



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Programa OSRO/BOL/701/ITA



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

MONITOREO ESCALONADO CUENCA DESAGUADERO Oruro

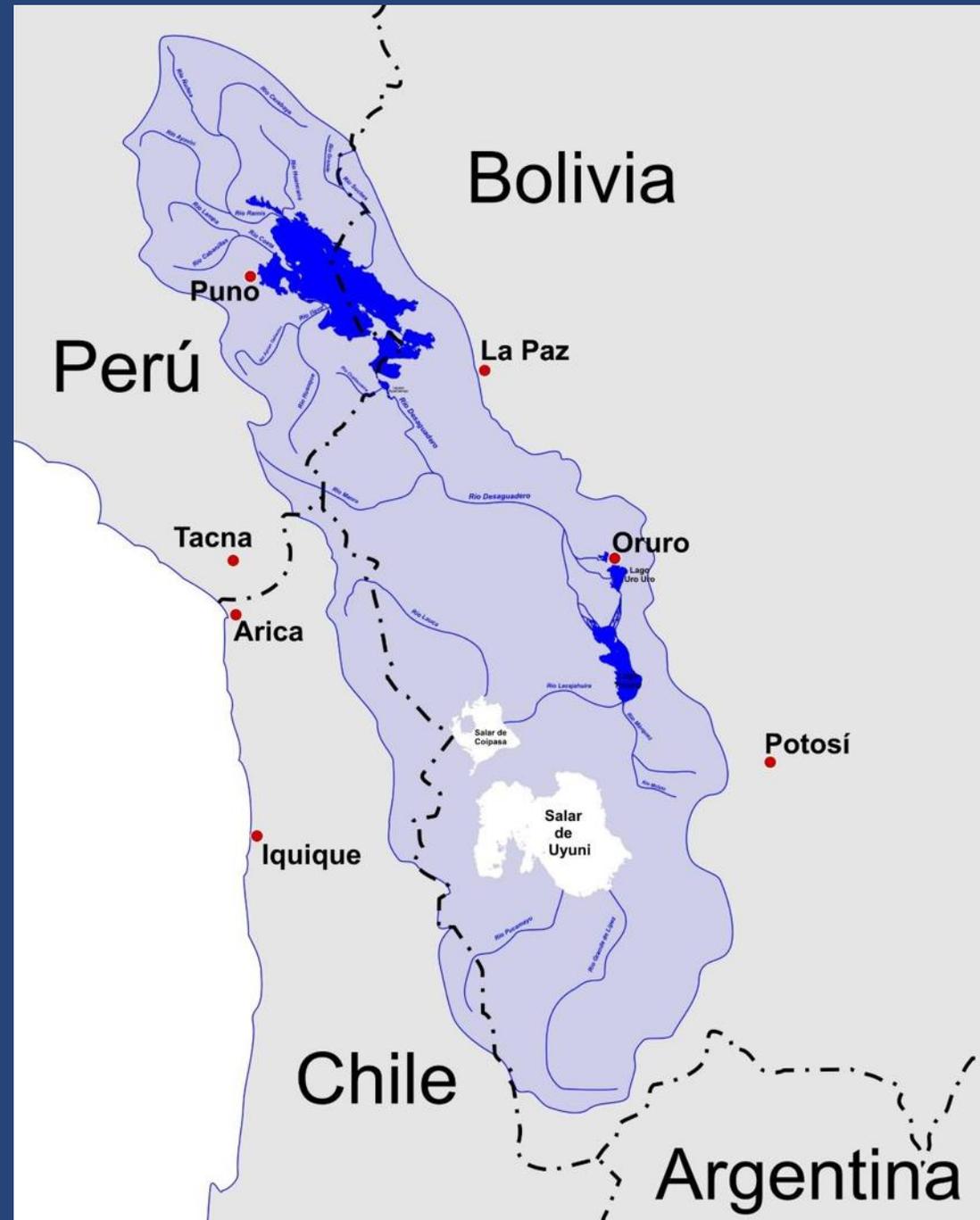
Oruro, 10 de Marzo de 2020

CARACTERISTICAS DE LA CUENCA

El río Desaguadero es un afluente del lago Titicaca (3810 msnm), nace en el extremo suroccidental del mismo, y desemboca en el lago Poopó (3686 msnm). El más importante de sus aportantes es el río Mauri, que atraviesa una vasta zona montañosa de la Cordillera Occidental y una importante meseta volcánica.

A partir de la confluencia con el río Mauri, el río Desaguadero sufre cambios morfológicos significativos: su pendiente aumenta con respecto al tramo aguas arriba (municipio de Calacoto) y su velocidad de flujo. El tamaño medio del material del cauce del río Desaguadero se incrementa, debido a los aportes de sedimentos más gruesos provenientes sobre todo del río Blanco. El río Desaguadero, luego de recibir las aguas del río Mauri, entre las estaciones de Ulloma y Chuquiña, presenta la existencia de sistemas de riego que entran en funcionamiento entre julio – diciembre.

MAPA de UBICACION



Cuenca del
Río
Desaguadero

Vulnerabilidades

Tabla A4. Oruro

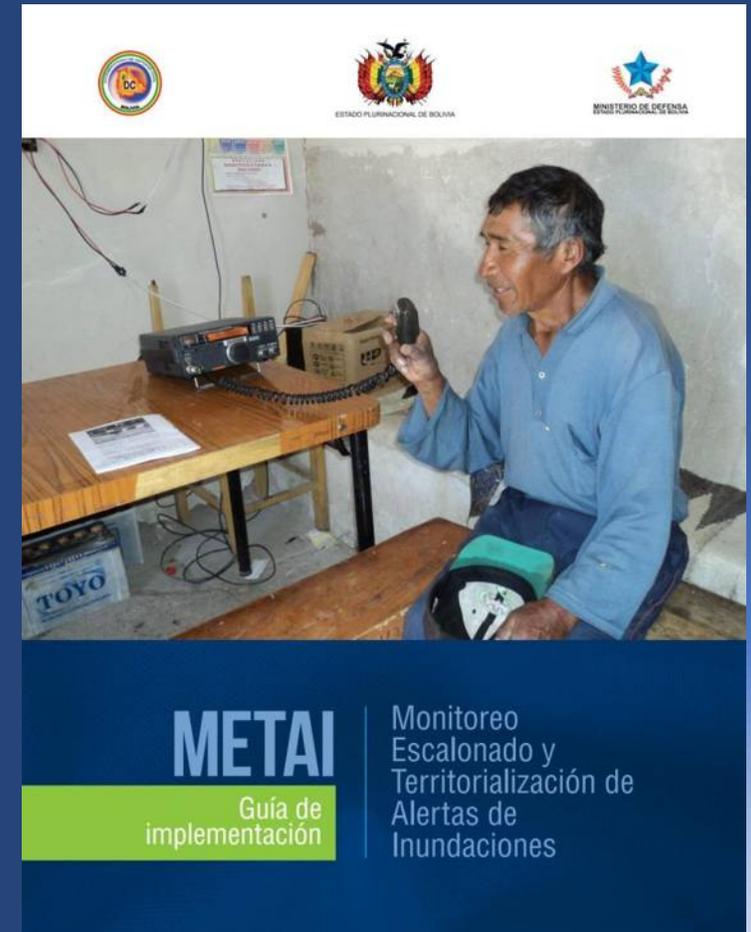
Municipio	Amenaza de inundaciones	Vulnerabilidad poblacional a inundaciones	Amenaza de sequías	Vulnerabilidad poblacional a sequías	Amenaza de heladas	Vulnerabilidad poblacional a heladas	Amenaza de granizadas	Vulnerabilidad poblacional a granizadas
Oruro	Alta	Baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja	Media	Muy baja
Caracollo	Alta	Media-alta	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja	Media	Muy baja
Toledo	Alta	Media-alta	Media	Muy baja	Alta	Media-baja	Alta	Media-baja
Eucaliptus	Media	Muy baja	Alta	Muy baja	Alta	Baja	Media	Muy baja

Instrumentos de GdR

	Municipio			
	Caracollo	Eucaliptus	El Choro	Toledo
Población	23 083	5 267	8 723	10 149
Categoría	C	B	B	B
UGR	Si	Si	Si	Si
Ley	Si	No	Si	Si
Reglamento	Si	No	Si	Si
COMURADE	NO	NO	SI	SI
COEM	NO	NO	SI	SI
PLAN MUNICIPAL DE CONTINGENCIA	NO	NO	SI	SI
SAT	NO	NO	NO	NO

Monitoreo Escalonado

Conjunto de **procedimientos y protocolos** que regulan el intercambio de información de monitoreo de precipitaciones pluviales y de niveles de incremento de los ríos principales de una cuenca y sus afluentes, con la finalidad de **territorializar la alerta**, por amenaza y riesgo de riada e inundación a nivel local, (municipal y comunal)



Monitoreo Escalonado

Objetivo general

Territorializar la alerta y riesgo de inundaciones emitidas por las instancias nacionales a los niveles departamentales, municipales y comunales que son parte de la Cuenca del río Desaguadero, para la toma de decisiones adecuadas y oportunas.

Objetivos específicos

- Bajar la escala de la alerta nacional a nivel local (departamental, municipal y comunal), a través de la integración de la información científica y los saberes y prácticas ancestrales, en la gestión del riesgo de desastres.
- Definir los procedimientos, protocolos y acciones a seguir para el flujo de información y comunicación entre los niveles nacional, departamental, municipal y comunal.
- Establecer el nivel de alerta de inundaciones y riesgo a nivel local.

Monitoreo Escalonado

El intercambio de información se realiza en dos sentidos:

Entre las UGRs municipal, ubicadas en la cuenca alta, media y baja, por las cuales pasan el principal río de la cuenca o sus afluentes.

Desde el nivel nacional (SENAMHI y VIDECI) hacia el nivel departamental (DGRs y/o SDAT) y municipal (UGRs).

Sistema Departamental de alerta Temprana



Red Hidrométrica



Antecedentes de las inundaciones

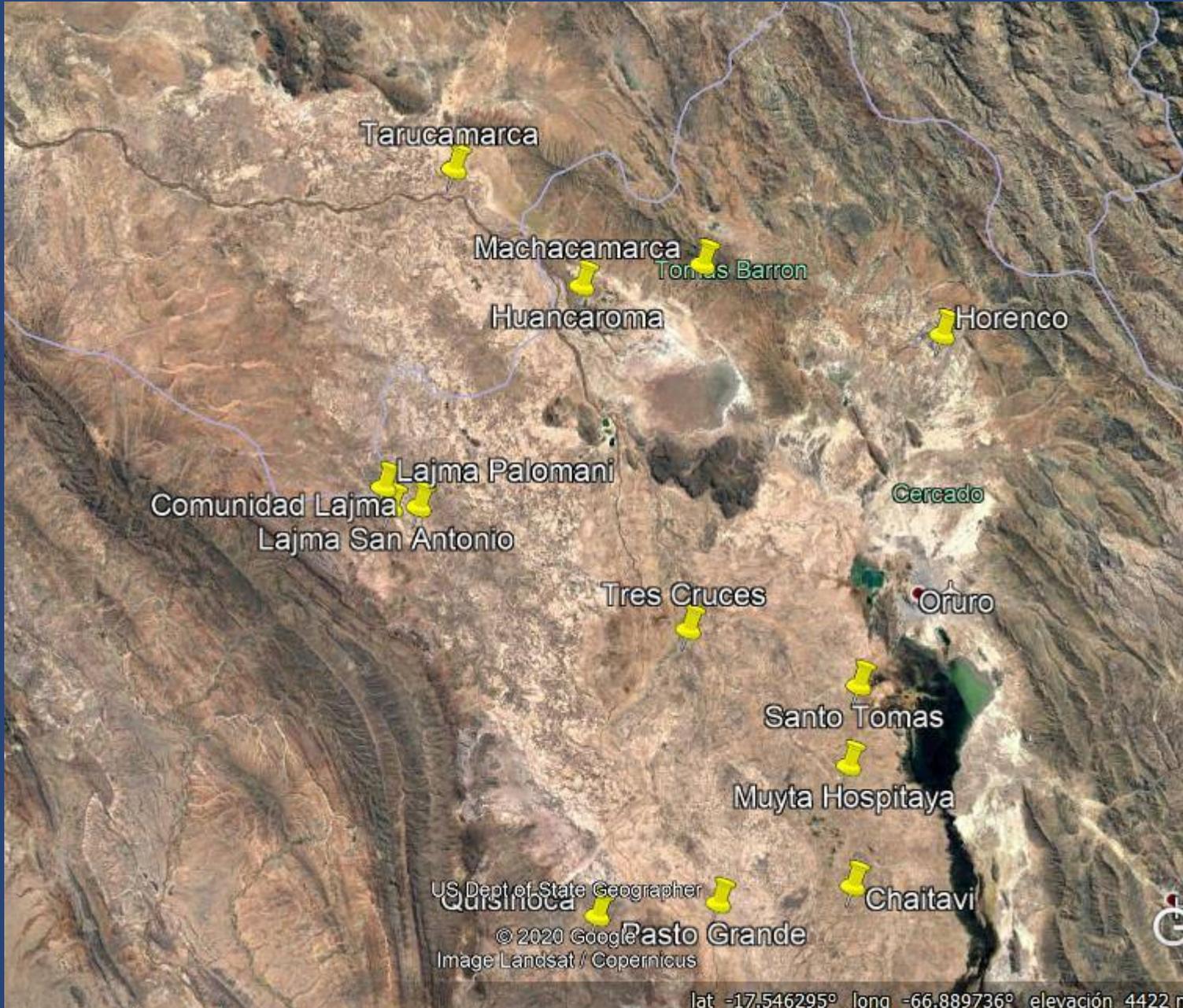
Los años 1963, 1965, 1985, 1987, 1997, 2001, 2011 y 2016, en los cuales ocurrieron inundaciones medias a altas, la mayor parte se han registrado en el brazo derecho del río Desaguadero, en el ayllu Chariri a Ullami pampa, afectando viviendas de campo, ganado, cultivos de papa y quinua, forrajes introducidos, presentado impactos en los caminos ripiados a caminos de herradura y el ecosistema.



Análisis del Riesgo de Inundación

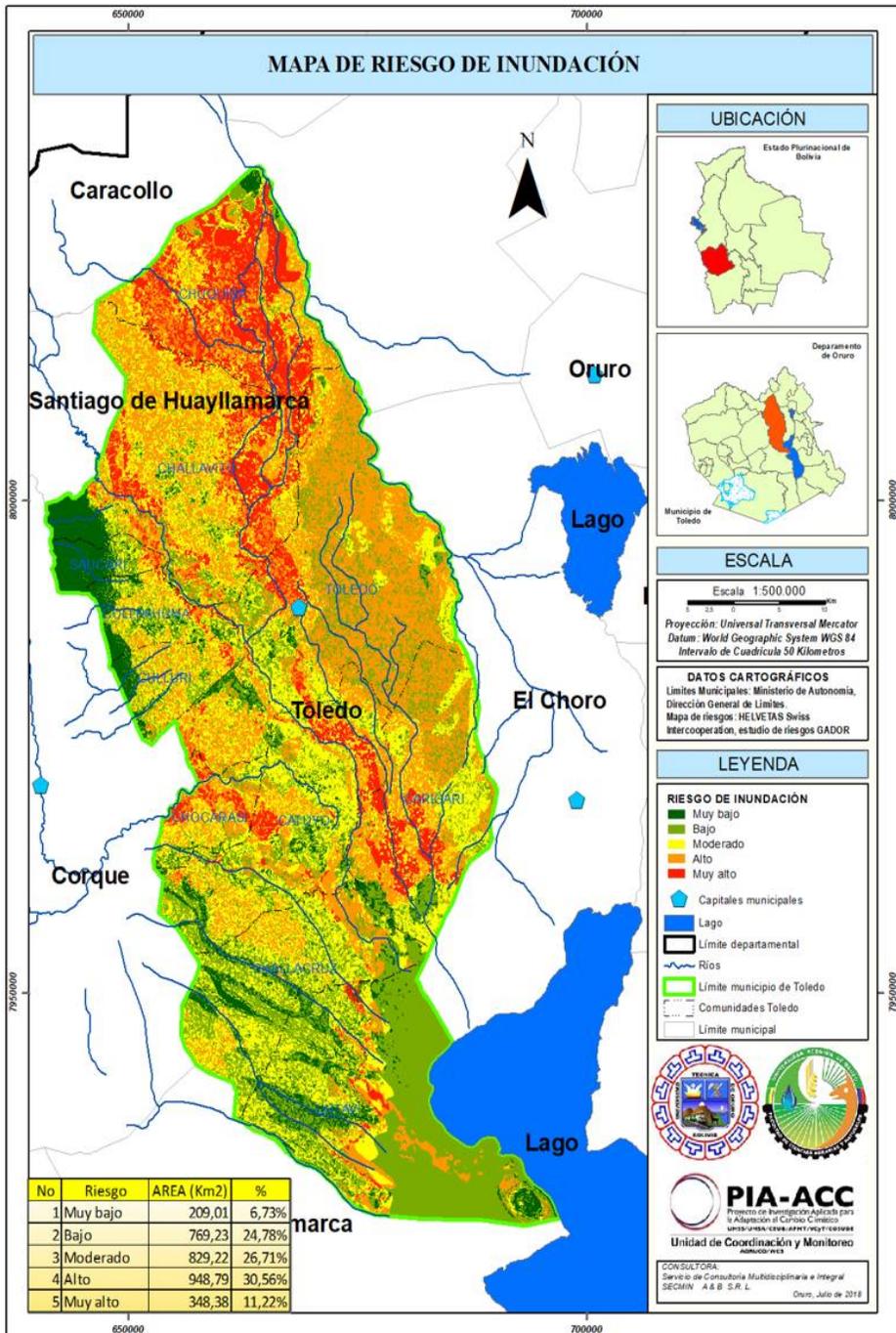
MATRIZ DE ANÁLISIS DE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN								
Amenaza	CRITERIO							
	Probabilidad de ocurrencia	Magnitud, intensidad	Población a ser afectada	Lugar del evento	Extensión y velocidad de inicio	Posibles pérdidas socioeconómicas	Duración	Antecedentes
<p>De origen Natural</p> <p>Amenaza natural por las altas precipitaciones pluviales que causan inundaciones</p>	<p>En la última década el evento de inundaciones registradas en la provincia Saucari es de siete veces, que según la recurrencia mayor a 6 tiene la clasificación de muy probable.</p>	<p>Según el historial de inundaciones en los años 1984 el evento fue de gran magnitud afectando a por lo menos el 50% del territorio de los distritos 1 y 2, y al 10 % del territorio del distrito 3.</p>	<p>En los sectores de riesgo de inundación, están asentadas 350 familias aproximadamente en su mayoría viven personas de la tercera edad, menos de la mitad familias adultas, y muy pocos jóvenes y niños,</p>	<p>Provincia Saucari Distrito 1. Comunidades de: Chuquiña, Toma Toma, Villa Humalaca Challavito, Choro Pata Pata, ,Piruca, Central Chariri,Matarjahuirá</p> <p>Distrito 2. Comunidades de Huayllanco capital Toledo, Ullami Pampa y Cerro, Qasaya, Pasto Grande, Sunavi, Cari Cari, Copacabana.</p> <p>Distrito 3. La comunidad de Jauso,Jilajpi, Villa Concepcion, Challacruz, Pumasara, Chojña Circa, Vicarco, Taypi Circa,</p>	<p>Precipitación pluvial de 670 mm. Afectación aproximada 100 km2.</p>	<p>La principal actividad económica afectada es la ganadería (ovinos, camélidos, vacunos), la pérdida de lugares de pastoreo, la agricultura en menor grado que provoca reducción en los rendimientos agrícolas dando lugar a la inseguridad alimentaria,</p>	<p>Existen marcados periodos de inundación, los datos climáticos e hidrológicos indican que las inundaciones ha sido recurrente en el municipio la duración está sujeto a la continuidad de la precipitación pluvial, pero en la memoria colectiva de las personas las inundaciones han tenido una duración de 10 a 45 días aproximadamente</p>	<p>Datos registrados y analizados desde los años 1963, 1965, 1985, 1987,1997, 2001, 2011 y 2016, 2018 en los cuales ocurrieron inundaciones medias a altas, la mayor parte se han registrado en el brazo derecho del rio desaguadero, principalmente en el Ayllu Chariri a Ullami Pampa,</p>

COMUNIDADES SELECCIONADAS DE ORURO



DISTRITO	MUNICIPIO	COMUNIDAD
	Toledo	1. Tres Cruces
		2. Quisiñoca
		3. Pasto Grande
	El Choro	4. Chaytavi
		5. Santo Tomas
		6. Muyta Hospitaya
	Caracollo	7. Horenco
		8. Lajma Palomani
		9. Lajma San Antonio
	Eucaliptus	10. Machacamarca
		11. Huancaroma
		12. Tarucamarca

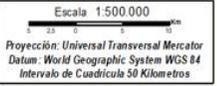
MAPA DE RIESGO DE INUNDACIÓN



UBICACIÓN



ESCALA



DATOS CARTOGRÁFICOS
 Límites Municipales: Ministerio de Autonomía, Dirección General de Límites.
 Mapa de riesgos: HELVEIAS Swiss
 Interooperación, estudio de riesgos GADOR

LEYENDA

- RIESGO DE INUNDACIÓN**
- Muy bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy alto
- Capitales municipales
 Lago
 Límite departamental
 Ríos
 Límite municipio de Toledo
 Comunidades Toledo
 Límite municipal



PIA-ACC
 Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático
 Unidad de Coordinación y Monitoreo

CONSULTORA:
 Servicio de Consultoría Multidisciplinaria e Integral
 SECMIN A & B S.R.L. Oruro, Julio de 2018

CARACTERIZACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO DE INUNDACIÓN

Condición de amenaza

Amenaza Principal Identificada.

La principal amenaza son las inundaciones moderadas y altas que ocurren en diferentes sectores de la provincia Saucari, por el desborde del río desaguadero y kaquesa principalmente. Las comunidades expuestas a la inundación son los siguientes: Distrito 1. Comunidades de: Chuquiña, Toma Toma, Villa Humalaca Challavito, Choro Choro Pata Pata, Piruca, Central Chariri, Matarjahuira
Distrito 2. Comunidades de Huayllanco capital Toledo, Ullami Pampa y Cerro, Qasaya, Pasto Grande, Sunavi, Cari Cari, Copacabana.
Distrito 3. La comunidad de Jauso, Jilajpi, Villa Concepción, Challacruz, Pumasara, Chojña Circa, Vicarco, Taypi Circa,

Causas principales de la amenaza.

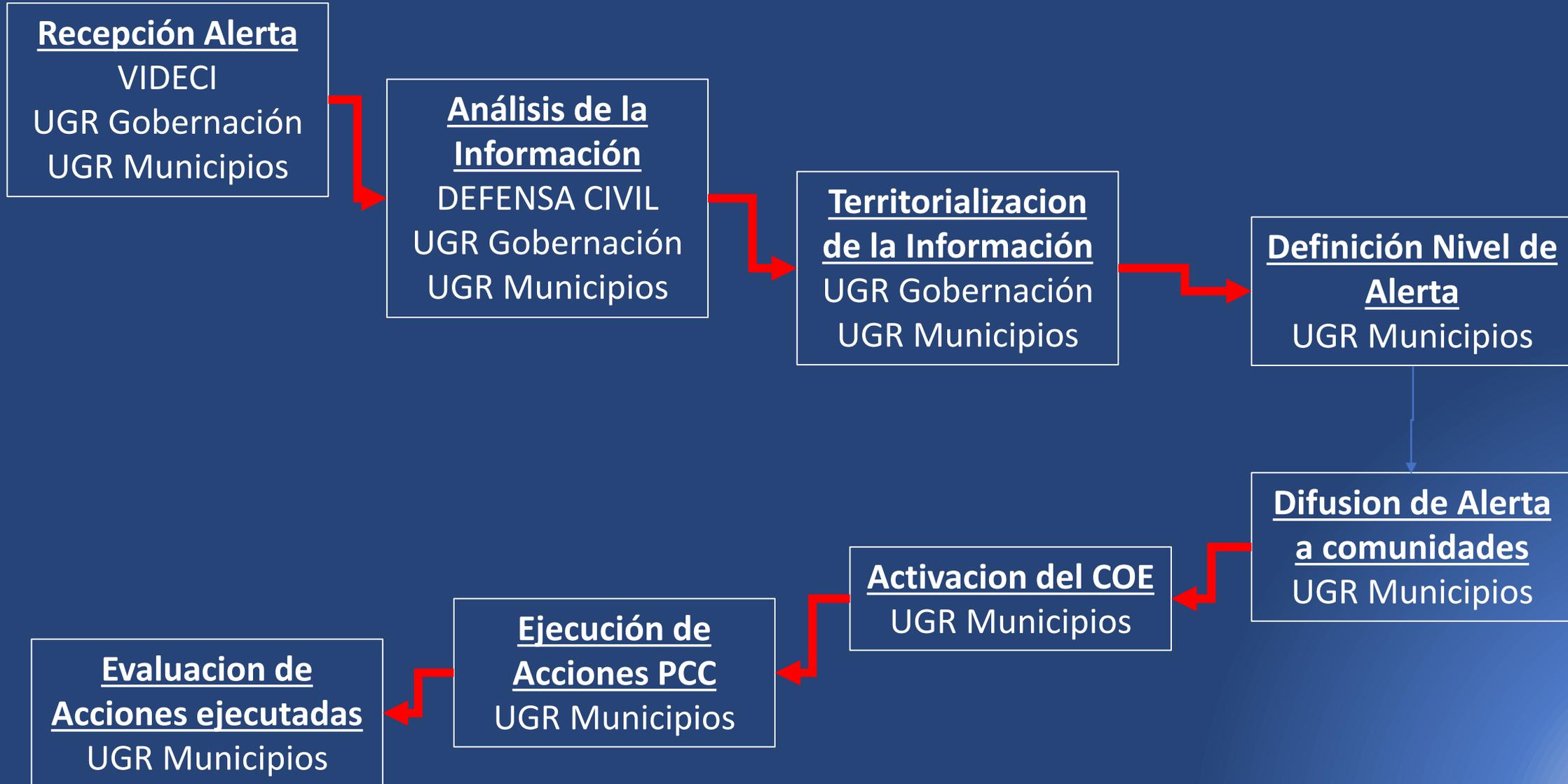
Las causas principales son el desborde del río desaguadero y kaquisá por el exceso de precipitación pluvial tanto en la pampa como en el cerro, la falta de muros de contención en los laterales del río y la colmatación de sedimentos en el interior del río, principalmente brazo derecho e izquierdo.

<p>Factores que favorecen la Condición de amenaza.</p>	<p>Asentamientos humanos son semi dispersos a lo largo del brazo derecho e izquierdo del rio desaguadero, asimismo los ríos que enlazan son Matarjawira, Juchus jawira, y rio kaquesa.</p> <p>Distrito 1. Las comunidades en riesgo de inundación son: Chuquiña, Thulu Huta, Toma Toma, Chariri Navidad, Villa Humalaca, Choro Choro, Pata Pata, Viracas, Matarjahuirá, Ayalas, Chariri San Juan, Matarjawira, Copacabanita, Pita, Morocohuyo, Chullpa Cerca, Chullampi, Tres Cruces, Canlla Cerca, Miji, Calavinto</p> <p>Distrito 2. Las comunidades asentadas en riesgo de inundación son capital Toledo, Huayllanco, Miji, Irocollo, Chekani Chullpa, Pacoyo. Ayllu Q´asaya, Machacamarca,</p> <p>Distrito 3. La comunidad de Jauso, Jilajpi, Villa Concepcion, Challacruz, Pumasara, Chojña Circa, Vicarco, Taypi Circa,</p>
<p>Presencia de personas o grupos que favorecen el desarrollo de la amenaza.</p>	<p>Los pobladores asentados a lo largo del rio desaguadero, brazo derecho, los ríos Matarjawira, Juchusjawira, y rio kaquesa, asimismo del brazo izquierdo, ancestralmente han convivido con la amenaza de inundaciones temporales, cultivando quinua o papa en los sectores con depósitos de sedimentos, porque su fertilidad optimo para esa campaña.</p>

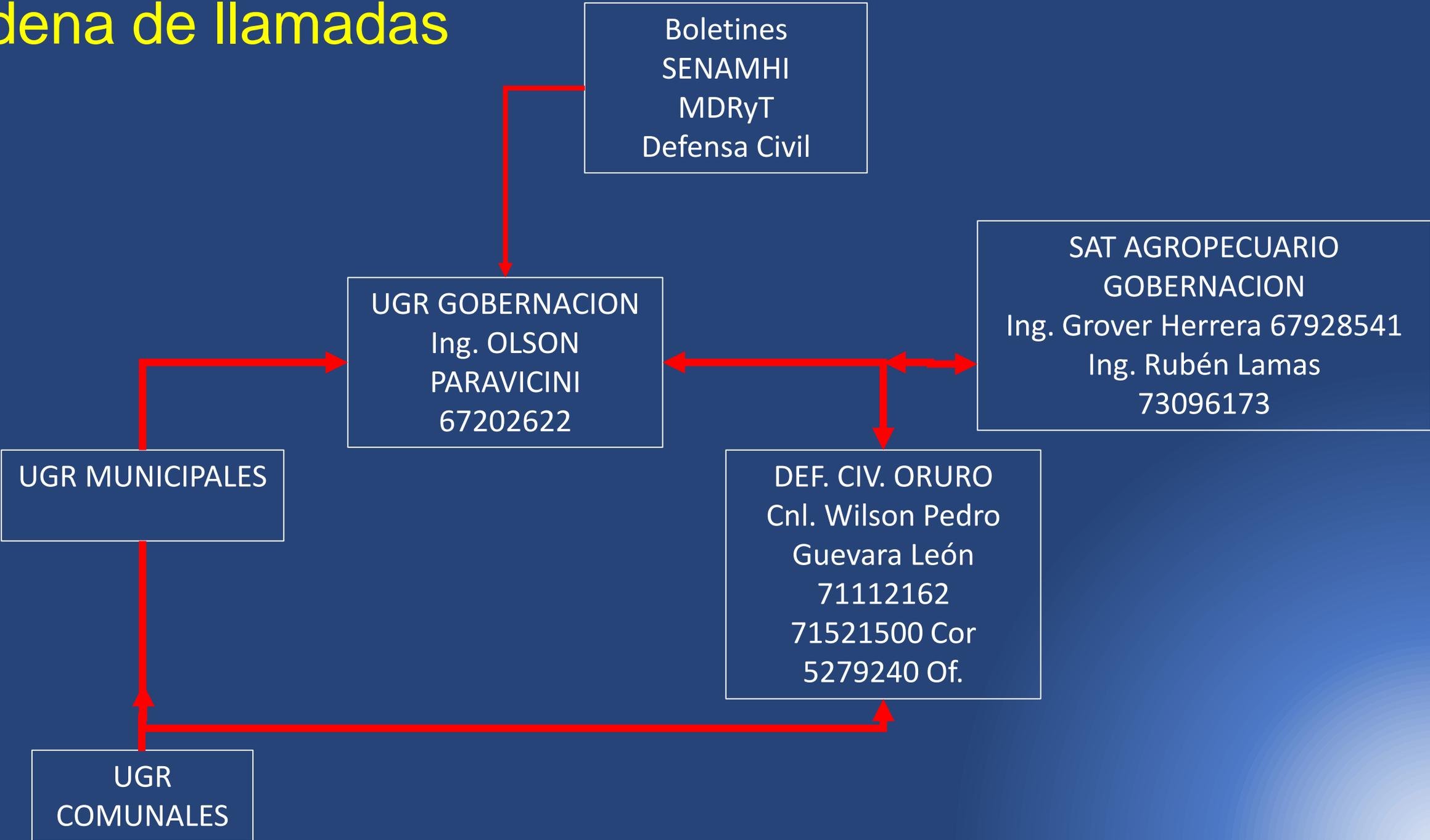
Niveles de Territorialización de la Información

NIVEL	RESPONSABLE	ANÁLISIS	HERRAMIENTAS
Nacional	 <p>SENAMHI</p> <p>VIDECI</p>	<p>Amenaza</p> <p>Riesgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos científicos hidrometeorológicos. - Plataforma DEWETRA
Departamental	Sistema Departamental de Alerta Temprana	Amenaza y riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Información Nacional (SENAMHI y VIDECI) - Conocimiento del riesgo - Análisis de recurrencia de la amenaza - Mapas de riesgo
Municipal	Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) Municipal	Amenaza y riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Información Nacional y Departamental - Conocimiento del riesgo - Análisis de recurrencia de la amenaza - Mapas de riesgo
Comunal	Responsable de Gestión de Riesgos (GDR) de la comunidad	Amenaza y riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Información de la UGR Municipal - Indicadores naturales - Conocimiento del riesgo - Mapas parlantes

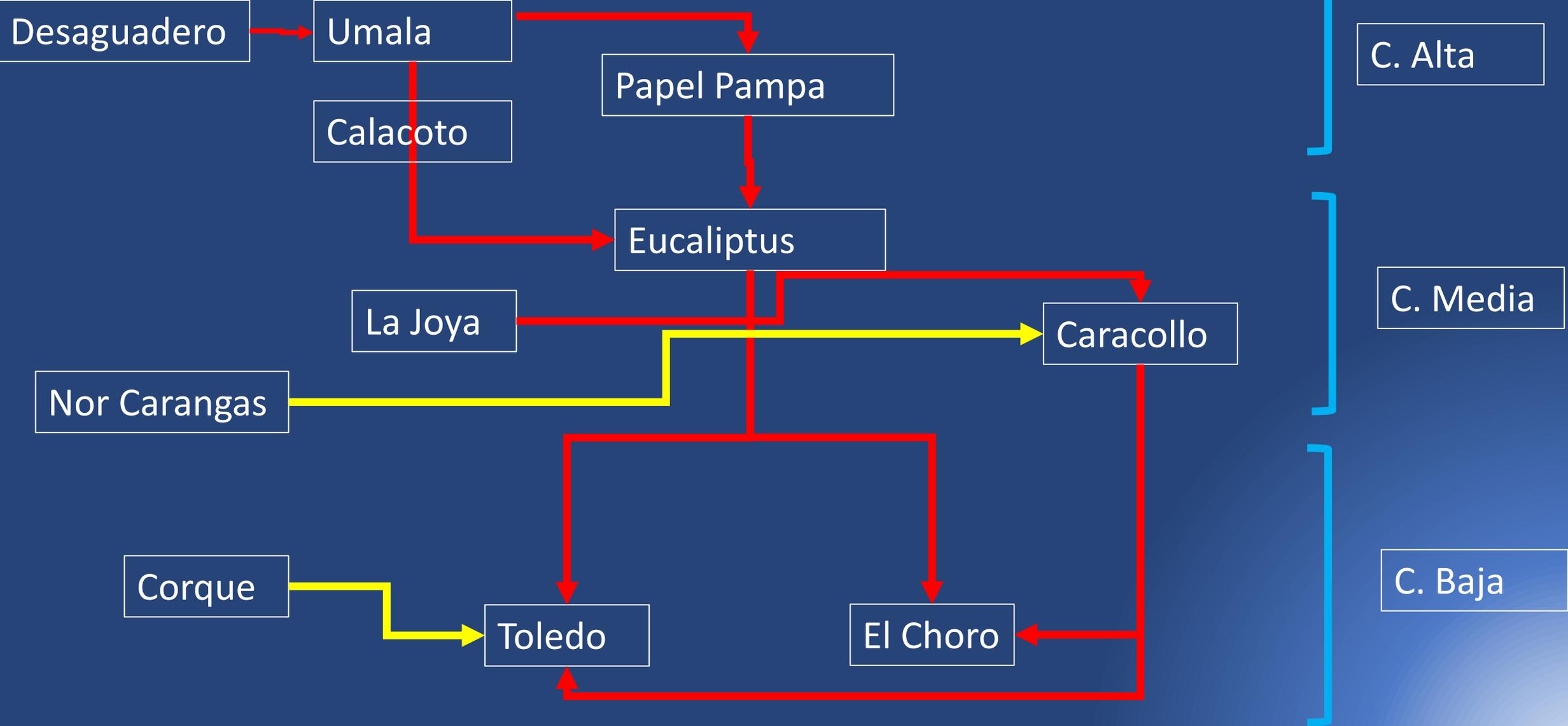
Protocolo de Acciones



Cadena de llamadas



Monitoreo Escalonado



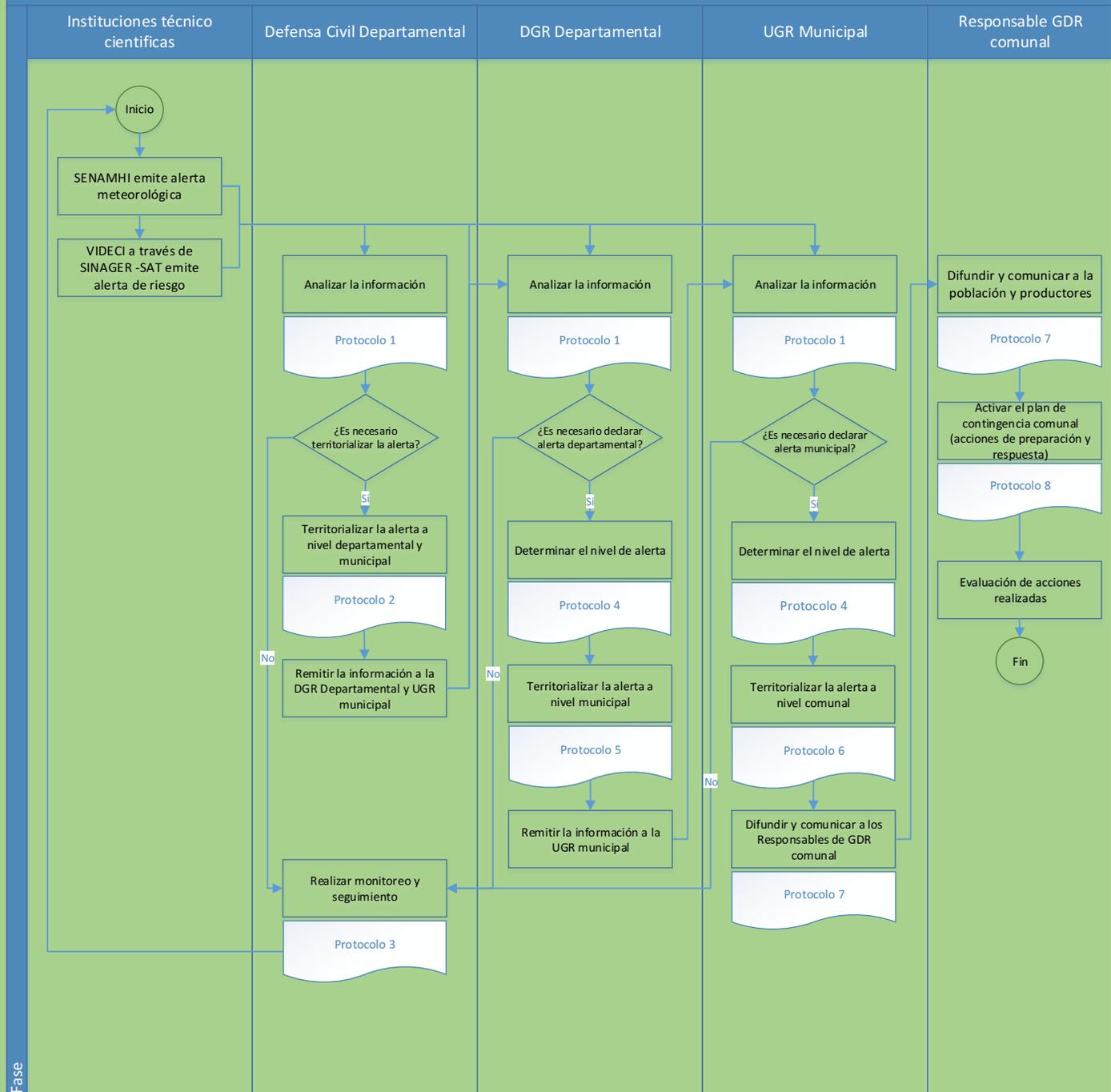
FLUJO DE LA INFORMACION VERTICAL

Gobernación

Municipio

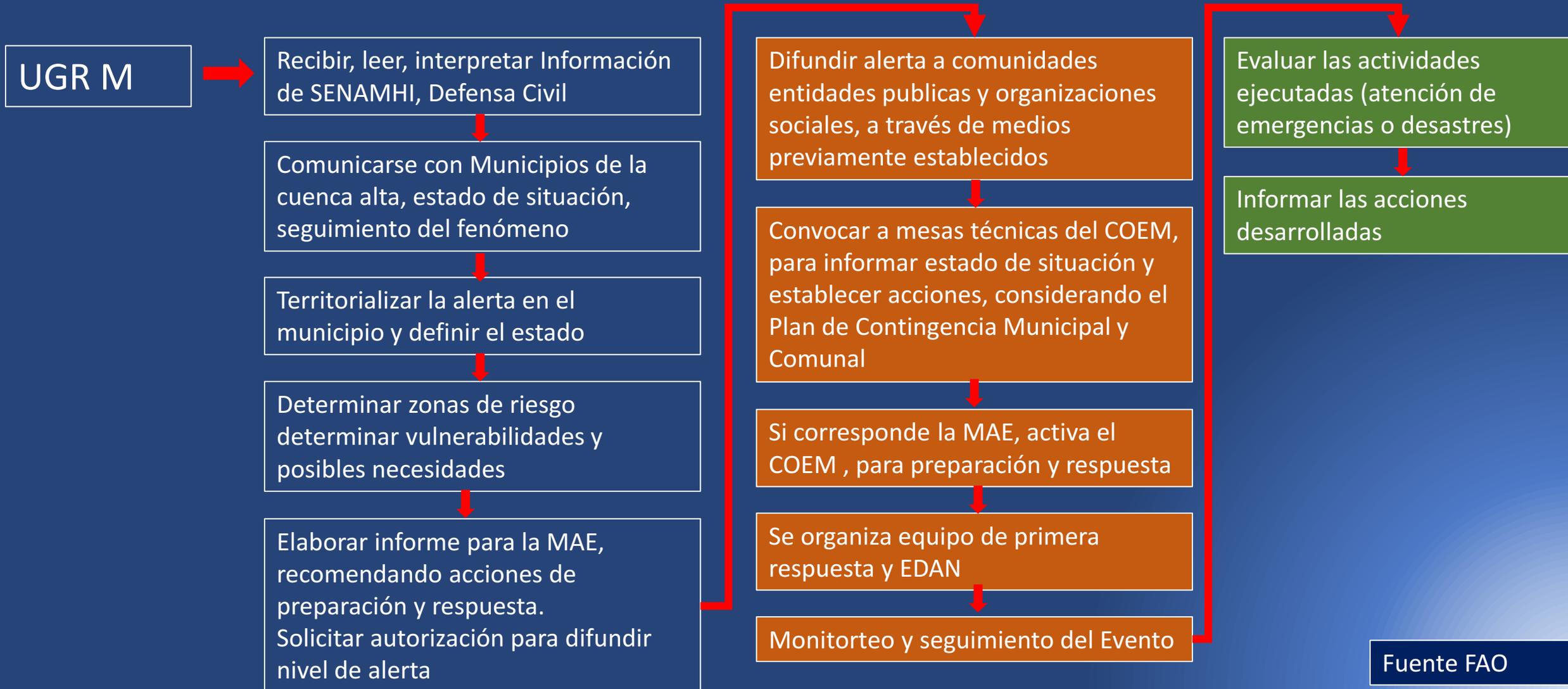
Comunidad

FLUJO DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN DESDE EL NIVEL NACIONAL



Fase

Protocolo: EMISION Y TERRITORIALIZACION DE LA ALERTA



PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Red de estaciones hidrológicas insuficiente
- SAT débil, o inexistente (Gobernación, Municipal)
- Poca o ningún sistema de comunicación
- Arrastre de sedimentos
- Cierre, apertura de compuertas
- Manejo inadecuado de represas
- Ausencia de instrumentos de GdR (Manuales, protocolos)
- Falta de asignación de recursos
- Contaminación de aguas, residuales, mineras
- Falta promulgación de Leyes sobre GdR (Departamental, Municipal)
- Inestabilidad Institucional



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

Gracias

Ing. Marcelo Carrión Salazar
marce_carrion_2005@yahoo.com

MEMORIA FOTOGRAFICA, RIO KAQUISA (Toledo)



MEMORIA FOTOGRAFICA, RIO KAQUISA (Toledo)



MEMORIA FOTOGRAFICA, RIO KAQUISA (Toledo)



MEMORIA FOTOGRAFICA, rio Desaguadero, brazo izquierdo (El Choro)

