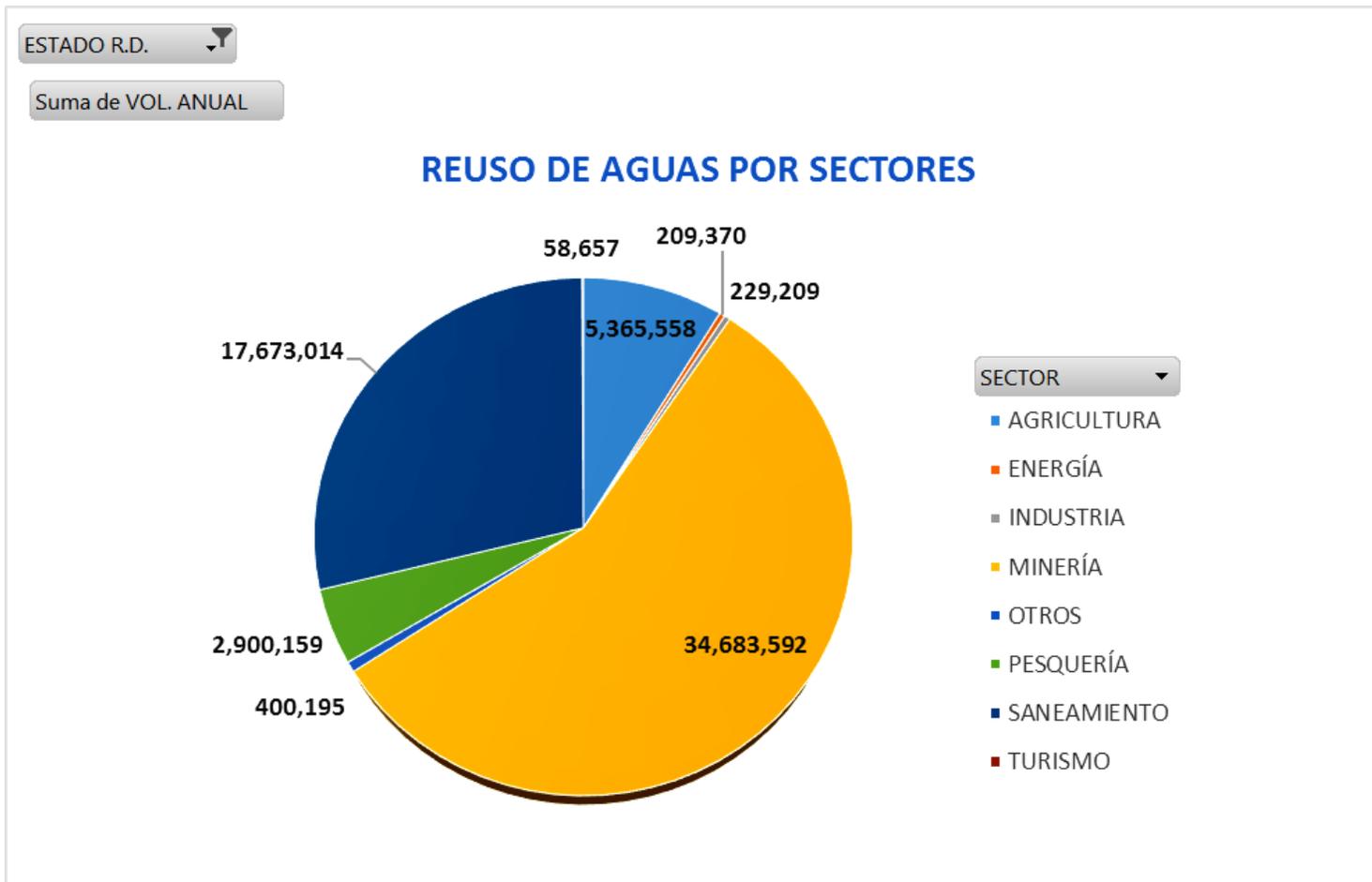


Fuente: Autoridad Nacional del Agua -DGCRH

■ AGRICULTURA	3	4	2	3	3	
■ AREAS VERDES - PARQUES	7	9	4	6	16	
■ FORESTACION	1	7	6	1	12	1
■ PROCESO INDUSTRIAL		2	1	1	1	2
■ PROCESO MINERO				1	1	
■ RIEGO DE CAMINOS (CONTROL DE POLVOS)	3	9	5	2	4	5



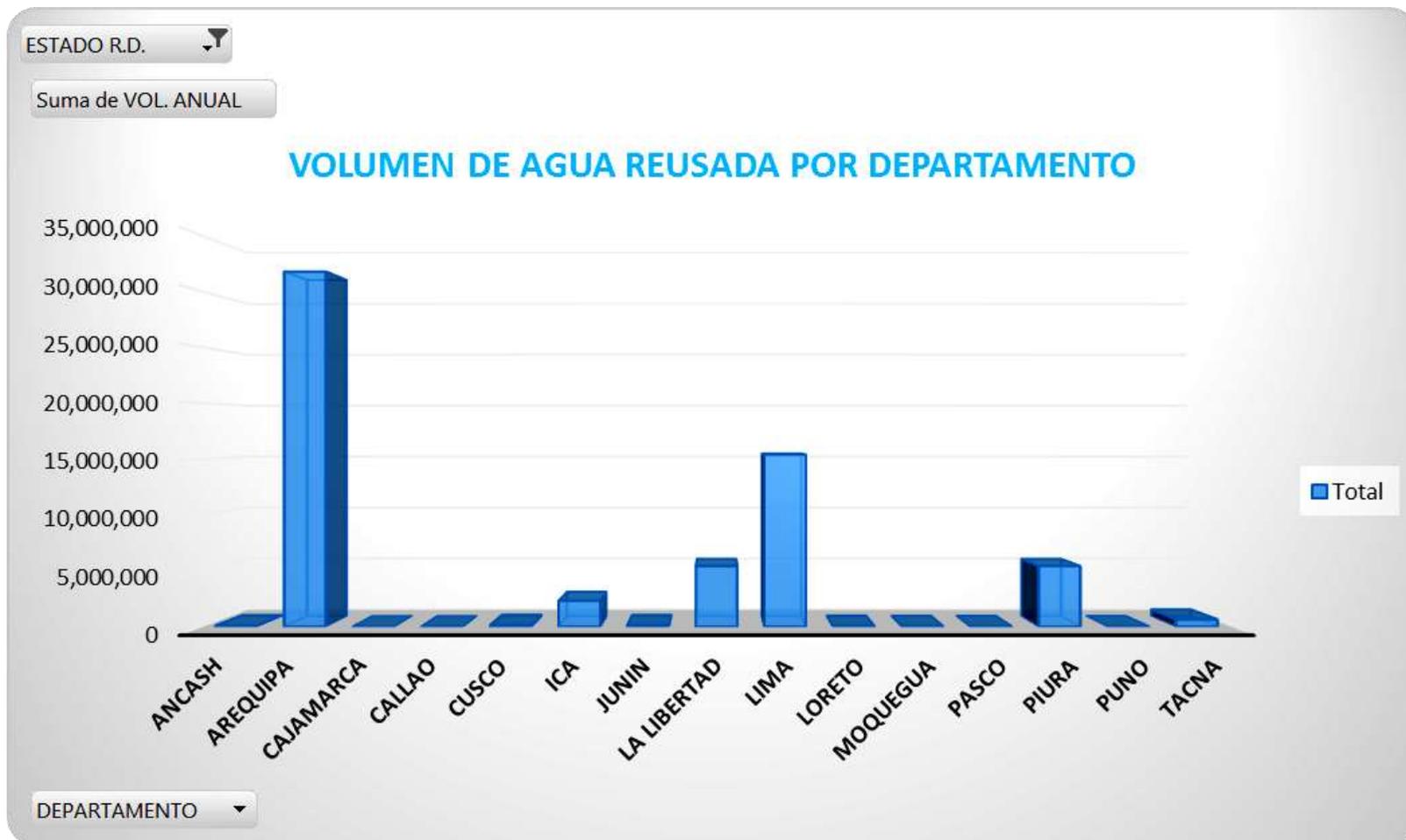
Reuso de aguas residuales por sectores y volúmenes (m3/año)



SECTOR	VOL. ANUAL (M ³ /AÑO)	%
AGRICULTURA	5,365,558	8.72%
ENERGÍA	209,370	0.34%
INDUSTRIA	229,209	0.37%
MINERÍA	34,683,592	56.38%
OTROS (TRANSPORTE)	400,195	0.65%
PESQUERÍA	2,900,159	4.71%
SANEAMIENTO	17,673,014	28.73%
TURISMO	58,657	0.10%
Total	61,519,753	100

Fuente: Autoridad Nacional del Agua -DGCRH

Reuso de aguas residual tratada por departamento



Fuente: Autoridad Nacional del Agua -DGCRH

Potencial de Reuso Domestico

DEPARTAMENTO	VOL. ANUAL (M ³ /AÑO)
ANCASH	107,145
AREQUIPA	31,786,952
CAJAMARCA	10
CALLAO	4,038
CUSCO	138,758
ICA	2,316,766
JUNIN	132,977
LA LIBERTAD	5,427,330
LIMA	15,390,760
LORETO	59,154
MOQUEGUA	33,562
PASCO	28,943
PIURA	5,428,063
PUNO	16,425
TACNA	648,870
TOTAL	61,519,753 (8%)

TOTAL DE EPS 809,550,290

SECTORES/OPORTUNIDAD DE USO	VOL. ANUAL (m ³ /año)
AGRICULTURA	5,365,558
RIEGO DE CULTIVOS DE CAÑA DE AZÚCAR DESTINADOS A SU PROCESAMIENTO INDUSTRIAL	4,880,844
RIEGO DE CULTIVOS DE TALLO ALTO Y CORTO: TARA, MAÍZ FORRAJERO Y GIRASOL	294,697
RIEGO FORESTAL (EUCAPLIPTOS, AROMOS, BOUGANVILLEAS Y PALMERAS)	190,018
ENERGÍA	209,370
CONTROL Y MITIGACIÓN DE POLVOS	41,149
RIEGO DE ÁREAS VERDES: FICUS, PONCIANA, SAUCE Y ORNAMENTALES	128,334
RIEGO FORESTAL (GUABA, CASHO, PAN DE ÁRBOL, HUIMBA, CEDRO, HUAYRURO, AZUCAR HUAYO, AGUAJE Y TORNILLO)	39,887
INDUSTRIA	229,209
CONTROL Y MITIGACIÓN DE POLVOS	32,508
RECIRCULACIÓN EN SUS OPERACIONES: EXPLOTACION Y/O OPERACIÓN	13,320
RIEGO DE ÁREAS VERDES E INSTALACIONES SANITARIAS	12,166
RIEGO FORESTAL (EUCAPLIPTOS, AROMOS, BOUGANVILLEAS Y PALMERAS)	171,214
MINERÍA	34,683,592
RECIRCULACIÓN EN SUS OPERACIONES: EXPLOTACION Y/O OPERACIÓN	2,422,019
RIEGO DE AREAS VERDES Y CONTROL Y MITIGACION DE POLVOS	697,855
RIEGO FORESTAL: FICUS, PONCIANA, SAUCE Y ORNAMENTALES	31,563,717
OTROS (TRANSPORTE)	400,195
CONTROL Y MITIGACIÓN DE POLVOS	400,195
PESQUERÍA	2,900,159
RIEGO DE AREAS VERDES	2,900,159
SANEAMIENTO	17,673,014
RIEGO DE AREAS VERDES	1,482,630
RIEGO FORESTAL: FICUS, PONCIANA, SAUCE Y ORNAMENTALES	7,731
RIEGO DE CULTIVOS DE TALLO CORTO Y ALTO.	16,182,653
TURISMO	58,657
RIEGO FORESTAL (EUCAPLIPTOS, AROMOS, BUGANVILLAS, AROMOS, BUGANVILLAS Y PALMERAS)	58,657
TOTAL	61,519,753



COMO MEJORAMOS LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS

**Estrategia Nacional para el
Mejoramiento de la Calidad de los
Recursos Hídricos**



**RECUPERACION DE LA
CALIDAD LOS RECURSOS HIDRICOS**



**PROTECCION DE LOS
RECURSOS HIDRICOS**



**MEJORAMIENTO DE LA
INSTITUCIONALIDAD EN LA GESTION DE
LOS RECURSOS HIDRICOS**

**ACCIONES
ESTRATEGICAS**



**DESAFIOS EN LA GESTION DE LA
CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

DESAFIOS EN LA GESTION DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Atender la demanda de agua de calidad adecuada en el presente y para el futuro

Incrementar la eficiencia del uso del agua

Desarrollar conciencia social participativa para gestionar y valorar el agua

Lograr una cultura de paz en torno al agua

MEDIDAS ESTRUCTURALES PRIORITARIAS



MEDIDAS NO ESTRUCTURALES PRIORITARIAS





MEJORAR LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS ES UN RETO QUE LA ANA TIENE COMO OBJETIVO PRIMORDIAL.

