

RENDICIÓN DE CUENTAS
SECRETARIA TIC INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

PROYECTO
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN CIENCIA
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LAS COMUNIDADES
RURALES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

RAÚL ORTÍZ NAVARRO
SECRETARIO TIC INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

San Juan de Pasto, Julio 2023



TABLA DE CONTENIDO

Introducción	3
Objetivo	5
Ruta Metodológica	5
Resultados	7
Conclusiones	18
Glosario	19
Bibliografía	20



1. Introducción

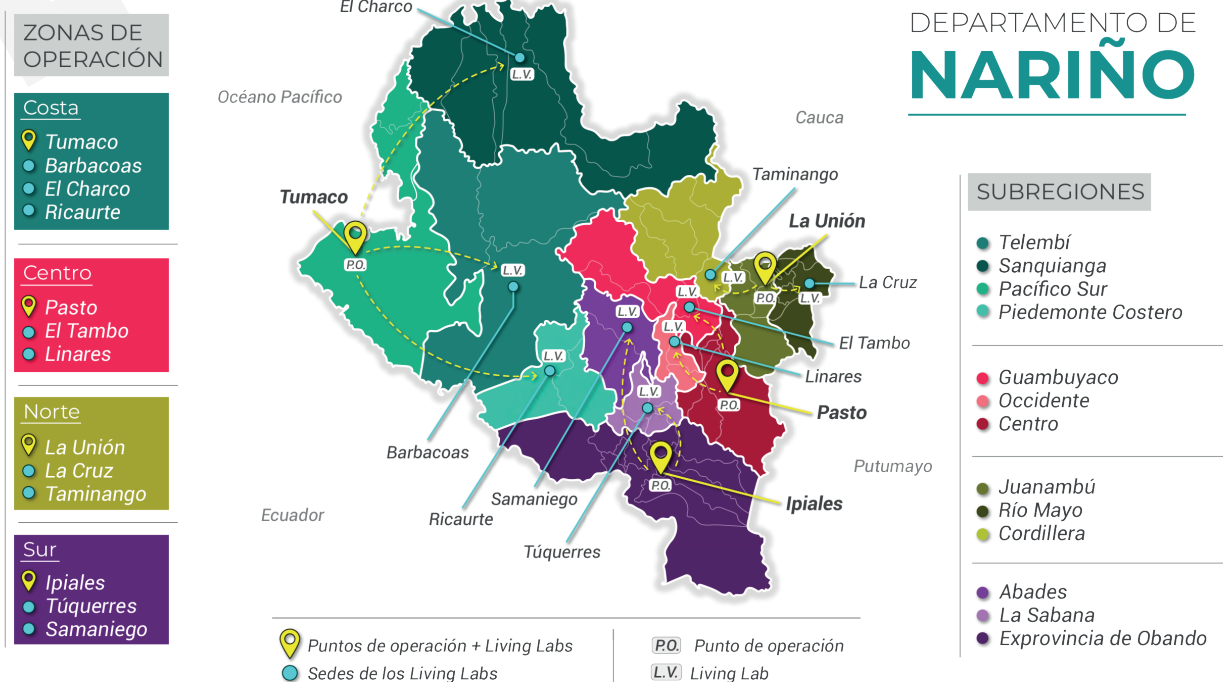
EL Proyecto “Fortalecimiento de Capacidades en Ciencia Tecnología e Innovación en las Comunidades Rurales del Departamento de Nariño”, financiado por el Sistema General de Regalías SRG-Colciencias, en su primera versión fue ejecutado por la Secretaría TIC Innovación y Gobierno Abierto y operado por la Fundación Parquesoft Pacífico, entre el segundo semestre del año 2020, terminando en el mes de diciembre del año 2021. Durante este tiempo se puso en funcionamiento Laboratorios Vivientes en cuatro zonas del departamento Norte, Sur, Centro y la Costa, fortaleciendo la Participación Ciudadana mediante dinámicas de intercambio de saberes y conocimientos en torno a la tecnología, aplicada a la solución de la problemáticas locales. De igual manera una estrategia para apropiar conocimiento replicable en otros territorios, se experimentó la ideación, el diseño, la evaluación y puesta en marcha de prototipos.

Los resultados de los alcances de este proyecto, se han hecho visibles durante los años 2022 y 2023 en una actividad de cuantificación de los cambios conductuales logrados en los beneficiarios, son 33 indicadores de Apropiación Social de CTel tomados de Colciencias, agrupados en torno a las diez (10) categorías siguientes: **a)** Interés en ciencia tecnología e innovación, **b)** Aprendizaje en ciencia y tecnología, **c)** Participación en el ámbito público, **d)** Inclusión en grupos en situación de vulnerabilidad, **e)** Fortalecimiento de prácticas educativas escolares, **f)** Intercambio y coproducción del co-



nocimiento, **g)** Incentivo a las vocaciones científicas, **h)** Toma de decisiones informadas, **i)** Generación de Innovaciones a partir de apropiación de CTel y **j)** Desarrollo de capacidades para la apropiación de CTel.

De igual manera los laboratorios implementados en los municipios beneficiados, son el soporte para iniciar un segundo proyecto que busca ampliar su cobertura y multiplicar los saberes en CTel.





2. Objetivo

Fortalecer los procesos de apropiación social de conocimiento en CTel de tecnologías convergentes 4.0 en comunidades rurales del departamento de Nariño

2.1 Objetivos Específicos

- Generar espacios para el intercambio de saberes, conocimiento y experiencias de Ctel en comunidades rurales
- Fortalecer las capacidades locales en Ciencia, Tecnología e Innovación
- Generación de estrategias para la comunicación del conocimiento científico y saberes locales

3. Ruta Metodológica

Para el desarrollo integral del proceso de apropiación Social del Conocimiento, se estructura una serie de etapas metodológicas, ejecutadas con una lógica organizacional flexible y adaptable a los territorios. Esto permitió reconocer las dinámicas propias de la innovación y la creación comunitarias, propiciar victorias tempranas en cada etapa.

Se establecieron espacios de encuentro en el contexto cotidiano de la comunidad, para la creación colaborativa de respuestas alternativas a problemas comu-



nes, manejando el modelo de Laboratorios Vivientes (Living Lab), así se pudieron generar ambientes par que la comunidad acceda a la tecnología y haya un cambio de actitud frente a los temas de Ctel mediante la experimentación, el intercambio de saberes y el fortalecimiento de habilidades propositivas en torno a la solución de problemas comunes.

Las actividades se ejecutaron bajo la estrategia pedagógica de aprender haciendo, de intercambiar conocimientos y experiencias para la integración al contexto local. Se consideró adecuado el uso de Design Thinking par con el aporte de todo el grupo, ir construyendo paso a paso como meta un prototipo, que para muchos, representó su primera vez.

Se realizaron espacios de profundización mediante talleres especializados sobre temas de Ctel que llamaron la atención, dada su aplicabilidad en la vida cotidiana. La metodología del proyecto, orientado a fortalecer la cultura ciudadana y democrática de Apropiación de Ciencia y Tecnología en las comunidades rurales del departamento, se ejecutó en seis etapas: Acupuntura, Acercamiento y apertura, construcción de retos, banco de ideas, cocreación y festinn.

Las etapas con sus fases, actividades y recursos se constituyeron en una estrategia pedagógica que potenció la participación de la población rural en actividades de Ctel, mediante espacios de relacionamiento entre los saberes propios y el conocimiento científico y tecnológico.



4. Resultados

Una reflexión comparativa de cómo se encontró a las comunidades al iniciar el proceso CATINAR con referencia a las cuatro categorías del proyecto (Participación, Intercambio de saberes, Comunicación y Gestión del conocimiento) y cómo se las percibe al finalizar el proceso muestra los siguientes resultados.

4.1 Participación Ciudadana

La comunidad, se mostraba ajena al proceso por antecedentes de otros proyectos y por considerar que la tecnología es un proceso para personas estudiadas. La participación se reducía a espacios o encuentros académicos, con la idea de recibir capacitación inmediata y su certificado. No había procesos de continuidad y de apropiación. Además había poco compromiso de la comunidad frente a la transformación y resolución de sus problemas. Asistía a los encuentros con desconfianza y sin involucrarse mucho. Además las distancias a los laboratorios tuvieron repercusión al inicio de los procesos. Los docentes y estudiantes, siempre expresaron exceso de carga académica como su principal justificación. La comunidad alemana al laboratorio, adujo que pese a percibir la disponibilidad total del colegio, era mucha la distancia pues significaba caminar más de un kilómetro.

Finalmente Participaron en CATINAR las comunidades académicas, empresariales, sabedores ancestrales y funcionarios públicos. Apropiación de la comunidad tanto de la comprensión de conceptos y procesos de CTel, como del lugar físico y de las herramientas ins-



taladas en él. Eso permitió la dinamización de la comunidad alrededor de sus propias iniciativas de innovación y transformación territorial. Las comunidades se han fortalecido como actores autogestionarios de sus procesos comunitarios. La comunidad, asistió a eventos que percibía como especiales: talleres especializados, eventos culturales o a contacto con expertos. El laboratorio CATINAR, gozó de mayor popularidad y acogida con solicitudes expresas de capacitación en uno o varios temas específicos como drones, robótica, herramientas para trabajo en madera, edición de audio y video entre otros.



4.2 Intercambio de Saberes

Las personas se mostraban temerosas de brindar su información, pensando que se iba a utilizar para otros fines o, también, consideraban que sus conocimientos no eran relevantes, para compartir y aportar a la ciencia la tecnología y la innovación. No existía un intercambio de saberes democrático, porque los ejercicios se realizaban de manera vertical y no existía una apropiación real del



conocimiento, desde el contexto y la cotidianidad. En el caso de existir intercambios de saberes, en especial en el ámbito gastronómico, se identificaron procesos de las comunidades rurales que no prosperaron debido a los intereses individuales.

Finalmente A las comunidades les resulta más fácil compartir sus propios conocimientos, en función de que se puedan articular con la ciencia y la tecnología Construcción de diálogo de saberes con la comunidad, en el que se rescataron y articularon los saberes propios, se democratizó la palabra y los saberes técnicos y académicos Dentro del nodo de comercio justo, se logró un intercambio de saberes culturales y tradicionales, en el cual, además de intercambiar sus cosechas en medio de la pandemia, se hizo intercambio de saberes sobre la siembra, cosecha y distribución de productos.

4.3 Comunicación

La comunicación se reducía a lo que medios y docentes decían sobre CTel. Los beneficiarios eran consumidores de contenidos, no productores. En el territorio se creía que el tema de CTel, se limitaba a la academia y a la experticia de algún foráneo.

Finalmente Las comunidades, dan un salto cualitativo. Ahora producen contenidos basados en su cultura y problemáticas locales. Se logró generar una comunicación interpersonal para compartir y replicar los conocimientos incorporados en la cotidianidad, pasando de un entorno pasivo a un entorno activo, en el



que los participantes son productores y materializadores de sus ideas. Los nodos, propiciados por CATINAR, promovieron una comunicación más enfocada en los descubrimientos y aprendizajes técnicos, tecnológicos y científicos. Se enriqueció el lenguaje de las personas participantes, desde la ciencia, la tecnología y la innovación. Se ha apropió el lenguaje técnico en el saber tradicional, generando réplica en el mismo círculo familiar, de amigos y demás. Se cerró un poco la brecha del lenguaje. La calidad de la información se fortaleció a través de las redes generadas en CATINAR. En este tiempo se logró también, que la comunidad esté más pendiente de las redes de comunicación de las administraciones municipales, permitiendo más interacción con la esfera pública.





4.4 Gestión del Conocimiento

La gestión y transferencia del conocimiento, por generaciones, estuvo reducida a la oralidad y a las clases en escuelas, colegios, SENA y algunas universidades que hacen presencia en el territorio.

Finalmente Se evidencia apropiación por parte de las organizaciones y la comunidad, en la creación y diseño de prototipos. Se despertó la curiosidad sobre el uso de tecnologías para fines sociales (turismo y otros).



La juventud ve en las ingenierías y afines, una posibilidad de estudios universitarios. El conocimiento se construye desde las experiencias de las comunidades. Se dejó una capacidad instalada en las personas sobre temas de CTel para que, desde sus propias potencialidades, avancen en procesos de innovación comunitaria con miras a la resolución de problemáticas comunes. El uso y manejo de las herramientas en el laboratorio, permitió que se gesten procesos de documentación digital y análoga. Algunas metodologías utilizadas en los talleres especializados, lograron transformaciones en la forma de aprender, en la manera de transmitir conocimiento y en la valoración de la virtualidad (uso de motores de búsqueda).

Prototipos

La implementación de una solución requiere pruebas previas, para lo cual se diseña un prototipo que se pone a consideración de los usuarios a quienes se les pide hacer saber su punto de vista sobre cuatro aspectos: ¿Qué tiene de interesante?, ¿Qué aspectos críticos presenta?,



¿Qué interrogantes genera? y ¿Qué se le puede añadir o quitar? Así se puede mejorar la respuesta a sus necesidades. Los prototipos muestran con claridad el funcionamiento del servicio o producto innovador. Un prototipo, es un primer modelo del funcionamiento del producto o servicio que se quiere ofrecer. Diseñado rápidamente a mano, sirve para que el usuario tenga una experiencia sensorial con la idea del servicio o producto que se ofrecerá. Sirve para disminuir la incertidumbre sobre el futuro comportamiento de los usuarios ganando su interés, al incorporar sus sugerencias al servicio o producto innovador; sirve, también, para pensar detalladamente el proceso de transformación en el caso de un producto, y, en la secuencia de los procedimientos si se trata de un servicio. Es una propuesta funcional, minuciosa, en miniatura, de un servicio o producto, materializada en un dibujo, una historia, un modelo en 3D o una App. Las comunidades elaboraron prototipos a las soluciones que escogieron para problemas determinados, ya sea con un boceto, un dibujo, un modelo en 3D, un artefacto, un proceso. Para eso, los grupos leyeron y relevaron la solución escogida al problema, la interiorizaron e imaginaron en funcionamiento, sin omitir detalle. En este punto, el trabajo en grupo y todos los interrogantes que se les ocurrieron acerca del producto o servicio fueron bienvenidos, no se dejó nada al azar, pues el prototipo debe responderlo todo.

Mientras iban elaborando el prototipo, los grupos trataban de responder si era fácil de entender, de aplicar y de compartir; si la puesta en marcha era viable, tanto por los recursos disponibles, como por las herramientas



utilizadas y el tiempo en que se ejecutará. La secuencia metodológica para elaborar el prototipo fue la siguiente: definición del problema solucionar; formulación de un reto en forma de pregunta; propuesta de soluciones; luego, se escoge una solución y se la prototipa; el prototipo se pone a consideración de la comunidad, se escuchan sus consideraciones y de ser necesario se aplican ajustes al prototipo. El prototipo queda listo para ponerse en marcha. Las comunidades, organizadas en nodos, dedicaron un tiempo apreciable a prototipar soluciones innovadoras a sus problemáticas aplicando CTel. Como se puede leer a continuación, las preocupaciones de la ciudadanía son variadas: turismo responsable, aprovechamiento de los atractivos naturales, viveros de plantas nativas para reforestación de bosques primarios, invernaderos ecológicos y cuidado del recurso hídrico, educación ambiental, productos agroindustriales con valor agregado, aprovechamiento de la electrónica para mover piezas de las carrozas en el Carnaval de Negros y Blancos, tiendas online para productos artesanales, páginas web, y más innovaciones sociales. Los prototipos,



muestran comunidades proactivas, dispuestas a aplicar nuevos conocimientos para tratar de solucionar los problemas que las aquejan, aprovechando sus propios recursos. Entre estos problemas, sobresale la necesidad de generar ingresos adicionales, para lo cual el espíritu emprendedor de los participantes, fue de utilidad para percibir nuevas oportunidades del mercado. Sobresale también en los prototipos, el interés genuino por el aseguramiento del sistema ambiental que permita el buen vivir de las personas. Con una fuerza similar, los prototipos se interesan en el rescate y fortalecimiento de la cultura e identidad de las comunidades, que permitan reescribir historias con sello local. El turismo responsable combina la necesidad de generar nuevos ingresos, el aprovechamiento de los atractivos naturales y el fortalecimiento de la identidad comunitaria y el cuidado del sistema ambiental. También se construyeron y pusieron en marcha prototipos en el tema deportivo y en el de habilidades comunicativas.





Resultados de Prototipos:

a) Biocompost 2, b) Boxpaction, c) Camp-mit, d) Chinchana, e)Ditibay, f) Ecotum, g) Eyebot. h) Fotoponía, i) Harichiro. j) Hiaschar. k) Mecadragones, l) Papiro, m) Purica, n) Retorno Sistema de riego Tajumbina, o)Silups, p) Siralluv, q) Secafé, r)Tajumvino, s) Mujuandó, t) Voleicar-vision y u) Waycomplast.

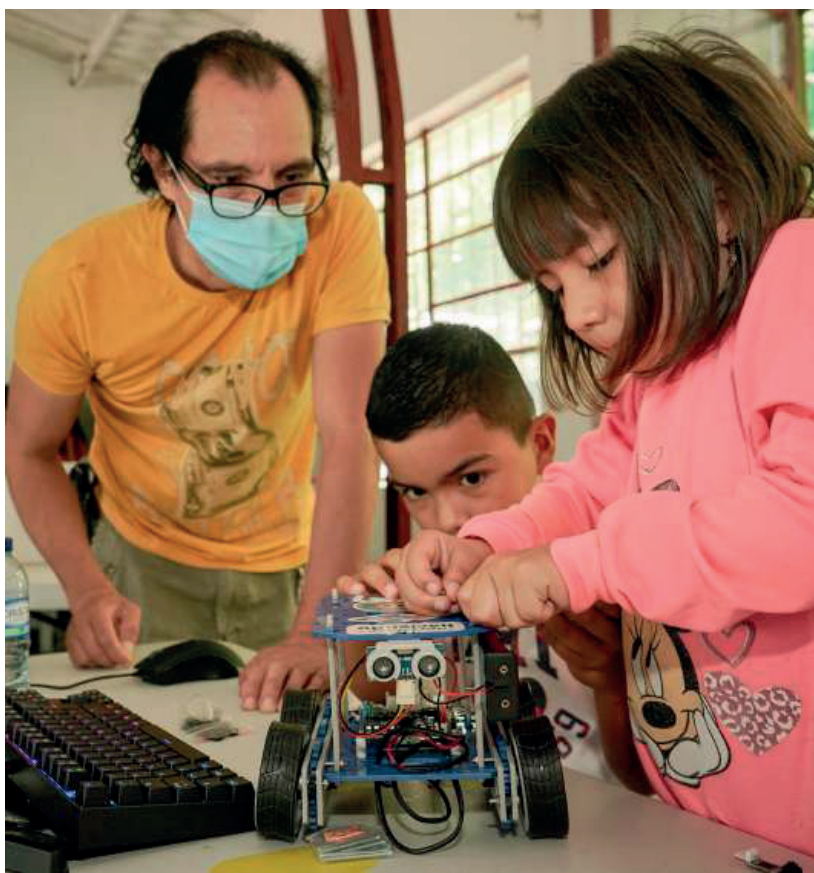


Impacto Cuantitativo

El proyecto acudió a poner en una Escala Likert 33 indicadores de Apropiación Social de CTel, tomados de la Batería de Indicadores de Colciencias. La idea subyacente es lograr un acercamiento cuantitativo a la percepción, conocimiento y aplicación de lo aportado por el proyecto CATINAR a las personas que participaron



como beneficiarias. La evaluación de impacto del proyecto, es una actividad de cuantificación, teniendo en cuenta que prácticamente fue una inversión del departamento de Nariño y de Colciencias en actividades de CTI –AC La encuesta se trabajó con dos enfoques, uno que la gente experimente en carne propia innovaciones desarrolladas por ella misma y, dos, que contribuya a la difusión del conocimiento científico que beneficia directamente a las comunidades. La encuesta fue respondida en línea por 342 personas ubicadas en los trece municipios del proyecto; una interesante muestra de personas cuyas edades que oscilan, en su gran mayoría, entre los quince y los 44 años; mujeres, hombres, población LGT-BI; en su gran mayoría también, personas con estudios de bachillerato, técnico y pregrado. Los 33 indicadores de Apropiación Social de Ciencia y Tecno





Recomendaciones

- Llevar a cabo una metodología que permita el desarrollo de un proceso comunitario.
- Convocar personalmente a los líderes de la comunidad y ganar su confianza a partir del trabajo colaborativo.
- Mantener conversaciones informales con la comunidad, los líderes y las administraciones municipales para fortalecer los vínculos de amistad y las relaciones.
- Mantener contacto constante con la comunidad, con el fin de mantener activo el proceso desde la conexión con los participantes
- Realizar el diagnóstico desde la comunidad y el análisis de contexto que pueda hacer la propia gente, desde sus necesidades y alternativas de solución.
- Vincular a los jóvenes, adolescentes y adultos mayores a la formación y capacitación.
- Invitar y motivar a las Instituciones educativas a participar.
- Tener en cuenta los conocimientos previos de las comunidades para construir juntos
- Llevar nuevos conocimientos como los talleres especializados y que se construyan formas para hacerlos evidentes.
- Fortalecer la red de mediadores.





5. Conclusiones

5.1 La investigación y generación del conocimiento no se logra en un laboratorio exclusivamente, el hacer del conocimiento requiere la vinculación de la teoría y la práctica, pero ante todo, de estar presente en la realidad con el propósito de lograr un mundo mejor.

5.2 Sumamente valioso conocer las experiencias; Creo que algunos temores se diluyen cuando escuchamos experiencias, cuando vemos como se aplica, cuando nos llenamos de argumentos para arriesgar en este cambio de modelo de intervención. Porque pasar el eje de decisión desde lo individual a lo colectivo es para muchos un total reto.

5.3 El cambio de rol de la comunidad -de ser beneficiario- a ser actor partícipe del cambio de manera activa.

5.4 El diálogo de saberes es fundamental para construir sociedad. Hay conocimientos diferentes. Las soluciones se construyen desde la ciencia y la tecnología, pero con un trabajo colaborativo. El diálogo es positivo y propositivo.

5.5 De lo que se trata es que se puede generar un “Chip” relacionado a la apropiación “social del conocimiento.



6. Glosario

Internet Conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen constituyan una red lógica única de alcance mundial.

Correo electrónico Sistema que permite el intercambio de mensajes entre distintas computadoras interconectadas a través de una red.

Sistemas de Información En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

Gobierno Digital Promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital.

Conectividad Se requiere de tecnologías de virtualización y movilidad que permitan optimizar el seguimiento del producto, mejorar el flujo de información desde cualquier dispositivo y fortalecer la seguridad



7. BIBLIOGRAFIA

Acosta Valdeleón, W. & Carreño Manosalva, C. (2013) Modo 3 de producción de conocimiento: implicaciones para la universidad de hoy. Revista de la Universidad de la Salle, n. 61

Cebrián de la Serna A (2000). Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación. Aljibe-.

COLCIENCIAS (2016). Manual metodológico general para la identificación, preparación, programación y evaluación de proyectos.

COLCIENCIAS, Maloka. Catálogo de Experiencias en Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI) de los países del CAB 2014

Corica José. (2013) Educación Virtual y Brecha Digital de Segundo Nivel. UAEH. México.

Esto es Agricultura. (7 de Junio de 2019). Asociación de plantas para el control de plagas [Alelopatía]. Obtenido de Plantas acompañantes y repelentes, su efecto y forma de acción. <https://estoesagricultura.com/asociacion-de-plantas-para-el-control-de-plagas/>

Franco-Avellaneda, M. y Pérez-Bustos, T. (2011). Tensiones y convergencias en torno a una apuesta por la pluralidad de la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en Colombia. En Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: aportes desde prácticas diversas (pp. 9-23). Bogotá



Rendición de Cuentas

Elaborado por:

Raúl Alejandro Ortiz Navarro

Secretario TIC Innovación y Gobierno Abierto

Ingrid Chaves Bravo

Profesional de apoyo

Gobernación de Nariño

www.narino.gov.co

Carrera 19 No. 23-78

Pasto, Nariño, Colombia

Código Postal: 520003 / 123