



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

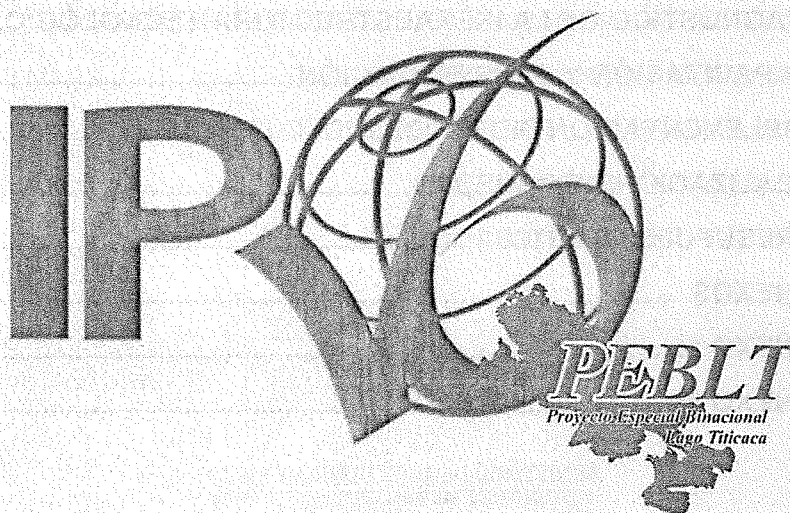
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CERTIFICO: Que el presente documento es COPIA FIEL DEL
ORIGINAL (Art. 136 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA - PEBLT



PLAN DE TRANSICIÓN AL PROTOCOLO IPV6

Oficina de Administración

INFORMÁTICA



PUNO – PERÚ
2019



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	BASE LEGAL	4
3.	OBJETIVOS.....	4
3.1.	Objetivo General.....	4
3.2.	Objetivos Específicos.....	4
4.	ALCANCE.....	5
5.	DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	5
6.	CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	6
7.	IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPv6.....	6
8.	REALIZACIÓN DE PRUEBAS.....	7
9.	PRESUPUESTO ESTIMADO.....	7
10.	ANEXOS	8
	ANEXO 1:	9
	ANEXO 2:	10



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAZO TITICACA
CERTIFICO: Que el presente documento es COPIA FIEL DEL
ORIGINAL (Art. 136 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA





14 AGO 2019

1. INTRODUCCIÓN

T.S. Clara E. Arroyo Chavez

El PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA - PEBLT, comprometido con el desarrollo de la Región Puno, ha emprendido su proceso de modernización digital, con el objetivo de mejorar sustancialmente sus servicios institucionales, beneficiando a nuestros grupos de interés: ciudadanos, administrados, sociedad civil y entidades gubernamentales.

Para ello, la Política Nacional de Gobierno Electrónico, aprobada mediante Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, prevé determinados lineamientos estratégicos para el Gobierno Digital en el Perú, entre otros, el relacionado con la Infraestructura, el mismo que busca contar con una red informática que integre a todas las dependencias y a sus funcionarios públicos, incluyendo hardware, software, sistemas, bases de datos, entre otros.

El Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana 2.0, aprobada mediante Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, donde se establece en su Objetivo 1, "Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento", disponiendo a su vez, en su Estrategia 7, "Proponer e implementar servicios públicos gubernamentales que utilicen soluciones de comunicación innovadoras soportadas por el Protocolo de Internet v6 (IPv6)",

La comunicación entre redes se da por medio de los distintos dispositivos conectados e identificados cada uno por una dirección IP fija determinada por el protocolo de internet. Actualmente la mayoría de las redes funcionan bajo este esquema, pero en la Versión 4 (IPv4), que fue desarrollado en la década de 1970 y principios de 1980 para su uso en el gobierno y comunidades académicas en los estados unidos con la finalidad de facilitar la comunicación y el intercambio de información. Sin embargo, la demanda actual de redes, en particular las páginas web, correo electrónico, servicios peer-to-peer y el uso de dispositivos móviles, ha crecido mucho más allá de las expectativas de sus creadores. El gran crecimiento del internet ha superado la capacidad del IPv4.

El protocolo IP versión 6 (IPv6) es el nuevo protocolo de capa red, que busca sustituir al protocolo ip versión 4. La dirección IPv6 tiene una longitud de 128 bits y está escrita en hexadecimal. Adoptar este protocolo nos permitirá disponer de una gran cantidad de direcciones, el cual a su vez cubriría demanda global de direcciones IP. Los principales cambios del IPv4 a IPv6 se detallan a continuación:

- Capacidades de direccionamiento extendido
- Simplificación de formato de cabecera
- Soporte mejorado para las extensiones de opciones

14 AGO 2019

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

T.S. Clara E. Arroyo Chacón
FEDATARIA

Capacidad de etiquetado de flujo

Tomando en consideración lo mencionado líneas arriba se ve la necesidad de empezar las redes de datos bajo nuestra versión de IPv6, debido a que se puede obtener gran cantidad de direcciones IP para nuestra entidad motivo por el cual debemos asegurar la coexistencia de los protocolos IPv4 y IPv6 en nuestra institución.

En ese contexto, el Área de Informática del PEBLT ha elaborado El Plan de Transición al Protocolo IPv6 del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, de conformidad al Decreto Supremo 081-2017-PCM, que aprueba la formulación de un plan de transición al protocolo IPv6 en las entidades de la administración pública.

2. BASE LEGAL

- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, que aprueba La Política Nacional de Gobierno Electrónico.
- Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública
- Decreto Supremo N° 066-2017-PCM, que apruebe el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información – La Agenda Digital Peruana 2.0"
- Decreto Supremo 081-2017-PCM, que aprueba la Formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPV6 en las Entidades de la Administración Pública.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Detallar las actividades a desarrollar como parte de la Implementación del Protocolo IPv6 en el Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, de acuerdo a lo establecido en el DECRETO SUPREMO N° 081-2017-PCM, que aprueba la formulación de un plan de transición al protocolo IPv6 en las entidades de administración pública.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar la situación de la infraestructura, plataforma y servicios de TI en el PEBLT.
- Definir las actividades, recursos y fechas necesarias para la transición adecuada al Protocolo IPv6
- Asegurar que toda la infraestructura tecnológica del PEBLT sea compatible con el protocolo IPv6.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

4. ALCANCE

El Plan de Transición al Protocolo IPv6 alcanza a toda la infraestructura tecnológica (hardware y Software) del PEBLT que permitan configuración de dirección IP, como los que se detallan a continuación:

Hardware:

- Equipos de Cómputo.
- Equipos de Comunicaciones.
- Equipos de Seguridad
- Servidores.
- Central Telefónica.
- Impresoras, fotocopadoras, escáneres, plotters de impresión.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CERTIFICÓ: Que el presente documento es COPIA FIEL DEL
ORIGINAL (Art. 138 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA

Software:

- Sistemas de Información y aplicaciones.

Y se realizarán a través de las siguientes actividades, divididas en cuatro fases:

- **Fase 1:** Diagnóstico de la Infraestructura Tecnológica.
- **Fase 2:** Implementación del Protocolo IPv6.
- **Fase 3:** Realización de pruebas de la implementación del Protocolo IPv6.
- **Fase 4:** Capacitación y sensibilización.



DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Las tareas contempladas en cada una de las actividades formuladas en el Cronograma de Diagnóstico de la Infraestructura Tecnológica, que a continuación se detalla, pasa por la identificación de hardware, software, infraestructura tecnológica, aplicaciones y servicios que no soporten IPv6.



Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PLAN DE TRANSICIÓN AL IPV6 PEBLT	85 días	lun 02/09/19	vie 27/12/19
FASE 1: DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	85 días	lun 02/09/19	vie 27/12/19
INVENTARIO	60 días	lun 02/09/19	vie 22/11/19
Hardware	35 días	lun 02/09/19	vie 18/10/19
Servidores	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Equipos de Comunicación	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Equipos de Computo	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Impresoras, fotocopadoras, escáneres, Plotters.	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
otros	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Hito: Informe de Avance	5 días	lun 14/10/19	vie 18/10/19
Software	25 días	lun 21/10/19	vie 22/11/19
Software del Sistema	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Software de Aplicación	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Software de Base de Datos	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Otros	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19

14 AGO 2019

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

T.S. Clara E. Araya Chaves
FEDATARIO

Hito: Informe de Avance	5 días	lun 18/11/19	vie 22/11/19
Hito: Informe de Avance de Inventario	5 días	lun 25/11/19	vie 29/11/19
Informes de Cumplimiento y Riesgo	10 días	lun 02/12/19	vie 13/12/19
Informe de Hardware	5 días	lun 02/12/19	vie 06/12/19
Informe de Software	5 días	lun 09/12/19	vie 13/12/19
Hito: Informe y Presentación Final de la Fase 1 de Diagnostico	10 días	lun 16/12/19	vie 27/12/19

6. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Esta fase tiene como finalidad capacitar y sensibilizar a los usuarios de la importancia de migrar e implementar el protocolo IPv6 y capacitar a los Especialistas de Tecnologías de la Información respecto a la configuración, implementación y pruebas a realizar en la implementación del protocolo IPv6 en el PEBLT, adicionalmente se considera difundir este proyecto, su alcance y avance en la intranet del MEF como señal de transparencia y difusión del conocimiento.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PLAN DE TRANSICIÓN AL IPV6 PEBLT	100 días	lun 03/02/20	vie 19/06/20
FASE 2: CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6	100 días	lun 03/02/20	vie 19/06/20
CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	70 días	lun 03/02/20	vie 08/05/20
Capacitación externa al personal de Informática	60 días	lun 03/02/20	vie 24/04/20
Arquitectura y protocolo IPV6	20 días	lun 03/02/20	vie 28/02/20
Seguridad y Troubleshooting	20 días	lun 02/03/20	vie 27/03/20
Capacitación Operacional	20 días	lun 30/03/20	vie 24/04/20
Sensibilización al personal de PEBLT	10 días	lun 27/04/20	vie 08/05/20
1ra. Semana de Capacitación y Sensibilización IPV6	5 días	lun 27/04/20	vie 01/05/20
2da. Semana de Capacitación y Sensibilización IPV6	5 días	lun 04/05/20	vie 08/05/20
Comunicación en la intranet del PEBLT	20 días	lun 11/05/20	vie 05/06/20
Publicación I	10 días	lun 11/05/20	vie 22/05/20
Publicación II	10 días	lun 25/05/20	vie 05/06/20
Hito: Informe y Presentación Final de la Fase 4 de Capacitación y Sensibilización del Protocolo IPV6	10 días	lun 08/06/20	vie 19/06/20

7. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6

La fase de implementación tiene como finalidad configurar servicios, configuración del protocolo IPV6, formular políticas de seguridad, entre otros, cada uno de las actividades que se muestra a continuación, tiene implícitamente como responsable al Área de Informática para su Implementación.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PLAN DE TRANSICIÓN AL IPV6 PEBLT	330 días	lun 20/01/20	vie 23/04/21
FASE 3: IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	330 días	lun 20/01/20	vie 23/04/21
IMPLEMENTACIÓN	330 días	lun 20/01/20	vie 23/04/21
Proceso Administrativo de Compra	120 días	lun 20/01/20	vie 03/07/20
Hardware	120 días	lun 06/07/20	vie 18/12/20
Switches	20 días	lun 06/07/20	vie 31/07/20
Servidores	15 días	lun 03/08/20	vie 21/08/20
Equipos de Computo	40 días	lun 24/08/20	vie 16/10/20
Impresoras, fotocopiadoras, escáneres, Plotters.	20 días	lun 19/10/20	vie 13/11/20
otros	10 días	lun 16/11/20	vie 27/11/20



AG0 2019

T.S. Clara E. Arroyo
lun 30/11/20 Ene 17/12/2023

/20 E 17/12/20A

2/20	vie 18/12/20
------	--------------

2/20	vie 19/03/21
------	--------------

2/20 vie 15/01/21

1/21	vie 12/02/21
------	--------------

2/21 vie 12/03/21

3/21	vie 19/03/21
------	--------------



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Nota:

Las adquisiciones de equipos informáticos, equipos de comunicaciones, y servidores, se serán darán como resultado de la información generada de la 1ra. Fase: DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, y son parte de otro proyecto, por lo que no se considera en el presente presupuesto.

10. ANEXOS

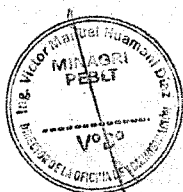
Los anexos están constituidos por los siguientes documentos:

- I. **Anexo 1:** Estructura de Desglose de Trabajo del Plan de Transición al Protocolo IPv6 del PEBLT.
- II. **Anexo 2:** Cronograma General de Actividades del Plan de Transición al Protocolo IPv6 del PEBLT (el cual está constituido por los cronogramas descritos en los puntos 5,6,7 y 8 del presente documento)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CERTIFICO: Que el presente documento es COPIA FIEL DEL
ORIGINAL (Art. 136 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA





PERÚ

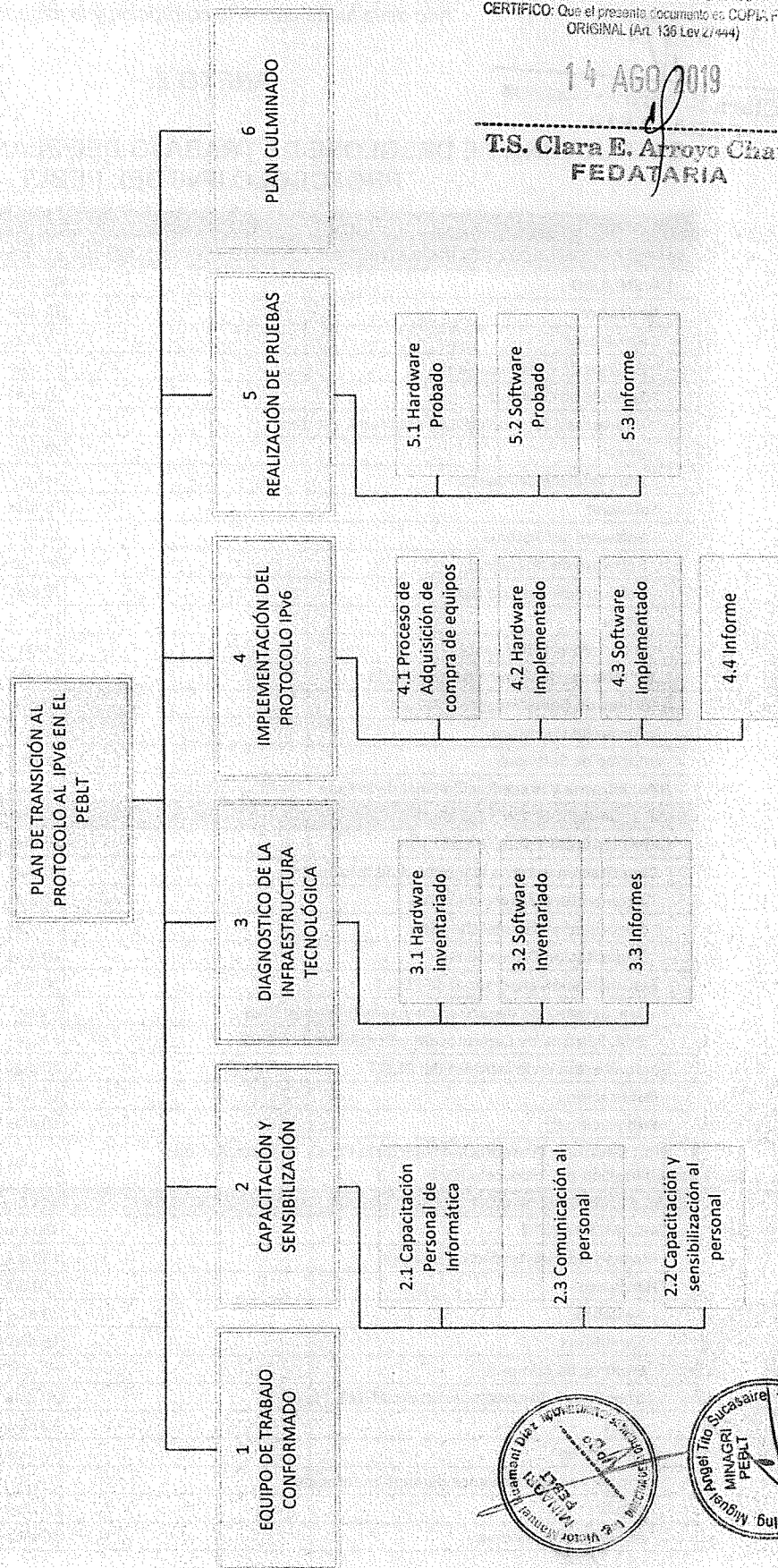
Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

ANEXO 1:

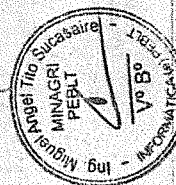
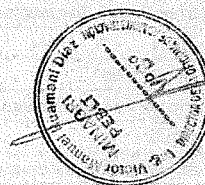
ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO DEL PLAN DE TRANSICIÓN AL PROTOCOLO IPV6 DEL PEBLT



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CERTIFICADO: Que el presente documento es COPIA FIEL DEL ORIGINAL (Art. 136 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA



Av. La Torre N° 399 - Puno

Teléfono (051) 208440

www.pelt.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

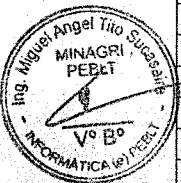
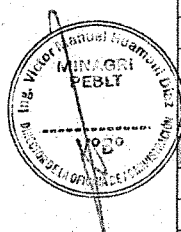
14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA

ANEXO 2:

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO DEL PLAN DE TRANSICIÓN AL PROTOCOLO IPV6 DEL PEBLT

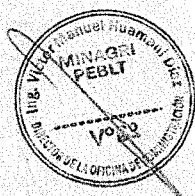
NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
FASE 1: DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	85 días	lun 02/09/19	vie 27/12/19
INVENTARIO	60 días	lun 02/09/19	vie 22/11/19
Hardware	35 días	lun 02/09/19	vie 18/10/19
Servidores	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Equipos de Comunicación	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Equipos de Computo	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Impresoras, fotocopiadoras, escáneres, Plotters.	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
otros	30 días	lun 02/09/19	vie 11/10/19
Hito: Informe de Avance	5 días	lun 14/10/19	vie 18/10/19
Software	25 días	lun 21/10/19	vie 22/11/19
Software del Sistema	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Software de Aplicación	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Software de Base de Datos	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Otros	20 días	lun 21/10/19	vie 15/11/19
Hito: Informe de Avance	5 días	lun 18/11/19	vie 22/11/19
Hito: Informe de Avance de Inventario	5 días	lun 25/11/19	vie 29/11/19
Informes de Cumplimiento y Riesgo	10 días	lun 02/12/19	vie 13/12/19
Informe de Hardware	5 días	lun 02/12/19	vie 06/12/19
Informe de Software	5 días	lun 09/12/19	vie 13/12/19
Hito: Informe y Presentación Final de la Fase 1 de Diagnostico	10 días	lun 16/12/19	vie 27/12/19
FASE 2: CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6	100 días	lun 03/02/20	vie 19/06/20
CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	70 días	lun 03/02/20	vie 08/05/20
Capacitación externa al personal de Informática	60 días	lun 03/02/20	vie 24/04/20
Arquitectura y protocolo IPV6	20 días	lun 03/02/20	vie 28/02/20
Seguridad y Troubleshooting	20 días	lun 02/03/20	vie 27/03/20
Capacitación Operacional	20 días	lun 30/03/20	vie 24/04/20
Sensibilización al personal de PEBLT	10 días	lun 27/04/20	vie 08/05/20
1ra. Semana de Capacitación y Sensibilización IPv6	5 días	lun 27/04/20	vie 01/05/20
2da. Semana de Capacitación y Sensibilización IPv6	5 días	lun 04/05/20	vie 08/05/20
Comunicación en la intranet del PEBLT	20 días	lun 11/05/20	vie 05/06/20
Publicación I	10 días	lun 11/05/20	vie 22/05/20
Publicación II	10 días	lun 25/05/20	vie 05/06/20
Hito: Informe y Presentación Final de la Fase 2 de Capacitación y Sensibilización del Protocolo IPv6	10 días	lun 08/06/20	vie 19/06/20
FASE 3: IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	330 días	lun 20/01/20	vie 23/04/21
IMPLEMENTACIÓN	330 días	lun 20/01/20	vie 23/04/21
Proceso Administrativo de Compra	120 días	lun 20/01/20	vie 03/07/20
Hardware	120 días	lun 06/07/20	vie 18/12/20
Switches	20 días	lun 06/07/20	vie 31/07/20
Servidores	15 días	lun 03/08/20	vie 21/08/20
Equipos de Computo	40 días	lun 24/08/20	vie 16/10/20
Impresoras, fotocopiadoras, escáneres, Plotters.	20 días	lun 19/10/20	vie 13/11/20
otros	10 días	lun 16/11/20	vie 27/11/20
Monitoreo	10 días	lun 30/11/20	vie 11/12/20
Hito: Informe de Avance de implementación	5 días	lun 14/12/20	vie 18/12/20
Software	65 días	lun 21/12/20	vie 19/03/21
Software del Sistema	20 días	lun 21/12/20	vie 15/01/21





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Software de Aplicación	20 días	lun 18/01/21	vie 12/02/21
Software de Base de Datos	20 días	lun 15/02/21	vie 12/03/21
Otros	5 días	lun 15/03/21	vie 19/03/21
Monitoreo	5 días	lun 22/03/21	vie 26/03/21
Hito: Informe y Presentación de la Fase 3 de Implementación	20 días	lun 29/03/21	vie 23/04/21
FASE 4: PRUEBAS DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	65 días	jue 01/04/21	mié 30/06/21
PRUEBAS	45 días	jue 01/04/21	mié 02/06/21
Hardware	25 días	jue 01/04/21	mié 05/05/21
Servidores	20 días	jue 01/04/21	mié 28/04/21
Equipos de Comunicación	20 días	jue 01/04/21	mié 28/04/21
Equipos de Computo	20 días	jue 01/04/21	mié 28/04/21
Impresoras, fotocopadoras, escaners, Plotters.	20 días	jue 01/04/21	mié 28/04/21
otros	20 días	jue 01/04/21	mié 28/04/21
Hito: Informe de Avance	5 días	jue 29/04/21	mié 05/05/21
Software	20 días	jue 06/05/21	mié 02/06/21
Software del Sistema	20 días	jue 06/05/21	mié 02/06/21
Software de Aplicación	20 días	jue 06/05/21	mié 02/06/21
Software de Base de Datos	20 días	jue 06/05/21	mié 02/06/21
Otros	20 días	jue 06/05/21	mié 02/06/21
Hito: Informe y Presentación Final de la Fase 4 de Pruebas	20 días	jue 03/06/21	mié 30/06/21



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CERTIFICO: Que el presente documento es COPIA FIDEL DEL ORIGINAL (Art. 136 Ley 27444)

14 AGO 2019

T.S. Clara E. Arroyo Chavez
FEDATARIA