MEMORANDO GIT.413.2023 - 22-12-2023 03:42

PARA: **MERLY KATHERINE PARRA DÍAZ**
Tesorera - CAS

DE: **DRA. SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA**
Jefe Oficina de Gestión Ambiental y Tecnologías de Apoyo.

ASUNTO: Acta de Recibo Final Del Contrato No 00812 DE 2023

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

OBJETO: ""PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS"".

VALOR INICIAL:	$ 32.173.773
VALOR TOTAL:	$ 32.173.773
DURACIÓN:	Veinte (20) dias
FECHA DE INICIO:	12 de Diciembre de 2023
FECHA DE TERMINACION 1:	30 de diciembre de 2023
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA:	$ 32.173.773
SALDO PENDIENTE POR COBRAR	$ 0

En virtud de la cláusula FORMA DE PAGO del CONTRATO No 00812-2023, se autoriza el pago correspondiente a la suma de TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS ($32.173.773), este valor hace referencia al único pago mediante acta de recibo final. De conformidad con el informe de seguimiento interventoría No. 1

Por medio del presente escrito hago entrega de los siguientes documentos, con el fin de que sean anexados a la carpeta respectiva.

- Acta de recibo final
- Oficio Dirigido a la Supervisión por parte del contratista
- Oficio Dirigido a Tesorería por parte del contratista
- Certificación Bancaria
- Factura Electrónica SI - 372
- Certificación de Pagos Parafiscales
- Certificación de Pagos de Seguridad Social y Aportes.
- Certificación Junta Central de Contadores
- Fotocopia Cedula del Contador

- Informe de Actividades
- Informes de Interventoría Seguimiento interventoría No. 1
- Rut

Cordialmente,

SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA

Firmado digitalmente por SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Fecha: 2023.12.22 15:43:51 -05'00'

DRA. SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Jefe Oficina de Gestión Ambiental y Tecnologías de Apoyo.

MEMORANDO GIT.412.2023 - 22-12-2023 02:06

PARA: **MARIA DEL CARMEN GONZALEZ MACIAS**
Contadora CAS

DE: **DRA. SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA**
Jefe Oficina de Gestión Ambiental y Tecnologías de Apoyo.

ASUNTO: Acta de Recibo Final Del Contrato No. 00812 DE 2023

FECHA: 22 DE DICIEMBRE DE 2023

Cordial Saludo,

Por medio de la presente, me permito remitir acta de recibo final de la cuenta de cobro del CONTRATO No. 00812 DE 2023, cuyo objeto es: “PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS”, por lo tanto, NO es un contrato conexo de obra. Lo anterior para su conocimiento y demás fines pertinentes.

Cordialmente,

SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA

Firmado digitalmente por SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Fecha: 2023.12.22 15:27:32 -05'00'

DRA. SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Jefe Oficina de Gestión Ambiental y Tecnologías de Apoyo.

Bucaramanga, diciembre 19 del 2023

Señores
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER
Oficio a la Oficina de Gestión de la Información ambiental y tecnologías de Apoyo – GIT
E-mail: sistemas@cas.gov.co

Referencia: Solicitud de Cancelación factura SI372

SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE A S.A.S, empresa legalmente constituida identificada con NIT: 804.003.326-6, actuando como CONTRATISTA dentro del contrato No. 0812-2023 respetuosamente me permito presenta la siguiente solicitud de pago, por concepto de los servicios y/o productos prestados a partir del 10 de diciembre del 2023 a la fecha de acuerdo relacionado en el informe y acta de entrega.

Cordialmente,

LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO
C.C. 91.249.620 de Bucaramanga
Representante Legal
SISTECO SAS
NIT: 804.003.326-6
BUCARAMANGA SANTANDER

Bucaramanga, diciembre 19 del 2023

Señores
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER
Oficina de Tesorería
E-mail: tesoreria@cas.gov.co

Referencia: Solicitud de Cancelación total contrato No. 0812-2023

SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE A S.A.S, empresa legalmente constituida identificada con NIT: 804.003.326-6, actuando como CONTRATISTA dentro del proceso No. 0812-2023 respetuosamente me permito presentar la siguiente solicitud de pago, por concepto de los servicios y/o productos entregados en su totalidad a partir del 10 de diciembre del 2023 a la fecha de acuerdo relacionado en el informe y acta de entrega.

Cordialmente

LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO
C.C. 91.249.620 de Bucaramanga
Representante Legal
SISTECO SAS
NIT: 804.003.326-6
BUCARAMANGA SANTANDER

BANCO PICHINCHA

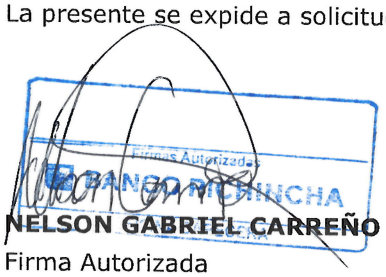
CERTIFICA

Que el Cliente **SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENT** , con número de identificación **804003326** , mantiene vínculos comerciales con nuestra Entidad, a través de la(s) cuenta(s) de depósito cuyas condiciones se detallan a continuación:

Nro. CUENTA	TIPO DE CUENTA	FECHA APERTURA	ESTADO
410969648	Cuenta de Ahorros	2019/10/10	Cuenta Activa

Este documento es dirigido a QUIEN PUEDA INTERESAR por solicitud del cliente.
La cuenta mencionada se encuentra activa y ha sido manejada de acuerdo con las normas y políticas vigentes.

La presente se expide a solicitud del cliente, el 2023/05/16



NELSON GABRIEL CARREÑO JEREZ
Firma Autorizada

* Esta Operación genero una comisión por valor de Comision: 9,000.00 - Total Iva:1,710.00 - Total GMF: .00 - Total Comisión: 10,710.00

DIAN
POR UNA COLOMBIA MÁS HONESTA

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 14894454395

(415)7707212489984(8020) 000001489445439 5

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
8 0 4 0 0 3 3 2 6	6	Impuestos de Medellín 1 1	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fecha expedición
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS

36. Nombre comercial	37. Sigla
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE	SISTECO SAS

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Antioquia 0 5	Medellín 0 0 1

41. Dirección principal
CL 34 B 65 D 02 OF 201 ED ENTRE CALLES

42. Correo electrónico lmutis@sisteco.com.co

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
1 2 3	3 1 0 6 8 0 9 2 9 1	3 1 8 7 8 5 5 2 4 2

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades			Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2	51. Código	52. Número establecimientos
6 1 9 0	1 9 9 7 0 2 1 8	7 7 3 0	1 9 9 7 0 2 1 8		6 2 0 2	4 6 5 1		1

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	5	7	1	0	1	4	4	2	4	8	5	2	5	5												

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
10- Obligado aduanero
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Obligados aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
54. Código	2 2	2 3																		

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
3	3	57. Modo	2		
		58. CPC	8 2		

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2023 - 02 - 07 / 17 : 23: 46

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso.
Parágrafo del artículo 1.6.1.2.20 del Decreto 1625 de 2016
Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.
Firma autorizada:

984. Nombre MUTIS CAMARGO LUIS FELIPE
985. Cargo Representante legal Certificado

CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS
NIT. 804003326-6
CL 34 B 65 D 02 OF 201 ED ENTRE CALLES
Medellín, Antioquia
TEL: 6076705425
facturacion@sisteco.com.co
http://sisteco.com.co/

CUFE
245edaa8efb0f591c5a8af82f7b08fb9afc014a410f4a255eb29433c04ea7ff81323e43528d50123be36c7ac67b203b0

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA
SI - 372

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS
NIT: 804000292-0
DIRECCIÓN: CARRERA 12 9 06 BARRIO LA PLAYA
CIUDAD: San Gil
TEL: 7238925
CORREO: sistemas@cas.gov.co
RESPONSABILIDADES FISCALES: O-13 - Gran contribuyente | O-23 - Agente de retención IVA

FECHA DE EXPEDICIÓN: 19/12/2023 02:51 PM
FECHA DE VENCIMIENTO: 30/12/2023
FECHA DE VALIDACIÓN DIAN: 19/12/2023 03:20 PM
DOCUMENTO ORIGEN: SI372
FORMA DE PAGO: Crédito
MEDIO DE PAGO: Instrumento no definido
TIPO DE OPERACIÓN: 10 - Estandar

Plan contratado	Descripción plan		Tipo facturación
Periodo facturado	**Fecha inicio periodo facturado**	**Fecha fin periodo facturado**	**Fecha Corte Facturación**

Nro	Descripción	Cant	Vr. Unitario	IVA	Total
1	PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACION DEL PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS	1.00	27,036,784.03	5,136,988.97	32,173,773.00

Impuestos:

Impuesto	Base	Tarifa	Monto
IVA	27,036,784.03	19%	5,136,988.97

Subtotal Precio Unitario:	**27,036,784.03**
Subtotal Base Gravable:	**27,036,784.03**
IVA:	**5,136,988.97**
Total Impuestos:	**5,136,988.97**
Total + Impuestos:	**32,173,773.00**
Valor Total:	**32,173,773.00**

TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES - Moneda: COP - Peso colombiano

Información Adicional:

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN No. 18764025589804 DEL 18/02/2022 RANGO AUTORIZADO DEL SI241 HASTA SI2000 VIGENCIA 24 MESES
Representación Gráfica de la Factura Electrónica de Venta
RESPONSABLE DEL IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS - IVA
Responsabilidades Fiscales:
R-99-PN - No aplica – Otros
Actividades Económicas:
6190 - Otras actividades de telecomunicaciones
EL PRESENTE DOCUMENTO ES UNA FACTURA DE VENTA Y SE ASIMILA PARA TODOS SUS EFECTOS LEGALES A UN TÍTULO VALOR, SEGÚN LOS ARTS. 621, 772, 774 Y S.S. DEL CÓDIGO DE COMERCIO DISPUESTO EN EL ACUERDO DE LEY 1231 DE 2008.
SOMOS AUTORRETENEDORES DE ICA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.

Proveedor tecnológico de servicios DIAN: BPM CONSULTING SAS Nit: 900.011.395-6 /Nombre SW:Feel / www.bpmconsulting.com.co

Sistemas y Telecomunicaciones del Oriente S.A.S.
Integración de Redes de Voz y Datos - Equipos de Interconexión remota LAN, WAN, ATM, FRAME RELAY, RDSI
Servidores de acceso a Internet - Servicio de Videoconferencia - Software y Equipos de Computo - Call Center

A QUIEN PUEDA INTERESAR

CERTIFICACIÓN PAGO APORTES PARAFISCALES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL

Yo, **RUBY LIDIA GARCÍA MORANTES,** identificada con cédula de ciudadanía Nº 30.210.515 de Girón y con Tarjeta Profesional Nº 72951-T, de la Junta Central de Contadores, en mi condición de **REVISOR FISCAL**, certifico que la empresa **SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS** con **NIT 804.003.326-6** ha cumplido con las obligaciones a los sistemas de Salud, ARL, Pensiones y obligaciones Parafiscales señaladas en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 1607 artículo 25, articulo 114 estatuto tributario, durante el mes de **noviembre** del año 2023. Encontrándose a la fecha a Paz y Salvo por estos conceptos.

Para constancia de lo anterior, se firma en la ciudad de Bucaramanga a los cinco (05) días del mes de diciembre del 2023.

RUBY LIDIA GARCÍA MORANTES
REVISOR FISCAL
T.P 72951-T

LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO
REPRESENTANTE LEGAL

EL SUSCRITO REVISOR FISCAL SUPLENTE DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS
NIT 804.003.326-6

CERTIFICA QUE:

1. La empresa **SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS,** ha efectuado el pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensión y aportes parafiscales (Caja de Compensación Familiar) de conformidad con la normatividad aplicable vigente.

2. **SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS,** realizó los pagos correspondientes a los aportes de seguridad social del mes de **noviembre de 2023** en este pago, el periodo cotizado en salud corresponde al mes de **diciembre de 2023** y el periodo cotizado en pensión, riesgos laborales y aportes parafiscales es de **noviembre de 2023.**

3. **SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS,** se encuentra paz y salvo, por los conceptos de sueldos, salarios liquidaciones y prestaciones legales y extralegales del mes de **noviembre de 2023.**

La presente certificación se expide a los cinco (05) días del mes de diciembre del año 2023, con el fin de dar cumplimiento con lo establecido en el ART. 50 de la Ley 789 de 2002.

Cordialmente,

RUBY LIDIA GARCÍA MORANTES
Cedula de Ciudadanía 30.210.515 de Girón
REVISOR FISCAL
T.P 72951-T


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 30.210.515
GARCIA MORANTES
APELLIDOS
RUBY LIDIA
NOMBRES


FECHA DE NACIMIENTO 23-AGO-1972
BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.55
ESTATURA
O+
G.S. RH
F
SEXO
29-OCT-1990 GIRON
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO
A-2709100-59154832-F-0030210515-20070202
01247 07033O 02 217259302


República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
72951-T
RUBY LIDIA
GARCIA MORANTES
C.C. 30210515
RESOLUCION INSCRIPCION 61 FECHA 29/06/2000
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
Presidente
51686


031564
Esta tarjeta es el unico documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educacion Nacional - Junta Central de Contadores.
030210515

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

F61BEF255294806F

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **RUBY LIDIA GARCIA MORANTES** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 30210515 de GIRON (SANTANDER) Y Tarjeta Profesional No 72951-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS ******************************
****
****

Dado en BOGOTA a los 6 días del mes de Octubre de 2023 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 804003326	6	SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS	B	0	POSITIVA - 14-23	ÚNICA	6190	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
68-1	CALLE 35 N 17 77 OFC 301		6705425			LMUTIS@SISTECO.COM.CO		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2023-11	2023-12	28406706	E	2023-12-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	13.135.100	0	BANCO PICHINCHA S.A
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
23	28406706		Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
46.482.002	47.642.002	47.642.002	61.691.568	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 4)				22	7.592.300	0	0	0	7.592.300
PORVENIR	230301	800224808	8	6	1.635.300	0	0	0	1.635.300
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	12	5.519.800	0	0	0	5.519.800
PROTECCION	230201	800229739	0	2	245.400	0	0	0	245.400
COLFONDOS	231001	800227940	6	2	191.800	0	0	0	191.800
EPS(Administradoras: 8)				23	2.004.500	0	0	0	2.004.500
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	3	152.800	0	0	0	152.800
SALUD MIA EPS	EPS046	900914254	1	3	672.000	0	0	0	672.000
COMPENSAR-EPS	EPS008	860066942	7	1	46.400	0	0	0	46.400
EPS SURA	EPS010	800088702	2	2	106.400	0	0	0	106.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	6	318.100	0	0	0	318.100
EPS-S COOSALUD	ESSC24	900226715	3	2	92.800	0	0	0	92.800
SANITAS	EPS005	800251440	6	5	496.000	0	0	0	496.000
FAMISANAR	EPS017	830003564	7	1	120.000	0	0	0	120.000
ARP(Administradoras: 1)				23	1.070.300	0	0	0	1.070.300
POSITIVA	14-23	860011153	6	23	1.070.300	0	0	0	1.070.300
CCF(Administradoras: 6)				22	2.468.000	0	0	0	2.468.000
CAJASAN	CCF39	890200106	1	14	2.067.000	0	0	0	2.067.000
CCF DE CALDAS	CCF11	890806490	5	1	46.400	0	0	0	46.400
COMFACESAR	CCF15	892399989	8	4	178.500	0	0	0	178.500
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	1	46.400	0	0	0	46.400
CCF DE LA GUAJIRA	CCF30	892115006	5	1	108.000	0	0	0	108.000
COMFATOLIMA	CCF48	800211025	1	1	21.700	0	0	0	21.700
Gran Total					13.135.100	0	0	0	13.135.100


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
91.249.620
NUMERO
MUTIS CAMARGO
APELLIDOS
LUIS FELIPE
NOMBRES
FIRMA


09-ENE-1967
FECHA DE NACIMIENTO
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.76
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
25-ENE-1985 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ
INDICE DERECHO
A-2700100-59140704-M-0091249620-20060102
02616 06002A 02 184423024

Plan de Implementación del Protocolo IPv6

Relación de Versiones

Versión	Fecha	Revisó	Aprobó
1	Diciembre 15 de 2023	Yorguin Gómez Ortiz	

Tabla de Contenido

1. Justificación 4

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 7

3. Objetivos 9

OBJETIVO GENERAL 9

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9

4. Fases de la transición 10

Fase I. Planeación de IPv6 10

Actividades 10

Fase iI. implementacion del protocolo IPv6 11

Actividades 11

Fase iII. pruebas de funcionalidad de IPv6 12

Actividades 12

Tiempo de ejecucion total - FaseS del proyecto 13

5. TERMINOLOGÍA 15

Plan de Implementación del Protocolo IPv6

1. JUSTIFICACIÓN

A través de los años INTERNET ha estado en constante evolución en muchos aspectos como lo son el aumento de usuarios, aumento de recursos, el uso de servicios multimediales y lo que esto conlleva en cuanto a la determinación del consumo de ancho de banda, convirtiéndose de esta manera en una red que involucra una alta interactividad entre los usuarios que la acceden. Esto también trae consecuencias que como factores inciden en la actual estructura de red de las Entidades y que deben estar preparadas para incorporar nuevas tecnologías que involucren la modernización y a su vez permitan el desarrollo de las comunidades.

Atendiendo la situación de conectividad en materia de protocolo de internet, el Gobierno Nacional ha iniciado un proceso de innovación tecnológica, en el que las entidades del país deben adoptar el proceso de transición del protocolo IPv4 hacia el nuevo protocolo IPv6 siguiendo las instrucciones descritas en la Circular 002 del 6 de Julio de 2011 del Ministerio de Tecnologías de información y las Comunicaciones, que busca promover la adopción de IPv6 en Colombia bajo la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021.

La implementación del estándar de direcciones del Protocolo de Internet Versión seis (IPv6) permitirá que internet evolucione de cara al alto crecimiento de usuarios, así como al aumento en el número de dispositivos conectados y a la creciente demanda de servicios conectados al internet

a nivel mundial; es por ello que el IPv6 es indispensable para el desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento. La implementación del protocolo IPv6 evitaría un atraso tecnológico en Colombia y además generaría un crecimiento en infraestructura, en el número de usuarios conectados y en el incremento de oportunidades de negocios desde el uso del internet, entre otros; lo que permitiría a mediano plazo potenciar así el desarrollo del país de una forma constructiva e incluyente.

Cuando se habla de la nueva era con un mundo globalizado en donde cada vez es mayor el uso de aplicaciones que operan a través de la red INTERNET, nadie se pregunta cómo funciona esta red de redes simplemente se le exige como consumidores, y cada vez con mayor rigor y nivel de esta, teniendo en cuenta que los mecanismos en esta red implantados funcionen adecuadamente en todo momento. Si se considera, además que la introducción de aspectos clave como la movilidad, que es una de las funcionalidades que la informática y las telecomunicaciones han traído recientemente y le dan soporte a un gran porcentaje de la sociedad.

Lo anterior ha conllevado a que las Entidades Públicas actuales con redes IPv4 existentes, se vean en la tarea de proceder a la migración del protocolo de internet versión 4 a la versión 6, lo que implica tener que enfrentar el reto de identificar los factores que esto traiga como consecuencia y también contemplar el impacto al cambio. Por ello se determina una planificación para llevar a cabo la transición y poner en práctica las directivas protocolares de IPv6.

Este plan de Adopción del protocolo IPv6 contiene un plan técnico para que la CAS lleve a cabo la migración y reduzca, así mismo, el mayor número de impactos negativos posibles. El plan de trabajo técnico identifica recursos humanos y financieros, así como las actividades necesarias para el logro de la migración y de la respectiva adopción.

Se puede afirmar que, actualmente, los dispositivos de red y equipos de cómputo de la CAS están conectados a internet utilizando el protocolo IPv4

y que es casi imposible realizar el cambio de tecnología de manera inmediata; es por esto que se debe llevar una fase de transición en la que, se adopte al IPv6 a la infraestructura acorde a los lineamientos planteados por MINTIC.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evolución tecnológica y el desarrollo de nuevos dispositivos inteligentes hacen que crezcan también los problemas relacionados con la estabilidad, compatibilidad, seguridad, conectividad y acceso a direcciones IP. Debido, entre otras razones, al creciente número de usuarios y de equipos que buscan conectarse al internet.

Actualmente y desde 1981, los usuarios y equipos se pueden conectar al internet desde el Protocolo de Internet Versión 4 o IPv4. Sin embargo, la creciente demanda y la estructura con el que fue concebido el protocolo IPv4 ha requerido la utilización de la totalidad de direcciones disponibles y la cual fue agotado el pasado 19 de Agosto de 2020[1], lo que hace obligatorio realizar una migración al nuevo protocolo, es decir, al Protocolo de Internet Versión 6 (IPv6).

Migrar al protocolo IPv6 para que haya interoperabilidad y en un futuro un completo perfil de trabajo en un solo protocolo IP, requiere de unos cambios de infraestructura y demás procesos de actualización que involucran pruebas de integración y coexistencia entre el antiguo protocolo IPv4 y el nuevo IPv6 en la CAS

La migración de IPv4 a IPv6, según lo establece el MINTIC, se debe hacer de forma planeada y escalonada, con el fin de mitigar cualquier interoperabilidad entre aplicaciones que se pueda presentar durante el proceso. Ya que se tienen que utilizar ambos protocolos al mismo tiempo: IPv4 e IPv6 a través del intercambio de paquetes entre los mismos protocolos.

Se ha utilizado una asignación de direcciones mediante CIDR, así como la Traducción de direcciones de Red (NAT) que han intentado resolver este

[1] https://www.lacnic.net/4847/1/lacnic/agotamiento-de-ipv4:-lacnic-asigno-el-ultimo-bloque

problema sin obtener mucho éxito, ya que en primera instancia no todos los enrutadores de la CAS soportan CIDR, sin contar que existen aplicaciones que requieren direcciones estáticas, por lo que NAT colabora en gran medida con estos casos. Otro aspecto para destacar es la seguridad misma que ha tomado un papel muy importante en el manejo de la información académica y financiera que es enviada a través de los medios electrónicos. IPv4 no fue diseñado para que fuese un protocolo seguro y muchas de las aplicaciones creadas para solucionar este problema de seguridad solo protegen la información en las capas de comunicación más altas (Aplicación y Transporte) haciendo vulnerable la información a ataques en la capa de Red. IPv6 por su parte se presenta como una solución viable a los problemas de la red se sistemas de la anteriormente mencionados, porque incluye entre otras mejoras, direcciones de 128 bits, en lugar de las direcciones de 32 bits de IPv4, incluyendo la seguridad sobre la capa de Red.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar e implementar las actividades a realizar para la adopción del protocolo IPv6 en La CAS en modo dual stack, para la operatividad en la infraestructura y los servicios de la red, utilizando los dos protocolos, IPv4 e IPv6.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un plan de trabajo que permita Implementar el protocolo para la interoperabilidad entre IPv4-IPv6 en Dual Stack, permitiendo operar la red LAN-WAN de La CAS.

4. FASES DE LA TRANSICIÓN

Atendiendo la metodología propuesta por el MINTIC en las guías de apoyo de adopción del protocolo IPv6 para La CAS, se establecen las 3 fases con las siguientes actividades.

FASE I. PLANEACIÓN DE IPV6

La fase de planeación representa una etapa crítica e importante del proceso de transición en el que se tiene en cuenta la infraestructura general instalada y que se plasma en el plan de diagnóstico de la entidad.

Actualmente, en La CAS los dispositivos de red y terminales computacionales están conectados a internet desde el uso del protocolo IPv4. Ejecutar cualquier método como *dual stack, Tunneling, Translation* para pasar IPv6 puede proporcionar una capa adicional de opciones de conectividad; adicionalmente, las configuraciones de firewall y la administración de la lista de control de acceso cambiarían inmediatamente en IPv6 en comparación con IPv4, así que es por ello que al momento de este cambio se debe tener un plan de acción debidamente planificado.

Actividades

Las siguientes son las actividades a desarrollar durante esta fase:

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Construcción del plan de Diagnóstico	2
Inventario de TI (Hardware, Software)	1.5

Análisis de la nueva topología de la infraestructura actual y su funcionamiento	3
Protocolo de pruebas de validación de aplicativos, comunicaciones, plan de seguridad y coexistencia de los protocolos	3
Planeación de la transición de los servicios tecnológicos de la Entidad. Plan de direccionamiento de IPv6 y plan de contingencia de IPv6	3
Validación de estado actual de los sistemas de información, los sistemas de comunicaciones, las interfaces y revisión de los RFC correspondientes.	1.5
Identificación de esquemas de seguridad de la información y las comunicaciones	1.5

FASE II. IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO IPV6

Durante esta fase, se describen las diferentes actividades que se desarrollarán en La CAS y definidas en la fase anterior, para poner en funcionamiento el protocolo IPv6 en la infraestructura instalada.

Actividades

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Habilitación direccionamiento IPv6 (plan de numeración) para cada uno de los componentes de hardware y software de acuerdo con el plan de diagnóstico de la Primera Fase.	4
Configuración de servicios de DNS, DHCP, Seguridad, VPN, servicios WEB, entre otros.	4

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Configuración del protocolo IPv6 en aplicativos, sistemas de Comunicaciones, sistemas de almacenamiento y en general de los equipos susceptibles a emplear direccionamiento IP.	4
Activación de políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que posea cada entidad de acuerdo con los RFC de seguridad en IPv6.	5
Coordinación con el (los) proveedor (es) de servicios de Internet ISP, para establecer el enrutamiento y la conectividad integral en IPv6 hacia el exterior.	5

FASE III. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD DE IPV6

Durante esta fase, se realiza la verificación de funcionamiento de la totalidad de la infraestructura instalada y en servicio de La CAS, garantizando su normal utilización y coexistencia con el protocolo IPv4, donde aplique. En esta fase se realizaran los ajustes necesarios a la configuración y su respectiva documentación.

Actividades

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Pruebas de funcionalidad y monitoreo de IPv6 en los servicios de la Entidad.	4
Análisis de información y pruebas de funcionalidad frente a las políticas de seguridad perimetral de la infraestructura de TI.	4
Afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios de la Entidad	4

TIEMPO DE EJECUCION TOTAL - FASES DEL PROYECTO

De acuerdo al plan detallado y descrito anteriormente, el resumen de tiempo por fases, para la adopción del protocolo IPv6 en La CAS es el siguiente:

Producto	Fase	Productos para entregar	Tiempo Entrega (Semanas)
Proceso de Implementación del protocolo de IPv6	Diagnóstico Situación Actual	Plan de trabajo para la adopción de IPv6 Inventario de TI, informe de infraestructura de comunicaciones, recomendaciones de adquisición elementos Hardware/Software, plan de diagnóstico, plan de direccionamiento IP, plan de excepciones, informe de preparación, plan de contingencias de IPv6. Documento implementación de seguridad de IPv6 en congruencia con la política de seguridad de las Entidades, plan de contingencias de IPv6 y plan de capacitación en IPv6.	16
	Desarrollo del Plan de Implementación	Informe plan detallado implementación de IPv6.	26

		Documento configuraciones del nuevo protocolo sobre las plataformas de hardware, software y servicios intervenidos durante esta fase. Informe de aplicación de políticas de seguridad de IPv6. Informe de resultados de las pruebas realizadas a nivel de comunicaciones, de aplicaciones y sistemas de almacenamiento.	
	Pruebas de Funcionalidad de IPv6	Documento con cambios detallados de las configuraciones realizadas, según análisis de funcionalidad de la fase II. Acta(s) de cumplimiento a satisfacción de funcionamiento de los servicios y aplicaciones intervenidos durante la fase II. Documento de inventario final de la infraestructura de TI sobre el nuevo protocolo IPv6.	12

5. TERMINOLOGÍA

DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol): Protocolo de Configuración Dinámica de Hosts para IPv6 con característica cliente-servidor y definido por la RFC 3315 de la IEFT, que proporciona una configuración administrada de dispositivos sobre redes IPv6.

IP: Protocolo Internet.

Dirección IP: Representación numérica que identifica una interfaz en particular de manera exclusiva en una red de datos.

Direccionamiento IPv6: Es una etiqueta numérica del paquete usada para identificar una interfaz de red que provee una conexión entre nodos de una red sobre IPv6, esto facilita el enrutamiento de los paquetes entre distintos hosts.

Protocolo IPv4: Es la cuarta versión del Protocolo de Internet, es un protocolo de interconexión de redes. Utiliza direcciones de 32 bits que limitan el espacio de direcciones a 42.934.967.296 direcciones.

Protocolo IPv6: es la nueva versión del Protocolo de Internet (Internet Protocol -IP) en el cual se sustenta la operación de Internet. Las especificaciones técnicas básicas de IPv6 se desarrollaron en la década de los 90s con el IETF (Internet Engineering Task Force). Destinado a sustituir al Protocolo Internet Versión 4. IPv6 amplía el número máximo de direcciones de Internet al manejar un tamaño de dirección IP de 128 bits a diferencia de su antecesor IPv4 que maneja un tamaño de dirección IP de 32 bits.

Mecanismos de transición a IPv6: Los protocolos IPv4 e IPv6 no son compatibles y para la migración a IPv6 debe mantenerse la coexistencia de ambos protocolos por un tiempo determinado en lo que se logra la total migración a IPv6. La clave para una migración exitosa consiste en poder

utilizar ambos protocolos en la red hasta que todos los servicios sean migrados a IPv6. La mayoría de los nodos de Internet van a necesitar utilizar ambos protocolos por mucho tiempo, lo que requiere la definición e implementación de mecanismos de transición a IPv6. Esos mecanismos de transición pueden agruparse en tres grandes categorías: (Doble Pila, Traductores, Tunneling).

A pesar de las ventajas que ofrecen cada uno de estos mecanismos, la esencia principal de todos ellos es el mecanismo de Doble Pila.

De acuerdo a las recomendaciones de MinTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) y organismos internacionales como LACNIC el mecanismo que garantiza con eficiencia la coexistencia de ambos protocolos (IPv4 e IPv6) es el de Doble Pila. Este será por tanto el mecanismo que se considerará para la implementación del Protocolo Internet Versión 6 (IPv6) al interior de la institución.

Topología de red: Es el arreglo físico o lógico en el cual los dispositivos o nodos de una red (ejemplo: computadores, impresoras, servidores, switches, enrutadores, etc.) se interconectan entre si sobre un medio de comunicación.

a). Topología física: Se refiere al diseño actual del medio de transmisión de la red.

b). Topología lógica: Se refiere a la trayectoria lógica de una señal a su paso por los nodos de la red.

Políticas de seguridad: Son aquellas reglas y procedimientos definidos por una organización con el propósito de preservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los sistemas y la información.

Políticas de enrutamiento: El enrutamiento basado en políticas proporciona una herramienta para reenviar y enrutar paquetes de datos basados en las políticas definidas por los administradores de red. En efecto, es una manera de que la política invalide las decisiones del protocolo de enrutamiento. El

enrutamiento basado en políticas incluye un mecanismo para aplicar selectivamente políticas basadas en la lista de acceso, el tamaño de los paquetes u otros criterios. Las medidas que se toman pueden incluir el enrutamiento de paquetes en rutas definidas por el usuario, el establecimiento de la precedencia, el tipo de bits de servicio, etc.

Infraestructura tecnológica: Conjunto de elementos de hardware y software sobre el que se asientan los servicios de una organización.

Segmentos de red: Resultado de dividir una red de datos con el propósito de aumentar el número de nodos conectados a ella.

Prefijos IPv6: Representan un rango o bloque de direcciones IP consecutivas. Que deberán solicitarse formalmente ante organismos autorizados para su asignación en cuyo caso la organización será propietaria indefinidamente de tal bloque de direcciones o podrá recibirse de un Proveedor de Servicios de Internet con la diferencia de que tal direccionamiento no pertenecerá a la organización.

LACNIC: Organización internacional no gubernamental con sede en Uruguay cuya función es la asignación y administración de los recursos de numeración de Internet (IPv4, IPv6), números autónomos y resolución inversa para la región de América Latina y el Caribe.

Proveedor de Servicios Internet: Empresas que proporcionan servicios de conexión a Internet y temas relacionados.

Sistemas de Información: Conjunto de mecanismos ordenados que tienen como fin la administración de datos e información para su procesamiento y entrega.

Sistemas de comunicación: Conjunto de dispositivos interconectados para el transporte y entrega de información.

Pruebas de funcionalidad: Proceso mediante el cual se valida la funcionalidad de un sistema.

Protocolo de pruebas: Programa sistemático de verificación e inspección diseñado y ejecutado para el control de calidad de la tecnología y operación de un equipo, proceso o servicio. Así como condiciones de seguridad y fiabilidad.

Redes Privadas Virtuales – VPN: (Virtual Private Network): Es una tecnología de acceso que permite una extensión segura de la red local sobre una red pública o no controlada como Internet.

IPsec (IP Security): Protocolo de seguridad definido por el estándar IETF desde 1999 y basado inicialmente en los RFC 2401 y 2412, pero en la tercera generación de documentos nacieron los RFC 4301 y 4309, que le dieron la abreviatura IPsec como hoy en día se conoce; ofrece integración a nivel de red, brindando seguridad de IP a los protocolos de capas superiores, actúa como un componente embebido dentro de IPv6 que suministra control de acceso, autenticación de origen de datos, confidencialidad, integridad es un esquema no orientado a la conexión, con independencia en los algoritmos de cifrado y negociación de compresión IP.

Plan de Trabajo para la Adopción del Protocolo IPv6

Relación de Versiones

Versión	Fecha	Revisó	Aprobó
1	Diciembre 18 de 2023	Martin Hernán Moreno	

Tabla de Contenido

1. Justificación 4

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6

3. Objetivos 8

OBJETIVO GENERAL 8

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

4. Fases de la transición 9

Fase I. Planeación de IPv6 9

Actividades 9

Tiempo de Ejecución de esta Fase 12

Entregables de esta Fase 13

Fase il. implementacion del protocolo IPv6 14

Actividades 14

Tiempo de Ejecución de esta Fase 16

Entregables de esta Fase 16

Fase ill. pruebas de funcionalidad de IPv6 17

Actividades 17

Tiempo de Ejecución de esta Fase 18

Entregables de esta Fase 18

Tiempo de ejecucion total - FaseS del proyecto 19

5. TERMINOLOGÍA 21

Plan de implementación del Protocolo IPv6

1. JUSTIFICACIÓN

A través de los años INTERNET ha estado en constante evolución en muchos aspectos como lo son el aumento de usuarios, aumento de recursos, el uso de servicios multimediales y lo que esto conlleva en cuanto a la determinación del consumo de ancho de banda, convirtiéndose de esta manera en una red que involucra una alta interactividad entre los usuarios que la acceden. Esto también trae consecuencias que como factores inciden en la actual estructura de red de las Entidades y que deben estar preparadas para incorporar nuevas tecnologías que involucren la modernización y a su vez permitan el desarrollo de las comunidades.

Atendiendo la situación de conectividad en materia de protocolo de internet, el Gobierno Nacional ha iniciado un proceso de innovación tecnológica, en el que las entidades del país deben adoptar el proceso de transición del protocolo IPv4 hacia el nuevo protocolo IPv6 siguiendo las instrucciones descritas en la Circular 002 del 6 de Julio de 2011 del Ministerio de Tecnologías de información y las Comunicaciones, que busca promover la adopción de IPv6 en Colombia bajo la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021.

La implementación del estándar de direcciones del Protocolo de Internet Versión seis (IPv6) permitirá que internet evolucione de cara al alto crecimiento de usuarios, así como al aumento en el número de dispositivos conectados y a la creciente demanda de servicios conectados al internet a nivel mundial; es por ello que el IPv6 es indispensable para el desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento. La implementación del protocolo IPv6 evitaría un atraso tecnológico en Colombia y además generaría un crecimiento en infraestructura, en el número de usuarios

conectados y en el incremento de oportunidades de negocios desde el uso del internet, entre otros; lo que permitiría a mediano plazo potenciar así el desarrollo del país de una forma constructiva e incluyente.

Cuando se habla de la nueva era con un mundo globalizado en donde cada vez es mayor el uso de aplicaciones que operan a través de la red INTERNET, nadie se pregunta cómo funciona esta red de redes simplemente se le exige como consumidores, y cada vez con mayor rigor y nivel de esta, teniendo en cuenta que los mecanismos en esta red implantados funcionen adecuadamente en todo momento. Si se considera, además que la introducción de aspectos clave como la movilidad, que es una de las funcionalidades que la informática y las telecomunicaciones han traído recientemente y le dan soporte a un gran porcentaje de la sociedad.

Lo anterior ha conllevado a que las Entidades Públicas actuales con redes IPv4 existentes, se vean en la tarea de proceder a la migración del protocolo de internet versión 4 a la versión 6, lo que implica tener que enfrentar el reto de identificar los factores que esto traiga como consecuencia y también contemplar el impacto al cambio. Por ello se determina una planificación para llevar a cabo la transición y poner en práctica las directivas protocolares de IPv6.

Este plan de Adopción del protocolo IPv6 contiene un plan técnico para que la CAS lleve a cabo la migración y reduzca, así mismo, el mayor número de impactos negativos posibles. El plan de trabajo técnico identifica recursos humanos y financieros, así como las actividades necesarias para el logro de la migración y de la respectiva adopción.

Se puede afirmar que, actualmente, los dispositivos de red y equipos de cómputo de la CAS están conectados a internet utilizando el protocolo IPv4 y que es casi imposible realizar el cambio de tecnología de manera inmediata; es por esto que se debe llevar una fase de transición en la que, se adopte al IPv6 a la infraestructura acorde a los lineamientos planteados por MINTIC.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evolución tecnológica y el desarrollo de nuevos dispositivos inteligentes hacen que crezcan también los problemas relacionados con la estabilidad, compatibilidad, seguridad, conectividad y acceso a direcciones IP. Debido, entre otras razones, al creciente número de usuarios y de equipos que buscan conectarse al internet.

Actualmente y desde 1981, los usuarios y equipos se pueden conectar al internet desde el Protocolo de Internet Versión 4 o IPv4. Sin embargo, la creciente demanda y la estructura con el que fue concebido el protocolo IPv4 ha requerido la utilización de la totalidad de direcciones disponibles y la cual fue agotado el pasado 19 de Agosto de 2020[1], lo que hace obligatorio realizar una migración al nuevo protocolo, es decir, al Protocolo de Internet Versión 6 (IPv6).

Migrar al protocolo IPv6 para que haya interoperabilidad y en un futuro un completo perfil de trabajo en un solo protocolo IP, requiere de unos cambios de infraestructura y demás procesos de actualización que involucran pruebas de integración y coexistencia entre el antiguo protocolo IPv4 y el nuevo IPv6 en la CAS

La migración de IPv4 a IPv6, según lo establece el MINTIC, se debe hacer de forma planeada y escalonada, con el fin de mitigar cualquier interoperabilidad entre aplicaciones que se pueda presentar durante el proceso. Ya que se tienen que utilizar ambos protocolos al mismo tiempo: IPv4 e IPv6 a través del intercambio de paquetes entre los mismos protocolos.

Se ha utilizado una asignación de direcciones mediante CIDR, así como la Traducción de direcciones de Red (NAT) que han intentado resolver este problema sin obtener mucho éxito, ya que en primera instancia no todos los enrutadores de la CAS soportan CIDR, sin contar que existen aplicaciones que requieren direcciones estáticas, por lo que NAT colabora en gran

[1] https://www.lacnic.net/4847/1/lacnic/agotamiento-de-ipv4:-lacnic-asigno-el-ultimo-bloque

medida con estos casos. Otro aspecto para destacar es la seguridad misma que ha tomado un papel muy importante en el manejo de la información académica y financiera que es enviada a través de los medios electrónicos. IPv4 no fue diseñado para que fuese un protocolo seguro y muchas de las aplicaciones creadas para solucionar este problema de seguridad solo protegen la información en las capas de comunicación más altas (Aplicación y Transporte) haciendo vulnerable la información a ataques en la capa de Red. IPv6 por su parte se presenta como una solución viable a los problemas de la red se sistemas de la anteriormente mencionados, porque incluye entre otras mejoras, direcciones de 128 bits, en lugar de las direcciones de 32 bits de IPv4, incluyendo la seguridad sobre la capa de Red.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar e implementar las actividades a realizar para la adopción del protocolo IPv6 en la CAS en modo dual stack, para la operatividad en la infraestructura y los servicios de la red, utilizando los dos protocolos, IPv4 e IPv6.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la infraestructura donde se alojan los servicios informáticos conectados a Internet (equipos, aplicaciones y servicios informáticos) con el fin de diagnosticar su compatibilidad con IPv6.
- Elaborar un inventario de activos de información que permita mitigar problemáticas o desventajas posibles en la adopción de IPv6.
- Identificar y dar a conocer estrategias que se basen en lineamientos, buenas prácticas y recomendaciones para la adopción IPv6 establecidos por el MINTIC.
- Establecer un plan de trabajo que permita Implementar el protocolo para la interoperabilidad entre IPv4-IPv6 en Dual Stack, permitiendo operar la red LAN-WAN de La CAS.

4. FASES DE LA TRANSICIÓN

Atendiendo la metodología propuesta por el MINTIC en las guías de apoyo de adopción del protocolo IPv6 para La CAS, se establecen las 3 fases con las siguientes actividades.

FASE I. PLANEACIÓN DE IPV6

La fase de planeación representa una etapa crítica e importante del proceso de transición en el que se tiene en cuenta la infraestructura general instalada y que se plasma en el plan de diagnóstico de la entidad.

Actualmente, en La CAS los dispositivos de red y terminales computacionales están conectados a internet desde el uso del protocolo IPv4. Ejecutar cualquier método como *dual stack, Tunneling, Translation* para pasar IPv6 puede proporcionar una capa adicional de opciones de conectividad; adicionalmente, las configuraciones de firewall y la administración de la lista de control de acceso cambiarían inmediatamente en IPv6 en comparación con IPv4, así que es por ello que al momento de este cambio se debe tener un plan de acción debidamente planificado.

Actividades

Las siguientes son las actividades a desarrollar durante esta fase:

- Elaborar y validar el inventario de activos de información de los servicios tecnológicos de La CAS y su interrelación entre ellos, se entiende que la validación de este inventario corresponde a todos aquellos elementos que son susceptibles a tener una dirección IP dentro de los elementos tecnológicos de la entidad. Se contará con la información del inventario de hardware y software, se identificará mediante evaluación de cada uno de los elementos (equipos y software), cuales requieren actualizarse y/o no soportan el nuevo protocolo, dejando la respectiva documentación en constancia al

momento de optar hacia IPv6.

- Se diseñará la nueva red, basada en el modo doble-pila, con el cronograma de implementación hasta su total cumplimiento.

- Se realizará la validación previa de la infraestructura tecnológica que permita medir el grado de avance en la adopción del protocolo IPv6 en la CAS; dentro de esta validación, se determinará el grado de compatibilidad del protocolo IPv6 con la infraestructura de TI instalada.

- Se desarrollará un documento con el plan detallado de la red, identificando la topología actual y futura de la red, se propondrá el nuevo diseño de red sobre IPv6, utilizando el método de adopción dual stack (doble pila).

- Se diseñará el nuevo plan de direccionamiento IPv6, las políticas de enrutamiento y las políticas de seguridad y privacidad de IPv6 entre los segmentos de red internos, de tal manera que el tráfico IPv6 generado internamente este plenamente controlado a través de zonas desmilitarizadas.

- Se definirá los mecanismos de asignación de direcciones, teniendo en cuenta características de DHCP, DHPCv6 y SLAAC, y los requerimientos de seguridad y auditoría relacionados con direcciones.

- Se definirá la configuración y/o modo de uso de los siguientes servicios tecnológicos:
  - Servicio de Resolución de Nombres (DNS).
  - Servicio de Asignación Dinámica de Direcciones IP (DHCP).
  - Directorio Activo.
  - Servicios WEB.
  - Servidores de Monitoreo.
  - Servicio de Correo Electrónico (Local y/o en la nube).

- Servicio de la Central Telefónica, Sistemas Ininterrumpidos de Potencia.
- Servicio de Backups.
- Servicio de Comunicaciones Unificadas e Integración entre Sistemas de Información.
- Servicios de ambiente colaborativo e IPAM (*IP Address Management*).

- Se realizarán consultas y validaciones con los proveedores de los sistemas de información misionales, así como la respectiva consulta a los diferentes entes con los que se relacionan las diferentes secretarías y/o áreas de la CAS de cara a la implementación del protocolo IPv6.

- Se realizará un diagnóstico de la totalidad de los equipos de computación y de comunicaciones para determinar cuáles de ellos soportan IPv6 (IPv6-ready o IPv6-web), cuales requieren actualizarse y cuáles no pueden soportar IPv6.

- Se revisará la configuración y todos los esquemas de seguridad de la red de comunicaciones y sistemas de información.

- Se diseñará el protocolo de pruebas para la validación de aplicativos, equipos de comunicaciones, equipos de cómputo, plan de seguridad y coexistencia de los protocolos IPv4 e IPv6, dentro de la entidad como la interacción hacia fuera de la red. Para ello se crearán máximo 3 VLANs de prueba, que impactarán sobre el Core de la red. Se incluirán diversos equipos y servicios de misión crítica que permitirán verificar el comportamiento del software y hardware, los aplicativos de la entidad, el análisis de cada servicio ofrecido y agregación de carga de tráfico de red.

- Se Establecerán los acuerdos de confidencialidad que sean necesarios sobre el tratamiento de la información ante terceros al momento de ejecutar el proyecto de transición previo.

- Se realizará una capacitación de máximo 20 horas a los funcionarios del Áreas de TI, y se enviaran circulares de sensibilización a las personas de toda la organización en especial a la Alta Dirección, a fin de dar a conocer el nivel de impacto en la implementación del nuevo protocolo, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021.

- Se realizarán mesas de trabajo con el ISP que presta los servicios de internet y conectividad, con el fin de definir el plan de trabajo que le permita a la entidad enrutar los prefijos IPv6 sobre una troncal definida previamente por el operador.

Tiempo de Ejecución de esta Fase

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Construcción del plan de Diagnóstico	2
Inventario de TI (Hardware, Software)	1.5
Análisis de la nueva topología de la infraestructura actual y su funcionamiento	3
Protocolo de pruebas de validación de aplicativos, comunicaciones, plan de seguridad y coexistencia de los protocolos	3
Planeación de la transición de los servicios tecnológicos de la Entidad. Plan de direccionamiento de IPv6 y plan de contingencia de IPv6	3
Validación de estado actual de los sistemas de información, los sistemas de comunicaciones, las interfaces y revisión de los RFC correspondientes.	1.5
Identificación de esquemas de seguridad de la información y las comunicaciones	1.5

Entregables de esta Fase

- Plan detallado de trabajo para la adopción de IPv6 en toda la entidad.

- Inventario de TI (Hardware y software) utilizada por la Entidad.

- Plan de diagnóstico de cumplimiento de IPv6 por cada elemento de hardware y software (Red de comunicaciones, sistemas de almacenamiento, sistemas de cómputo, aplicativos, bases de datos, sistemas de seguridad, entre otros), el plan de diagnóstico deberá realizarse con base en los conceptos técnicos de certificación de cumplimiento o no cumplimientos emitidos por los fabricantes de hardware y los terceros que hayan desarrollado software en la entidad.

- Recomendaciones para adquisición de elementos de comunicaciones, de cómputo y almacenamiento con el cumplimiento de IPv6 e IPv6-only.

- Elaboración del plan de direccionamiento en IPv6 (Plan de numeración de IPv6) con base en la topología de la red de comunicaciones de la entidad.

- Plan de manejo de excepciones, definiendo las acciones necesarias en cada caso particular con aquellos elementos de hardware y software (aplicaciones y servicios) que sean incompatibles con IPv6 o IPv6-only.

- Informe de preparación (*Readiness*) de los sistemas de comunicaciones, bases de datos y aplicaciones (Que tan preparada se encuentra la entidad en tema de adopción de IPv6 e IPv6-only).

- Documento que define los lineamientos de implementación de IPv6

en concordancia con la política de seguridad de información y los controles de seguridad informática de las entidades.

- Preparación de un plan de contingencias de IPv6.

- Plan de capacitación en IPv6 a los funcionarios de las Áreas de TI de las Entidades y plan de sensibilización al total de funcionarios de las Entidades.

FASE II. IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO IPV6

Durante esta fase, se describen las diferentes actividades que se desarrollarán en la CAS y definidas en la fase anterior, para poner en funcionamiento el protocolo IPv6 en la infraestructura instalada.

Actividades

Las siguientes son las actividades a desarrollar durante esta fase:

- Habilitar el plan de direccionamiento IPv6 definido en la Fase I, para cada uno de los componentes de hardware y software de acuerdo con el plan de diagnóstico definido, para ello se tendrá en cuenta el inventario de los activos de información recopilados y teniendo en cuenta el diseño de la red de IPv6.

- Ejecutar la configuración de las pruebas piloto de IPv6, con base en la realización de pruebas en los segmentos de red y VLANs creadas, tomando un número de usuarios que aprovechen la homogeneidad de la red, con servicios de filtrado, los factores críticos en las aplicaciones y servicios, todo esto con el normal funcionamiento de los servicios y aplicaciones de la red.

- Realizar el montaje, ejecución y corrección de configuraciones del piloto de pruebas de IPv6, simulando el comportamiento de la red de comunicaciones, agregando carga, servicios y usuarios finales tanto

internos como externos, pruebas realizadas sobre el procedimiento de IPv6 usando la metodología en doble-pila e IPv6-only, de conformidad como se ha definido en la Resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021; así mismo revisar dicho comportamiento de la red IPv6 para usuarios finales tanto internos como externos.

- Aplicar el modelo de transición de IPv6 definido por la CAS, permitiendo la coexistencia de las aplicaciones, infraestructuras y servicios bajo las dos versiones del protocolo IP, a fin de establecer la modalidad de funcionamiento en doble-pila, garantizando el aprovisionamiento de mecanismos de transición IPv4-IPv6 para los casos en los que no sea posible el servicio IPv6, y permitiendo al mismo tiempo el acceso cuando sea preciso mediante IPv6-only.

- Aplicar el diseño de la nueva topología de la red con base en los criterios técnicos del nuevo protocolo IPv6 en doble-pila y garantizando la continuidad con IPv6; estas técnicas permiten que tanto los servicios como aplicativos en IPv4 queden funcionando en coexistencia con IPv6 dentro de la CAS.

- Validar la funcionalidad en IPv6 de los siguientes servicios y aplicaciones de la CAS sobre IPv6:

    - Servicio de Resolución de Nombres (DNS)
    - Servicio de Asignación Dinámica de Direcciones IP (DHCP)
    - Sistemas de Almacenamiento
    - Directorio Activo
    - Servicios WEB
    - Telefonía IP
    - Servidores de Monitoreo
    - Servicio de Correo Electrónico
    - Servicio de Respaldo
    - Servicio de Comunicaciones Unificadas
    - Servicios VPN
    - Integración entre Sistemas de Información

- Servicios de Administración de Red
- Sistemas en la Nube
- Sistema Ininterrumpido de Potencia.

- Implementar y activar las políticas de seguridad de IPv6 con modo doble-pila e IPv6-only, en los equipos de seguridad y comunicaciones.

- Coordinar las actividades con el (los) proveedor (es) de servicios de Internet – ISP, para establecer las políticas de enrutamiento del prefijo IPv6 y establecer la conectividad integral, desde el interior de la rede LAN, hacia el exterior de las redes WAN a fin de garantizar que la CAS pueda generar tráfico de IPv6 hacia Internet.

Tiempo de Ejecución de esta Fase

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Habilitación direccionamiento IPv6 (plan de numeración) para cada uno de los componentes de hardware y software de acuerdo con el plan de diagnóstico de la Primera Fase.	4
Configuración de servicios de DNS, DHCP, Seguridad, VPN, servicios WEB, entre otros.	4
Configuración del protocolo IPv6 en aplicativos, sistemas de Comunicaciones, sistemas de almacenamiento y en general de los equipos susceptibles a emplear direccionamiento IP.	4
Activación de políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que posea cada entidad de acuerdo con los RFC de seguridad en IPv6.	5
Coordinación con el (los) proveedor (es) de servicios de Internet ISP, para establecer el enrutamiento y la conectividad integral en IPv6 hacia el exterior.	5

Entregables de esta Fase

- Informe del plan detallado de implementación del nuevo protocolo.

- Documentación con todas las configuraciones del nuevo protocolo realizadas en las plataformas de hardware, software y servicios que se han intervenido durante esta fase, incluyendo las configuraciones realizadas sobre el/(los) canal (les) de comunicaciones con acceso a Internet.

- Informe de configuración de las pruebas pilotos y configuraciones definitivas realizadas a nivel de comunicaciones, de aplicaciones y de sistemas de almacenamiento.

FASE III. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD DE IPV6

Durante esta fase, se realiza la verificación de funcionamiento de la totalidad de la infraestructura instalada y en servicio de La CAS, garantizando su normal utilización y coexistencia con el protocolo IPv4, donde aplique. En esta fase se realizaran los ajustes necesarios a la configuración y su respectiva documentación.

Actividades

- Realizar las pruebas y monitoreo de funcionalidad de IPv6 en los sistemas de información, sistemas de almacenamiento, sistemas de comunicaciones y servicios de La CAS en un ambiente que permita empezar a generar tráfico de IPv6 de la entidad hacia Internet y viceversa.

- Realizar las pruebas de funcionalidad del nuevo protocolo utilizando las políticas de seguridad perimetral, de seguridad en la red local, de servidores de cómputo, servidores de comunicaciones y equipos de comunicaciones, equipos de almacenamiento.

- Realizar el afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios, con base en la información resultante de la fase II, una vez se ejecuten las pruebas de funcionalidad.

- Elaborar el nuevo inventario final de servicios, aplicaciones y sistemas de comunicaciones bajo el nuevo esquema de funcionamiento de IPv6.

Tiempo de Ejecución de esta Fase

Actividades Generales	Tiempo en Semanas de la actividad
Pruebas de funcionalidad y monitoreo de IPv6 en los servicios de la Entidad.	4
Análisis de información y pruebas de funcionalidad frente a las políticas de seguridad perimetral de la infraestructura de TI.	4
Afinamiento de las configuraciones de hardware, software y servicios de la Entidad	4

Entregables de esta Fase

- Documento con los cambios detallados de las configuraciones realizadas, previo al análisis de funcionalidad realizado en la fase II de Implementación.

- Acta de cumplimiento a satisfacción de la CAS con respecto al funcionamiento de los servicios y aplicaciones que fueron intervenidos durante la fase II de la implementación.

- Documento de inventario final de la infraestructura de TI sobre el nuevo protocolo IPv6.

TIEMPO DE EJECUCION TOTAL - FASES DEL PROYECTO

De acuerdo al plan detallado y descrito anteriormente, el resumen de tiempo por fases, para la adopción del protocolo IPv6 en La CAS es el siguiente:

Producto	Fase	Productos para entregar	Tiempo Entrega (Semanas)
Proceso de Implementación del protocolo de IPv6	Diagnóstico Situación Actual	Plan de trabajo para la adopción de IPv6 Inventario de TI, informe de infraestructura de comunicaciones, recomendaciones de adquisición elementos Hardware/Software, plan de diagnóstico, plan de direccionamiento IP, plan de excepciones, informe de preparación, plan de contingencias de IPv6. Documento implementación de seguridad de IPv6 en congruencia con la política de seguridad de las Entidades, plan de contingencias de IPv6 y plan de capacitación en IPv6.	16
	Desarrollo del Plan de Implementación	Informe plan detallado implementación de IPv6. Documento configuraciones del nuevo protocolo sobre las plataformas de hardware, software y servicios	22

		intervenidos durante esta fase. Informe de aplicación de políticas de seguridad de IPv6. Informe de resultados de las pruebas realizadas a nivel de comunicaciones, de aplicaciones y sistemas de almacenamiento.	
	Pruebas de Funcionalidad de IPv6	Documento con cambios detallados de las configuraciones realizadas, según análisis de funcionalidad de la fase II. Acta(s) de cumplimiento a satisfacción de funcionamiento de los servicios y aplicaciones intervenidos durante la fase II. Documento de inventario final de la infraestructura de TI sobre el nuevo protocolo IPv6.	12

5. TERMINOLOGÍA

DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol): Protocolo de Configuración Dinámica de Hosts para IPv6 con característica cliente-servidor y definido por la RFC 3315 de la IEFT, que proporciona una configuración administrada de dispositivos sobre redes IPv6.

IP: Protocolo Internet.

Dirección IP: Representación numérica que identifica una interfaz en particular de manera exclusiva en una red de datos.

Direccionamiento IPv6: Es una etiqueta numérica del paquete usada para identificar una interfaz de red que provee una conexión entre nodos de una red sobre IPv6, esto facilita el enrutamiento de los paquetes entre distintos host.

Protocolo IPv4: Es la cuarta versión del Protocolo de Internet, es un protocolo de interconexión de redes. Utiliza direcciones de 32 bits que limitan el espacio de direcciones a 42.934.967.296 direcciones.

Protocolo IPv6: es la nueva versión del Protocolo de Internet (Internet Protocol -IP) en el cual se sustenta la operación de Internet. Las especificaciones técnicas básicas de IPv6 se desarrollaron en la década de los 90s con el IETF (Internet Engineering Task Force). Destinado a sustituir al Protocolo Internet Versión 4. IPv6 amplía el número máximo de direcciones de Internet al manejar un tamaño de dirección IP de 128 bits a diferencia de su antecesor IPv4 que maneja un tamaño de dirección IP de 32 bits.

Mecanismos de transición a IPv6: Los protocolos IPv4 e IPv6 no son compatibles y para la migración a IPv6 debe mantenerse la coexistencia de ambos protocolos por un tiempo determinado en lo que se logra la total migración a IPv6. La clave para una migración exitosa consiste en poder utilizar ambos protocolos en la red hasta que todos los servicios sean migrados a IPv6. La mayoría de los nodos de Internet van a necesitar utilizar ambos protocolos por mucho tiempo, lo que requiere la definición e implementación de mecanismos de transición a IPv6. Esos mecanismos de

transición pueden agruparse en tres grandes categorías: (Doble Pila, Traductores, Tunneling).

A pesar de las ventajas que ofrecen cada uno de estos mecanismos, la esencia principal de todos ellos es el mecanismo de Doble Pila.

De acuerdo a las recomendaciones de MinTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) y organismos internacionales como LACNIC el mecanismo que garantiza con eficiencia la coexistencia de ambos protocolos (IPv4 e IPv6) es el de Doble Pila. Este será por tanto el mecanismo que se considerará para la implementación del Protocolo Internet Versión 6 (IPv6) al interior de la institución.

Topología de red: Es el arreglo físico o lógico en el cual los dispositivos o nodos de una red (ejemplo: computadores, impresoras, servidores, switches, enrutadores, etc.) se interconectan entre si sobre un medio de comunicación.

a). Topología física: Se refiere al diseño actual del medio de transmisión de la red.

b). Topología lógica: Se refiere a la trayectoria lógica de una señal a su paso por los nodos de la red.

Políticas de seguridad: Son aquellas reglas y procedimientos definidos por una organización con el propósito de preservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los sistemas y la información.

Políticas de enrutamiento: El enrutamiento basado en políticas proporciona una herramienta para reenviar y enrutar paquetes de datos basados en las políticas definidas por los administradores de red. En efecto, es una manera de que la política invalide las decisiones del protocolo de enrutamiento. El enrutamiento basado en políticas incluye un mecanismo para aplicar selectivamente políticas basadas en la lista de acceso, el tamaño de los paquetes u otros criterios. Las medidas que se toman pueden incluir el enrutamiento de paquetes en rutas definidas por el usuario, el establecimiento de la precedencia, el tipo de bits de servicio, etc.

Infraestructura tecnológica: Conjunto de elementos de hardware y software sobre el que se asientan los servicios de una organización.

Segmentos de red: Resultado de dividir una red de datos con el propósito de aumentar el número de nodos conectados a ella.

Prefijos IPv6: Representan un rango o bloque de direcciones IP consecutivas. Que deberán solicitarse formalmente ante organismos autorizados para su asignación en cuyo caso la organización será propietaria indefinidamente de tal bloque de direcciones o podrá recibirse de un Proveedor de Servicios de Internet con la diferencia de que tal direccionamiento no pertenecerá a la organización.

LACNIC: Organización internacional no gubernamental con sede en Uruguay cuya función es la asignación y administración de los recursos de numeración de Internet (IPv4, IPv6), números autónomos y resolución inversa para la región de América Latina y el Caribe.

Proveedor de Servicios Internet: Empresas que proporcionan servicios de conexión a Internet y temas relacionados.

Sistemas de Información: Conjunto de mecanismos ordenados que tienen como fin la administración de datos e información para su procesamiento y entrega.

Sistemas de comunicación: Conjunto de dispositivos interconectados para el transporte y entrega de información.

Pruebas de funcionalidad: Proceso mediante el cual se valida la funcionalidad de un sistema.

Protocolo de pruebas: Programa sistemático de verificación e inspección diseñado y ejecutado para el control de calidad de la tecnología y operación de un equipo, proceso o servicio. Así como condiciones de seguridad y fiabilidad.

Redes Privadas Virtuales – VPN: (Virtual Private Network): Es una tecnología de acceso que permite una extensión segura de la red local sobre una red pública o no controlada como Internet.

IPsec (IP Security): Protocolo de seguridad definido por el estándar IETF desde 1999 y basado inicialmente en los RFC 2401 y 2412, pero en la tercera generación de documentos nacieron los RFC 4301 y 4309, que le dieron la abreviatura IPsec como hoy en día se conoce; ofrece integración a nivel de

red, brindando seguridad de IP a los protocolos de capas superiores, actúa como un componente embebido dentro de IPv6 que suministra control de acceso, autenticación de origen de datos, confidencialidad, integridad es un esquema no orientado a la conexión, con independencia en los algoritmos de cifrado y negociación de compresión IP.

Plan de Capacitación protocolo IPv6

Relación de Versiones

Versión	Fecha	Revisó	Aprobó
1	Diciembre 20 de 2023	Yorguin Gómez	

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION 4

2. ALCANCE 5

3. Objetivos 6

OBJETIVO GENERAL 6

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6

4. PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO 7

DURACION Y HORARIO DE ACTIVIDADES 8

observaciones adicionales 9

5. material de estudio y sesiones 10

1. INTRODUCCION

La CAS dando cumplimiento a lo estipulado por el Ministerio de tecnologías de Información y las Comunicaciones (MINTIC) en la resolución 2710 de 2017 y la Resolución 1126 de 2021, y tomando como guía el documento: "Guía de Transición de IPv4 a IPv6 para Colombia", ha desarrollado el proyecto transición de protocolo IPv4 a IPv6 en la entidad. Lo anterior con el fin de incentivar el desarrollo de las TICs dentro de la organización y cumplir con la normatividad establecida para la vigencia actual.

En el desarrollo de este proyecto se hace la recomendación, que los funcionarios que pertenecen al área de TI de La CAS obtengan información y concientización de la normatividad vigente y la importancia de la adopción del protocolo IPv6, por lo cual se propone un plan de transferencia de conocimiento ajustado a la disponibilidad del personal TI y a las necesidades particulares de la entidad.

2. ALCANCE

El propósito de este documento es presentar un plan de transferencia de conocimiento sobre el nuevo protocolo IPv6 al personal TI de La CAS, con conceptos básicos y herramientas tecnológicas para la comprensión de dicho protocolo y con los elementos necesarios para apoyar a la entidad en el proceso adopción.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Presentar un plan de transferencia de conocimiento sobre el nuevo protocolo IPv6, con conceptos básicos, que este orientado a comprender la importancia y relevancia de IPv6 en las nuevas y futuras necesidades de la CAS en términos de conectividad, seguridad y suficiencia de direcciones IP para sus servicios de misión crítica.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar los conceptos básicos de IPv6, características y comparación con el protocolo IPv4.
- Conocer y comprender el nuevo direccionamiento en IPv6, su sintaxis, los tipos de direcciones, el esquema de direccionamiento y los formatos de prefijo.
- Realizar laboratorios de implementación de redes LAN IPv6 sin enrutamientos a internet para comprender su funcionamiento.
- Conocer ICMPv6 y el descubrimiento de vecinos como parte fundamental del nuevo protocolo IPv6 y los tipos de autoconfiguración.
- Desarrollar talleres de asignación IPv6 con autoconfiguraciones.
- Identificar y comprender el funcionamiento y la importancia que tiene DHCPv6, sus opciones de configuración y la comparación con el DHCPv4.
- Comprender el funcionamiento de servicio DNS en IPv6, comparación entre registros A y AAA.
- Desarrollar laboratorio de configuraciones DHCPv6 junto con el servicio DNS.
- Dar a conocer los principios de enrutamiento, estático y dinámico en el protocolo IPv6.
- Presentar los diferentes mecanismos de transición de IPv4 a IPv6.

4. PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Se presenta un plan de transferencia de conocimiento con los temas más importantes y de acuerdo a las necesidades identificadas en la CAS y ajustado a observaciones y recomendaciones brindadas por el personal TI de la entidad.

Modulo I. Introducción
¿Qué es IPv6?
Características de IPv6
Comparación entre IPv4 e IPv6
Modulo II. Direccionamiento
Direccionamiento en IPV6
Sintaxis de Direcciones
Tipos de Direcciones: Unicast, anycast y multicast
Esquema de Direccionamiento
Prefijos de Formato
Laboratorio de Implementación red LAN (Sin Enrutamiento)
Modulo III. ICMPv6
CMPv6 y descubrimiento de vecinos (ND).
Autoconfiguración
Tipos de Autoconfiguración
Taller Asignación de IPv6 con Autoconfiguración

Modulo IV. DHCP6
DHCPv6 descripción

Opciones de configuración
Comparación IPv4, IPv6

Modulo V. DNS
DNS Descripción
Registros A y AAAA
Laboratorio, demostración, configuración DHCPv6 y DNS
Modulo VI. Principios de Enrutamiento
Principios de enrutamiento IP
Mecanismos de selección de Ruta
Enrutamiento Estático IPv6
Generalidades enrutamiento dinámico IPv6
Modulo VII. Transición de IPv4 a IPv6
Principios de los mecanismos de transición:
Doble pila
Túneles
Traductores
dual stack (simuladores)
Necesidades La CAS

DURACION Y HORARIO DE ACTIVIDADES

La transferencia de conocimiento tendrá una duración de 20 horas, las cuales de acuerdo con las recomendaciones dadas por el personal TI de la entidad se desarrollará en sesiones de 2 horas de manera virtual.

OBSERVACIONES ADICIONALES

4.2.1 Contar con una conexión a internet y un equipo de cómputo con cámara web

4.2.2 Disponibilidad del tiempo acordado, 2 horas hasta completar las 20 horas de transferencia de conocimiento.

4.2.3 El horario programado para la transferencia de conocimiento será de 8:00 am a 10:00 am.

5. MATERIAL DE ESTUDIO Y SESIONES

Durante el desarrollo de la transferencia de conocimiento, el instructor se apoyará en material construido con base en recursos informativos, estándares y experiencias que podrán ser compartidas con los participantes de cada sesión.

INFORME DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA DE ACTIVIDADES N° 1

1. Información General del Contrato

CONTRATO N°:	0812-2023		
CONTRATISTA:	**SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS** NIT: 804.003.326-6 Representante Legal **LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO** c.c. 91.249.620 de Bucaramanga		
NIT o C.C. No.	804.003.326-6		
OBJETO:	PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS		
VALOR INICIAL:	TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS ($32.173.773)		
VALOR ADICIONAL:	N/A		
PLAZO CONTRATO:	VEINTE (20) DÌAS, a partir de la firma del acta de inicio, sin exceder en ningún caso el 31 de diciembre de 2023		
PLAZO ADICIONAL:	N/A		
SUPERVISOR:	Sandra Lucia Pachón Moncada		
CARGO SUPERVISOR	Jefe oficina Gestión de la Información y Tecnologías de Apoyo -GIT-		
FECHA INICIO DEL CONTRATO:	12 de diciembre de 2023		
FECHA DE SUSPENSIÓN		**No Aplica**	x
FECHA DE REINICIO		**No Aplica**	x
FECHA DE TERMINACIÓN 1:	30 de diciembre de 2023		
FECHA DE TERMINACIÓN 2 (Si aplica)	N/A		
VALOR A PAGAR	$ 32.173.773		
ACTA A PAGAR:	Acta N° 1		
PAGO No: (En Números)	1		
PERIODO DEL INFORME:	12 de diciembre a 30 de diciembre de 2023		

2. Información Financiera del Contrato

A continuación, se presenta el balance económico del contrato a la fecha:

VALOR DEL CONTRATO:	$ 32.173.773	
VALOR A PAGAR ACTA FINAL (A la fecha del informe)		$ 32.173.773
VALOR POR EJECUTAR		$ 0
SUMAS IGUALES	**$ 32.173.773**	**$ 32.173.773**

3. Control Pago de Seguridad Social.

PERIODO PAGO	No PLANILLA	V/PAGADO SALUD	V/PAGADO PENSIÓN	V/PAGADO ARL	V/PAGADO TOTAL
Diciembre	28406706	$ 2.004.500	$ 7.592.300	$ 1.070.300	$ 10.667.100

4. Obligaciones Contractuales.

Por medio del presente se deja constancia que las actividades realizadas durante el periodo comprendido entre de pago son:

N°	Descripción	Actividades	Valor total	% Avance
1	Fase I. Planeación de IPv6	• Plan de trabajo para la adopción de IPv6: metodología a implementar para la formulación del plan. • Plan de diagnóstico que debe contener los siguientes componentes: Inventario de TI (Hardware y software) de cada Entidad diagnosticada, Informe de la Infraestructura de red de comunicaciones, recomendaciones para adquisición de elementos de comunicaciones, de cómputo y almacenamiento con el cumplimiento de IPv6, plan de direccionamiento en IPv6, plan de manejo de excepciones, definiendo las acciones necesarias en cada caso particular con aquellos elementos de hardware y software (aplicaciones y servicios) que sean incompatibles con IPv6, Informe de preparación de los sistemas de comunicaciones, bases de datos y aplicaciones. • Documento que define los lineamientos al implementar la seguridad en IPv6 en concordancia con la política de seguridad de la Entidad. • Plan de capacitación en IPv6 a los funcionarios de las Áreas de TI de las Entidades y plan de sensibilización al total de funcionarios de las Entidades	$ 32.173.773	100%
2	Fase II: Piloto de transición del protocolo IPv4 al protocolo IPv6	• Diseño de una prueba piloto dentro de la entidad con equipos (equipos de cómputo, impresoras con protocolo IP, aplicaciones). Este diseño deberá describir la metodología y políticas a aplicar para la prueba		100%

5. Balance Financiero

VALOR DEL CONTRATO:	$ 32.173.773
DURACIÓN DEL CONTRATO	VEINTE (20) DÌAS, a partir de la firma del acta de inicio, sin exceder en ningún caso el 31 de diciembre de 2023
FECHA DE INICIO	12 de diciembre de 2023
FECHA DE TERMINACIÓN	30 de diciembre de 2023
VALOR A PAGAR ACTA N° 1	**$ 32.173.773**
SALDO POR PAGAR:	$ 0

El valor total ejecutado a la fecha equivale a **TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS M/CTE ($ 32.173.773)**

Así mismo, bajo la gravedad de juramento el SUPERVISOR certifica que verificó el cumplimiento de las obligaciones del Contratista y el pago de los aportes al sistema de seguridad social y Fondo de Pensiones, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002**. Anexo planillas de pago Seguridad social.**

6. Seguimiento al Control Ambiental:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE CONTROL EXIGIDA	MEDIDA DE CONTROL REALIZADA	ESTADO DE CUMPLIMIENTO

7. Seguimiento al Control de Riesgos:

RIESGOS Y PELIGROS EN EL PROYECTO	MEDIDAS DE CONTROL SOLICITADAS	MEDIDAS DE CONTROL APLICADAS	ESTADO DE CUMPLIMIENTO

En consecuencia, con base en los informes presentados por el Contratista, respecto a las actividades ejecutadas en el presente contrato y como parte de la constancia para acceder a los recursos financieros aportados por parte de la Corporación Autónoma Regional de Santander, la supervisión CERTIFICA el cumplimiento del contrato a satisfacción, en el periodo mencionado, y hace constar que la información suministrada en el presente informe es veraz y cumple con los parámetros establecidos con el objeto del contrato.

En constancia de lo anterior, se firma el presente informe en la ciudad de San Gil, a los veintidós (22) días del mes de diciembre de 2023

SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA

Firmado digitalmente por SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Fecha: 2023.12.22 15:45:40 -05'00'

SANDRA LUCIA PACHON MONCADA
Jefe oficina -GIT-

Proyecto: Ruth Contreras
Reviso: Zulay Nathalia Pérez Jurado

Mediante el registro de sus datos personales en el presente documento usted autoriza a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS para la recolección, almacenamiento y uso de los mismos con la finalidad de que lleve el control de ingreso o asistencia, lo contacte , consulte la información registrada en otras bases de datos o archivos de cualquier entidad pública o privada, nacional o internacional, adelante trámites ante autoridades y atienda requerimientos de entidades públicas o privadas y, en general, para que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS cumpla las demás finalidades establecidas en el aviso de privacidad publicado en http://cas.gov.co, el cual declara haber leído previamente al otorgamiento de la autorización. Como titular de la información tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. El responsable del tratamiento es la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, ubicada en la Carrera 12 No. 9-06, San Gil, Santander PBX: (57 7)723 8925, 7240765 correo electrónico: contactenos@cas.gov.co

ACTA DE RECIBO FINAL

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS	**No. 00812 DE 2023**
CONTRATANTE	Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS
NIT	804000292-0
CONTRATISTA	SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS
NIT	804.003.326-6
REPRESENTANTE LEGAL	LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO
CEDULA DE CIUDADANÍA	91.249.620 de Bucaramanga
COMPROMISO PRESUPUESTAL	CDP No. 23-13309 RP No. 23-13793
VALOR DEL CONTRATO	TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS ($32.173.773)
FECHA DE INICIO	12 de Diciembre de 2023
FECHA DE TERMINACION	30 de Diciembre de 2023
SUPERVISOR	SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA Jefe de la oficina de Gestión de la Información Ambiental y Tecnologías de Apoyo -GIT

En la ciudad de San Gil a los 22 días del mes de Diciembre de 2023, se reunieron los señores: SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA, de la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS**, en calidad de supervisor del contrato y LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO representante legal de SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS, en calidad de Contratista, con el fin de suscribir la presente acta de recibo parcial del contrato.

CONSIDERANDO:

1. Que el día 7 de Diciembre de 2023 se suscribió CONTRATO No. 00812-2023, resultante del proceso contractual MC2-034-2023, entre la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS** y SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS, cuyo objeto es: "PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS", por valor de TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS ($32.173.773) y un plazo de ejecución de VEINTE (20) DÌAS, a partir de la firma del acta de inicio, sin exceder en ningún caso el 31 de diciembre de 2023

2. Que el día 12 de Diciembre de 2023 se firmó acta de inicio con fecha de terminación el día 30 de diciembre de 2023.

3. Que en virtud del contrato No. **00812-2023** se establece la forma de pago "*La CAS pagará el valor del contrato mediante un único pago contra entrega, una vez sea cumplido a cabalidad el objeto contractual, previa factura y/o cuenta de cobro; Informe del supervisor en la cual acredite el cumplimiento a satisfacción del objeto del contrato por parte del contratista, de acuerdo a lo efectivamente entregado y soportado en la factura y/o cuenta de cobro, junto con el pago de aportes de parafiscales".*

4. Que en virtud de lo anterior el contratista SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS con NIT 804.003.326-6 remite correo electrónico con fecha 20 de Diciembre de 2023, con la documentación para el trámite de la cuenta final, relacionados así:

- Oficio Dirigido a la Supervisión
- Oficio Dirigido a Tesorería
- Factura Electrónica SI - 372
- RUT
- Autorización Numeración Facturación DIAN
- Certificación Bancaria
- Certificado de Pago de Parafiscales
- Copia Pago de Parafiscales
- Tarjeta Profesional Contadora
- Certificado de Junta de Contadores
- Anexos

5. Que el balance financiero es el siguiente:

BALANCE FINANCIERO		
DETALLE	**VALOR ($)**	**VALOR ($)**
VALOR INICIAL	$ 32.173.773	
VALOR ADICIONAL	$ 0,oo	
VALOR A PAGAR ACTA DE RECIBO FINAL		$ 32.173.773
SALDO PENDIENTE POR EJECUTAR (xx%):		$ 0
TOTAL (SUMAS IGUALES)	**$** 32.173.773	**$** 32.173.773

6. Que el contratista presentó toda la documentación requerida para dar trámite al acta de recibo final y de acuerdo con los soportes recibidos se encuentra a paz y salvo con los sistemas de seguridad social en salud, pensión, ARL y parafiscales, esta supervisión de conformidad con lo dispuesto en el artículo 83 de la Constitución Política, presume su veracidad, como se puede evidenciar en el concepto financiero que hace parte de la presente acta.

7. Que la CAS hará el pago al contratista SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS identificado con NIT. 804.003.326-6, el valor equivalente a TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES PESOS ($32.173.773).

8. Que la Corporación Autónoma Regional de Santander y según los términos y condiciones establecidos en el contrato No. **00812-2023**, avala lo que en la presente acta se suscribe.

9. Los alcances recibidos del contrato se encuentran de conformidad con la relación de ítems y cantidades descritas en los anexos y el informe de supervisión e interventoría F-PCT-034-2022 que forman parte integral de la presente acta.

10. Que, en razón a lo expuesto,

ACUERDAN

1. Suscribir la presente acta de recibo final del contrato No. **00812 DE 2023**, cuyo objeto es “PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA

REGIONAL DE SANTANDER -CAS", de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente documento.

2. Que la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, ha verificado el estado y avance de las actividades del contrato No. **00812 DE 2023**, observando que cumple con lo estipulado en el objeto contractual, según informe de supervisión e interventoría F-PCT-034-2022 de fecha DIECINUEVE (19) de Diciembre de 2023.

3. Autorizar el pago por un valor de **TREINTA Y DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS** SETENTA **Y TRES PESOS ($32.173.773).**
4. En constancia se firma por los que en ella intervinieron,

SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA

Firmado digitalmente por SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Fecha: 2023.12.22 15:51:05 -05'00'

LUIS FELIPE MUTIS CAMARGO
C.C 91.249.620 de Bucaramanga
RL. SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS
CONTRATISTA

SANDRA LUCIA PACHON MONCADA
Jefe Oficina de Gestión de Información Ambiental y Tecnologías de Apoyo – GIT
SUPERVISOR

Proyecto: Ruth Viviana Contreras Tibaduiza
Revisó: Nathalia Perez

Mediante el registro de sus datos personales en el presente documento usted autoriza a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS para la recolección, almacenamiento y uso de los mismos con la finalidad de que lleve el control de ingreso o asistencia, lo contacte , consulte la información registrada en otras bases de datos o archivos de cualquier entidad pública o privada, nacional o internacional, adelante trámites ante autoridades y atienda requerimientos de entidades públicas o privadas y, en general, para que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS cumpla las demás finalidades establecidas en el aviso de privacidad publicado en http://cas.gov.co, el cual declara haber leído previamente al otorgamiento de la autorización.
Como titular de la información tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. El responsable del tratamiento es la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, ubicada en la Carrera 12 No. 9-06, San Gil, Santander PBX: (57 7)723 8925, 7240765 correo electrónico: contactenos@cas.gov.co

REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS (CONSULTORÍA, CAPACITACIÓN, ASESORÍA, SERVICIOS DE APOYO Y MANTENIMIENTO)

NOMBRE DEL PROVEEDOR: SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS	**Numero del Contrato o Convenio** 0812-2023
PRODUCTO O SERVICIO SUMINISTRADO: “PRESTAR LOS SERVICIOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO IPV6 EN LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER -CAS”.	**Fecha de Evaluación** 22 de diciembre de 2023
EVALUADO POR : SANDRA LUCIA PACHON MONCADA - Jefe de Oficina Gestión de la Información Ambiental y Tecnologías de Apoyo	
OBSERVACIONES	

CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CALIDAD DEL SERVICIO/PRODUCTO	1.75
CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	0.75
PROGRAMAS DE GESTIÓN	1.25
CONTROLES OPERACIONALES/MEDIDAS DE CONTROL	1.25
CALIFICACION TOTAL	5.0

Nivel de Calificación

Tipo de Proveedor	Calificación	Acción a Seguir
Proveedor Confiable	Mayor o igual a 3 puntos.	Se envía comunicación al proveedor para invitarlo a que continúe mejorando continuamente su desempeño.
Proveedor No Confiable	Menor a 3 puntos.	Se envía comunicación al proveedor en la cual se le recomienda mejorar su desempeño con base en los aspectos débiles.

CRITERIOS	Consultaría Capacitación Asesoría	Servicios de apoyo	Mantenimiento	PUNTAJE			CALIFICACIÓN
				5	3	1	
Calidad del Servicio: Hace referencia al cumplimiento del objeto contractualmente pactado, al valor agregado generado y a la atención prestada a la entidad.	40%	35%	30%	El proveedor cumple con el 100% del objeto contractualmente.	N/A	El proveedor incumple con el objeto contractualmente pactado	1.75
Cumplimiento de Plazos: Se toma como referencia los plazos establecidos para la ejecución del objeto del contrato.	10%	15%	20%	El objeto se ejecuta conforme a lo pactado en el contrato. Incluye si hubo demoras por causas ajenas al proveedor.	Existen prórrogas que equivalen hasta el 10% del plazo inicialmente establecido por demoras u otras situaciones inherentes a los proveedores.	Existen prórrogas que equivalen a más del 10% del plazo inicialmente establecido por demoras u otras situaciones inherentes a los proveedores.	0.75
Programas de Gestión (Ambiental y Seguridad y Salud Ocupacional)	25%	25%	25%	Siempre aplicó los programas de gestión	Algunas veces aplicó los programas de gestión	No aplico los programas de gestión	1.25
Controles Operacionales/ Medidas de Control	25%	25%	25%	Siempre aplicó los controles operacionales	En algunas ocasiones aplicó los controles operacionales	No aplicó los controles operacionales exigidos	1.25

Nota: Para diligenciar la casilla de **CALIFICACIÓN** se debe multiplicar el puntaje asignado en cada criterio, por el porcentaje establecido y se lleva al cuadro resumen de la primera hoja, donde se obtiene la **CALIFICACIÓN TOTAL** que es la sumatoria de las calificaciones asignadas.

SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA

Firmado digitalmente por SANDRA LUCIA PACHÓN MONCADA
Fecha: 2023.12.22 15:47:25 -05'00'

FIRMA DEL INTERVENTOR

Mediante el registro de sus datos personales en el presente documento usted autoriza a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS para la recolección, almacenamiento y uso de los mismos con la finalidad de que lleve el control de ingreso o asistencia, lo contacte , consulte la información registrada en otras bases de datos o archivos de cualquier entidad pública o privada, nacional o internacional, adelante trámites ante autoridades y atienda requerimientos de entidades públicas o privadas y, en general, para que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS cumpla las demás finalidades establecidas en el aviso de privacidad publicado en http://cas.gov.co, el cual declara haber leído previamente al otorgamiento de la autorización.
Como titular de la información tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. El responsable del tratamiento es la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, ubicada en la Carrera 12 No. 9-06, San Gil, Santander PBX: (57 7)723 8925, 7240765 correo electrónico: contactenos@cas.gov.co