



MAESTRÍA EN GEOFÍSICA

REQUISITOS MÍNIMOS DE CALIDAD

Decreto 1330 del 25 de julio de 2019

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
SAN JUAN DE PASTO
ABRIL DE 2020

MAESTRÍA EN GEOFÍSICA

Dr. CARLOS SOLARTE PORTILLA

Rector

Dra. MARTHA SOFÍA GONZÁLEZ

Vicerrectora Académica

Mg. JAIRO GUERRERO

Vicerrector Administrativo

Mg. ARSENIO HIDALGO TROYA

Vicerrector Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales

Mg. HERNÁN ABDÓN GARCÍA

Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Dr. JUAN CARLOS SALAZAR MONTENEGRO

Director Departamento de Física

Mg. OSCAR ERNESTO CADENA IBARRA

Dr. ALVARO RUGELES PÉREZ

Mg. ALBERTO QUIJANO VODNIZA

Docentes líderes del Proyecto

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN.....	7
1. CONSIDERACIONES GENERALES	9
1.1. La Universidad de Nariño	9
1.1.1. Misión.....	9
1.1.2. Visión.....	9
1.1.3. Principios	9
1.1.4. Propósitos.....	10
1.2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	11
1.2.1. Misión.....	12
1.2.2. Visión.....	12
2. CONDICIONES DE CALIDAD.....	13
2.1. Condiciones Institucionales	13
2.1.1. Mecanismos de selección y evaluación de estudiantes y profesores	13
2.1.2. Estructura administrativa y académica.....	16
2.1.3. Cultura de la autoevaluación	36
2.1.4. Programa de Egresados.....	39
2.1.5. Modelo de bienestar	40
2.1.6. Recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas	44
2.2. Evaluación de Condiciones de Programa.....	59
2.2.1. Denominación del programa.....	59
2.2.2. Justificación del programa.....	60
2.2.3. Aspectos curriculares.....	74
2.2.4. Organización de actividades académicas y proceso formativo	95

2.2.5.	Investigación, innovación y/o creación artística y cultural	98
2.2.6.	Relación con el sector externo.....	109
2.2.7.	Profesores.....	117
2.2.8.	Medios educativos	122
2.2.9.	Infraestructura física y tecnológica.....	136
REFERENCIAS		140

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de procesos de la Universidad de Nariño.	26
Figura 2. Organigrama Universidad de Nariño.....	30
Figura 3. Organigrama Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales.	32
Figura 4. Rampas de acceso.....	139

Lista de Tablas

Tabla 1. Presupuesto de ingresos Maestría en Geofísica (I Cohorte)	56
Tabla 2. Presupuesto de gastos Maestría en Geofísica (I Cohorte)	57
Tabla 3. Denominación del Programa	60
Tabla 4. Número de graduados periodos 2016A al 2018B.....	69
Tabla 5. Número de créditos Maestría en Geofísica.....	79
Tabla 6. Plan de estudios distribuido en los 4 semestres de duración del Programa.....	81
Tabla 7. Organización de actividades académicas y proceso formativo	97
Tabla 8. Estrategia I. Promover el desarrollo de las competencias en Geofísica	114
Tabla 9. Estrategia II. Consolidar la investigación y los grupos de investigación interdisciplinarios	115
Tabla 10. Estrategia III. Establecer alianzas eficaces e inclusivas	116
Tabla 11. Estrategia IV. Implementar acciones e iniciativas de proyección social.....	117
Tabla 12. Docentes del Departamento de Física, Universidad de Nariño	120
Tabla 13. Docentes invitados.....	121
Tabla 14. Hemeroteca en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.....	125
Tabla 15. Listado de libros por comprar para la Biblioteca de la Maestría en Geofísica.....	129
Tabla 16. Características de los equipos del Aula de Informática.....	132
Tabla 17. Total de instalaciones físicas en la Universidad de Nariño	137
Tabla 18. Infraestructura física Universidad de Nariño.....	138

PRESENTACIÓN

El presente Documento Maestro para la Maestría de Geofísica de la Universidad de Nariño ha sido elaborado teniendo en cuenta los lineamientos y exigencias establecidos en el Decreto No. 1330 del 25 de julio de 2019.

En concordancia con el Direccionamiento Estratégico de la Universidad de Nariño, el Plan de Desarrollo Institucional 2008-2020, el Proyecto Educativo Institucional, y el Decreto No. 1330 del 25 de julio de 2019, el Departamento de Física de la Universidad de Nariño, presenta en este documento el cumplimiento de lo dispuesto en la citada Ley para ofertar la Maestría en Geofísica.

El contexto actual de la Educación Superior en Colombia se caracteriza por las nuevas realidades nacionales surgidas después de la promulgación de la Constitución del año 1991, la apertura económica, la Misión Nacional para la Modernización de la Universidad Pública, la Ley de Ciencia y Tecnología, la Ley 30 de 1992, la Ley 100 de 1993 y el Decreto No. 1330 del 25 de julio de 2019 sobre las condiciones para la obtención del Registro Calificado, atendiendo a las condiciones de calidad tanto de los programas académicos como de las Instituciones de Educación Superior. Igualmente, para el desarrollo de los programas académicos se tiene en cuenta la información del Observatorio Laboral, el Plan Nacional de Desarrollo para la Prosperidad, el Plan Sectorial de Educación, el documento CONPES 3582 del 2009, la ley 1286 del 2009 sobre el fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología y el documento CONPES 3674 del 2010 sobre el Sistema de Formación de Capital Humano.

La Universidad de Nariño considera la formación a nivel de posgrado como una de las estrategias para alcanzar la excelencia, vinculada siempre con el desarrollo regional y acorde con los programas y políticas gubernamentales de ciencia y tecnología. Para cumplir con este objetivo, en el año 1993 se creó la Vicerrectoría de Investigaciones, Posgrados y Relaciones Internacionales (VIPRI) encargada del manejo administrativo de los programas de posgrado y de los procesos de investigación. Esta Vicerrectoría interactúa orgánicamente con los programas académicos a nivel de pregrado, la extensión, la administración y la planeación. De esta interacción se deriva la intercomunicación e interdisciplinariedad, lo cual es un requisito indispensable para la producción y avance del conocimiento.

En cumplimiento de las políticas de mejoramiento académico y en sintonía con el desarrollo regional, la Universidad de Nariño, como la única entidad oficial de educación superior del Departamento de Nariño, ha liderado la oferta de programas de posgrado. A través de estos programas, la Universidad involucra y contextualiza la educación en las necesidades científicas, sociales y culturales.

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Plan Marco de Desarrollo Institucional, el Departamento de Física de la Universidad de Nariño plantea la creación del Programa de Maestría en Geofísica. Este programa se propone, partiendo de la evaluación y el análisis de la situación

nacional y regional, contribuir a la formación avanzada de profesionales capaces de liderar proyectos en los múltiples campos de acción de la geofísica.

El documento incluye en primer lugar los referentes institucionales, en segundo lugar las condiciones de calidad del programa y finalmente las condiciones de calidad de la institución, además de los anexos respectivos para su verificación.

En la elaboración de este documento participó significativamente Karla Jesenia Kreisberger Ortiz, Geógrafa de la Universidad de Nariño y estudiante de Maestría en Educación Ambiental en la misma Universidad.

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. La Universidad de Nariño

La Universidad de Nariño es una institución estatal de educación superior fundada mediante Ordenanza 049 de 1904 de la Asamblea del Departamento de Nariño, dedicada a la formación académica, la investigación y la proyección social, con vocación de servicio y compromiso con su entorno.

Actualmente la Universidad de Nariño está reconocida con Acreditación Institucional de Alta Calidad, cuenta con 11 Facultades, 50 programas académicos de pregrado de los cuales 15 se encuentran acreditados en alta calidad, 19 programas académicos de postgrado propios y 7 en Convenio. Se puede afirmar que la Universidad a través del mejoramiento permanente, impulsa con tenacidad los campos de la investigación, la docencia y la proyección social, acordes con los retos que la modernidad le impone.

1.1.1. Misión

La Universidad de Nariño, desde su autonomía y concepción democrática y en convivencia con la región sur de Colombia, forma seres humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico para el desarrollo alternativo en el acontecimiento mundo.

1.1.2. Visión

La Universidad de Nariño, entendida como un acontecimiento en la cultura, es reconocida por su contribución, desde la creación de valores humanos, a la paz, la convivencia, la justicia social y a la formación académica e investigativa, comprometida con el desarrollo regional en la dimensión intercultural.

1.1.3. Principios

En consonancia con su Misión y Visión, como guía para la orientación de su desarrollo y el ejercicio de sus tareas y funciones, la Universidad de Nariño define los siguientes principios y valores:

Autonomía. La Universidad de Nariño es autónoma para darse su propio gobierno, designar sus autoridades y expedir sus propios reglamentos, de acuerdo a la Constitución Política y las Leyes.

Participación y pluralismo. En la Universidad de Nariño se fomenta el respeto por el otro, por la diferencia en todo aquello que tiene que ver con la ideología, la política, la cultura y los derechos humanos.

Responsabilidad social. La Universidad de Nariño integra el quehacer universitario con el entorno, en la búsqueda del desarrollo comunitario; es una Universidad con sentido de pertenencia para enfrentar las eventualidades del devenir complejo, mediante el cambio y la crítica en la producción y la apropiación de conocimientos y saberes para un dialogo creativo con la comunidad académica y la sociedad.

Gestión con calidad humana. La Universidad de Nariño asume el compromiso de trabajar en equipo, buscando la eficiencia de sus procesos, fundamentados en la confianza mutua, la ética, la pertinencia y el respeto de los principios y valores de todos los colaboradores, sin perder de vista las exigencias y responsabilidades que tiene frente a la formación en campo de la educación.

Justicia y equidad. En la Universidad de Nariño todas las personas gozan de los mismos derechos y oportunidades, sin discriminación alguna y con observancia de la Constitución y la Ley.

Democracia. En la Universidad de Nariño la democracia se entiende no solo como forma de gobernar sino también como forma de habitar en la Universidad.

1.1.4. Propósitos

En consonancia con su Misión y Visión, la Universidad de Nariño en sus funciones de docencia, investigación y proyección social, tiene como propósitos:

- Formar profesionales en eticidad con calidad humana y científica capaces de plantear soluciones a las necesidades de la región con base en el diálogo de saberes, la cultura investigativa y la educación contextualizada, además del sentido crítico, reflexivo y democrático.
- Desarrollar currículos flexibles, pertinentes, relevantes, que respeten la libertad de cátedra, fomenten la integración de las funciones de docencia, investigación y proyección social y asuman los problemas del entorno para proponer alternativas de solución con criterios de sostenibilidad y sustentabilidad.
- Generar políticas para la capacitación y evaluación docente cuyo objetivo sea el mejoramiento del desempeño académico.
- Desarrollar procesos didácticos y pedagógicos permanentes para elevar el sentido de pertenencia, responsabilidad y compromiso de los docentes con la Institución.
- Aumentar la cobertura mediante programas técnicos, tecnológicos, profesionales y virtuales.

- Fomentar políticas para la modernización de la infraestructura, el uso de las TICS, la normatividad apropiada y aumentar el número de docentes de medio tiempo.

1.2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

La maestría de Geofísica de la Universidad de Nariño está adscrita a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. El Consejo Superior Universitario mediante acuerdo No. 6 de 1962 creó la Facultad de Ciencias de la Educación, cuya función era “preparar profesores de enseñanza media, especializando profesionales en las diferentes ramas de las ciencias y de las letras que requiere la Educación Secundaria”. La Facultad encontró gran acogida y respuesta dentro y fuera de la Universidad de Nariño. Veintinueve años más tarde, en 1991, con la participación de diferentes comisiones de profesores en las áreas de las Ciencias Naturales y Humanas, se realizaron seminarios tendientes a revisar la misión que hasta ese momento había cumplido la Facultad de Educación en relación con la pedagogía, el currículo, la formación profesional, la perspectiva ocupacional, formulando las siguientes conclusiones:

- Pérdida de identidad profesional del egresado, presentándose un híbrido entre la docencia y la técnica.
- Falta de motivación de los alumnos que ingresan a la Facultad, en contradicción con sus aspiraciones profesionales.
- Producto del anterior análisis se propuso la reestructuración de la Facultad de Ciencias de la Educación, que se concretó mediante acuerdo 068 de mayo 15 de 1991 del Consejo Superior Universitario dividió la Facultad de Ciencias de la Educación en la Facultad de Ciencias Humanas y la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Esta última con las especialidades de Química, Biología, Física y Licenciatura en Matemáticas con los siguientes objetivos:
- Formar profesionales en las diversas ramas de las ciencias naturales y matemáticas en pregrado y posgrado, capaces de impulsar el desarrollo socio-económico en el área de influencia de la Universidad.
- Promover y desarrollar los procesos de producción y enseñanza del conocimiento.
- Optimizar el proceso administrativo-docente al interior de las instituciones educativas.
- Generar nuevos procesos metodológicos, tecnológicos y pedagógicos.
- Promover el desarrollo de la investigación científica en las ciencias exactas, en todos sus niveles, en concordancia con las políticas de progreso de la Universidad, la región y el país.
- Fomentar la formación de tecnólogos afines a las ciencias naturales y matemáticas, capaces de vincularse al desarrollo del sector productivo, acorde con el adelanto científico y tecnológico.
- Promover y fomentar actividades extracurriculares de capacitación, extensión, actualización y servicio a la comunidad.
- Proponer e impulsar proyectos afines a las ciencias naturales y exactas, tendientes a resolver problemas específicos de la región.

Mediante el acuerdo 019 de marzo 13 del 2007 el Consejo Superior de la Universidad de Nariño autoriza el cambio de nombre de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas por el de Ciencias Exactas y Naturales. El cambio obedece a que el nombre de la nueva Facultad está acorde con los programas académicos que se ofrecían en el año 2007: Biología, Química, Física, Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Informática.

1.2.1. Misión

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es una unidad sistémica de carácter académico-administrativo, constituida por los Departamentos de Física, Matemáticas y Estadística, Química y Biología, responsable de establecer, dirigir y promover políticas que contribuyan a la producción, desarrollo y transmisión de conocimientos en el campo de las ciencias naturales, las matemáticas y de las tecnologías que se generen a través de ellas, mediante el ejercicio de la investigación y la docencia orientada a la formación de profesionales idóneos, creativos y conocedores del entorno.

1.2.2. Visión

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es una unidad académico-administrativa responsable de la producción y socialización del conocimiento en el campo de las ciencias naturales y matemáticas y de la generación, reproducción y adaptación de metodologías científicas y pedagógicas. Permite conocer y dar solución a la problemática que su entorno le plantea, es un soporte para otros saberes que tienen a las ciencias naturales como eje conceptual. En concordancia con su carácter abierto, no se compromete con ningún dogma o teoría, pero acepta, respeta y tolera cualquier propuesta que pueda ser sometida al debate, la crítica y la experimentación científica.

2. CONDICIONES DE CALIDAD

2.1. Condiciones Institucionales

2.1.1. Mecanismos de selección y evaluación de estudiantes y profesores

La institución demostrará la existencia, implementación y divulgación de políticas institucionales, reglamento profesoral y reglamento estudiantil o sus equivalentes en los se adopten mecanismos y criterios para la selección, permanencia, promoción y evaluación de los profesores y de los estudiantes, con sujeción a lo previsto en la Constitución y la ley. Tales documentos deben estar dispuestos en los medios de comunicación e información institucional.

a) Mecanismos selección y evaluación estudiantes. *El reglamento estudiantil, o su equivalente, debe establecer los requisitos y criterios precisos y transparentes para la inscripción, admisión, ingreso, matrícula, deberes y derechos, distinciones e incentivos, régimen disciplinario y demás aspectos académicos, que faciliten a los estudiantes la graduación en condiciones calidad, los cuales deberán ser coherentes y consistentes con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional. Así mismo, la institución deberá contar con políticas e información cualitativa y cuantitativa, que le permita establecer estrategias conducentes a mejorar el bienestar, permanencia y graduación de los estudiantes.*

El Estatuto de Estudios de Postgrados Acuerdo No. 025 de 2001, emanado por el Consejo Superior de la Universidad de Nariño, establece:

ARTICULO 57. Son estudiantes de Postgrado quienes tendrán matrícula vigente en cualquiera de los Programas de Postgrado que ofrece la Universidad de Nariño.

Estudiantes especiales

ARTICULO 58. Se considera como estudiantes especiales a quienes se matriculen en asignaturas de formación avanzada o a un curso de Postgrado programado por las unidades académicas y avalado por el Comité Curricular y de Investigaciones.

Requisitos de admisión

ARTICULO 59. Para inscribirse en un Programa de Postgrado se requiere:

- a) Para Especialización, Maestría y Doctorado, título profesional.
- b) Para Diplomados y otros cursos de educación continuada acreditar la condición de egresado de un programa de Pregrado.
- c) Inscribirse en la Secretaría de la Unidad Académica a la que pertenece el Postgrado en el período señalado por el respectivo Comité Curricular y de Investigaciones.
- d) Diligenciar el respectivo formulario teniendo en cuenta el calendario de inscripción.

- e) Superar las pruebas de admisión que señale cada Programa.
- f) En el caso de la Maestría en Geofísica presentar entrevista.
- g) Pagar los derechos de inscripción.

Matricula

ARTICULO 60. El proceso de matrícula financiera y académica será reglamentado por el Consejo de Postgrados.

ARTICULO 61. El costo de la matrícula es de dos clases: ordinaria y extraordinaria según el calendario establecido.

PARAGRAFO 1. Toda matrícula extraordinaria tendrá un incremento del 5% sobre el valor semestral de la matrícula ordinaria.

PARAGRAFO 2. El costo de los cursos especiales será proporcional al valor de la matrícula y al número de horas a cursarse.

ARTICULO 62. El estudiante admitido que no haga uso del cupo pierde este derecho y el Comité Curricular y de Investigaciones lo otorgará al aspirante que le siga en orden de puntaje.

ARTICULO 63. En ningún caso habrá devolución de inscripción y matrícula a los estudiantes que opten por retirarse cuando la Universidad ofrezca el Postgrado.

Sistema de evaluación

ARTICULO 64. Para tener derecho a ser evaluado, el estudiante debe haber asistido al menos al 80% de las actividades académicas, lo cual será certificado por el docente de cada asignatura.

ARTICULO 65. Las notas parciales, finales y definitivas, estarán en la escala de 0 a 5.

ARTICULO 66. Las asignaturas cursadas en el Postgrado se aprobarán con nota mínima de 3.5

ARTICULO 67. En los programas de especialización cuando un estudiante pierda una asignatura o seminario, tendrá derecho a cursarlo nuevamente. En el evento de no ofrecerse, el Comité Curricular y de Investigaciones señalará la materia o seminario o módulo a cursar teniendo en cuenta: afinidad temática igual o de mayor intensidad horaria. Si no es posible cursarlo en la Universidad de Nariño, el Comité Curricular autorizará cursarlo en otra universidad. La nota aprobatoria exigida será la establecida por la Universidad de Nariño en sus programas de postgrado.

ARTICULO 68. Son exámenes supletorios aquellos cuya presentación se autoriza una sola vez por asignatura a los estudiantes que por causa totalmente justificada no hayan podido presentarse en la fecha señalada.

b) Mecanismos de selección y evaluación de profesores. *La institución deberá contar con un grupo de profesores que, en términos de dedicación, vinculación y disponibilidad, respondan a las condiciones de calidad en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional, para el desarrollo de sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión acorde con la normatividad vigente. A su vez, los profesores deberán facilitar la implementación de los planes institucionales y desarrollo de los procesos formativos de acuerdo con la cifra proyectada estudiantes.*

El reglamento profesoral, o su equivalente, deberá proveer los criterios y mecanismos para ingreso, desarrollo, permanencia y evaluación de los profesores, orientados bajo principios de transparencia, mérito y objetividad.

El Estatuto de Estudios de Postgrados Acuerdo No. 025 de 2001, emanado por el Consejo Superior de la Universidad de Nariño, establece:

ARTICULO 47. Los profesores de Postgrado serán docentes de la Universidad de Nariño y profesores invitados.

ARTICULO 48. La selección de profesores de la Universidad de Nariño se hará mediante convocatoria interna y concurso. Para el concurso se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Hoja de vida, prueba específica y/o entrevista, ésta se realizará ante el Comité Curricular y de Investigaciones del Postgrado respectivo.

ARTICULO 49. Todo profesor de postgrado que haya ingresado por concurso conservará este carácter mientras la especialización se mantenga vigente.

ARTICULO 50. La permanencia de los docentes de postgrado que ingresen por concurso, estará sujeta a la evaluación de su desempeño.

ARTICULO 51. Los profesores de la Universidad de Nariño y otros profesionales que aspiren a ser docentes de Postgrado, serán convocados teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

- a) Escolaridad igual o superior al nivel del Programa en el que trabajará.
- b) Experiencia docente universitaria mínima de cinco años.
- c) Experiencia investigativa en el área relacionada con el Postgrado.
- d) Preferiblemente ser investigador o pertenecer a un grupo de investigación.
- e) Tener preferiblemente publicaciones en el área de Postgrado.

PARAGRAFO. En caso de existir más de un aspirante se elegirá a aquel que tenga mejor experiencia investigativa y subsidiariamente a quien tenga mejor hoja de vida, de acuerdo con el Decreto 1444 de 1992.

ARTICULO 52. El profesor invitado es aquel docente de reconocido prestigio en el mundo académico y profesional.

ARTICULO 53. Para ser profesor invitado de los Postgrados de la Universidad de Nariño se requiere:

- a) Escolaridad igual o superior al nivel del Programa en el que trabajará.
- b) Preferiblemente tener experiencia docente universitaria.
- c) Demostrar reconocimiento profesional en el área del Postgrado.
- d) Tener experiencia profesional mínima de dos años.

Obligaciones de los profesores de postgrados de la Universidad de Nariño

ARTICULO 54. Son obligaciones de los docentes de Postgrado de la Universidad de Nariño:

- a) Presentar a la Coordinación del Programa, la planeación de su actividad académica, según las exigencias del Comité Curricular y de Investigaciones.
- b) Cumplir con el horario establecido.
- c) Asistir a las reuniones de evaluación programadas por el Coordinador y por el Comité Curricular y de Investigaciones.
- d) Cumplir con las evaluaciones establecidas para los estudiantes.
- e) Entregar oportunamente las correspondientes calificaciones parciales, finales y definitivas.
- f) Entregar al Comité Curricular y de Investigaciones el informe final de sus actividades.
- g) Designar su representante al Comité Curricular y de Investigaciones del Postgrado.
- h) Realizar las pruebas supletorias aprobadas por el Coordinador del Postgrado.
- i) Participar en las actividades académicas y culturales del Postgrado.
- j) Servir de asesor y evaluador de los trabajos de grado cuando se lo designe.

PARAGRAFO. Los profesores invitados cumplirán obligatoriamente los literales: a, b, d, e, f, i.

Estímulos

ARTICULO 55. Los docentes en ejercicio como profesores de Postgrado de la Universidad de Nariño tendrán prelación para participar en pasantías, eventos académicos y publicaciones, las cuales serán aprobadas por el Consejo de Postgrados a propuesta de los Comités Curriculares y de Investigaciones y según la disponibilidad presupuestal.

ARTICULO 56. Los docentes de la Universidad de Nariño podrán acceder a becas de estudio en los Postgrados propios o en los de convenio.

PARAGRAFO El Consejo de Postgrados establecerá los requisitos para acceso, permanencia y titulación de los becarios.

2.1.2. Estructura administrativa y académica

Es el conjunto de políticas, relaciones, procesos, cargos, actividades e información, necesarias para desplegar las funciones propias de una institución de educación superior, la cual deberá demostrar que cuenta por lo menos con:

a) gobierno institucional y rendición de cuentas, b) políticas institucionales, c) gestión de información y d) arquitectura institucional que soportan las estrategias, planes y actividades propias del quehacer institucional.

La institución deberá dar cuenta de:

a) Gobierno institucional y rendición de cuentas. *La institución deberá contar con un gobierno, entendido como el sistema de políticas, estrategias, decisiones, estructuras y procesos, encaminadas al cumplimiento de su misión bajo los principios de gobernabilidad y gobernanza. Como marco de decisión deberá contar con el proyecto educativo institucional o lo que haga sus veces.*

Para ello, la institución deberá establecer mecanismos para la rendición de cuentas en cabeza de su representante legal y sus órganos de gobierno, capaces de responder e informar de manera periódica y participativa sobre el desempeño institucional. A su vez, la institución deberá demostrar la participación de estudiantes, profesores y egresados, en los procesos de toma de decisiones en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional.

Normas y dirección

La Institución está reglamentada por el Estatuto General expedido por el Consejo Superior mediante el Acuerdo 194 del 20 de diciembre de 1993. En él se definen la Naturaleza, los Principios, la Misión, la Estructura Orgánica, la Organización Central y el Gobierno, los organismos académicos descentralizados, el régimen del personal docente, de estudiantes, de empleados y trabajadores, y el Bienestar Universitario.

Los Organismos de Dirección Central de la Universidad de Nariño son:

Consejo Superior. Define las políticas tanto académicas como administrativas y la planeación institucional, que sirven de marco de referencia para la creación de planes y programas académicos en la Universidad de Nariño. Así mismo, este organismo define la organización académica, administrativa y financiera de la Institución y expide o modifica los estatutos y los reglamentos generales de la misma.

Consejo Académico. Es la máxima autoridad académica de la Universidad. Sus funciones se centran en: aprobar y revisar los planes de desarrollo académico, con base en las políticas y objetivos que le trace el Consejo Superior; estudiar y aprobar la estructura curricular de los programas académicos que ofrezca la Universidad; tomar decisiones en lo relativo al desarrollo académico en los aspectos de docencia, investigación, proyección social y bienestar universitario; y aprobar los reglamentos académicos de la Universidad.

De acuerdo con el marco normativo vigente, la Estructura Organizativa de la Universidad está conformada por:

Rectoría. Es el organismo ejecutivo de la dirección general de la Universidad. De ella dependen directamente las Vicerrectorías, las Direcciones Académicas y las Direcciones Administrativas. El representante legal y primera autoridad ejecutiva de la Universidad de Nariño es el Rector, elegido por voto popular.

Vicerrectoría Académica. Se encarga de generar políticas académicas y curriculares, tendientes a garantizar la excelencia de los programas de académicos. De la Vicerrectoría Académica, dependen las siguientes instancias, que apoyan la gestión académica y curricular:

- Despacho del Vicerrector Académico
- División de Admisiones y Registro Académico
- División de Bibliotecas
- Dirección de Autoevaluación y Calidad Académica
- Dirección de Proyección Social.
- Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual
- Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje.
- Gestión de Bienestar Universitario
- Gestión de Recursos Físicos
- Gestión Jurídica
- Gestión de Información y Tecnología
- Gestión Financiera
- Soportes Procesos Misionales
- Gestión de Calidad
- Formación Académica
- Investigación
- Proyección Social
- Procesos de Evaluación

Vicerrectoría Administrativa. Este organismo tiene como funciones la dirección, la coordinación y la evaluación de las actividades administrativas, financieras y de servicios para un eficiente funcionamiento de la Universidad. Tiene además a su cargo la conservación y vigilancia del patrimonio de la misma.

Vicerrectoría de Investigaciones. Tiene como función primordial el fomento, la coordinación y la divulgación de la actividad investigativa de la Universidad. A través de distintos mecanismos, la Vicerrectoría promueve la participación de los docentes y estudiantes en actividades y proyectos de investigación de alta calidad. Sus actividades están apoyadas por el Comité Central de Investigaciones y por las diferentes instancias que conforman la Vicerrectoría.

Bienestar Universitario. Encargado de promover el conjunto de programas y actividades orientadas al desarrollo físico, cultural y social de los estudiantes, los docentes y el personal administrativo de la Institución.

Organismos académicos descentralizados

Facultades. Son las unidades académico-administrativas que agrupan los campos del saber y las disciplinas correspondientes; orientan y administran los programas académicos; organizan la

transferencia de conocimientos, destrezas y habilidades, mediante las funciones de docencia, investigación y proyección social.

Departamentos. Son las unidades académicas básicas de la Universidad, cuyo propósito central es integrar y estructurar distintas disciplinas afines o no, que conforman un área profesional y los distintos énfasis o especializaciones que se deriven de ésta. En este sentido, los Departamentos promueven la formación y creación de planes de estudio de carácter estrictamente profesional.

Rendición de cuentas

La Rendición de Cuentas es una expresión de control social que comprende tanto acciones de petición, de información y explicaciones como la evaluación de la gestión. La finalidad de este proceso es la búsqueda de la transparencia de la gestión de la Administración Pública y a partir de allí aplicar los principios de buen gobierno, eficiencia, eficacia y transparencia en la cotidianidad del servidor público.

En cumplimiento del principio Institucional de transparencia, democracia y respeto por lo público, la Universidad de Nariño como Institución Acreditada de Alta Calidad, realiza la Rendición de Cuentas a nivel interno por parte de las Facultades en cabeza de sus Decanos (as) en compañía de los Directores (as) de Departamento.

Así mismo, con base en la información de las Vicerrectorías, Facultades y Dependencias Académico-Administrativas de la Alma Máter, la Rendición de Cuentas de la Universidad, a nivel externo, la efectúa el Rector con la participación de la comunidad universitaria y ciudadanía en general.

Posteriormente, este ejercicio se realiza en consenso con los Coordinadores de la Universidad de Nariño en los municipios de Ipiales, Túquerres y Tumaco.

b) Políticas institucionales. Son el conjunto de directrices establecidas por la institución con el fin de orientar y facilitar logro de sus objetivos por parte los diferentes estamentos, en los distintos niveles formativos y modalidades en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional.

La institución deberá dar cuenta de la existencia, implementación, aplicación y resultados del cumplimiento de las siguientes políticas institucionales:

- 1. Políticas académicas asociadas a currículo, resultados de aprendizaje, créditos y actividades.*
- 2. Políticas de gestión institucional y bienestar.*
- 3. Políticas de investigación, innovación, creación artística y cultural.*

Las políticas institucionales deberán atender a la normatividad vigente en materia de protección de datos, propiedad intelectual, responsabilidad social y ambiental, así como a las que estime necesarias responder a expectativas y necesidades de los contextos locales, regionales y globales.

Proyecto Educativo Institucional PEI

Se define el Proyecto Educativo Institucional como un conjunto de concepciones y estrategias que la Universidad asume para el cumplimiento de su Visión y Misión, sus Propósitos y Objetivos, bajo un concepto de excelencia y calidad en las acciones de docencia, investigación y proyección social, unidas al análisis y creación permanente de actitudes y valores humanos para la vida individual, institucional y social.

Se debe tener en cuenta que la educación se desarrolla en un contexto y que la calidad educativa depende de las variables de ese contexto.

Hoy la sociedad colombiana se caracteriza por la crisis de valores de convivencia ciudadana y la generalización de formas violentas para la solución de conflictos. Por lo tanto, se hace necesario que la Universidad asuma la formación de una ética civil, para la convivencia social y el tratamiento de los problemas y conflictos a partir del diálogo, la búsqueda de nuevos marcos referenciales, nuevas representaciones colectivas y nuevos valores que garanticen un mínimo de cohesión social e integración cultural.

En este marco de referencia se generan proyectos, programas, procesos académico-administrativos, reformas de estatutos y reglamentos, como también políticas evaluativas y de autorregulación.

Todo ello implica, entre otras cosas, la apertura y flexibilidad institucional frente a las concepciones, procesos y actualización académica; la modernización administrativa, la reforma de las estructuras académico-administrativas, la transformación de los currículos y las estrategias pedagógicas, mediante las cuales la Universidad pretende involucrar y contextualizar la educación en las necesidades científicas, sociales y culturales.

Considerado lo anterior, los aspectos y factores que atiende el Proyecto Educativo son:

Fundamentación ética. Hoy la sociedad colombiana se caracteriza por la crisis de valores de convivencia ciudadana y la generalización de formas violentas para la solución de conflictos. Por lo tanto, se hace necesario que la Universidad asuma la formación de una ética civil, para la convivencia social y el tratamiento de los problemas y conflictos a partir del diálogo, la búsqueda de nuevos marcos referenciales, nuevas representaciones colectivas y nuevos valores que garanticen un mínimo de cohesión social e integración cultural. Los principios de libertad, equidad, autonomía y solidaridad, con base en procesos comunicativos y fundamentados en el libre discurrir de las ideas, la fuerza de la argumentación, el respeto por la diferencia, la no agresión y la concertación, posibilitan la convivencia democrática y el desarrollo de una ética civil. Es compromiso de la Universidad asumir la reflexión sobre estos ámbitos, convirtiendo el planteamiento, análisis y creación de nuevos valores en responsabilidad compartida por todos los miembros de la comunidad universitaria.

Docencia. La docencia se concibe como un proceso orientado a la producción de saberes y conocimiento; a su socialización, apropiación y aplicación; a la construcción de valores individuales, institucionales y sociales; debe estar comprometidas con una pedagogía para la convivencia social, la excelencia académica y el permanente diálogo con la realidad del entorno.

Una docencia de calidad es aquella que cumple la finalidad de una formación en valores a nivel individual y social, con base en la comprensión del sentido de las acciones educativas y el reconocimiento de la función social de la ciencia.

Entre los factores que contribuyen a elevar la calidad de la docencia están:

- La fundamentación de los currículos y sus componentes de desarrollo: acciones pedagógicas, estrategias, metodologías, sentido de ser humano, de ciencia, de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación.
- La implementación de prácticas evaluativas transparentes, continuas y objetivas, evidenciadas por los estudiantes como momentos para el aprendizaje. Sus resultados deben conducir a cuestionamientos y toma de decisiones en la gestión de la docencia.
- El fomento de la interlocución entre docente y estudiante que permita brindar apoyo, asesoría o vinculación de estudiantes a proyectos de estudio conjuntos.
- La conciencia de la lógica interna de cada disciplina, su estructura epistémica y la historia de la ciencia que son las herramientas básicas para la construcción de una pedagogía universitaria.
- El fortalecimiento del diálogo de saberes y de la interdisciplinariedad de las asignaturas, así como del trabajo conjunto de proyectos que articulen en la práctica investigativa esta necesaria integración.
- La innovación, que comprende la reconstrucción académica y la renovación científica, en tanto éstas se conciben como acciones de cambio que la dinamicen y transformen.
- El reconocimiento para las actitudes meritorias en el trabajo académico.
- Los procesos y servicios de apoyo a la docencia: bienestar, biblioteca, centros de información y publicación, laboratorios y demás espacios académicos.
- El aprovechamiento de los sistemas de información que permitan propiciar retos intelectuales y sirvan de apoyo para el procesamiento y apropiación de la información.

En este marco, la calidad de la docencia se construye a partir del mejoramiento de tres componentes básicos: el currículo, los docentes, los estudiantes y las estrategias educativas. Esto implica la necesidad de aproximar dichos componentes a los indicadores de calidad establecidos en el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Currículo. El currículo es un sistema de relaciones que integra las acciones de la comunidad académica en torno a los objetivos y propósitos de un programa, de acuerdo con el Proyecto Institucional Universitario. La formulación y el desarrollo del currículo se fundamentan en la investigación y la evaluación permanente, lo cual hace de éste un proceso en continua construcción, concordando con las transformaciones de los entornos regional y nacional, como también con los paradigmas y la metodología de la ciencia.

En este contexto, los programas formulan sus proyectos académicos teniendo en cuenta las siguientes características del currículo:

Integración. Se entiende por currículo integrado la orientación de la labor educativa interdisciplinaria y transdisciplinaria hacia el logro de objetivos comunes de acuerdo con la Visión y Misión del programa y de la Institución. Esta característica expresa el criterio por el cual las acciones y proyectos de un programa convergen hacia el desarrollo del perfil y los objetivos propuestos.

Interdisciplinariedad. El currículo interdisciplinario facilita la interacción entre los saberes, las disciplinas, las áreas y las asignaturas; se organiza a partir de realidades sociales y en torno a problemas, temas, proyectos o actividades; congrega tanto las esferas valorativa, cultural, social y cognitiva del ser humano e integra las diversas dimensiones de la ciencia. Hace posible la formación de una actitud interdisciplinaria necesaria para el conocimiento de la complejidad de los problemas de la sociedad actual. El currículo integra una serie de actividades, proyectos, asignaturas tanto obligatorias como de libre elección por parte del alumno, en los campos de la formación ética, humanística y científica; así como el ofrecimiento de opciones de formación dentro y fuera de los respectivos planes de estudio.

La programación de los períodos académicos, ciclos, niveles, áreas o núcleos temáticos, tiene objetivos y metas interdisciplinarias e integradoras, así como actividades específicas para lograr el fin.

Flexibilidad y apertura curricular. Son características que implican la elaboración de proyectos innovadores que superen las limitaciones de las actuales concepciones sobre la ciencia, el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje. La flexibilidad es una característica del currículo que permite diversas opciones, de acuerdo con la especificidad temática y disciplinaria, que al abrirse tanto a los requerimientos de la comunidad como a los frecuentes avances científicos y tecnológicos, incorpora continuamente estrategias pedagógicas innovadoras y nuevos contenidos académicos.

Problematicidad. El currículo es un proceso que se orienta hacia la formación de actitudes participativas y hacia el desarrollo de las capacidades para identificar y formular problemas; obtener, manejar y utilizar la información necesaria; evaluar, adecuar y elegir tanto las teorías como los procedimientos más convenientes para resolverlos, en búsqueda del mejoramiento y la transformación de la comunidad, siempre en el marco de una ética social. En este contexto, la labor educativa está dirigida a la reflexión, el análisis y el sentido crítico mediante la formulación lógica de preguntas, la argumentación para el tratamiento y la solución creativa de los problemas.

Docentes. Los docentes mancomunadamente con los estudiantes son los actores principales en los procesos de docencia.

El éxito de las políticas institucionales encaminadas a lograr la calidad y la excelencia depende, en buena medida, de las estrategias adoptadas por la Institución para la vinculación de nuevos

docentes y la permanente cualificación del profesorado, de manera que se estimule su desarrollo profesional. Esto implica la adopción de programas eficaces de formación y perfeccionamiento continuo de los docentes, orientados a profundizar en las ciencias y sus pedagogías. La formación, capacitación y actualización de los docentes, debe corresponder prioritariamente a problemas teóricos y/o prácticos generados por las comunidades académicas, a los planes de desarrollo académico de las diferentes unidades académicas y al Proyecto Educativo Institucional.

En cuanto a los docentes se refiere, se destacan los siguientes aspectos:

- Los procesos de selección, vinculación y formación de los profesores.
- La evaluación docente que incluya la evaluación del conjunto de agentes, procesos y recursos que intervienen en el funcionamiento general de la Institución.
- La participación de los docentes en los procesos de capacitación y mejoramiento pedagógico y la reflexión continúa en las diferentes unidades académicas sobre los problemas específicos de la práctica educativa.
- La acreditación de una docencia que conduzca a pensar, leer, escribir, hablar, escuchar y, en general, a interpretar la realidad.
- La práctica docente enriquecida por la investigación, la innovación pedagógica y la producción intelectual.
- El respeto y estímulo por parte del docente a la diversidad de talentos y de estilos de aprendizaje.

Estudiantes. Los estudiantes son los destinatarios primeros del currículo.

En cuanto a los estudiantes se refiere, se destacan los siguientes aspectos:

- Los procesos de selección de los estudiantes, su caracterización, sus niveles de motivación y compromiso y las acciones institucionales que contribuyan a su permanencia.
- La motivación para la cooperación estudiante-docente y estudiante-estudiante en aspectos tales como la realización de proyectos conjuntos, compartir intereses e inquietudes, discutir conceptos claves con compañeros que piensan de forma diferente, facilitar la creación de comunidades de aprendizaje, grupos de estudio o equipos de trabajo.
- La evaluación académica se constituye en una estrategia para la reflexión sobre el aprendizaje, la reorientación y el mejoramiento de las acciones educativas. Corresponde evaluar el manejo integral de los conceptos, teorías y métodos, la capacidad de relacionarlos, inferir, apropiarse críticamente de ellos y transformarlos racionalmente. Para ello, la capacidad argumentativa oral y escrita es fundamental en el proceso evaluativo. Las formas de evaluación académica deben corresponder al desarrollo del interés investigativo, al trabajo de formulación, desarrollo y solución de problemas, con la asesoría permanente de los docentes, según el interés temático de las disciplinas y la motivación de los estudiantes. Compete a cada programa académico definir las características específicas de la evaluación, según lo demande la naturaleza de las temáticas, problemas, proyectos o asignaturas.

Estrategias educativas. Los fines propuestos por el Proyecto Educativo se pueden cumplir dando prelación a las siguientes estrategias:

Procesos de comunicación y de comprensión. Apuntan hacia una formación académica dirigida a la lógica de la argumentación oral y escrita; incluyen las habilidades lógicas básicas, la resolución de problemas, el manejo de la información, las habilidades de investigación y el desarrollo de las competencias comunicativas tanto orales como escritas. Estas últimas se enfocan no sólo a las habilidades técnicas sino también a la convivencia social.

Formación de autonomía. Se fundamenta en el desarrollo de actitudes responsables hacia el autoaprendizaje para el análisis, la solución creativa de problemas, la planeación, la generación de iniciativas y la toma de decisiones. Incluye actividades que involucren al estudiante y al profesor en procesos permanentes y desescolarizados de autoaprendizaje. Ellas pueden realizarse mediante el incremento de actividades de aprendizaje fuera del aula, el desarrollo de eventos de creatividad y autopromoción y el desarrollo de actividades curriculares investigativas que pongan en contacto al estudiante con la comunidad y el sector productivo.

Fundamentación ética. Los fundamentos éticos deben estar presentes en la construcción, desarrollo, evaluación y reorientación de las acciones curriculares. La cátedra universitaria se convierte en un espacio donde los miembros de la comunidad educativa se ejerciten en la concertación de tareas y responsabilidades a cumplir, en especial, las relacionadas con su formación. La actitud del docente, la coherencia entre lo que dice y hace, la forma como establece las interacciones y las oportunidades de apoyo que brinda, son aspectos fundamentales en la formación de mentalidad y ejercicio democrático y de convivencia en la comunidad académica. Dentro de este contexto, la Universidad a través de la formación humanística propicia el diálogo académico entre los diferentes programas y saberes, estableciendo formas de comunicación que permiten un conocimiento integral del hombre. Es preciso que lo humanístico intervenga como articulador de los saberes y puente entre la especificidad del quehacer de las diferentes prácticas del conocimiento y las cotidianidades existenciales.

Las anteriores estrategias tienen su impacto sobre el tipo de logros que el currículo propicia como son:

- Específicos del área que comprenden los conocimientos y destrezas intelectuales estrechamente ligadas al campo de estudio específico.
- Saberes interdisciplinarios que abren su espacio profesional a saberes convergentes dentro de un campo común.
- Saberes transdisciplinarios de apertura hacia la cultura universal.

Investigación

La Ley 30 de 1992 en su Artículo 19 señala que las universidades deben acreditar “su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica, la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento ya de la cultura universal y nacional. En esta dirección, la Visión y Misión de la Universidad de Nariño establece que la investigación es una actividad que debe estar inmersa en todas las áreas del saber para la formación académica, la solución de problemas específicos regionales y la dinámica universal de la producción científica y tecnológica.

En el marco anterior, la Universidad de Nariño tiene como una de sus características el compromiso con la investigación, que implica el propósito de crear conocimiento nuevo a través de una búsqueda caracterizada por la creatividad, la utilización de métodos científicos, y finalmente, la validación y el juicio crítico de pares. En consecuencia, la investigación hace referencia no solo al producto final sino al proceso de la investigación en su conjunto.

En la formación investigativa intervienen factores sociales, culturales, ideológicos, políticos, filosóficos, etc., los cuales definen la construcción de sentido de vida y el uso del conocimiento en proyectos sociales, económicos y culturales. Así mismo, tal formación conlleva al conocimiento de los procesos de construcción de la ciencia y al desarrollo de una actitud crítica frente a ella.

En la Universidad de Nariño la investigación está abanderada por los grupos de investigación que trabajan en líneas de investigación y promueven la investigación interinstitucional.

Líneas de investigación. Una línea de investigación abarca conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas de análisis que determinan el desarrollo sistemático de proyectos y productos alrededor de un campo de estudio. Los programas académicos se sustentan en las líneas de investigación que desarrollan los grupos de investigación. Los currículos de los programas académicos se estructuran de tal forma que promuevan el desarrollo de las competencias investigativas durante todo el proceso de formación integral de la educación superior, en este sentido, se alimentan de la experiencia y conocimientos acumulados por los docentes investigadores en las diversas líneas de investigación.

Investigación interinstitucional. La Universidad de Nariño apoya decididamente la realización de proyectos de investigación en cooperación con otras instituciones públicas o privadas, orientados al conocimiento y solución de problemas específicos de la región y del país.

Por lo anterior, la formación de investigadores en los programas de maestrías y doctorados se constituye en una prioridad institucional que se materializa, entre otros factores, en la gestión y establecimiento de convenios interinstitucionales.

c) Gestión de la Información. La institución deberá determinar el conjunto de fuentes, procesos, herramientas y usuarios que, articulados entre sí, posibiliten y faciliten la recopilación, divulgación y organización de la

información. Esta información deberá ser utilizada para la planeación, monitoreo, y evaluación de sus actividades y toma de decisiones.

La información deberá ser específica y fiel a la realidad. Este criterio aplica a la publicidad y a comunicaciones internas, conforme con la normatividad que se encuentre vigente en materia de protección de datos.

Igualmente, la institución deberá tener actualizada la información en todos los sistemas nacionales de información de la educación superior, al momento de solicitar el registro calificado, su modificación o renovación.

Los procesos administrativos de la Universidad de Nariño se resumen en la Figura 1.

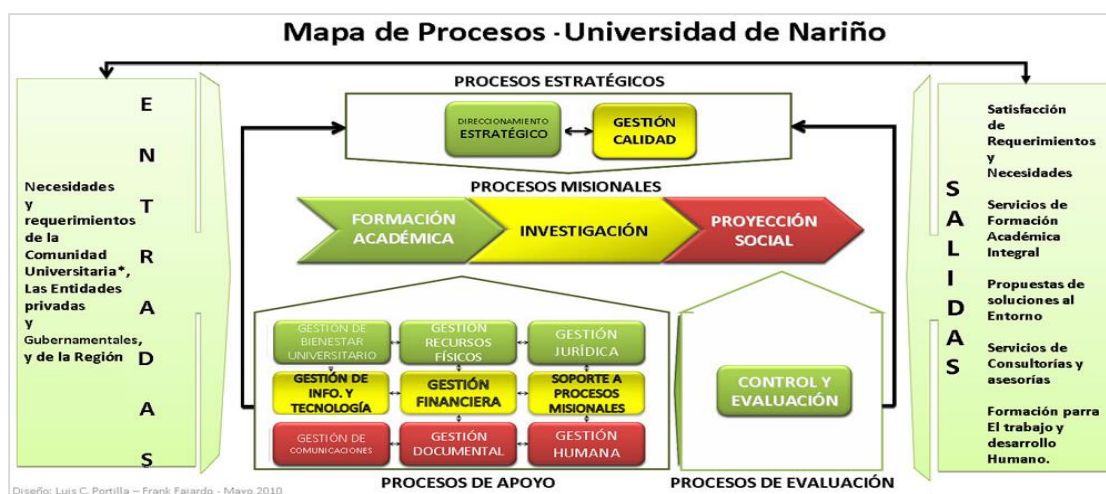


Figura 1. Mapa de procesos de la Universidad de Nariño.

Fuente: Oficina de Planeación de la Universidad de Nariño.

Política de tratamiento y protección de datos personales de los titulares de la Universidad de Nariño

Según lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y a su Decreto Reglamentario 1377 de 2013, la Universidad de Nariño adopta la presente política para el tratamiento de datos personales, la cual será informada a todos los titulares de los datos recolectados en el desarrollo de las funciones misionales de la Entidad.

Así las cosas, la Universidad de Nariño en el marco de su autonomía universitaria, garantiza los derechos de la privacidad, la intimidad, el buen nombre y por ende el tratamiento eficiente de los datos personales y en consecuencia todas sus actuaciones se regirán por los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad o calidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad.

Todas las personas que en desarrollo de diferentes actividades en la universidad tengan acceso a la información personal de estudiantes, docentes y funcionarios, deberán ceñirse prioritariamente

a lo consignado en el Artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, referente al derecho a la intimidad.

Definiciones de acuerdo a la normatividad vigente

Para los efectos de la presente política y en concordancia con la normatividad vigente en materia de protección de datos personales, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Autorización: Consentimiento previo, expreso e informado del Titular para llevar a cabo el Tratamiento de datos personales.

Aviso de privacidad: Comunicación verbal o escrita generada por el Responsable, dirigida al Titular para el tratamiento de sus datos personales, mediante la cual se le informa acerca de la existencia de las políticas de tratamiento de información que le serán aplicables, la forma de acceder a las mismas y las finalidades del tratamiento que se pretende dar a los datos personales.

Base de Datos: Conjunto organizado de datos personales que sea objeto de tratamiento.

Causahabiente: persona que ha sucedido a otra por causa del fallecimiento de ésta (Heredero)

Dato personal: Cualquier información vinculada o que pueda asociarse a una o varias personas naturales determinadas o determinables.

Dato público: Es el dato que no sea semiprivado, privado o sensible. Son considerados datos públicos, entre otros, los datos relativos al estado civil de las personas, a su profesión u oficio y a su calidad de comerciante o de servidor público. Por su naturaleza, los datos públicos pueden estar contenidos, entre otros, en registros públicos, documentos públicos, gacetas y boletines oficiales y sentencias judiciales debidamente ejecutoriadas que no estén sometidas a reserva.

Datos sensibles: Se entiende por datos sensibles aquellos que afectan la intimidad del Titular o cuyo uso indebido puede generar su discriminación, tales como que revelen el origen racial o étnico, la orientación política, las convicciones religiosas o filosóficas, la pertenencia a sindicatos, organizaciones sociales, de derechos humanos o que promueva intereses de cualquier partido político o que garanticen los derechos y garantías de partidos políticos de oposición, así como los datos relativos a la salud, a la vida sexual, y los datos biométricos.

Encargado del Tratamiento: Persona natural o jurídica, pública o privada, que por sí misma o en asocio con otros, realice el Tratamiento de datos personales por cuenta del Responsable del Tratamiento.

Responsable del Tratamiento: Persona natural o jurídica, pública o privada, que por sí misma o en asocio con otros, decida sobre la base de datos y/o el Tratamiento de los datos.

Titular: Persona natural cuyos datos personales sean objeto de Tratamiento.

Tratamiento: Cualquier operación o conjunto de operaciones sobre datos personales, tales como la recolección, almacenamiento, uso, circulación o supresión.

Transferencia: la transferencia de datos tiene lugar cuando el responsable y/o encargado del tratamiento de datos personales, ubicado en Colombia, envía la información o los datos personales a un receptor, que a su vez es responsable del tratamiento y se encuentra dentro o fuera del país.

Transmisión: tratamiento de datos personales que implica la comunicación de los mismos dentro o fuera del territorio de la República de Colombia cuando tenga por objeto la realización de un tratamiento por el encargado por cuenta del responsable.

Principios

Para efectos de garantizar la protección de datos personales, la Universidad de Nariño aplicará de manera armónica e integral los siguientes principios:

Principio de legalidad en materia de Tratamiento de datos: El tratamiento de datos es una actividad reglada, la cual deberá estar sujeta a las disposiciones legales vigentes y aplicables rigen el tema.

Principio de finalidad: la actividad del tratamiento de datos personales que realice la Universidad de Nariño o a la cual tuviere acceso, obedecerán a una finalidad legítima en consonancia con la Constitución Política de Colombia, la cual deberá ser informada al respectivo titular de los datos personales.

Principio de libertad: el tratamiento de los datos personales sólo puede realizarse con el consentimiento, previo, expreso e informado del Titular. Los datos personales no podrán ser obtenidos o divulgados sin previa autorización, o en ausencia de mandato legal, estatutario, o judicial que releve el consentimiento.

Principio de veracidad o calidad: la información sujeta a Tratamiento de datos personales debe ser veraz, completa, exacta, actualizada, comprobable y comprensible, es decir, se prohíbe el Tratamiento de datos parciales, incompletos, fraccionados o que induzcan a error.

Principio de transparencia: En el tratamiento de datos personales, la Universidad de Nariño garantizará al Titular su derecho de obtener en cualquier momento y sin restricciones, información acerca de la existencia de cualquier tipo de información o dato personal que sea de su interés o titularidad.

Principio de acceso y circulación restringida: El tratamiento de datos personales se sujeta a los límites que se derivan de la naturaleza de éstos, de las disposiciones de la ley y la Constitución. En consecuencia, el tratamiento sólo podrá hacerse por personas autorizadas por el titular y/o por las personas previstas en la ley. Los datos personales, salvo la información pública, no podrán estar disponibles en internet u otros medios de divulgación o comunicación masiva, salvo que el acceso

sea técnicamente controlable para brindar un conocimiento restringido sólo a los titulares o terceros autorizados conforme a la ley.

Principio de seguridad: la información sujeta a tratamiento se deberá manejar con las medidas técnicas, humanas y administrativas que sean necesarias para otorgar seguridad a los registros, evitando su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento.

Principio de confidencialidad: Todas las personas que en la Universidad de Nariño, administren, manejen, actualicen o tengan acceso a informaciones de cualquier tipo que se encuentre en Bases de Datos, están obligadas a garantizar la reserva de la información, por lo que se comprometen a conservar y mantener de manera estrictamente confidencial y no revelar a terceros, toda la información que llegaren a conocer en la ejecución y ejercicio de sus funciones; salvo cuando se trate de actividades autorizadas expresamente por la ley de protección de datos. Esta obligación persiste y se mantendrá inclusive después de finalizada su relación con alguna de las labores que comprende el Tratamiento.

*d) **Arquitectura institucional.** Entendida como la articulación entre procesos, organización y cargos para el cumplimiento de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión. La institución dará a conocer al Ministerio de Educación Nacional y a comunidad académica en general, la estructura y las relaciones los niveles organizacionales en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional.*

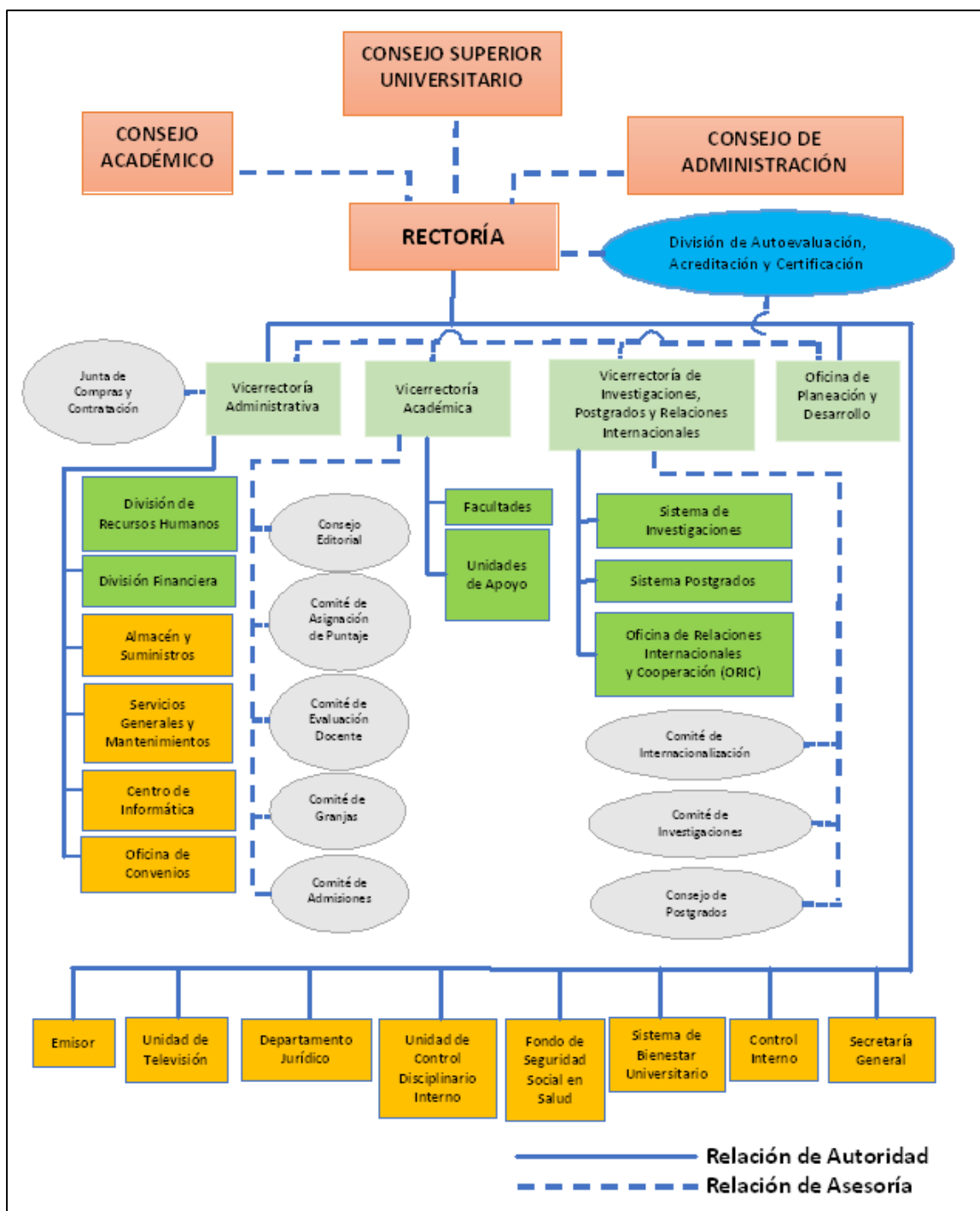


Figura 2. Organigrama Universidad de Nariño.

Fuente: División de Autoevaluación, Acreditación y Certificación.

El Estatuto General de la Universidad de Nariño Acuerdo No. 194 de 1993, emanado por el Consejo Superior, establece en el Capítulo III los Órganos de Gobierno: “La Dirección de la

Universidad corresponde a los Consejos: Superior, Académico, de Administración y al Rector”. La administración central está compuesta por la Rectoría, la Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría Administrativa y la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales la cual “es la unidad responsable de fomentar el desarrollo de la investigación científica y los programas de Postgrado, supervisar su ejecución y establecer los mecanismos internos y externos tendientes a obtener recursos con destino a esta labor, para cuyo objeto deberá ofrecer y negociar los proyectos de los diferentes programas con las entidades nacionales e internacionales, gubernamentales y no gubernamentales que financien la actividad investigativa”.

ARTICULO 40. DEL VICERRECTOR. La Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales estará dirigida por un Vicerrector, el cual tendrá las siguientes funciones:

- a) Fomentar la actividad investigativa a nivel docente y estudiantil.
- b) Promover los proyectos de investigación y postgrados en los diferentes programas de la Universidad de Nariño.
- c) Promover la firma de convenios internacionales y nacionales tendientes al desarrollo científico, técnico, tecnológico, cultural de la región y del país.
- d) Negociar los proyectos que propongan las Facultades a las entidades nacionales e internacionales que tengan como finalidad financiar este tipo de actividades.
- e) Participar con voz y con voto en el Consejo Académico.
- f) Elaborar, gestionar y ordenar el gasto e implementar los proyectos de infraestructura.
- g) Las demás que le señalen los reglamentos.

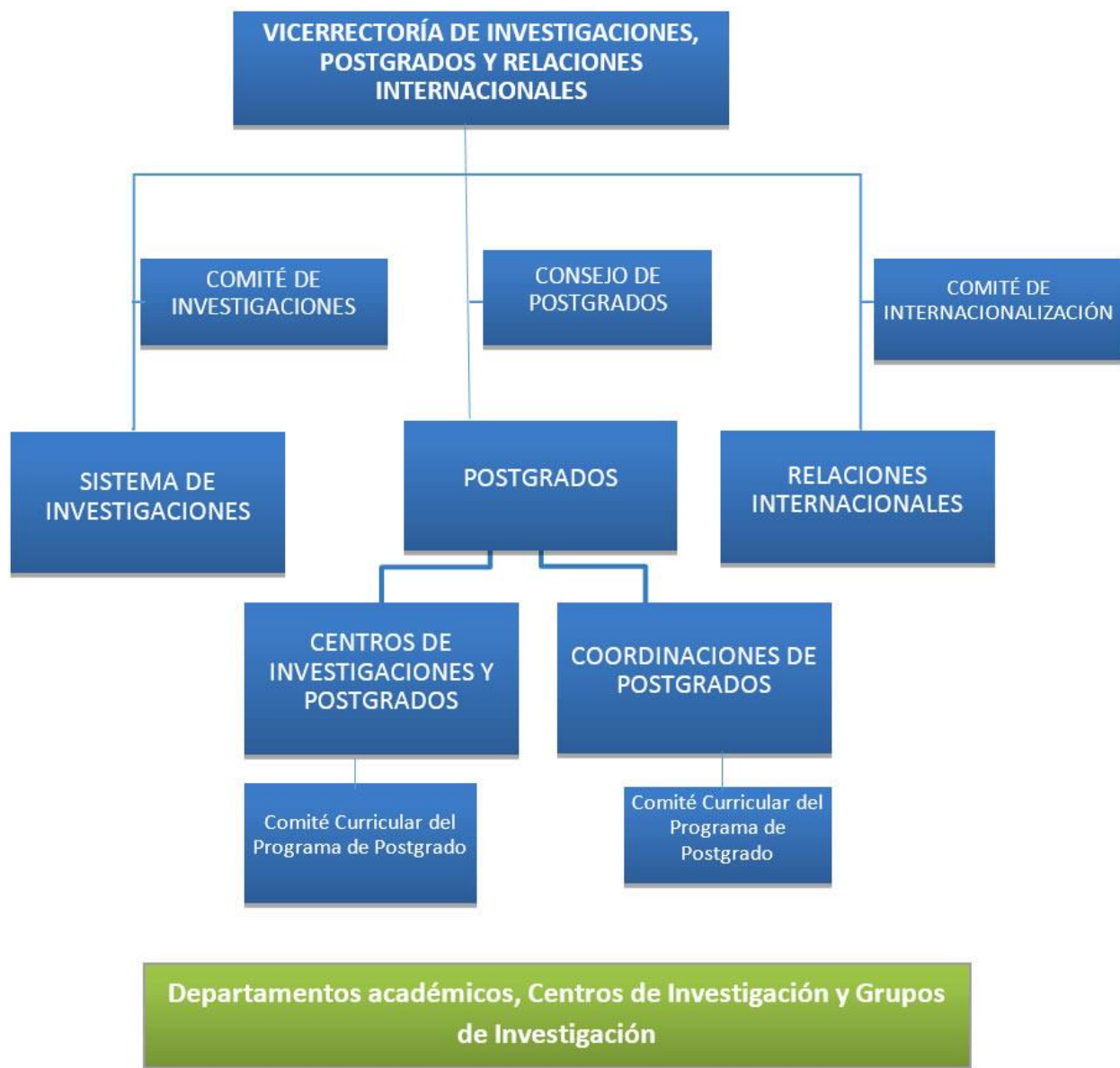


Figura 3. Organigrama Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales.

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales.

El Estatuto de Estudios de Postgrados Acuerdo No. 025 de 2001, emanado por el Consejo Superior de la Universidad de Nariño, establece:

Capítulo II Organización del Sistema De Postgrados

ARTICULO 1. Para el funcionamiento y cumplimiento de su misión y visión, el Sistema de Postgrados está constituido por las normas constitucionales, nacionales, universitarias, por el

presente Estatuto y las disposiciones que lo complementen, adicionen o reformen; por las autoridades Académico-administrativas de Postgrados: Consejo de Postgrados, Comités Curriculares y de Investigaciones de cada Programa, Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales (VIPRI), Directores de Centros y Departamentos, Coordinadores de Programas, docentes y estudiantes de la Sede Central y Extensiones.

Composición del Consejo de Postgrados

ARTICULO 2. El Consejo de Postgrados es la autoridad superior del Sistema de Postgrados y estará compuesto por

- a) El Vicerrector de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales, quien lo presidirá.
- b) Un Representante de los Coordinadores de Postgrado, elegido por los Coordinadores de Postgrado de la Universidad.
- c) Un Representante de los estudiantes de Postgrado, elegido democráticamente entre los representantes de los Comités Curriculares y de Investigaciones de los Postgrados.
- d) Dos Representantes de los Centros de Investigación con Programas de Postgrado.
- e) Un Representante de los profesores investigadores vinculado a los Postgrados.
- f) Un Representante estudiantil de los Programas de Postgrado de convenio.

Funciones del Consejo de Postgrados

ARTICULO 5. Son funciones del Consejo de Postgrados:

- a) Trazar políticas y estrategias en el desarrollo de una formación avanzada de calidad en la Universidad de Nariño.
- b) Recomendar al Consejo Académico la aprobación de Programas de Postgrado, de conformidad con la Ley 30 de 1992 y demás disposiciones reglamentarias.
- c) Estudiar y aprobar las propuestas de reforma curricular presentadas por los Comités Curriculares y de Investigación.
- d) Fomentar y establecer políticas interinstitucionales con universidades, organismos gubernamentales y no gubernamentales, corporaciones, fundaciones, centros de estudio y/o de investigaciones e institutos nacionales e internacionales para la adecuada implementación de la formación avanzada en la Universidad de Nariño.
- e) Recomendar a la Rectoría la firma de Convenios de Postgrado.
- f) Estudiar el presupuesto general (anual) del Sistema de Postgrados, elaborado por la VIPRI y recomendarlo al Consejo Superior para su aprobación.
- g) Aprobar las transferencias de recursos entre los Programas de Postgrado de una misma unidad académica, a solicitud de los Comités Curriculares y de Investigaciones respectivos.

- h) Proponer con base en la rentabilidad de los Postgrados, ante Planeación y Consejo de Administración, la ampliación y adecuación de la infraestructura física para Postgrados.
- i) Resolver los recursos de apelación que se interpongan contra las decisiones de los Comités Curriculares y de Investigaciones.
- j) Estudiar, aprobar y recomendar al Consejo Académico el Plan Operativo Anual de los Postgrados.
- k) Implementar y evaluar semestralmente los procesos de autoevaluación permanente de los Programas de Postgrado.
- l) Analizar y evaluar los informes de los Coordinadores sobre los trabajos de grado realizados en cada una de las especializaciones.
- m) Definir el tiempo de dedicación y reconocimiento económico de los tutores de las especializaciones a distancia.
- n) Las demás no contempladas en el presente Estatuto y que le sean de su competencia.

Comités Curriculares y de Investigaciones de Postgrado

ARTICULO 6. Todo Programa de Postgrado tendrá un Comité Curricular y de Investigaciones constituido por:

- a) El Director de Departamento o del Centro al cual esté adscrito el Programa.
- b) El Coordinador del Postgrado.
- c) Un Representante de los profesores adscritos al Programa de Postgrado.
- d) Un estudiante de cada promoción elegido democráticamente por el período que dure el Programa.
- e) Un Representante de los profesores investigadores del Programa.

PARAGRAFO La Secretaría del Comité Curricular la asumirá la Secretaría del Centro o del Departamento.

Funciones del Comité Curricular y de Investigaciones de Postgrado.

ARTICULO 7. Son funciones del Comité Curricular y de Investigaciones de Postgrado:

- a) Trazar políticas académicas y administrativas sobre el Programa de Postgrado respectivo.
- b) Proponer ante la Rectoría candidatos para la Coordinación del Postgrado.
- c) Estudiar y evaluar los proyectos sobre nuevos Programas de Postgrado en los cuales se determinará los requisitos de trabajo de grado de conformidad con el perfil del Programa y remitirlos con su concepto al Consejo de Postgrados.
- d) Vigilar el cumplimiento de los requisitos de trabajo de grado.
- e) Estudiar y recomendar al Consejo de Postgrados el plan de trabajo y el presupuesto de cada período académico.

- f) Estudiar y recomendar ante la VIPRI el calendario académico y administrativo del respectivo Programa.
- g) Proponer ante la Rectoría, con el visto bueno del Vicerrector de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales, la nómina de profesores del Programa, previo proceso de selección.
- h) Analizar y proponer las reformas curriculares pertinentes surgidas de la evaluación y remitirlas para su valoración al Consejo de Postgrado.
- i) Evaluar el Programa y remitir los informes académicos, semestral y final y, presentarlos al Consejo de Postgrado.
- j) Resolver las peticiones de los estudiantes.
- k) Proponer ante el Consejo de Postgrado el presupuesto, modificaciones y transferencias presupuestales.
- l) Resolver las peticiones sobre homologaciones de asignaturas.
- m) Definir y aprobar las líneas de investigación del Programa y los proyectos de docentes y estudiantes para inscripción y/o financiación por parte del Sistema de Investigaciones.
- n) Proponer a la VIPRI las comisiones académicas y administrativas que considere necesarias para la buena marcha de los Postgrados.
- o) ñ. Reglamentar las tutorías para las especializaciones semipresenciales.
- p) Presentar al Consejo de Postgrados las propuestas de especialización a distancia.
- q) Reglamentar las convocatorias y concursos para la selección de profesores.
- r) Realizar las entrevistas a los profesores de la Universidad de Nariño que aspiran a ser docentes de Postgrado.
- s) Aprobar los proyectos de trabajos de grado y designar asesor.
- t) Recomendar al Vicerrector de Investigaciones Postgrados y Relaciones Internacionales, para su aprobación, el valor de los viáticos para los profesores invitados.
- u) Las demás que le señale el Estatuto del Investigador, el Consejo de Postgrados o la VIPRI.

Funciones de los Coordinadores de Postgrado

ARTICULO 16. Son funciones de los Coordinadores de Postgrado:

- a) Ejecutar las políticas académicas y administrativas trazadas por el Comité Curricular y de Investigaciones del Programa, por el Consejo de Postgrados y Consejos Universitarios.
- b) Coordinar y apoyar el desarrollo de los trabajos de investigación que los estudiantes adelanten en sus Programas de Postgrado.
- c) Propender por la interdisciplinariedad y la estructuración, donde sea posible, de núcleos temáticos comunes entre los Postgrados.
- d) Mantener una comunicación permanente con los egresados.
- e) Elaborar y presentar semestral o anualmente ante el Comité Curricular y de Investigaciones, el presupuesto del Programa, el plan de trabajo y el calendario académico.

- f) Solicitar a la VIPRI, la ejecución presupuestal de conformidad con el presupuesto respectivo.
- g) Orientar académica y administrativamente a los estudiantes de Postgrado.
- h) Organizar y ejecutar los procesos de autoevaluación permanente e integral, de conformidad con los criterios generales señalados por este Estatuto. Los resultados de las evaluaciones serán entregados al Comité Curricular y de Investigaciones y al Consejo de Postgrados.
- i) Designar jurados de los trabajos de grado de los estudiantes de Postgrado.
- j) Resolver con el Director del Departamento o Centro los cambios de docentes, cronogramas de actividades, calendarios, entre otros, cuando ocurran cambios imprevistos y de urgente resolución. Esta determinación se informará al Comité Curricular.
- k) Resolver en primera instancia las peticiones de los estudiantes de acuerdo con el Estatuto.
- l) Organizar sesiones de socialización de los avances de trabajo de grado, tesis y su sustentación.
- m) Las demás que le señale el Comité Curricular y de Investigaciones.

2.1.3. Cultura de la autoevaluación

Es el conjunto mecanismos que las instituciones tienen para el seguimiento sistemático del cumplimiento de sus objetivos misionales, el análisis de las condiciones que afectan su desarrollo, y las medidas para el mejoramiento continuo. Esta cultura busca garantizar que la oferta y desarrollo de programas académicos se realice en condiciones de calidad y que las instituciones rindan cuentas ante la comunidad, la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que presta.

La institución deberá demostrar la existencia, divulgación, e implementación de políticas institucionales que promuevan la autoevaluación, la autorregulación, y el mejoramiento de acuerdo con su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional, para generar una corresponsabilidad de toda la comunidad académica en el mejoramiento continuo.

La institución deberá contar con un sistema interno de aseguramiento de la calidad que contemple, al menos, lo siguiente:

- a) La sistematización, gestión y uso de la información necesaria para poder proponer e implementar medidas de mejoramiento, teniendo en cuenta la información registrada en los sistemas de información de la educación superior.*
- b) Mecanismos para evidenciar la evolución del cumplimiento de las condiciones de calidad de los resultados académicos.*
- c) Mecanismos que recojan la apreciación de la comunidad académica y de los diferentes grupos de interés con el fin de contribuir al proceso.*
- d) La articulación de los programas de mejoramiento con la planeación y el presupuesto general de la institución.*
- e) Mecanismos que permitan procesos continuos de autoevaluación y autorregulación que se reflejen en informes periódicos fijados en consideración con la duración de los programas objeto de registro calificado.*

De acuerdo a lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional -PEI

“La Universidad de Nariño debe impulsar procesos continuos de evaluación, heteroevaluación y autoevaluación académica y administrativa, que permitan la renovación, la autorregulación, el ajuste, el fortalecimiento, la actualización y el mejoramiento permanente de la Institución.

El PEI, en tanto que define la formación académica en el horizonte de transformación y de mejoramiento permanente, acoge la evaluación como un evento democrático y significativo para el aprendizaje, a través de diferentes medios, estrategias y modalidades acordes con las disciplinas y con los perfiles profesionales y ocupacionales específicos.

La autoevaluación institucional y de programas adquiere la connotación de proceso permanente de reflexión, análisis y autocrítica, orientado al mejoramiento institucional de las funciones de docencia, investigación e interacción social”.

Desde el año 2010 viene funcionando el Sistema Integrado de Gestión de Calidad (SIGC) en cumplimiento de la Ley 872 de 2003 y sus decretos reglamentarios y complementarios, con la finalidad de: *“(…) mejorar su desempeño y su capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de sus estudiantes y partes interesadas”.* Como resultado de este proceso la Universidad de Nariño recibió recertificación de sus procesos administrativos en marzo de 2014, con lo cual: *“Se ratifica que todos los procesos que sustentan a la entidad han sido definidos y se gestionan para lograr un reconocimiento ante la sociedad y satisfacer las necesidades de toda la comunidad universitaria, evidenciado en el mejoramiento continuo y el trabajo en equipo asumido por cada uno de los líderes del proceso, gestores de calidad e integrantes de la Alma Mater”.*

El SIGC, ha establecido la siguiente política de calidad: La Universidad de Nariño, como entidad pública, democrática, autónoma y coherente con el Plan de Desarrollo, se compromete a satisfacer las necesidades de la Comunidad Estudiantil, garantizando una formación académica e investigativa con proyección social; promueve para ello una cultura de calidad, sustentada en el desarrollo del talento humano, el autocontrol y el mejoramiento continuo de los procesos del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, con eficiencia, eficacia y efectividad.

Mediante Acuerdo 089 de 2017 del Consejo Académico se establece que:

“El proceso de autoevaluación de los programas académicos de pregrado y posgrado, tiene un carácter permanente y obligatorio, está asociado a los diferentes momentos y requerimientos Institucionales y gubernamentales que rigen el Sistema de Autoevaluación, Acreditación y Certificación y el sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

En virtud de los fundamentos contemplados en el PEI y el Plan de Desarrollo, el proceso de autoevaluación universitario es el soporte para el desarrollo del aseguramiento de los procesos de calidad para la obtención del registro calificado o su renovación, la acreditación y renovación de acreditación de programas”.

Matriz para la Autoevaluación Institucional - MAIN

Con el propósito de lograr la autorregulación en el marco de la Autonomía Universitaria en la perspectiva de procurar la excelencia académica, la Autoevaluación Institucional constituye un diagnóstico de las capacidades internas de la Universidad respecto al cumplimiento con calidad de las funciones sustantivas de la educación superior. En este orden de ideas, la autoevaluación

constituye una provechosa herramienta para acceder a una información clara, coherente, completa, pertinente y confiable sobre los desarrollos institucionales en sus diversos ámbitos, que permitirá a la Universidad de Nariño tomar las decisiones más apropiadas para su mejoramiento y el cumplimiento de su misión y alcance de su visión.

Con fundamento en el Plan de Desarrollo 2008-2020, el Honorable Consejo Superior reestructuró y reglamentó mediante Acuerdo 059 de agosto 25 de 2014, la conformación del Comité Coordinador de Autoevaluación y Acreditación Institucional, al interior del cual se conformó el Comité Operativo. De otra parte, el 6 de agosto de 2014, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) autorizó a la Universidad de Nariño para dar inicio al proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional. En este contexto, la Universidad de Nariño, mediante Acuerdo 099 del 27 de octubre de 2014, asume voluntariamente y autónomamente el proceso de Autoevaluación con fines de mejoramiento y Acreditación Institucional, en el cual deben participar todos los estamentos universitarios y la sociedad en general.

Luego de la entrega del Documento Final de Autoevaluación con Fines de Acreditación Institucional en el Consejo Nacional de Acreditación - CNA –, este reconoció aspectos relevantes de la Institución como el reconocimiento social del que goza nuestra Alma Mater, su carácter público, su historia, trayectoria, compromiso social, calidad en el cumplimiento de sus funciones misionales de docencia, investigación e interacción social, sus programas de inclusión, los servicios de Bienestar y la contribución al desarrollo regional, entre otros.

Posterior a la exposición del Sr. Coordinador del CNA, se evidenciaron varias fortalezas como la composición de la población estudiantil, que en un 80% pertenece a los estratos uno y dos; la alta cualificación de los docentes; el crecimiento en la productividad académica; la oferta pertinente de programas de pregrado y posgrado; el mejoramiento continuo de los grupos de investigación y su impacto regional; la confianza de la ciudadanía en la Institución; el ejercicio responsable de la democracia y la autonomía; y la capacidad de gestión de las directivas universitarias; el compromiso de todos los estamentos y el respaldo de los gobernantes y las fuerzas vivas del departamento. Igualmente, se reconoció el desarrollo en infraestructura, los esfuerzos de regionalización y el eficiente manejo de los recursos financieros.

Como resultado del proceso, también se identificaron oportunidades de mejora que requerirán la implementación de una serie de estrategias orientadas a superar las debilidades en un proceso permanente, con el concurso de la comunidad universitaria y el respaldo de la gobernación y las alcaldías municipales.

Acreditación Institucional en Alta Calidad

El 23 de mayo de 2017 el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución No. 10567 otorgó la Acreditación Institucional de Alta Calidad a la Universidad de Nariño por un término de seis (6) años.

Autoevaluación en la Facultad y en el Departamento

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con cinco programas de pregrado de los cuales son Acreditados en Alta Calidad:

Biología - Resolución 06372 de 13 de abril de 2018.

Licenciatura en Informática - Resolución 11724 de 9 de junio de 2017

Licenciatura en Matemáticas - Resolución 13752 de 2 de septiembre de 2015

En el marco del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la educación Superior en Colombia, trazado por el Ministerio de Educación Nacional y las políticas de Calidad, Autoevaluación y Autorregulación de la Institución, el programa de Física actualmente se encuentra en proceso de autoevaluación para lograr la Acreditación en Alta Calidad.

2.1.4. Programa de Egresados

Los egresados evidencian la apropiación de la misión institucional, por lo tanto, son ellos quienes a través de su desarrollo profesional y personal contribuyen a las dinámicas sociales y culturales. Por tal razón, la institución deberá demostrar la existencia, divulgación e implementación de los resultados de políticas, planes y programas que promuevan el seguimiento a la actividad profesional de los egresados. A su vez, la institución deberá establecer mecanismos que propendan por el aprendizaje a lo largo de la vida, de tal forma que involucre la experiencia del egresado en la dinámica institucional.

La Universidad de Nariño a través de la Oficina de Control y Registro Académico OCARA y del Centro de Informática maneja un Sistema de Estadísticas en el cual además de poder obtener información de estudiantes inscritos y matriculados también cuenta con la información de Egresados/Graduados, la cual recopila todos los datos de ingreso del estudiante hasta su grado. El link de ingreso al Sistema es:

http://matriculas.udenar.edu.co/ocaranew2/udenarestadistica/ak_control_estadisticas_instructivo/

La Maestría en Geofísica, por su parte implementará estrategias para mantener contacto con sus egresados, ya que ellos constituyen la fuente de información para la evaluación de la estructura y dinámica curricular, por lo cual el acceso a los resultados del desempeño laboral de los egresados serán un indicador del valor e importancia de su formación como Magíster; además de permitir la observación de otras necesidades del medio no contempladas en el estudio preliminar de factibilidad.

El objetivo general de esta estrategia es mejorar continuamente en los procesos académicos y administrativos a través del programa a egresados, para apoyarlos después de la titulación en lo concerniente a aspectos académicos e inserción laboral.

De acuerdo a lo anterior se plantean las siguientes estrategias:

- Construcción y actualización permanente de la base de datos de egresados, la cual tendrá nombres, apellidos, profesión, correo electrónico, número telefónico, dirección de residencia, cargo actual, otros estudios realizados, experiencia investigativa, nombre del trabajo de grado.
- Banco de hojas de vida.
- Organización de eventos académicos y de formación, los cuales serán publicados en la página web, redes sociales de la Maestría y medios de comunicación de la Universidad de Nariño.
- Vinculación a los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

2.1.5. Modelo de bienestar

La institución establecerá las políticas, procesos, actividades y espacios que complementan y fortalecen la vida académica y administrativa, con el fin de facilitarle a la comunidad institucional el desarrollo integral de la persona y la convivencia en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), los niveles de formación, su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional. En coherencia con lo anterior, la institución deberá demostrar la existencia de mecanismos de divulgación e implementación de los programas de bienestar orientados a la prevención de la deserción y a la promoción de la graduación de los estudiantes.

Mediante Acuerdo No. 086 del 3 de octubre de 2006 emanado por el Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño se crea la Dirección del Sistema de Bienestar Universitario, la cual tiene como objetivo planear y aplicar las políticas de Bienestar a toda la Comunidad Universitaria, de conformidad con lo establecido en la Ley 30 de 1992 y demás normas que reglamentan la Educación Superior, la cual reemplazó a la antigua Decanatura de Estudiantes.

2.1.5.1. Objetivo General

El objetivo de la Dirección del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad de Nariño, es propiciar el desarrollo integral de todos los integrantes de la comunidad universitaria, mediante el fortalecimiento de procesos permanentes y dinámicos, orientados a la creación, desarrollo y consolidación de una cultura de bienestar en la Universidad de Nariño.

2.1.5.2. Objetivos Específicos

Son objetivos específicos de la Dirección del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad de Nariño:

- 1) Orientar y brindar apoyo hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de la Comunidad Universitaria, mediante el fortalecimiento de las capacidades humanas y su proyección social.
- 2) Establecer mecanismos de promoción socioeconómica y ambiental dirigido a la Comunidad Universitaria, con el fin de incidir en el mejoramiento de la calidad de vida y su proyección social en armonía con el medio ambiente.
- 3) Adelantar servicios asistenciales en salud para la población estudiantil, y realizar programas orientados hacia la prevención y promoción de la salud en la Comunidad Universitaria.
- 4) Fortalecer y difundir las expresiones artísticas y culturales, contribuyendo al crecimiento integral, y afianzar la identidad cultural de la Comunidad Universitaria y de la Región.
- 5) Propiciar, desarrollar actividades y eventos encaminados a cimentar actitudes y aptitudes deportivas, recreativas y competitivas, con el fin de fortalecer el desarrollo individual y colectivo institucional.
- 6) Articular los programas de las diferentes Áreas del Bienestar, a través de actividades conjuntas y políticas generales en procura de un beneficio en servicio y cobertura a toda la comunidad universitaria.

2.1.5.3. Estructura Orgánica

La Dirección del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad de Nariño, está en cabeza de un Director quien conjuntamente y desde las Áreas de Deportes y Recreación, Cultura, Salud, Desarrollo Humano y Promoción Socio Económica y Ambiental, funciona como una unidad operativa que planea, programa y desarrolla las acciones propias en función del Bienestar de la Comunidad Universitaria, mediante la integración de los recursos humanos, locativos, financieros y físicos.

Área de Deportes y Recreación

Propicia acciones y procesos, encaminados al sano esparcimiento, utilización racional y formativa del tiempo libre; además de implementar mecanismos de proyección de la institución a través del deporte competitivo en los diferentes eventos programados a nivel institucional, municipal, departamental, nacional e internacional; por las diferentes universidades o comunidad en general y en donde la Dirección del Sistema de Bienestar Universitario considere que debe hacerse presente la institución.

Programas

Son aquellos a los cuales pueden acceder los diferentes estamentos universitarios en procura de una sana competencia, aprovechamiento del tiempo libre e integración con el medio.

- 1) Deporte Formativo Educativo: Coordinar la formación deportiva, que permita la interacción con los demás y el desarrollo humano.
- 2) Deporte Recreativo: Brindar espacios de recreación que permitan el aprovechamiento de tiempo libre y de la sana diversión y promover la participación de la comunidad universitaria en las actividades y programaciones que brinde la Coordinación de Deportes y el Sistema de Bienestar Universitario.
- 3) Deporte Competitivo: Participar en eventos de alta competitividad a nivel municipal, departamental, nacional e internacional en diferentes ramas deportivas.
- 4) Actividades Deportivas Complementarias: Facilitar, sensibilizar y priorizar, espacios de actividades complementarias u acciones, encaminadas al sano esparcimiento y aprovechamiento de situaciones en desarrollo (ocio y tiempo libre) a la Comunidad Universitaria.

Área de Cultura

El Área de Cultura, proporciona espacios y ambientes propicios para el desarrollo de las habilidades artísticas y afianza la identidad cultural brindando los medios necesarios, con el propósito de contribuir tanto a la formación integral como al bienestar de todos los miembros de la comunidad universitaria.

Programas

- 1) Artes Escénicas y Lúdicas: Fortalecer, difundir y crear espacios para el arte escénico y lúdico, contribuyendo al crecimiento integral de la comunidad universitaria.
- 2) Danza: Apoyar y fortalecer la expresión corporal en la comunidad universitaria y crear espacios para el desarrollo de la danza.
- 3) Cine: Propiciar en la comunidad universitaria la capacidad creativa y el desarrollo personal a través del estudio y creación audiovisual.

Área de Salud

El área de salud adscrita a la Dirección del Sistema de Bienestar, orientará sus acciones hacia el cuidado, prevención, conservación y recuperación de la salud en un concepto integral dirigidos a la población estudiantil. Las acciones para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad dirigida a la comunidad universitaria serán un complemento a los programas de beneficios inherentes a su vinculación con el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Programas

- 1) Atención Permanente en Salud:
 - Atención en medicina general y odontológica de primer nivel. (Implementación del programa en medicina general y odontológica de primer nivel a la población estudiantil).
 - Atención en psicología clínica.
 - Atención en primeros auxilios.
 - Vinculación de estudiantes preuniversitarios y pregrado al Seguro estudiantil de Accidentes.
- 2) Promoción y Prevención:
 - Estilos de vida saludable.
 - ❖ Universidad Saludable: Implementación del programa radial y televisivo "Universidad Saludable".
 - Salud Sexual y Reproductiva.
 - Salud Mental:
 - ❖ Prevención en consumo de sustancias psicoactivas, tabaco y alcohol.
 - ❖ Violencia intrafamiliar y al interior del campus universitario.
 - Alimentación y Nutrición.

Área de Desarrollo Humano

El área de desarrollo humano se fundamenta en los criterios de universalidad y equidad, corresponsabilidad, transversalidad y sostenibilidad; abordando los distintos procesos y dimensiones humanas del individuo, como ser biológico, psicológico, cognitivo, afectivo y espiritual, las cuales se ven reflejadas y evidenciadas en el diario vivir y en la forma como se experimentan los eventos importantes de la historia de cada ser humano, ya que repercuten en el comportamiento y en la relación socializadora de la persona.

Programas

- 1) Fortalecimiento a Procesos de Formación Académica: A través de la asesoría académica y seguimiento psicosocial.
- 2) Construcción de Vida Universitaria: Fomentar la construcción de vida universitaria que garantice el libre desarrollo de la personalidad y que fomente la práctica cotidiana, mediante los valores del ser humano.
- 3) Clima Organizacional: Contribuir al fortalecimiento de la institución en sus diferentes procesos en pro del mejoramiento continuo.
- 4) Atención a Población Vulnerable: Identificación e implementación de programas de apoyo para la población vulnerable.
- 5) Formación Ciudadana: Creación y fortalecimiento de espacios de diálogo entre los diversos actores que forman parte de la comunidad universitaria.

- 6) Apoyar desde Trabajo Social en el proceso de Reliquidación de Matriculas y Fondo de Solidaridad.

Área de Promoción Socioeconómica y Ambiental

El Área de Promoción Socioeconómica y Ambiental busca el mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los niveles de calidad de vida mediante el otorgamiento de incentivos económicos y la realización de actividades eco-recreativas que ayuden al encuentro del ser humano con su medio ambiente.

Programas

- 1) Apoyo Socioeconómico:
 - Proyecto de Becas alimenticias.
 - Proyecto de Monitorías.
 - Proyecto de Subsidio para Arriendo de Vivienda
 - Apoyo a Estudiantes y Docentes para asignación de Créditos ante ICETEX.
 - Programa Plan Padrino: para apoyar becas de estudio, de alimentación y subsidios de vivienda por parte de entes territoriales y/o otras entidades.
 - Cursos de Bienestar y Recreación.
- 2) Asesoría y Capacitación Ambiental:
 - Espacios ecorecreativos.
 - Paquetes ecoturísticos.

2.1.6. Recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas

Se refiere a la existencia, gestión y dotación de los recursos tangibles e intangibles que le permiten desarrollar a la institución sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión. Para tal fin, la institución deberá definir su misión, propósitos y objetivos institucionales, los cuales orientarán los requerimientos de: talento humano, recursos físicos, tecnológicos, y financieros, en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), los niveles de formación, su naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional.

La institución deberá dar cuenta de:

a) Gestión del talento humano. *La institución deberá desarrollar políticas y mecanismos para atraer, desarrollar y retener el talento humano acorde con su misión.*

Plan de Capacitación

Desde el Estatuto del personal docente de la Universidad de Nariño se tienen en cuenta los siguientes lineamientos del plan de capacitación que se tendrán en cuenta en la maestría.

Capítulo VII: De las situaciones administrativas

Artículo 63. COMISIONES DE ESTUDIO: Son aquellas que la Universidad concede a su personal docente, para participar en programas de Postgrado que sean de interés y beneficio para las labores académicas y científicas de la institución, de conformidad con su Plan Marco de desarrollo, el programa de Formación Avanzada y los Planes de Desarrollo de las Unidades Académicas.

Parágrafo I: Se autorizará hasta el 30% del Número total de profesores de cada departamento redondeando al entero superior.

Artículo 64. La Comisión durará según el tiempo que abarque la realización del Plan Curricular establecido por la Institución donde el docente realizará sus Estudios. Para ello, el peticionario deberá presentar constancia del plan de estudios, cronograma de las actividades a desarrollar, en el que se incluirá el tiempo para la investigación y sustentación de la Tesis correspondiente.

Artículo 71. Las Comisiones de Estudio se sujetarán a las necesidades de la institución y al Plan de Capacitación y mejoramiento académico que deberán presentar los Departamentos, el cual será aprobado por el Consejo Académico. Estas comisiones solo se otorgarán para obtener títulos académicos iguales o superiores al que posea el docente y que estén relacionados con su actividad académica asignada.

Artículo 72. Los profesores de dedicación exclusiva, tiempo completo y medio tiempo, tendrán derecho a realizar los programas o cursos de postgrado que ofrezca la Universidad de Nariño, recibiendo apoyo financiero, becas o exenciones de pago o matrícula o disminución de la labor académica, hasta un máximo de (5) cinco cupos por Programa

Artículo 73. COMISIONES ACADEMICAS. Comisión Académica es aquella que se concede al personal docente, que como representante oficial de la Universidad de Nariño:

- a) Asista a congresos y certámenes de carácter académico, científico, tecnológico o artístico, preferiblemente como ponente o expositor.
- b) Preste servicios de consultoría o asesoría a entidades nacionales o extranjeras, sobre aspectos académicos, técnicos, científicos o artísticos.
- c) Realice viajes de estudio o gestiones de carácter académico, científico, tecnológico o artístico ante entidades nacionales o extranjeras, oficialmente reconocidas.
- d) Imparta docencia, realice investigaciones o pasantías o participe en certámenes en instituciones académicas nacionales o extranjeras oficialmente reconocidas, previo Convenio legal suscrito.

Artículo 74. La Comisión Académica que se concede al personal docente de la Universidad de Nariño, debe ser de interés para el desarrollo del programa al que está adscrito el docente y de beneficio general para la Institución.

Artículo 75. El docente beneficiario con una Comisión Académica tendrá la obligación de socializar los conocimientos adquiridos en las unidades académicas correspondientes tanto para el estamento profesoral como para el estudiantil, y además, rendir informe escrito al respectivo Departamento, con copia a la Vicerrectoría Académica. Si no lo hiciere dentro de los treinta (30) días siguientes, deberá reintegrar los valores concedidos por la Universidad de Nariño, para lo cual la División de Recursos Humanos procederá a hacer el descuento, previa constancia que expida la Vicerrectoría Académica.

Capítulo VIII: De los derechos y deberes de los docentes

Artículo 89. Los derechos del personal docente son:

- a) Beneficiarse de las prerrogativas que se deriven de la Constitución Política, de las Leyes, Estatuto General y demás normas de la Institución.
- b) Ejercer sus actividades académicas en armonía con las de enseñanza, de aprendizaje de investigación y principio de libertad de cátedra.
- c) Participar en programas de actualización de conocimiento y perfeccionamiento académico, humanístico, científico, técnico y artístico, de acuerdo con los planes que adopte la Institución en forma gratuita.
- d) Recibir tratamiento respetuoso por parte de sus superiores, colegas, discípulos y dependientes.
- e) Recibir la remuneración y reconocimiento de prestaciones sociales, que le correspondan al tenor de la ley y las disposiciones universitarias.
- f) Obtener comisiones, período sabático, licencias, pasantías y permisos de conformidad con la ley y las disposiciones universitarias.
- g) Disponer de la propiedad intelectual o de industria, derivada de las producciones de su ingenio, en las condiciones que prevean las leyes y los reglamentos de la Institución.
- h) Elegir y ser elegido para las posiciones que correspondan a docentes, en los órganos directivos y asesores de la Institución.
- i) Ascender en el escalafón docente y permanecer en el cargo y no ser desvinculado o sancionado, sino de acuerdo con las normas que se establecen en el presente estatuto.
- j) Beneficiarse de los incentivos que establezca la ley y las disposiciones universitarias.

ARTICULO 90. Son deberes de los docentes entre otros:

- a) Cumplir con las obligaciones que se deriven de la Constitución Política, las leyes, el presente Estatuto y demás normas de la Universidad de Nariño.
- b) Observar las normas inherentes a la ética de su profesión y a su condición de docente.
- c) Desempeñar con responsabilidad y eficiencia las funciones inherentes a su cargo.

- d) Concurrir a sus actividades y cumplir la jornada de trabajo a que se ha comprometido con la Institución.
- e) Asistir a las reuniones que convoquen los Directores de Departamento y las autoridades universitarias y cumplir las tareas que de éstas se deriven o aquellas que le sean asignadas por sus superiores.
- f) Dar tratamiento respetuoso a las autoridades de la Institución, colegas, discípulos y dependientes.
- g) Observar una conducta acorde con la dignidad de su cargo y de la Institución.
- h) Ejercer la actividad académica con objetividad intelectual y respeto a las diferentes formas de pensamiento y a la conciencia de los educandos.
- i) Abstenerse de ejercer actos de discriminación política, racial, religiosa o de otra índole.
- j) Responder por la conservación y adecuada utilización de los documentos, materiales y bienes confiados a su guarda o administración.
- k) Participar en los programas de extensión y de servicios de la Universidad de Nariño.
- l) No presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo el influjo de narcóticos o drogas enervantes.
- m) No abandonar o suspender injustificadamente sus labores.
- n) Abstenerse de utilizar el nombre de la Universidad de Nariño con fines comerciales.
- o) No incurrir en las inhabilidades que este estatuto establece.
- p) Denunciar las faltas disciplinarias de que tenga conocimiento.

b) Recursos físicos y tecnológicos. *La institución deberá demostrar la disponibilidad, acceso y uso de infraestructura física y tecnológica coherente con los requerimientos de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, de bienestar y de apoyo a la comunidad académica, definidos por la institución y que sean comunes para todos los programas en sus niveles formación y modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades). La institución deberá contar, por lo menos con:*

- 1. Infraestructura física y tecnológica prevea la proyección crecimiento institucional, los cambios en labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y las condiciones de bienestar.*
- 2. Políticas renovación y actualización de infraestructura física y tecnológica que atiendan el desarrollo las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y que permitan avanzar gradualmente en condiciones de accesibilidad de la comunidad académica en marco de las políticas de inclusión.*
- 3. Ambientes de aprendizaje promuevan la formación integral y los encuentros de la comunidad para desarrollo de la cultura y la ciudadanía.*
- 4. Permisos de autorización del uso del suelo para la actividad de educación o equivalentes y evidencias cumplimiento las normas vigentes de seguridad, accesibilidad y condiciones físicas como ventilación, iluminación, mobiliario, acuerdo con el tamaño y características de la población que está vinculada a la institución.*
- 5. Licencias para infraestructura tecnológica y recursos virtuales utilizados, conforme con las normas derecho de autor y demás legislación vigente.*

Infraestructura

La Universidad posee unidades administrativas encargadas de los recursos físicos y financieros. En cuanto a la Vice-rectoría Administrativa es la instancia interna responsable de la administración de recursos físicos y financieros; responsabilidad que abarca la conservación de los bienes patrimonio del Alma Máter. Como parte integrante de ese ente interno se encuentra la Oficina de Planeación y Desarrollo, encargada de elaborar los Planes de Desarrollo Institucionales, los cuales contemplan políticas y estrategias referidas a la planta física. A lo anterior se suma la existencia de un Consejo de Administración encargado, entre otras, de asesorar y vigilar el desarrollo de políticas administrativas protectoras y promotoras de una alta calidad de la academia. Asimismo, se cuenta con una oficina de servicios generales, comisionada de designar personal idóneo para la conservación y mantenimiento de la planta física.

En ese caso, la Dirección del Departamento de Física coordina con cada una de estas dependencias, de acuerdo con su competencia, el cuidado de la planta física asignada para esta unidad académica.

De otro lado, de acuerdo con la normatividad reguladora de la universidad frente al manejo financiero, se asigna un presupuesto general a cada programa de la universidad, en el cual se estipulan recursos para adecuaciones físicas de infraestructura con miras a un adecuado funcionamiento de los programas académicos ofertados. Existen registros de dicha asignación presupuestal con el consiguiente porcentaje de participación.

Se tiene previsto el funcionamiento de la Maestría en Geofísica, en la sede de la VIPRI ubicada en la avenida Panamericana, en el barrio la Acacias de la ciudad de Pasto. En esta sede están ubicados el Despacho y la sala de juntas del Vicerrector; la Oficina de Secretaría de Vicerrectoría; la Oficina del Sistema de Investigaciones de la Universidad de Nariño; la Oficina de Postgrados; el Centro de Archivo de la Vice-rectoría; unidades sanitarias; aulas para postgrados; un auditorio con capacidad para 100 personas; amplia cafetería, parqueadero, canchas de baloncesto y microfútbol.

Adicional a ello, la Maestría en Geofísica también podría contar con las instalaciones del Departamento de Física y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, ubicados en la sede central de Torobajo.

Recursos Informáticos y Audiovisuales

La Universidad de Nariño cuenta con una dependencia llamada aula de informática (Unidad de Infraestructura Informática y Telecomunicaciones UIIT), ubicada en la sede central de Torobajo. Esta unidad garantiza el acceso a los diferentes servicios, tecnologías y recursos informáticos necesarios para el desempeño de las labores académicas, investigativas y de proyección social. Promueve el uso de éstos a todos los integrantes de la Universidad de Nariño. El Aula de Informática desde su perspectiva universitaria permite a la comunidad el acceso a recursos tecnológicos como: Aulas de Informática, Internet, Correo Electrónico, Comunicaciones

Unificadas, Sistemas de Información Académico, Portal Web, Soporte y Mantenimiento de equipos.

Para el cumplimiento efectivo de sus funciones administra los siguientes recursos tecnológicos y tiene la siguiente estructura organizacional.

Recursos Tecnológicos

- a) Servicio de Internet a toda la comunidad Universitaria a través de red en cableado y red inalámbrica
- b) Administración Portal Web
- c) Servicio de Videoconferencia a través de software y hardware especializado.
- d) Préstamo de equipos audiovisuales: Proyector de Video, Retroproyector de Opacas, PLUS DP 30, Retroproyector VS3000.
- e) Acceso a aulas de computadores con conexión a internet sede central
 - Aula 1. 28 equipos, capacidad 56 estudiantes.
 - Aula 2. 18 equipos, capacidad 36 estudiantes.
 - Aula 3. 18 equipos, capacidad 36 estudiantes.
 - Aula 4. 28 equipos, capacidad 56 estudiantes.
 - Aula 5. 19 equipos, capacidad 38 estudiantes.
 - Aula 6. 18 equipos, capacidad 36 estudiantes.
 - Aula 7. 16 equipos. Capacidad 32 estudiantes.
 - Aula 8. Aula de navegación estructurada para 36 puestos de trabajo y dotada con 23 equipos.
- f) Acceso Aulas de Informática Satélites con conexión a Internet. Salas para el desarrollo de asignaturas de los programas académicos, con capacidad de 15 o más equipos de cómputo.
 - Aula Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas: 41 equipos
 - Aula Facultad de Educación: 20 equipos
 - Facultad de Artes. 3 aulas total de equipos 63 equipos
 - Aula Facultad de Ciencias Agrícolas: 21 equipos
 - Aula de la Facultad de Ciencias de la Salud: 20 equipos
 - Aula Centro de Idiomas: 20 equipos
 - Aula Programa de Idiomas. 20 equipos
 - Aula Informática Derecho: 24 equipos, capacidad 48 estudiantes
 - Facultad de Ingeniería: 2 aulas total de equipos 40 equipos
 - Centro Operador de Educación Superior (COES): 20 equipos
 - Laboratorio Empresarial: 16 equipos
 - Consultorios Jurídicos: 16 equipos
 - Aula Facultad de Ciencias Pecuarias: 9 equipos
 - Aula Programa Matemáticas: 10 equipos
 - Aula Programa de Física: 8 equipos

- Aula Programa Medicina Veterinaria: 6 equipos
- Aula Programa Sociología: 15 equipos
- Aula Informática Música: 16 equipos
- Aula Planta Piloto: 7 equipos
- Aula Programa de Zootecnia: 10 equipos
- Centro de Documentación: 6 equipos
- Aula Programa de Electrónica: 10 equipos
- g) Aulas de informática con conexión a internet en las extensiones de la Universidad de Nariño.
 - Túquerres: Dos aulas 30 equipos.
 - Ipiales: Dos aulas de informática con 38 equipos
 - Tumaco: dos aulas con 30 equipos.
- h) Software Licenciado para la Académica
 - Adobe CS3 Web Premium
 - Adobe Creative Cloud
 - Cabri II Plus y 3D.
 - Derive V. 5
 - Maple IX
 - Microsoft Office 2013
 - StatGraphics Centurion XVI
 - SPSS
 - Visual Studio.Net

Estructura Organizacional

Dirección: Encargada de planear, organizar, controlar y evaluar las actividades en el uso de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para apoyar las labores académicas, investigativas y de proyección social.

- a) **Área de Administración Red de Datos e Internet:** se encarga de ejecutar los procedimientos referentes a la planificación, construcción y supervisión de la infraestructura de comunicaciones de las diferentes sedes y extensiones de la Universidad; para tal efecto implementa proyectos que permiten la adopción de nuevas tendencias y tecnologías emergentes en comunicaciones con el fin de garantizar a docentes, estudiantes y funcionarios el acceso seguro y eficiente a los diferentes recursos de internet.

Servicios

- Protección de la red ante ataques externos e internos que pueden causar la pérdida de información académica y administrativa.
- Diseño y ejecución de proyectos para la adopción de nuevas tendencias que permitan el desarrollo tecnológico en comunicaciones de la Universidad.
- Elaboración de estudios especializados para la optimización en el uso de los recursos de comunicaciones.
- Acceso al Internet como recurso académico-administrativo y de investigación.
- Gestión de los puntos de acceso inalámbricos y su portal cautivo.
- Gestión de los puntos de acceso Cableados.
- Mantenimiento de los equipos de telecomunicaciones Routers, Switches, Access Point, Transceptores y Firewall.
- Instalación y puesta en marcha de nuevos puntos de acceso tanto cableados como inalámbricos.
- Despliegue de infraestructura para el enlace a través de Ethernet de equipos de televisión y radio.
- Diseño de nuevas redes de comunicaciones necesarias para el crecimiento tecnológico universitario.

b) Área de Administrador de Servidores y Plataformas Tecnológicas: Mantiene actualizadas, aseguradas y en óptimo funcionamiento las plataformas de infraestructura tecnológica de servidores y Sistemas de Información de la universidad

Servicios

- Administración el sistema de correo electrónico institucional parara la comunidad universitaria.
- Administración de servicio interno de mensajería instantánea (Lync), para funcionarios, unidades académico – administrativas y docentes de la institución.
- Alojamiento en el centro de datos de equipos de alto rendimiento tanto los asignados al aula de informática con a otras dependencias, con el fin de proveer las mejores condiciones de funcionamiento, en características como son: la red eléctrica, red de datos, temperatura apropiada y seguridad de Firewall perimetral.
- En los equipos de alto rendimiento del Aula de informática se encuentran publicados servicios de alta importancia como son:
- Página oficial de la Universidad
- Portales de dependencias, facultades, departamentos y grupos de investigación.
- Correo Electrónico institucional
- Servicios DNS

- Servicios DHCP
- Servidor de Encuestas
- Servidores de Monitoreo de Hardware
- Servidor de Backups
- Servidor de Comunicaciones Unificadas Lync
- Plataforma Moodle para cursos de lenguaje y herramientas informáticas.
- Servicio académico de hosting, implementado para el alojamiento de sistemas de información y plataformas desarrolladas por estudiantes.
- Administración de servicio DNS bajo el dominio institucional udenar.edu.co

c) **Área de Administración Portal Web:** Se encarga de gestionar, operar, auditar y actualizar de manera integral el Portal de la Universidad de Nariño, en función del intercambio informativo entre la comunidad universitaria, sociedad y grupos de interés.

Servicios

- Publicación y actualización de Información en el Portal Web Universitario: el tipo de información a publicar puede ser; Información Institucional, Oferta educativa, Eventos, Noticias, Convocatorias (Personal, Revistas, Becas, Proyectos de Investigación, etc.) y/o Comunicados.
- Desarrollo, publicación, montaje y mantenimiento de micrositios de las unidades académicas y administrativas.
- Gestión y capacitación de los diferentes sistemas de publicación específicos (Gestores de contenidos) para las respectivas unidades académicas y administrativas.

d) **Área de Recursos Tecnológicos y Soporte Técnico:** Ofrece a las unidades académicas y administrativas de la Universidad de Nariño y sus respectivas sedes la asesoría, el soporte y asistencia técnica en el manejo, instalación y configuración de hardware y software, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo y ofimática; cableado estructurado y red eléctrica de baja tensión.

Servicios

- Soporte y asistencia técnica en la solución de los problemas que presenten los equipos de cómputo y ofimática.
- Mantenimiento preventivo y correctivo en los equipos de cómputo y ofimática.

- Instalación y configuración de software licenciado por la Universidad en equipos de cómputo de estudiantes, docentes y funcionarios, acorde a los requerimientos y licenciamiento disponible.
- Apoyo en la administración de las Salas de cómputo

Modernización de la infraestructura

Uno de los ejes temáticos del Plan de Desarrollo 2008-2020 “Pesar la Universidad y la Región” es la Modernización de la infraestructura, en el cual se establece que la Universidad deberá comprometerse a gestionar recursos para la modernización de la infraestructura física y tecnológica, a fin de que las Facultades y los Programas puedan aplicar o generar tecnologías innovadoras en los procesos educativos, orientados hacia la capacitación y actualización docente, para avanzar de una educación tradicional a una educación crítica y de alta calidad científica.

Propósitos

Construir, ampliar y dotar de infraestructura informática, telecomunicaciones, eléctrica, agropecuaria, sanitaria y de usos generales, junto con la ejecución, seguridad y disminución de la vulnerabilidad de dicha infraestructura con el fin de garantizar el soporte indispensable de los procesos misionales de la Universidad de Nariño.

Estrategias

Desarrollar la construcción, ampliación, dotación, mantenimiento y seguridad de los diferentes tipos de infraestructura, para modernizar y fortalecer la institución.

Programa de modernización de la infraestructura

- Subprograma infraestructura informática proyectos y/o actividades.
- Subprograma: dotación de equipos varios proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura de telecomunicaciones. Proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura eléctrica proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura agropecuaria proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura vial proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura sanitaria proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura de usos generales proyectos y/o actividades
- Subprograma: bibliotecas proyectos y/o actividades
- Subprograma: infraestructura de laboratorios proyectos y/o actividades

- Subprograma: dotación de muebles y equipos de oficina proyectos y/o actividades

c) Recursos financieros. La institución deberá demostrar la existencia, divulgación, implementación y resultados de la aplicación de las políticas financieras orientadas al desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional.

La institución deberá demostrar condiciones financieras sostenibles y orientadas a lograr el fortalecimiento en condiciones de calidad institucional y de programas, así como la obtención de los resultados académicos propuestos.

Criterios y mecanismos para la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto y asignación de recursos financieros para el programa de Maestría en Geofísica

El Programa de Maestría en Geofísica, contará con los recursos financieros en el presupuesto de cada vigencia para asegurar su funcionamiento y garantizar con ello el cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad. Cabe anotar que este es un programa autofinanciado.

El Presupuesto del Maestría en Geofísica, se incluirá en el presupuesto de la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales y por consiguiente en el presupuesto general de la Universidad de Nariño.

En el Proceso de Gestión Financiera, al inicio y al cierre de cada vigencia la Universidad por mandato legal y estatutario dispone de la información presupuestal en el Sistema de Información diseñado para el efecto y que puede ser solicitada o consultada por todos los programas de la Universidad.

Los criterios y mecanismos para la elaboración, ejecución seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos financieros obedecen a un marco legal que sustenta y garantiza la disponibilidad de recursos para el normal funcionamiento no solo del Programa sino en general de la Universidad.

En consideración a lo anterior, la normatividad legal se fundamenta en la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992, por medio de la cual se dictan disposiciones del servicio público de Educación Superior y en el Capítulo V del Título Tercero referido al Régimen Financiero. En los Artículos 85 y 86 se señala lo siguiente:

“Art. 85. Los Ingresos y el Patrimonio de las Instituciones Estatales u Oficiales de Educación Superior, estará constituido por:

- a) Las partidas que le sean asignadas dentro del Presupuesto nacional, departamental, distrital o municipal.
- b) Los bienes inmuebles o muebles que actualmente posean y los que adquieran posteriormente, así como sus frutos y rendimientos.
- c) Las rentas que reciban por concepto de matrículas, inscripciones y demás derechos.

d) Los bienes que como personas jurídicas adquieran a cualquier título.

Art. 86. Los presupuestos de las universidades nacionales, departamentales y municipales estarán constituidos por aportes del presupuesto, nacional para funcionamiento e inversión, por los aportes de los entes territoriales, por los recursos y rentas propias de cada institución...”

Es conveniente anotar que según Acuerdo No. 194 de diciembre 20 de 1993, el Consejo Superior Universitario, expide el Estatuto General de la Universidad de Nariño, en el Capítulo I. Artículo 1º, establece La Universidad de Nariño es una institución universitaria, autónoma de carácter oficial con gobierno, patrimonio y rentas propias y con capacidad para organizarse, gobernarse, designar sus propias autoridades y para dictar normas y reglamentos de conformidad con la Ley...” y en el artículo 2º se señala que “La Universidad de Nariño tendrá como domicilio principal la ciudad de Pasto y podrá establecer dependencias o seccionales en otros lugares de su zona de influencia, lo mismo que participar en corporaciones o entidades de carácter público o privado de economía mixta con arreglo a la Ley”.

En el Capítulo II, relacionado con patrimonio y régimen financiero, artículo 7º, en el literal b., Se tiene como fuentes de ingresos “Las partidas que se le asignen dentro de los presupuestos Nacional, Departamental o Municipal y los aportes extraordinarios de entidades públicas y las donaciones privadas”.

Como resultado de la normatividad anterior, la Universidad de Nariño por ley nacional y decreto departamental percibe ingresos del Tesoro Nacional y Departamental, además de las rentas propias que genera de su actividad; los cuales en su conjunto le garantizan el normal funcionamiento de las actividades académico administrativas de los programas que ofrece.

La Universidad de Nariño en ejercicio de su autonomía, consagrada en el artículo 69 de la Constitución Política, desarrollado en el artículo 28 de la Ley 30 de 1992 y en lo estipulado en el artículo 17 literal b de su Estatuto General ha adoptado mediante acuerdo 080 de 1997 su Estatuto Presupuestal en el cual se establece toda la reglamentación correspondiente al Sistema Presupuestal, la Conformación de su Presupuesto y Recursos de Capital, Presupuesto de Gastos, Programación, Ejecución Registro y Control Presupuestal, Responsabilidad Fiscal entre otros.

Por otra parte, mediante Acuerdo 025 de abril 27 de 2001, se aprobó el Estatuto de Estudios en Postgrados considerando la necesidad de reglamentar los aspectos administrativos, académicos y de proyección social de los postgrados y con el fin de unificar políticas, trazar directrices y establecer orientaciones centralizadas que permitan el funcionamiento armónico de los Programas de Postgrado, en beneficio de la institución, la comunidad académica y la Región.

Lo anteriormente señalado le ha permitido a la Universidad de Nariño realizar un adecuado manejo de los aspectos financieros de los programas de Postgrado, a través de la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales, la cual cuenta con todo el ordenamiento legal, presupuestal, de infraestructura física y tecnológica para poder ofrecer con calidad los

diferentes programas de Postgrado que se ofrecen y los cuales han tenido una amplia aceptación por la comunidad del Departamento Nariño, Cauca y Putumayo.

Los recursos generados por los Programas de Postgrado tienen una participación muy importante en el presupuesto de rentas propias de la Universidad de Nariño (34%), del presupuesto inicial aprobado para la vigencia 2019.

Finalmente, a continuación se presenta el presupuesto de ingresos y gastos básicos para el funcionamiento de una (1) cohorte de la Maestría en Geofísica:

Tabla 1. Presupuesto de ingresos Maestría en Geofísica (I Cohorte)

DETALLE	AÑO 1 I-II	AÑO 2 III-IV	TOTAL
INGRESOS	173.538.448	178.654.048	352.192.496
CORRIENTES	173.538.448	178.654.048	352.192.496
RENTAS PROPIAS	173.538.448	178.654.048	352.192.496
DERECHOS ACADEMICOS	173.538.448	178.654.048	352.192.496
MATRICULAS Y COMPLEMENTARIOS POSTGRADOS	168.107.548	158.252.968	326.360.516
Matrículas Postgrado-Propios	168.107.548	158.252.968	326.360.516
INSCRIPCION Y FORMULARIOS-POSTGRADO	4.848.900	-	4.848.900
Inscripc.y Formul. Postgrado-Propios	4.848.900	-	4.848.900
DERECHOS Y ACTAS DE GRADO-POSTGRADO	-	3.140.865	3.140.865
Derechos y Actas de Grado Postgrado-Propios	-	3.140.865	3.140.865
OTROS DERECHOS ACADEMICOS	582.000	17.260.215	17.842.215
Inscripción Trabajos de Grado Postgrado-Propios	-	16.954.665	16.954.665
Certificados y Constancias - Postgrados	582.000	305.550	887.550

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo, Universidad de Nariño.

Tabla 2. Presupuesto de gastos Maestría en Geofísica (I Cohorte)

DETALLE/AÑO/CICLO	AÑO 1 I-II	AÑO 2 III-IV	TOTAL
1A. MAESTRIA EN GEOFISICA	173.538.448	178.654.048	352.192.496
DOCENCIA	64.947.900	105.138.893	170.086.794
POSTGRADO	64.947.900	105.138.893	170.086.794
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	64.947.900	105.138.893	170.086.794
SERVICIOS PERSONALES	45.058.660	75.018.893	120.077.554
DOCENTES DE CATEDRA	45.058.660	58.064.228	103.122.889
Docentes de Catedra	45.058.660	58.064.228	103.122.889
Honorarios H.C.-Docentes Vinculados	21.761.285	16.128.952	37.890.237
Honorarios H.C.-Docentes Invitados	23.297.376	41.935.276	65.232.651
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO	0	16.954.665	16.954.665
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO AUTOFINANCIADO	0	16.954.665	16.954.665
HONORARIOS AUTOFINANCIADOS	0	16.954.665	16.954.665
Honorarios por Prestación de Servicios	0	16.954.665	16.954.665
Honorarios por Prestación de Servicios - Autofinanciados	0	16.954.665	16.954.665
GASTOS GENERALES	19.889.240	30.120.000	50.009.240
GASTOS ACADEMICOS	10.040.000	10.040.000	20.080.000
Prácticas Académicas	10.040.000	10.040.000	20.080.000
OTROS GASTOS GENERALES	9.849.240	20.080.000	29.929.240
Gastos de Desplazamiento Docentes Invitados-Postgrados	9.849.240	20.080.000	29.929.240
APOYO INSTITUCIONAL	72.119.116	69.386.672	141.505.788
APOYO ACADEMICO-ADMINISTRATIVO	72.119.116	69.386.672	141.505.788
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	72.119.116	69.386.672	141.505.788
SERVICIOS PERSONALES	29.873.305	29.873.305	59.746.611
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO	29.873.305	29.873.305	59.746.611

DETALLE/AÑO/CICLO	AÑO 1 I-II	AÑO 2 III-IV	TOTAL
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO AUTOFINANCIADO	29.873.305	29.873.305	59.746.611
HONORARIOS AUTOFINANCIADOS	29.873.305	29.873.305	59.746.610
Honorarios por Prestación de Servicios	29.873.305	29.873.305	59.746.610
Honorarios por Prestación de Servicios - Autofinanciados	29.873.305	29.873.305	59.746.610
GASTOS GENERALES	11.008.890	10.407.478	21.416.368
MATERIALES Y SUMINISTROS	2.309.200	1.807.200	4.116.400
Papelería y Útiles de Escritorio	1.004.000	1.004.000	2.008.000
Útiles de aseo y Limpieza	401.600	401.600	803.200
Materiales y Suministros Varios	602.400	401.600	1.004.000
Material de Carnetización Estudiantes	301.200	0	301.200
SERVICIOS PUBLICOS	2.474.890	2.375.478	4.850.368
Agua	336.933	314.161	651.095
Energía	1.133.957	1.057.317	2.191.273
Teléfono	1.004.000	1.004.000	2.008.000
IMPRESOS Y PUBLICACIONES	1.004.000	1.004.000	2.008.000
Impresos y Publicaciones	1.004.000	1.004.000	2.008.000
VIATICOS Y GASTOS DE VIAJE	4.016.000	4.016.000	8.032.000
Viáticos y Gastos de Viaje-Postgrados	4.016.000	4.016.000	8.032.000
OTROS GASTOS GENERALES	1.204.800	1.204.800	2.409.600
Comunicaciones y Transporte	401.600	401.600	803.200
Gastos Financieros	803.200	803.200	1.606.400
TRANSFERENCIAS	31.236.921	29.105.889	60.342.810
TRANSFERENCIAS INTERNAS	31.236.921	29.105.889	60.342.810
Transferencias a UDENAR Postgrados Propios	20.824.614	19.403.926	40.228.540
Transferencias a VIPRI Postgrados Propios	10.412.307	9.701.963	20.114.270
INVERSION	36.471.432	4.128.482	40.599.914

DETALLE/AÑO/CICLO	AÑO 1 I-II	AÑO 2 III-IV	TOTAL
PLAN DE DESARROLLO	36.471.432	4.128.482	40.599.914
GASTOS DE INVERSION	36.471.432	4.128.482	40.599.914
PLAN DE DESARROLLO PENSAR LA UNIVERSIDAD Y LA REGION	36.471.432	4.128.482	40.599.914
PROGRAMA MODERNIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA	36.471.432	4.128.482	40.599.914
Subprograma Modernización Infraestructura Informática	4.016.000	0	4.016.000
Subprograma Modernización Infraestructura Laboratorios	18.513.761	4.128.482	22.642.243
Subprograma Modernización Infraestructura Biblioteca	7.530.000	0	7.530.000
Subprograma Dotación de Muebles y Equipos	3.514.000	0	3.514.000
Subprograma Dotación de Equipos Varios	2.897.671	0	2.897.671

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo, Universidad de Nariño.

2.2. Evaluación de Condiciones de Programa

2.2.1. Denominación del programa

La institución deberá especificar la denominación o nombre del programa, en correspondencia con el título que se va a otorgar, el nivel de formación, los contenidos curriculares del programa y el perfil del egresado; lo anterior de acuerdo con la normatividad vigente.

Los programas técnicos profesionales y tecnológicos deben adoptar denominaciones que correspondan con las competencias propias de su campo de conocimiento, de tal manera que su denominación sea diferenciable y permita una clara distinción de las ocupaciones, disciplinas y profesiones.

Los programas de especialización deben definir denominaciones que correspondan al área específica de estudio. En el caso de los programas de maestría y doctorado podrán adoptar una denominación disciplinar o interdisciplinar.

La denominación del programa de Maestría en Geofísica, en la modalidad de profundización, es coherente con la naturaleza del campo del conocimiento al cual pertenecerá el programa, su nivel de formación se orienta a la profundización del saber en el campo de la geofísica y al desarrollo de la investigación geofísica, fundamentado en un sólido conocimiento de la física, las matemáticas y la geología.

Tabla 3. Denominación del Programa

Detalle	Descripción
Nombre de la Institución	Universidad de Nariño
Domicilio	Pasto, Nariño
Denominación del Programa	Maestría en Geofísica
Estado del Programa	Nuevo
Lugar donde Funcionará	Pasto
Título a Expedir	Magíster en Geofísica
Duración Estimada del Programa	2 años
Número de Créditos Académicos	49
Número semestres en que se Desarrolla el Programa	4 semestres
Periodicidad de la admisión	Anual
Metodología	Presencial
Número estudiantes primer periodo	15
Valor de la matrícula	7 salarios mínimos legales vigentes
Programa adscrito al	Departamento de Física
Modalidad de la Maestría	Maestría en Profundización

2.2.2. Justificación del programa

La institución deberá presentar una justificación que sustente el contenido curricular, los perfiles de egreso y la (s) modalidad (es), en que se desea ofrecer el programa para que este sea pertinente al desarrollo social, cultural, ambiental, económico y científico, frente a las necesidades del país y la región, con fundamento en un estudio que por lo menos contenga los siguientes componentes:

a) El estado de la oferta de educación del área del programa, y de la ocupación, profesión, arte, u oficio, cuando sea del caso, en los ámbitos nacional y de las proyecciones del conocimiento en el contexto global.

En el marco del contexto internacional, nacional y regional, la pertinencia y el impacto de la Maestría en Geofísica se fundamenta en función de la demanda real de formación de profesionales en geofísica, resaltando la contribución del egresado al mejoramiento de las capacidades científica y tecnológica, que son factores condicionantes del desarrollo regional y nacional.

2.2.2.1. El estado de la educación en geofísica y de la profesión a nivel nacional e internacional

Ámbito Internacional. En lo atinente al estado actual de la educación en geofísica, se han tomado como referentes las siguientes universidades, las cuales ofrecen programas en geofísica o afines, que abarcan desde el pregrado hasta el doctorado (Anexo 2):

- Universidad Nacional Autónoma de México – México.
- Universidad de Guadalajara – México.
- Universidad de São Paulo – Brasil.
- Universidad de Chile – Chile.
- Universidad Simón Bolívar – Venezuela.
- Universidad de Granada – España.
- Goethe University – Frankfurt, Alemania.
- National Central University (NCU) – China.

Se ha podido identificar que a nivel internacional existe un alto grado de unidad en los contenidos curriculares en torno a los cuales gira la enseñanza de la geofísica, siendo esto una consecuencia del carácter objetivo de las leyes de la física aplicadas al estudio de la Tierra. Esta unidad no excluye la expresión de una diversidad en los énfasis de los contenidos curriculares de acuerdo con las necesidades o concepciones de las instituciones que ofrecen los programas de geofísica o afines, la cual se acentúa aún más a nivel de las maestrías y doctorados debido a que estas corresponden a etapas de formación más avanzada y, por lo tanto, más especializada.

En cuanto a las metodologías de la enseñanza, se practica un grado considerable de autonomía por parte de las universidades y dentro de las mismas, de los docentes, para orientar su trabajo de formación de los estudiantes, la cual está limitada casi exclusivamente por la exigencia de calidad académica y rigurosidad científica.

De otra parte, cabe señalar la existencia de desigualdades importantes en cuanto a los equipos y la dotación de los escenarios en los que se desarrollan los currículos, debido a que los mismos poseen un alto grado de sofisticación tecnológica y por lo tanto su costo es elevado.

También se debe destacar el interés que con frecuencia manifiestan los programas de geofísica de las diferentes universidades y países por el intercambio de experiencias y la colaboración académica y científica, lo cual se manifiesta especialmente durante los congresos y seminarios de geofísica y otras disciplinas afines, lo que conlleva al desarrollo de proyectos conjuntos, intercambios de personal académico y otras formas de integración. En este sentido se destaca el reto que conlleva la creciente cooperación internacional en el campo científico y sus correspondientes consecuencias económicas y sociales.

Las tendencias mundiales del avance científico en general, y de la geofísica en particular, que sustentan la pertinencia de la Maestría en Geofísica, hacen referencia al nivel de desarrollo alcanzado por la geofísica y a su papel de primer orden en los países más avanzados económica y

científicamente. Es así como en todos ellos las universidades ofrecen programas de geofísica que van desde el nivel de pregrado hasta el de doctorado.

Relacionado igualmente con el desempeño de la geofísica en el mundo, se tiene el funcionamiento de importantes asociaciones profesionales de carácter tanto nacional como internacional como se muestra a continuación:

En los Estados Unidos se destacan la American Geophysical Union (AGU) con aproximadamente 60000 miembros y la Society of Exploration Geophysicists (SEG) con aproximadamente 30000 socios. Dentro de la SEG funciona una agrupación con el nombre de Geoscientists Without Borders (GWB) que ayuda en el desarrollo humano de los países más necesitados en temas que comprenden la búsqueda de agua, el monitoreo de terremotos, maremotos y deslizamientos. La GWB tiene una publicación llamada GWB News la cual sale cuatro veces al año.

En Canadá existe la Canadian Society of Exploration Geophysicists (CSEG) con 1800 miembros, en la Unión Europea (UE) funciona la European Association of Exploration Geophysicists (EAEG) con 15000 miembros, en Alemania la Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG) con aproximadamente 1000 miembros.

Por lo general, cada asociación de geofísica edita una o más revistas científicas especializadas, dentro de las cuales se destacan:

- Journal of Geophysical Research (AGU).
- Geophysics (SEG).
- Geophysical Prospecting (EAEG).
- Leading Edge (SEG).
- First Break (EAEG).
- Near Surface Geophysics (EAEG).
- International Journal of Geomagnetism and Aeronomy (AGU).
- Geophysical Journal International (Royal Society and Deutsche Geophysikalische Gesellschaft).
- Russian Journal of Earth Sciences.

En los países latinoamericanos que cuentan con sectores mineros y energéticos importantes, como Chile, México, Perú, Brasil y Venezuela, también se ha alcanzado un desarrollo significativo de la educación y la investigación en geofísica, contando con programas universitarios de formación en geofísica hasta el nivel de doctorado. Complementariamente, la geofísica en esos países contribuye a la predicción de eventos naturales, como terremotos, erupciones, avalanchas y maremotos, minimizando el número de víctimas y las pérdidas materiales.

La tecnología en sus múltiples formas y la innovación científica son la base del crecimiento y desarrollo de la economía. En este sentido, es ilustrativo señalar que el avance tecnológico ha sido inherente al desarrollo de la geofísica, de tal modo que en la actualidad varias de las principales empresas e institutos a nivel mundial dedicados al estudio de la Tierra diseñan y producen

sofisticados y costosos aparatos para las mediciones geofísicas. El grado de complejidad de los mismos se debe a que la geofísica desarrolla sus investigaciones y aplica sus métodos en campo abierto, por lo que es correcto afirmar que su laboratorio es directamente la naturaleza, y por eso el trabajo del geofísico está sometido a la influencia de un número considerable de factores climáticos y geográficos, casi siempre impredecibles, por lo que sus aparatos de medición cada vez se perfeccionan más con el fin de garantizar una alta exactitud en las mediciones.

Es así como la aplicación de la geofísica al conocimiento de los suelos, los volcanes, las zonas con riesgo de deslizamientos y avalanchas, las fallas geológicas, lo mismo que la búsqueda y explotación de las riquezas naturales y la implementación de diversas metodologías para sondear el interior del planeta, requiere del diseño, manejo y mantenimiento de aparatos de alta precisión para medir los cambios de la gravedad, las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales terrestres, los cambios térmicos, las propiedades de propagación de las ondas mecánicas a través de la Tierra y el movimiento de fluidos en sus profundidades. Entre estos aparatos se destacan los gravímetros, los magnetómetros, los susceptómetros, los equipos de sismica y los equipos de geoelectrónica.

Todo lo anterior, tornan propicios y de gran interés núcleos temáticos como el estudio y dominio de los métodos y equipos científicos en el trabajo de campo, lo que se contempla en el currículo de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño.

Ámbito Nacional. Al examinar el estado de la educación en geofísica en Colombia, conviene señalar que la geofísica pertenece a las ciencias naturales junto a la física, la química y la biología. En este sentido es oportuno reflexionar sobre el hecho de que desde mediados del siglo XX en Colombia se ofrecen programas de pregrado en física, química y biología, dejando de lado la apertura de programas de pregrado en geofísica.

En este contexto, un examen retrospectivo de la educación en geofísica en las universidades colombianas muestra que se ha limitado casi exclusivamente al estudio aislado de algunos tópicos y métodos geofísicos, indispensables para el desempeño profesional de los egresados de programas tales como geología, ingeniería de petróleos, ingeniería de minas, ingeniería civil e ingeniería ambiental.

Como unidad académica cercana a la geofísica en el país sobresale el Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Sus antecedentes se remontan al año de 1956, cuando surge en esa Universidad el programa de pregrado en Geología bajo el nombre de Especialización en Geología y Geofísica, adscrito a la antigua Facultad de Ciencias. Fue hasta 1965 cuando se creó formalmente el Departamento de Geología que posteriormente en el año de 1974 cambió su nombre a Departamento de Geociencias, con el fin de ampliar su enfoque abarcando las “ciencias de la Tierra”. Actualmente el Departamento de Geociencias ofrece los siguientes programas académicos:

- Pregrado en Geología.

- Especialización en Meteorología.
- Maestría en Ciencias – Geología.
- Maestría en Ciencias – Geofísica, creada en el año 1984.
- Maestría en Ciencias – Meteorología.
- Doctorado en Geociencias.

Como se observa en esta lista está ausente el Pregrado en Geofísica. A la Maestría en Ciencias - Geofísica se inscriben principalmente egresados de programas de pregrado en física, ingeniería y geología.

Continuando con el examen del estado de la educación en geofísica en Colombia, se destaca que otros programas de pregrado y postgrado en geociencias, adicionales a los de Universidad Nacional de Colombia, son de reciente creación, más exactamente a partir del año 2008, como se muestra a continuación.

- Desde el año 2008 la Universidad de Caldas ofrece una Maestría en Ciencias de la Tierra.
- En el año 2010 la Universidad de los Andes de Bogotá abre el primer pregrado en Geociencias de Colombia.
- En el año 2011 la Universidad EAFIT de Medellín crea una Maestría en Ciencias de la Tierra.
- Desde el año 2013 la Universidad Industrial de Santander ofrece una Maestría en Geofísica.
- En el año 2015 la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia abre una Maestría en Ciencias de la Tierra.

Con base en la reseña anterior, se observa que durante las últimas décadas del siglo XX la demanda de profesionales para trabajos geofísicos, fue atendida de manera insuficiente por el Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia - Sede de Bogotá. Como consecuencia de esta situación, la necesidad de profesionales en geofísica en diferentes actividades productivas o científicas tradicionalmente se ha suplido con recursos humanos de otros países.

Es así como los estudios más sobresalientes sobre riquezas naturales, amenazas naturales como fallas geológicas y volcanes han sido realizados en su mayoría por científicos o profesionales extranjeros. Apuntando hacia la superación de esta insuficiencia a partir del año 2008 han creado un programa de pregrado en geociencias, tres maestrías en ciencias de la Tierra y una maestría en geofísica.

También es claro que se requiere formar un número considerable de profesionales con conocimientos en geofísica y en los métodos desarrollados por la geofísica para el estudio de la Tierra. Es por esto que la Universidad de Nariño, al ofrecer la Maestría en Geofísica, está contribuyendo a llenar este vacío en la educación superior en el campo de las ciencias naturales, y adicionalmente, está ampliando las oportunidades con que cuentan los profesionales en relación con la oferta de programas de postgrado.

La Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño se constituye en la segunda que se crea en el marco de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, con un currículo basado en los logros

científicos tanto teóricos como aplicados de la geofísica a nivel mundial. Es oportuno señalar que el Programa se encuentra orientado principalmente a la fundamentación en los métodos de la geofísica y su implementación en la investigación geofísica aplicada. Su meta central es, por lo tanto, la formación de los profesionales a nivel de maestría en los métodos de la geofísica y el desarrollo de las competencias propias del geofísico en entornos globales, interdisciplinarios, dinámicos y competitivos.

En el marco del estado actual de la educación en geofísica, es una prioridad que la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño desarrolle plenamente y con excelencia académica las competencias teóricas y prácticas propias de la disciplina, estimulando al mismo tiempo el fortalecimiento de los valores humanos y ciudadanos, la autonomía intelectual, el espíritu crítico, la actitud científica y el trabajo interdisciplinario.

Por tanto, la Maestría en Geofísica contribuirá al fortalecimiento de la educación en geociencias, formando profesionales capaces de producir y aplicar conocimiento científico acerca del suelo y subsuelo del país, impulsando la investigación de la Tierra, la exploración y explotación adecuada y responsable de los recursos y riquezas naturales. Todo lo anterior permite afirmar que el Programa representará un aporte importante al desarrollo cultural, científico y económico de la región y del país, contribuyendo a satisfacer la necesidad de profesionales calificados que profundicen e investiguen lo más reciente del conocimiento geofísico.

b) Las necesidades de la región y del país que, según la propuesta, tengan relación directa con el programa en armonía con referentes internacionales, si estos vienen al caso, atendiendo a las dimensiones que determinan las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) y las asociadas al registro calificado solicitado.

2.2.2.2. Relación del programa con las necesidades de la región y el país

Tomar la iniciativa de ofrecer un Programa de Maestría en Geofísica en el Departamento de Nariño es de gran impacto debido a su ubicación en la denominada Cadena de Fuego de la Tierra. En esta región los desastres naturales causados por razones geológicas ocurren con cierta frecuencia, como son las erupciones volcánicas, los movimientos sísmicos y los maremotos. Esto es especialmente significativo para el Departamento de Nariño que alberga una serie de volcanes potencialmente peligrosos como el Galeras, el Azufral y el Cumbal.

Igualmente, indispensable es el estudio geofísico de las fallas geológicas, como la de Romeral, con el fin de elaborar modelos tectónicos que se utilizan en la estimación de la amenaza sísmica y la determinación de las exigencias de la Norma Sismo Resistente, NSR-10. Con este tipo de fallas están relacionados los derrumbes y hundimientos de carreteras como los que se presentan en la vía Panamericana en el trayecto Pasto-Popayán.

Por el tamaño del país y el estado actual de la explotación de sus riquezas naturales, Colombia tiene un alto potencial de riquezas naturales hasta ahora poco estudiado. La geofísica ofrece los métodos adecuados para descubrir estas riquezas naturales hasta profundidades considerables y por ende contribuir al desarrollo del país. Según las proyecciones de producción de petróleo y carbón para los próximos años y la creciente actividad de exploración en el territorio nacional, se constata el papel crucial que tiene el sector minero-energético en la economía colombiana. Ahora bien, con el desarrollo de este sector viene atada una enorme responsabilidad de gestión ambiental ya que su desarrollo no puede ir en contravía del desarrollo sostenible del país y de su conservación para las próximas generaciones. Adicionalmente y directamente relacionados con el sector minero-energético se destacan los sectores productivos basados en bienes de alto valor agregado en torno a los recursos minero-energéticos.

En cuanto a los sectores anteriormente mencionados relacionados con la exploración y explotación de los recursos naturales en general se puede afirmar que la Maestría en Geofísica está llamada a contribuir de manera significativa con la formación de profesionales de alto nivel científico con competencias laborales estrechamente relacionadas con dichos sectores. El conocimiento e investigación geofísica contribuyen a tomar decisiones que prioricen el desarrollo competitivo, equilibrado y sustentable del país.

De otra parte, la geofísica, conjuntamente con la geología, también se ocupa de la ubicación de zonas con otros tipos de riesgo como los deslizamientos, las avalanchas y las inundaciones, que afectan la vida humana y el funcionamiento de la economía al destruir o deteriorar seriamente la infraestructura vial, energética y educativa en las zonas donde se producen estas emergencias.

En relación con la vida cotidiana de la población, la geofísica contribuye a la ubicación de aguas subterráneas para proveer el consumo humano de agua potable actual y futuro, lo mismo que de fuentes de energía geotérmica. El crecimiento de las ciudades y el incremento de la envergadura de las construcciones requieren para su seguridad del estudio de las propiedades físicas del suelo como su estabilidad mecánica. Esos conocimientos permiten establecer reglas para la seguridad de los edificios en caso de terremotos.

Tomando en consideración todos estos factores, es válido afirmar que la Maestría en Geofísica contribuirá a potenciar positivamente la interacción del hombre con la Tierra, asumiendo un enfoque responsable frente a los factores e impactos de esa interacción en sus dimensiones social, económica y ambiental; a elevar la competitividad y la innovación en campos tales como la explotación de los recursos naturales y energéticos, el avance científico y tecnológico, que juegan un papel decisivo en el desarrollo socioeconómico del país; a desarrollar capacidades estratégicas que permitan una mejor prevención y atención de desastres naturales. Adicionalmente, la Maestría en Geofísica conlleva a establecer convenios y acuerdos con otras instituciones públicas o privadas, incluidas las empresas, ya así estrechar los vínculos entre la academia y la comunidad.

c) Una justificación de atributos o factores que constituyen los rasgos distintivos del programa con relación a los ya existentes en el área o las áreas del conocimiento y la(s) región(es) donde se desarrollará el programa, en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional.

2.2.2.3. Rasgos distintivos del programa

El Programa de Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño satisface los indicadores internacionales y nacionales en el campo de la educación en Geofísica en virtud a que posee una estructura curricular de connotación global que responde a las formas de producción del conocimiento geofísico y a los estándares de calidad de la educación superior, cuyos indicadores en general son fijados por comunidades académicas externas.

Con respecto al currículo de la Maestría en Geofísica, el mismo tiene como referentes los programas afines que se ofrecen en universidades nacionales y extranjeras de alta calidad académica y científica, pero también se nutre del conocimiento y experiencias propias a nivel de la Universidad de Nariño y del Departamento de Nariño acerca de las necesidades de la región y del país en el campo de la geofísica. A esto último contribuye el hecho de que en la Universidad de Nariño las investigaciones en geofísica tienen antecedentes que se remontan a la última década del siglo XX, manteniendo su continuidad hasta el presente, lo que permite mostrar resultados significativos en términos de proyectos de investigación culminados, trabajos de grado a nivel de pregrado realizados, presentación de ponencias en eventos nacionales e internacionales y publicación de artículos.

El currículo de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño tiene el objetivo central de formar profesionales con sólidos conocimientos en los métodos geofísicos. En este sentido, se espera que los egresados del Programa estén capacitados para ejercer funciones de liderazgo en el campo de la geofísica, integrándose a equipos interdisciplinarios que trabajan en la investigación de la Tierra, la seguridad de la población frente a los desastres naturales, la exploración y explotación de los recursos naturales y en temas como el cambio climático, el desarrollo sostenible y la cooperación internacional, lo que redundará en un aporte significativo al desarrollo de la sociedad.

En el currículo se optimiza el desarrollo de las competencias para abordar la investigación y los proyectos de alto impacto, lo que está directamente relacionado con el trabajo de los grupos de investigación y su integración a comunidades y redes, así como el establecimiento de alianzas investigativas que vinculen a la Universidad de Nariño con el sector productivo y el estado, actividades que en el orden práctico persiguen la finalidad de potenciar el impacto de la investigación geofísica, contribuyendo al fortalecimiento del talento humano con formación científica y con ello de la competitividad del país en un mundo globalizado.

La creciente influencia que las diferentes tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ejercen en toda la actividad intelectual, científica y profesional en el mundo contemporáneo, se refleja directamente sobre el quehacer profesional del magister en geofísica, lo que obliga a

fortalecer la estructura curricular del Programa en lo referente a la comprensión y dominio de dichas tecnologías, aplicadas al campo de acción de la geofísica.

Con base en lo anterior, se formulan como objetivos generales de la Maestría en Geofísica los siguientes:

- Contribuir al desarrollo económico y científico de la región y del país, gracias a la formación de los profesionales en las distintas áreas y métodos de la geofísica lo que permite encontrar minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas y fuentes de energía geotérmica.
- Preparar a los profesionales que ingresan al Programa en temas relacionados con la evaluación de amenazas geológicas (terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, entre otros), lo que ayudará a la comunidad en la prevención de desastres naturales minimizando las pérdidas humanas y materiales.
- Fortalecer la capacidad investigativa mediante el desarrollo de proyectos de investigación, orientados a incrementar el conocimiento sobre el subsuelo, las fallas geológicas, los volcanes, las riquezas naturales, etc. Este conocimiento se transmite a los diferentes actores sociales que así podrán disponer de mejores estimaciones sobre los riesgos y riquezas naturales del subsuelo.
- Diversificar la formación académica en ciencias naturales que ofrece la Universidad de Nariño, ofreciendo a un núcleo importante de profesionales la oportunidad de adquirir conocimientos en el campo de la geofísica y así mejorar la posibilidad de acceder a fuentes de empleo en la industria y el gobierno, o crear sus empresas propias.

Lo antes expuesto sobre la naturaleza y propósitos de la Maestría en Geofísica se desarrolla en punto correspondiente a los Contenidos Curriculares.

Las razones antes expuestas justifican plenamente la apertura del Programa de Maestría en Geofísica, cuya naturaleza y propósitos se materializan en la estructura curricular que se acaba de enunciar de manera general y que se detallará en la Sección o Capítulo 3. La solicitud de registro calificado para el Programa de Maestría en Geofísica responde al compromiso de la Universidad de Nariño con el desarrollo de la región y del país, ofreciendo una Maestría en Geofísica acorde con las aspiraciones y necesidades sentidas de la sociedad, aportando igualmente al incremento de la capacitación científica y la movilidad social de los profesionales que egresen del Programa.

En consecuencia, el Programa se justifica ya que se orienta a la formación de talento humano, al desarrollo de fortalezas, competencias y actitudes en el campo de la geofísica, imprescindibles para abordar, desde un enfoque sistémico y científico, la problemática ambiental y energética, los avances y las aplicaciones de la geofísica, la presión de la sociedad para mejorar la calidad y eficiencia de la explotación minera y de los demás recursos naturales y reducir la contaminación ambiental, todo esto correlacionado con el hecho de que Colombia está forjando una inserción destacada en el escenario académico, científico y económico a nivel mundial.

2.2.2.4. Perfil del aspirante y potencial de estudiantes

A la Maestría en Geofísica pueden aspirar profesionales en Física, Química, Matemáticas, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Ambiental, Geología, Geografía Aplicada y en Ciencias de la Tierra.

Se presenta a continuación una tabla del número de graduados de algunos de estos programas de la Universidad de Nariño correspondientes a los periodos del 2016A al 2018B, es decir, durante los años 2016 – 2018. Durante este lapso de tiempo el total de graduados fue de 486, de los cuales un porcentaje importante podría estar interesado en la Maestría en Geofísica, formando parte del potencial de estudiantes de la misma.

Tabla 4. Número de graduados periodos 2016A al 2018B

PROGRAMA	2016^a	2016B	2017A	2017B	2018A	2018B	SUBTOTAL
Física	4	7	4	14	5	2	36
Química	7	3	4	12	7	6	39
Ingeniería Civil	22	28	22	25	26	23	146
Ingeniería Electrónica	14	13	18	10	11	13	79
Ingeniería de Sistemas	33	15	9	10	22	25	114
Ingeniería Ambiental	2	25	6	7	9	13	62
Geografía Aplicada	6	4					10
TOTAL							486

Además de los graduados de la Universidad de Nariño, regionalmente se cuenta con graduados de la Universidad Mariana, el CESMAG y otros profesionales que se desempeñan laboralmente en instituciones como el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Corporación Autónoma de Nariño (Corponariño), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), por citar algunos ejemplos. Adicionalmente, como universidad de frontera, la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño, tiene como potenciales aspirantes a profesionales del Ecuador.

Con el objetivo de determinar la demanda potencial interesada en acceder al nuevo Programa de Maestría en Geofísica en la Universidad de Nariño, se aplicaron 182 encuestas a egresados de los programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad de Nariño y a profesionales con el perfil requerido a nivel departamental (Anexo 3).

La Tabla de los encuestados es la siguiente:

Departamento	No. de personas	Porcentaje
Nariño	169	92,9%
Cauca	6	3,3%
Caldas	2	1,1%
Putumayo	2	1,1%
Risaralda	1	0,5%
Catalunya (España)	1	0,5%
Lazio (Italia)	1	0,5%
Total	182	100%

El 92,9% de los encuestados residen en el Departamento de Nariño, de los cuales 97% se encuentran en el Municipio de Pasto, como se muestra a continuación:

Nariño		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Pasto	164	97,0%
Cumbal	1	0,6%
Ipiales	1	0,6%
Linares	1	0,6%
Mallama	1	0,6%
Túquerres	1	0,6%
Total	169	100%

Los encuestados de otras regiones son:

Cauca		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Popayán	6	100%
Total	6	100%

Caldas		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Manizales	2	100%
Total	2	100%

Putumayo		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Puerto Asís	1	50%
Sibundoy	1	50%
Total	2	50%

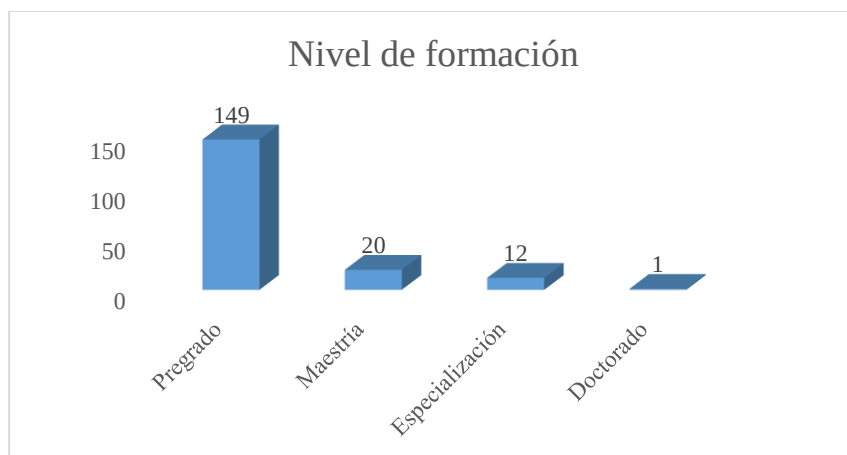
Risaralda		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Dosquebradas	1	100%
Total	1	100%

Catalunya (España)		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Barcelona	1	100%
Total	1	100%

Lazio (Italia)		
Ciudad	No. de personas	Porcentaje
Roma	1	100%
Total	1	100%

El 81,9% de los encuestados tiene formación a nivel de pregrado, lo cual muestra un elevado potencial de demanda de programas de postgrado:

Nivel de formación	No. de personas	Porcentaje
Pregrado	149	81,9%
Maestría	20	11,0%
Especialización	12	6,6%
Doctorado	1	0,5%
Total	182	100%



Los profesionales encuestados con mayor participación pertenecen a los programas de pregrado de Ingeniería Civil (30,2%), Física (22,5%) e Ingeniería Electrónica (22,5%).

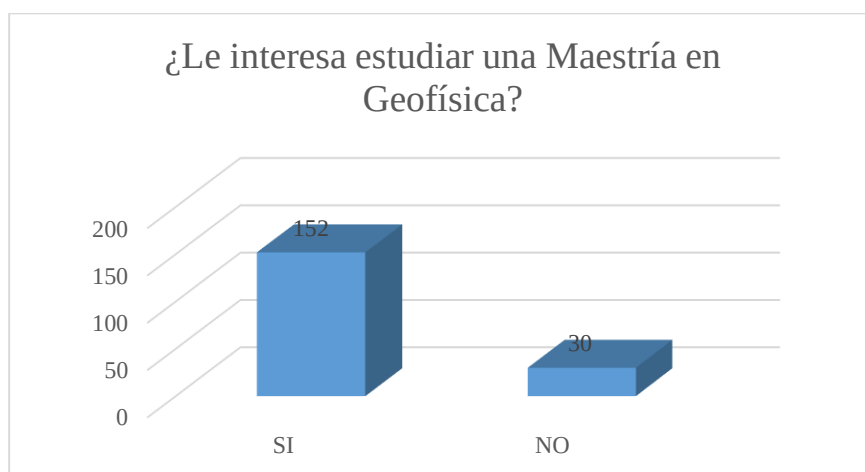
Pregrado			
Programa	No. de personas	Porcentaje	
Ingeniería Civil	55	30,2%	
Física	41	22,5%	
Ingeniería Electrónica	41	22,5%	
Química	8	4,4%	
Geología	7	3,8%	
Ingeniería de Sistemas	6	3,3%	
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	4	2,2%	
Geografía	3	1,6%	
Ingeniería Ambiental	3	1,6%	
Licenciatura en Artes Visuales	2	1,1%	
Ingeniería Agroforestal	1	0,5%	
Ingeniería Física	1	0,5%	
Economía	1	0,5%	
Ingeniería Agroindustrial	1	0,5%	
Ingeniería Agronómica	1	0,5%	
Ingeniería de Minas y Metalurgia	1	0,5%	
Ingeniería Sanitaria y Ambiental	1	0,5%	
Ingeniería Topográfica	1	0,5%	
Ingeniería Catastral Geodesta	1	0,5%	
Licenciatura en Química	1	0,5%	
Licenciatura en Biología y Química	1	0,5%	
Topografía	1	0,5%	
Total	182	100%	

El 95,6% de los encuestados considera importante adquirir formación en el área de geofísica y resaltan en sus comentarios que la ciudad de Pasto y el departamento de Nariño, cuentan con los espacios para el desarrollo de investigación en geofísica.

¿Considera importante adquirir formación en el área de Geofísica?	No. de personas	Porcentaje
SI	174	95,6%
NO	8	4,4%
Total	182	100%

Con respecto al interés en estudiar la Maestría en Geofísica el 83,5% afirmó su interés.

¿Le interesa estudiar una Maestría en Geofísica?	No. de personas	Porcentaje
SI	152	83,5%
NO	30	16,5%
Total	182	100%



De las 152 personas interesadas en estudiar la Maestría el 46,7% lo financiaría con recursos propios, el 28,9% a través de crédito bancario y el 16,4% por medio de un crédito educativo en el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior — ICETEX.

¿Cómo financiaría sus estudios?	No. de personas	Porcentaje
Recursos Propios	71	46,7%
Crédito Bancario	44	28,9%
ICETEX	25	16,4%
Beca	8	5,3%
Cesantías	4	2,6%
Total	152	100%

Entre las dificultades más relevantes que los encuestados identifican al momento de continuar sus estudios de postgrado están los recursos económicos, la disponibilidad de tiempo y el desplazamiento al lugar de estudio.

¿Qué dificultades encuentra para continuar estudios de postgrado?	No. de personas	Porcentaje
Recursos económicos	77	50,7%
Disponibilidad de tiempo	44	28,9%
Desplazamiento al lugar de estudio	27	17,8%
Hábitos de estudio	3	2,0%
Problemas familiares	1	0,7%
Total	152	100%

Se concluye de este estudio basado en encuestas, que la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño contará con un potencial de 152 aspirantes a ingresar, número que justifica la apertura de dicha Maestría teniendo en cuenta que cada cohorte es de 15 estudiantes.

2.2.3. Aspectos curriculares

La institución deberá diseñar el contenido curricular del programa según el área de conocimiento y en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), los niveles de formación, su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional. El cual deberá contar, por lo menos con:

a) Componentes formativos: se refieren a la definición del plan general de estudios, deberá estar representado en créditos académicos conforme con los resultados de aprendizaje proyectados, la formación integral, las actividades académicas que evidencien estrategias de flexibilización curricular, y los perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional, y local orientadas desarrollo de las capacidades para aprender a aprender.

2.2.3.1. Misión

La Maestría en Geofísica acorde con la Misión de la Universidad de Nariño, busca formar a profesionales de las áreas de la Geofísica, Geología, Física, Matemáticas, Ingeniería y afines interesados en desarrollar competencias y profundizar conocimientos con fundamentos éticos y espíritu crítico, para contribuir a la solución de problemas en los campos relacionados con la interacción entre el hombre y la Tierra, comprometidos con el porvenir científico, tecnológico y económico de la región y del país.

2.2.3.2. Visión

La Maestría en Geofísica acorde con la Misión de la Universidad de Nariño, será reconocida por su contribución al conocimiento geofísico nacional y regional a través de la incorporación de los adelantos de la geofísica al acervo cultural, científico y tecnológico del país, generando efectos importantes a nivel económico, social y científico.

2.2.3.3. Propósitos de formación del programa, resultados de aprendizaje y perfiles

Objetivo general

La Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño centra sus esfuerzos en la transformación del estado actual del conocimiento geofísico nacional y regional, propende por incorporar los adelantos de la geofísica al acervo cultural, científico y tecnológico del país, generando a través de las aplicaciones de la geofísica efectos importantes a nivel económico, social y científico.

La Maestría en Geofísica preparará geofísicos comprometidos con la profundización del conocimiento, la solución de problemas y la proyección social, con un alto nivel de capacitación para el ejercicio de funciones de liderazgo en todos los campos relacionados con la interacción entre el hombre y la Tierra, trabajando en colaboración con otros actores sociales, integrándose a la comunidad académica y profesional, con visión universal y compromiso con el porvenir científico, tecnológico y económico de la región y del país.

Propósitos de formación

La Universidad de Nariño con sentido de pertinencia para con la región y el país, ofrece el programa de posgrado Maestría en Geofísica con los siguientes propósitos generales:

- Diversificar los programas de posgrado que la Universidad de Nariño ofrece en el campo de las ciencias naturales, habida cuenta de que la Geofísica es una ciencia natural basada en la aplicación de la Física al estudio de la Tierra.

- Formar personas con nivel de posgrado en la modalidad de maestría en el campo de la geofísica, con las competencias necesarias para aportar al desarrollo económico y social del país desde su campo de acción.
- Fortalecer la planta de docentes dedicados a la enseñanza, investigación y proyección social en el campo de la geofísica.
- Establecer colaboración mutua entre la Universidad de Nariño y organismos gubernamentales, instituciones y empresas interesadas en trabajos o estudios que requieren del conocimiento geofísico.
- Fomentar el intercambio de información científico-técnica y la participación en eventos de geofísica o afines.
- Apoyar las investigaciones y proyectos llevados a cabo por los docentes del área de geofísica.
- Apoyar las investigaciones y proyectos llevados a cabo por los estudiantes de posgrado en el ámbito de la geofísica.
- Gestionar la adquisición de equipos necesarios para el trabajo de campo y la investigación geofísica.

Por otro lado, considerando la necesidad ineludible de vincular los propósitos de formación con las demandas de la región y del país, en particular del sector empleador, la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño tiene el propósito de formar profesionales capacitados para:

- Resolver los problemas de su campo de acción con visión científica y humanística.
- Contribuir a impulsar la innovación y la competitividad en la exploración y explotación de minerales e hidrocarburos, igualmente, en la ubicación de aguas subterráneas y fuentes de energía geotérmica.
- Investigar el subsuelo del país, contribuyendo a que los diferentes actores sociales dispongan de conocimientos y estimaciones sobre los riesgos y riquezas naturales del mismo.
- Apoyar, con un enfoque científico, a los organismos gubernamentales y a la comunidad en general en la prevención de desastres ocasionados por las amenazas geológicas (terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, entre otros), aportando a reducir pérdidas humanas y materiales.
- Socializar, tanto en forma oral como escrita, información relativa a resultados de investigaciones en su campo de acción.
- Comprender su condición de ciudadano partícipe del desarrollo local y nacional y de la construcción de una sociedad democrática y pacífica.

Resultados de aprendizaje

Desde finales del siglo XX, el currículo basado en competencias se ha convertido en uno de los conceptos centrales que orientan los procesos educativos, incorporándose a la normatividad y práctica de la formación profesional. Generalmente se considera que las competencias incluyen:

- El saber conocer y comprender que surge del conocimiento teórico de un campo académico.
- El saber cómo actuar en relación con la aplicación práctica y operacional del conocimiento a ciertas situaciones.
- El saber cómo ser, lo que implica a los valores como elementos integrales para convivir en contextos sociales.

En este orden de ideas, ser competente, más que poseer un conocimiento, es saber utilizarlo de manera adecuada y flexible en nuevas situaciones. En la práctica, las competencias se traducen en las acciones que el individuo lleva a cabo en respuesta a las condiciones y exigencias de su realidad inmediata o en referencia a la identificación que haga de la misma. Vinculadas al mundo del trabajo, las competencias se categorizan en cuatro grupos: praxiológicas, cognitivas, comunicativas y actitudinales.

En el contexto anterior, en la Universidad de Nariño existen políticas institucionales que orientan las decisiones y las acciones de los programas académicos con respecto a la formación de competencias. En esta dirección, se considera que las competencias están relacionadas a diferentes niveles con las estructuras del saber y las modalidades del saber hacer; que el desarrollo de las competencias permite la interpretación permanente del aprendizaje en situaciones contextualizadas, conllevando a la reflexión sistemática y a la asimilación crítica de conocimientos y prácticas y estimulando la capacidad para someter a juicio los argumentos racionales.

En consonancia con las políticas de la Universidad de Nariño y del Ministerio de Educación Nacional, La Maestría en Geofísica guiado por el paradigma de una educación con criterio integral que presta atención a las actitudes de la persona, su capacidad de convivencia, sus conocimientos y sus tareas específicas, desarrolla en sus estudiantes las siguientes competencias:

Competencias praxiológicas

- Operación y montaje de equipos geofísicos
- Aplicación de modelos físico-matemáticos
- Implementación de opciones tecnológicas sostenibles
- Conformación y participación en comunidades profesionales
- Habilidades en computación
- Manejo de información

Competencias cognitivas

- Dominio del saber físico-matemático para la interpretación de fenómenos y transformaciones de la naturaleza.
- Análisis y síntesis
- Capacidad para contrastar la teoría con la realidad

- Aplicación del conocimiento a situaciones nuevas (aprender a aprender)
- Generación de nuevas ideas (creatividad)
- Abstracción investigativa
- Toma de decisiones
- Conocimiento de los efectos sociales y medioambientales de las tecnologías
- Conocimiento de la cultura regional y universal
- Capacidad para organización y planear
- Resolución de problemas propios de las disciplinas

Competencias comunicativas

- Destreza en lectura, expresión oral y escrita en los idiomas español e inglés
- Argumentación

Competencias actitudinales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Respeto y valoración por los demás
- Trabajo en equipo
- Trabajo interdisciplinario
- Trabajo autónomo
- Liderazgo
- Resolución de problemas organizativos
- Valoración y compromiso social y ambiental
- Valoración de los saberes y prácticas de la cultura

Perfil

La sólida formación científico-técnica, conjuntamente con las competencias del egresado de la Maestría en Geofísica, lo facultan para desarrollar los múltiples usos y aplicaciones de la geofísica, por lo que su perfil profesional y ocupacional le permite desempeñarse como:

- Asesor o empleado en organismos estatales, instituciones o empresas encargadas de la exploración del territorio nacional para la búsqueda, extracción y aprovechamiento de recursos energéticos, minerales e hidrológicos.
- Asesor o empleado en instituciones como las Corporaciones Regionales, Servicio Geológico Colombiano, etc., dedicadas a velar por la seguridad de la comunidad, la preservación del medio ambiente, el monitoreo de volcanes, terremotos y maremotos, entre otras actividades.

- Asesor o empleado en dependencias gubernamentales o empresas que requieren de estudios del subsuelo relacionados con los deslizamientos de tierras y la ubicación de terrenos seguros para la construcción de importantes obras de ingeniería civil como presas, plantas termoeléctricas, puentes, carreteras y otras obras de infraestructura.
- Líder de proyectos de alto impacto, en los cuales la geofísica desempeñe un papel preponderante. Muchos proyectos de este tipo pasan por la búsqueda de hidrocarburos en Colombia y otros países. En este frente el geofísico tiene que unificar la actividad de grupos de profesionales diferentes como geólogos, geofísicos e ingenieros con el fin de alcanzar los objetivos de proyecto.
- Investigador en universidades e institutos científicos.
- Docente en instituciones de educación media y superior.
- Otra posibilidad de usar su formación como Magister en Geofísica es formar empresa en el campo de los servicios geofísicos, mediante la aplicación de las técnicas propias de la geofísica a problemas de identificación de amenazas geológicas y ambientales entre otros.

Los ítems presentados anteriormente dan cuenta de un mercado laboral promisorio, pues el país requiere de personas preparadas a nivel de posgrado, como el Magister en Geofísica, que posean los conocimientos para realizar de manera eficaz el estudio de temas referentes al suelo y subsuelo de nuestra región, exploración de recursos naturales, identificación de amenazas, etc. En este contexto, se puede afirmar que la Maestría en Geofísica ofrece alternativas de formación a los estudiantes para seguir su vocación personal y también acceder a fuentes de empleo gubernamentales y particulares, incluyendo la generación de sus propias empresas.

2.2.3.4. Plan general de estudios

El Plan de estudios de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño consta de un total de 49 créditos, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 5. Número de créditos Maestría en Geofísica

Ítem	Créditos
Módulos obligatorios	28
Módulos de profundización	9
Investigación	12
Total	49

Los módulos obligatorios son:

- Geofísica I (4 créditos)
- Geofísica II (4 créditos)
- Geofísica III (4 créditos)
- Geofísica de campo (4 créditos)
- Fundamentos de geología (3 créditos)
- Series de tiempo y teoría de inversión (3 créditos)
- Geofísica computacional (3 créditos)
- Geología estructural (3 créditos)

Adicionalmente a estas materias son obligatorias:

- Seminario de investigación (1 crédito)
- Investigación I (3 créditos)
- Investigación II (8 créditos)

Por otro lado, el estudiante debe tomar a lo largo del programa tres (3) módulos electivos con 3 créditos académicos cada uno, que son seleccionados por los estudiantes entre las siguientes opciones:

- Sismología
- Sismología volcánica
- Amenazas geológicas
- Análisis del riesgo
- Métodos de potencial
- Métodos electromagnéticos

La electiva Análisis del Riesgo tiene como objetivo general presentar los elementos del análisis del riesgo, entre los cuales se destacan la amenaza, la vulnerabilidad, la exposición y el riesgo en un contexto geológico; de esta manera, el estudiante adquiere o refuerza conceptos básicos en el caso en que decida optar por realizar su trabajo de grado en este campo.

Dentro de los módulos se contempla uno de nivelación en matemáticas, dirigida a profesionales egresados de programas para los cuales se considere que requieren de esta nivelación; este módulo se denomina Módulo de Nivelación, el cual no aporta créditos académicos al total del plan de estudios.

El plan de estudios enmarcado en los cuatro (4) semestres que tiene por duración el programa de Maestría en Geofísica se muestra en la Tabla 2.

Tabla 6. Plan de estudios distribuido en los 4 semestres de duración del Programa

Campos de Formación	Temáticas															
	Semestre I	TC	THCL	TS	Semestre II	TC	THCL	TS	Semestre III	TC	THCL	TS	Semestre IV	TC	THCL	TS
Geofísica	Geofísica I	4	72	6	Geofísica II	4	72	6	Geofísica III	4	72	6	Geofísica de Campo	4	72	6
Herramientas	Series de Tiempo y Teoría de Inversión	3	60	5	Geofísica Computacional	3	60	5	Geología Estructural	3	60	5				
	Fundamentación en Geología	3	60	5												
Electivas					Electiva I	3	60	5	Electiva II	3	60	5	Electiva III	3	60	5
Investigación					Seminario de Investigación	1	12	1	Investigación I	3	32*		Investigación II	8	32*	

Total Créditos: TC, Total Horas Clase: THCL, Total Semanas: TS, 32: estas son horas de asesoría remuneradas

En la tabla anterior puede apreciarse distribuidas las materias a manera de módulos a lo largo del programa, los colores indican un mismo conjunto, así: el verde corresponde a la línea de “Geofísica” propiamente dicha, a través de éstos módulo se transmiten al estudiante los conocimientos base de un egresado de la Maestría en Geofísica; en rojo se representa la línea que llamaremos “Herramientas para la Geofísica”, éstos módulos pretenden empoderar al estudiante de conocimientos matemáticos, computacionales y geológicos específicos para hacer descender las teorías de la geofísica a nivel práctico y aplicable a problemas reales; en amarillo tenemos la línea de “Electivas” a través de las cuales el estudiante orienta su interés en alguna de las ramas específicas de la geofísica como pueden ser la profundización en aspectos teóricos, la geofísica aplicada a problemas del medio ambiente o la geofísica de prospección; finalmente, el color gris indica la línea de “Investigación”, a través de la cual el estudiante indaga sobre las líneas de investigación, prepara su proyecto de tesis y ejecuta su trabajo de grado en la modalidad de tesis, con la asesoría de un docente investigador. Teniendo en cuenta la modalidad de profundización de la Maestría en Geofísica, la investigación está presente, aunque con menos alcance que en una maestría en la modalidad de investigación, asignándosele un peso de 13 créditos del total de 49 créditos. Igualmente, con el fin de contribuir a la graduación exitosa, se contempla en los gastos de la Maestría, por cada tesis de maestría, la contratación de 64 horas de asesoría y dirección por parte de un docente investigador.

b) Componentes pedagógicos: se refieren a los lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que cada institución integre al programa según su modalidad.

2.2.3.5. Lineamientos pedagógicos y didácticos

El currículo del Programa de Geofísica, como orientador de su quehacer, comprende y explicita los elementos constitutivos del mismo en el marco de un modelo pedagógico que privilegia un concepto de educación fundamentado en procesos comunicativos y de diálogo entre los miembros de la comunidad universitaria, buscando desarrollar una actitud de compromiso frente al saber, la investigación y la función social del conocimiento, estimulando la formación de profesionales con conciencia crítica y ciudadana, que sean respetuosos de los derechos de los demás, de la igualdad y la solidaridad.

Desde la anterior perspectiva y enmarcado en el “Proyecto Educativo Institucional”, el programa hace propia una pedagogía fundamentada en el diálogo, desde la perspectiva de cambio que incorpora un enfoque humanista, cuya noción requiere avanzar de una pedagogía de la homogeneidad hacia una pedagogía de la diversidad. Se entiende la pedagogía como una disciplina que reflexiona, contextualiza, relaciona y busca la convergencia de los campos del saber de diferentes disciplinas, para explicar, comprender y transformar los procesos y las prácticas educativas y sociales a través de los cuales se consolida la comunidad académica universitaria y se fortalecen las comunidades democráticas.

La modalidad de clase magistral provee al estudiante la materia prima del conocimiento, alrededor de la cual se proponen cuestiones que permiten el debate mediante opiniones diversas, que por un lado, permiten al experto (profesor) profundizar algunos apartes de la asignatura y, por otro lado, estimula las capacidades de abstracción, análisis e interpretación del estudiante. Con base en los temas planteados por el profesor de manera magistral, es necesario que el estudiante profundice y socialice con sus compañeros mediante foros o exposiciones en las que la interacción con el auditorio sea uno de los elementos protagonistas.

Adicionalmente, pero no menos importante, se encuentran las prácticas académicas. Dado que la Geofísica es una aplicación de teorías físicas es necesario acudir al trabajo de campo para experimentar los procesos de recolección de información mediante el uso de los equipos diseñados desde las diferentes áreas del conocimiento, para posteriormente procesar y analizar la información, y finalmente, llegar a plantear una interpretación del fenómeno estudiado.

2.2.3.6. Contenido general de las actividades académicas

Fundamentos de Geología.

Semestre I, T, 12 h/semana, 3 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivo general

Proveer al estudiante conocimientos básicos de geología física.

Objetivos específicos

- Introducir al estudiante a los conceptos asociados con los procesos geológicos básicos del planeta, a reconocer sus causas y consecuencias y la manera como éstos han impactado la vida humana.
- Dotar al estudiante los conocimientos que actúan como prerrequisitos para el correcto entendimiento de temática de nivel avanzado cuyas bases se encuentran en la geología física.

Contenido

- 1) Tectónica de placas
- 2) Materia y minerales
- 3) Rocas ígneas
- 4) Meteorización y suelo
- 5) Rocas sedimentarias
- 6) Metamorfismo y rocas metamórficas
- 7) El tiempo geológico

8) El interior de la Tierra

Bibliografía recomendada

- Tarbruck, E.J., Lutgens, F.K., Tasa, D. Ciencia de la Tierra: Una introducción a la Geología Física., Pearson Education, 2006.
- Owen, C., Pirie, D., Draper, G.. .Sciences Earth Lab: Exploring the Earth Sciences., Brooks Cole, 3rd Edition, 2010.

Geofísica I

Semestre I, T, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivo general

- Proveer al estudiante conocimientos de geofísica general.

Objetivos específicos

- Introducir al estudiante a los aspectos relacionados con la naturaleza y estructura de la Tierra, su entorno físico y los procesos que tienen lugar desde su núcleo hasta la magnetósfera.

Contenido

- 1) Introducción a la geofísica
- 2) Materia y energía en el universo
- 3) Estructura de la Tierra
- 4) Gravedad
- 5) Sismología
- 6) Geomagnetismo
- 7) Geoeléctrica
- 8) Geotermia

Bibliografía recomendada

- Musset, A.E., Khan, A.M., Button, S. Looking into the Earth: An Introduction to Geological Geophysics. Cambridge University Press, 2000.
- Lowrie, William. "Fundamentals of Geophysics". Cambridge University Press, 2007.
- Udías Vallina, Agustín y Mezcuá Rodríguez, Julio. "Fundamentos de Geofísica", Editorial Alhambra, S. A., Madrid, 2007.

Geofísica II

Semestre II, T, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivo general

- Proveer al estudiante conocimientos en geofísica aplicada.

Objetivos específicos

- Dotar al estudiante los conceptos y técnicas utilizadas en la investigación geofísica y en la geofísica de prospección.
- Preparar al estudiante para el uso de los métodos de geofísica aplicada en futuras prácticas de campo.

Contenido

- 1) Gravimetría
- 2) Magnetometría
- 3) Sísmica (Refracción y Reflexión)
- 4) Geoeléctrica
- 5) Radiometría
- 6) Geotermia (Explotación)

Bibliografía recomendada

- Musset, A.E., Khan, A.M., Button, S. Looking into the Earth: An Introduction to Geological Geophysics. Cambridge University Press, 2000.
- Lowrie, William. "Fundamentals of Geophysics". Cambridge University Press, 2007.
- Udías Vallina, Agustín y Mezcua Rodríguez, Julio. "Fundamentos de Geofísica", Editorial Alhambra, S. A., Madrid, 2007.

Geofísica III

Semestre III, T, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivo general

- Proveer al estudiante conocimientos en geofísica de prospección.

Objetivos específicos

- Dotar al estudiante los conceptos y técnicas utilizadas en la investigación geofísica y en la geofísica de prospección mediante el análisis de casos de estudio.

Contenido

- 1) Geofísica aplicada y de prospección.
- 2) Casos de estudio.

Bibliografía recomendada

- Dobrin, M. Geophysical Prospecting. New York. MacGraw-Hill. 1960.
- Grant, F.S. & West, G. F. Interpretation theory in applied geophysics. New York, McGraw-Hill. 1965.
- Reynolds, J. M. An introduction to applied and environmental geophysics. John Wiley & Sons. 1997.

Geofísica de Campo

Semestre III, P, 12 h/semana, 3 créditos

Carácter de la asignatura: Teórico - práctica

Objetivo general

- Proveer al estudiante conocimientos prácticos en la aplicación de técnicas geofísicas.

Objetivos específicos

- Dotar al estudiante con los conocimientos necesarios para la adquisición de información geofísica en campo, procesamiento, análisis e interpretación de los datos colectados mediante las técnicas utilizadas en la investigación geofísica y en la geofísica de prospección.

Contenido

- 1) Introducción a la geofísica de campo
- 2) Adquisición de información (Práctica de campo)
- 3) Procesamiento de la información geofísica
- 4) Análisis e interpretación de información geofísica

Bibliografía recomendada

- Milson, M. Field Geophysics. Geological Society of London Handbook. John Wiley & Sons. 1991.
- Dobrin, M. Geophysical Prospecting. New York. MacGraw-Hill. 1960.

- Grant, F.S. & West, G. F. Interpretation theory in applied geophysics. New York, McGraw-Hill. 1965.
- Reynolds, J. M. An introduction to applied and environmental geophysics. John Wiley & Sons. 1997.

Geofísica Computacional

Semestre II, TP, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórico - práctica

Objetivos generales

- Proveer al estudiante conocimientos informáticos y computacionales para su aplicación en el tratamiento de información geofísica.

Objetivos específicos

- Introducir los conceptos y métodos básicos de programación.
- Dotar al estudiante con conocimiento relacionado con software específico para el tratamiento de información geofísica.

Contenido

- 1) Procesamiento digital de señales
- 2) MatLab
- 3) Software especializado

Bibliografía recomendada

- Sanjit, K. Mitra. Procesamiento digital de señales. McGraw-Hill. 2006.
- Baena, R., Azuela, F., Aguilar, J. Fundamentos de Programación., McGraw-Hill / Interamericana de España.
- Gil, G. Damian. ABC de Matlab y Simulink para ciencias aplicadas e ingeniería. Editorial C.E.I.T. 2010.

Geología Estructural

Semestre III, T, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórico - práctica

Objetivos generales

- Proveer al estudiante conocimientos generales de geología estructural.

Objetivos específicos

- Dotar al estudiante de los conocimientos necesarios para reconocer interpretar y describir estructuras de la corteza terrestre, interpretar y elaborar mapas estructurales.
- Proveer al estudiante conocimientos que se utilizarán en el análisis e interpretación de los resultados que se obtengan mediante la aplicación de técnicas geofísicas.

Contenido

- 1) Introducción a la geología estructural
- 2) Aspectos mecánicos
- 3) Alitud de los planos
- 4) Estructuras primarias
- 5) Pliegues
- 6) Fracturamiento y fallamiento
- 7) Uso de Estereonet
- 8) Análisis estructural
- 9) Mapas geológicos y secciones geológicas
- 10) Foliaciones
- 11) Lineaciones

Bibliografía recomendada

- Belousov, V. Geología estructural. Editorial Mir. 2009.
- Leon, S. Luis. Albino. Geología estructural. 1994. Manual de geología estructural 1998.

Series de tiempo y teoría de inversión

Semestre I, T, 12 h/semana, 4 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivos generales

- Proveer al estudiante conocimientos generales de series de tiempo y teoría de inversión.

Objetivos específicos

- Otorgar al estudiante conocimientos relacionados con las herramientas y las técnicas para el manejo de series de tiempo.
- Proveer al estudiante conocimientos para la solución de problemas inversos.

Contenido

- 1) Introducción a las series de tiempo
- 2) Correlación y convolución

- 3) Análisis espectral de Fourier
- 4) Funciones especiales
- 5) Muestreo y series de tiempo
- 6) Transformada de Laplace
- 7) Filtros digitales
- 8) El problema inverso discreto general
- 9) Método Monte Carlo
- 10) Criterio de mínimos cuadrados
- 11) Problemas inversos funcionales

Bibliografía recomendada

- Proakis and Manolakis. Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and applications. Editorial Prentice-Hall. 1996.
- Tarantola Albert. Inverse Problem Theory and methods form Model Parameter Estimation. Editorial SIAM. 2005.

Seminario de investigación

Semestre I, T, 1 h/semana, 1 créditos

Carácter de la asignatura: Teórica

Objetivos generales

- Proveer al estudiante una visión general dentro del contexto de la investigación en geofísica.

Objetivos específicos

- Introducir al estudiante a las generalidades del estado del arte de la investigación en geofísica haciendo énfasis en las líneas las líneas que se ofrecerán dentro del programa.

Contenido

- 1) La investigación en geofísica.
- 2) La investigación en ciencias de la Tierra en la Universidad de Nariño (presentaciones)
- 3) La investigación interinstitucional

c) Componentes de interacción: Se refiere a la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores en pro de la armonización del programa con los contextos locales, regionales y globales; así como, al desarrollo de habilidades en estudiantes y profesores para interrelacionarse, Así mismo, el programa deberá establecer las condiciones que favorezcan la internacionalización del currículo y el desarrollo de una segunda lengua.

2.2.3.7. Componente de interacción del programa

La geofísica es una ciencia interdisciplinaria por excelencia ya que desarrolla teorías y métodos basados en disciplinas múltiples como la geología, la física, las matemáticas, la informática, la química y la ingeniería. Por esta razón, el currículo de la Maestría en Geofísica contiene módulos para la educación del estudiante en las disciplinas antes mencionadas, las cuales se aplican con enfoque interdisciplinario en el transcurso del posgrado al estudiar teorías y métodos de la geofísica tales como sismología, sísmica, gravimetría, geomagnetismo, métodos electromagnéticos, geodesia y métodos de prospección, entre otros.

Adicionalmente, cuando el geofísico se vincula al mundo laboral, su desempeño como Magister en Geofísica exige de manera permanente la interacción interdisciplinar ya que su ámbito de trabajo es compartido con otros profesionales como geólogos e ingenieros. Por lo tanto, el geofísico tiene que ser competente para establecer relaciones de cooperación en su relación con otras profesiones.

Actualmente el manejo de una segunda lengua cada vez es más necesario en el campo académico y laboral, por lo cual con el propósito de fomentar el desarrollo una segunda lengua en los estudiantes, la Maestría en Geofísica solicitará un certificado de suficiencia en comprensión lectora de un segundo idioma.

2.2.3.8. Estrategias de flexibilización

Las estrategias de flexibilización curricular de la Maestría en Geofísica, se enmarcan dentro de la definición formulada por el Ministerio de Educación: “Un currículo flexible es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos: es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural de estilos de aprendizaje de sus alumnos, tratando de dar a todos la oportunidad de aprender”. En este sentido, el currículo de la Maestría en Geofísica se ha diseñado de un modo tan flexible como lo permite la naturaleza de la geofísica como ciencia, teniendo en cuenta su modalidad de posgrado. Para el estudiante se contempla el desarrollo y profundización de competencias en cuatro conjuntos, los cuales se complementan entre sí para lograr una educación geofísica lo más completa posible en el lapso de la duración de los estudios de posgrado.

Para lograr la flexibilidad curricular se han adoptado las siguientes estrategias:

- La introducción de cursos electivos que permiten al estudiante la selección de temáticas de su interés, contribuyendo de manera flexible al logro de los objetivos generales de la Maestría. De esta manera, se consideran los intereses individuales de cada estudiante y sus inclinaciones hacia ciertas áreas específicas de la geofísica, sin perder de vista los objetivos generales de la Maestría.
- El estudiante puede formular libremente un problema geofísico para su trabajo de grado que esté de acuerdo con su interés científico.

- Una vez aprobadas las materias obligatorias y las electivas, en el último semestre en el último semestre del programa, el estudiante tendrá dedicación exclusiva para desarrollar la investigación de su interés dedicándole el mayor tiempo posible.
- Los estudiantes participarán con propuestas relacionadas con los procesos de enseñanza – aprendizaje, lo que permitirá tener en cuenta la diversidad de estilos de aprendizaje desde una perspectiva sociocultural.

Adicionalmente, las estrategias de flexibilización se complementan con los siguientes factores:

- El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Nariño exige la autoevaluación periódica de los currículos lo que impone la adaptación de los mismos a las necesidades del desarrollo educativo, científico y social.
- La Maestría en Geofísica de manera continua estará sometida a la influencia de los avances de la geofísica mediante la actualización periódica de los contenidos curriculares, la participación en eventos científicos y los planes de formación académica de sus docentes.
- Se otorga autonomía a los docentes para la escogencia y aplicación de las metodologías de enseñanza.

d) Conceptualización teórica y epistemológica del programa: *El programa deberá hacer referencia a los fundamentos teóricos del programa y a la descripción de la naturaleza del objeto de estudio y sus formas de conocimiento.*

Comúnmente, cuando se construye un currículo, se pretende adoptar una de las definiciones de la palabra currículo que se encuentran en la extensa literatura disponible sobre el tema. En un inicio, puede utilizarse el término currículo simplemente para hacer referencia al listado de contenidos, objetivos y actividades que se desarrollan en la institución educativa a un nivel determinado. Pero observado desde un punto de vista académico y científico, se entiende por currículo el conjunto de fundamentos y justificaciones de lo que se enseña y del cómo se enseña.

En el contexto teórico, cada modelo curricular tiene como fuentes ciertas concepciones sobre el ser humano, la sociedad, la educación y la ciencia, las cuales sirven para tomar decisiones encaminadas a seleccionar los objetivos, planes educativos, docentes y métodos pedagógicos. En este orden de ideas, es válido afirmar que detrás de los currículos existe de hecho un conjunto de posiciones filosóficas, epistemológicas, científicas, socioculturales y pedagógicas, que gozan de aceptación en la comunidad académica, las cuales interactúan y compiten entre sí.

De otra parte, si bien la realidad de la práctica educativa se impone en la forma de decisiones cotidianas sobre la enseñanza y el aprendizaje, es también cierto que los argumentos que se utilizan para otorgarle racionalidad a esas decisiones condicionan a administrativos y maestros, de modo tal, que se convierten en orientaciones y herramientas ordenadoras del currículo. En este sentido, las teorías curriculares son marcos ordenadores de las concepciones sobre la realidad que abarcan

y pasan a ser formas de abordar los problemas prácticos de la educación. Con otras palabras, dichas teorías representan un conjunto generalizado de definiciones, conceptos, proposiciones y otras construcciones lógicamente interrelacionadas que ofrecen una visión sistemática de los fenómenos curriculares. De lo anterior se deduce que la función primordial de la teoría sobre el currículo es describir, predecir y explicar los fenómenos curriculares y servir de guía para la elaboración e implementación de las actividades curriculares. Como complemento a las ideas anteriores, en la literatura especializada también se destaca que el currículo es concebido como un proceso abierto caracterizado por la flexibilidad, la contextualización socioeconómica y cultural, la integración entre la teoría y la práctica, la participación y la autodeterminación de educandos y educadores.

Una revisión bibliográfica más detallada pone de presente la existencia de cuatro líneas principales de pensamiento y acción en las teorías curriculares. La primera parte del concepto de currículo como suma de exigencias académicas o estructura organizada de conocimientos. La segunda define el currículo como base de experiencias de aprendizaje, por lo que al diseñador curricular le corresponde preocuparse por la programación de esas experiencias basándose en el desarrollo físico, cognitivo, emocional, moral y social del aprendiz desde los primeros años de escolaridad formal. La tercera línea considera que el currículo es una especie de sistema tecnológico de productos. Según esta idea, las sociedades modernas urgen planear y ejercer ciertos procesos burocráticos durante la gestión del proyecto curricular. En este sistema, los administradores llevan a cabo la toma de decisiones, los expertos asesoran desde afuera para conservar la objetividad de los juicios acerca de cómo explicar y ejecutar con mayor precisión las actividades y, por último, los maestros se convierten en aplicadores o ejecutores de programas, normas, etc. Para la cuarta línea el currículo representa una propuesta para la reconstrucción del conocimiento y para la acción, un puente entre la teoría y práctica. En este pensamiento los fines no son percibidos como resultados, sino como guías del aprendizaje y la enseñanza, de donde se deriva la amplia participación de los maestros como planeadores, ejecutores y evaluadores de una propuesta educativa, de modo tal que esta combinación de reflexión y práctica los convierta de hecho en investigadores tanto del currículo como de sus propios procesos de enseñanza.

Otros planteamientos señalan que el problema básico del currículo radica en relacionar las ideas con la realidad, para lo cual se tiene que contrastar el currículo teórico concebido en el papel, con el currículo práctico realizado en clase. Efectivamente, una cosa es lo que se plasma en el proyecto curricular y otra cosa distinta es lo que sucede en el aula. Esto es así, debido en parte a que el objeto de la teoría son las abstracciones mientras que el de la práctica curricular son los hechos reales. Esto conlleva a una situación que ha sido insuficientemente considerada al momento de la construcción y el desarrollo de los currículos y que con frecuencia obstaculiza una relación dinámica entre lo idealmente planteado y lo realmente practicado. En este orden de ideas, las teorías curriculares intentan englobar en un conjunto de teorías, los acontecimientos particulares de los currículos reales. Suele afirmarse por ello, que la teoría pretende comprender la amplitud y diversidad de razones y acciones requeridas para el funcionamiento del currículo.

De lo anterior se desprende la diversidad de líneas de pensamiento que caracteriza el estado actual de las teorías sobre el currículo, lo que a su vez es un reflejo de la complejidad del proceso educativo. Ante esta situación, también surge la dificultad para inscribir el currículo del programa de Maestría en Geofísica dentro de una de las teorías existentes, optando mejor por una propuesta de currículo abierta a la posibilidad de expresar y practicar diferentes puntos de vista. Por tanto, el programa enfoca la construcción de su currículo con una visión amplia, valorando positivamente la variedad de concepciones y prácticas existentes. Esta postura es perfectamente viable ya que, por encima de las diferencias entre las diversas concepciones sobre el currículo, se destaca la existencia de un conjunto de conceptos, criterios y formulaciones sobre aspectos fundamentales del currículo que son comunes a todas las teorías. Esta opción de amplitud se enmarca dentro de los lineamientos consagrados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuando se afirma la necesidad de una noción de currículo comprendido como un proyecto en continua construcción que se contextualiza en el entorno y se determina con la participación activa y democrática de los diversos sujetos sociales, institucionales y regionales para hacer posible el desarrollo autónomo de las dimensiones sociales, individuales y profesionales de los seres humanos. Tal concepto implica, la organización de procesos de selección intencional de conocimiento y cultura, dando lugar a la confluencia de los múltiples elementos que le otorgan estructura a los procesos pedagógicos y didácticos, desde lo micro (el aula) hasta lo macro (PEI).

Tanto en la construcción, como en el desarrollo, en la autoevaluación y en la reorientación de los currículos, es necesario que se articulen las diversas variables históricas, legales, científicas, laborales, y los distintos contextos universales, nacionales, regionales, locales e institucionales, de manera que el currículo dinamice dialécticamente y sinérgicamente las relaciones entre estas variables y se construya teniendo en cuenta las necesidades y expectativas sociales y los fundamentos conceptuales epistemológicos, pedagógicos, filosóficos, sociológicos, antropológicos y legales, además de los normativos.

2.2.3.9. Fundamentación teórica del programa

La Geofísica como área de conocimiento, investigación y aplicación, actualmente está reconocida como un campo suficientemente estructurado que se constituye en una disciplina científica, lo cual se evidencia en la existencia de programas de pregrado, posgrado en geofísica y programas afines en ciencias de la Tierra, no solo en los países de desarrollo científico y técnico más avanzado, sino también en la mayoría de países latinoamericanos.

Los avances de la Geofísica en las últimas décadas se ven reflejados en la realización de eventos científicos propios, publicación de revistas especializadas en el tema y abundante bibliografía relacionada con la investigación del interior de la Tierra y el desarrollo de nuevas técnicas para medición de parámetros asociados con la dinámica del planeta.

Las aplicaciones de la Geofísica aportan significativamente al desarrollo económico y social de los países en ámbitos como la minería, exploración de hidrocarburos, exploración de aguas

subterráneas, exploración de energías alternativas, como apoyo a la construcción de grandes obras civiles, exploración de recursos geotérmicos, el reconocimiento de amenazas de origen geológico que contribuye a mitigar los riesgos asociados con estas amenazas, entre otros.

En Colombia se ha hecho evidente el incremento de programas de educación superior en el campo de las Ciencias de la Tierra, como son los casos de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes en Bogotá y EAFIT de Medellín, las cuales cuentan con programas de pregrado y posgrado hasta el nivel de doctorado, contribuyendo a la formación de talento humano especializado en este campo.

***e) Mecanismos de evaluación:** se refiere a los instrumentos de medición y seguimiento que permitan hacer los análisis necesarios para la oportuna toma de decisiones, con el propósito de mejorar el desempeño de profesores y estudiantes con relación a los resultados de aprendizaje establecidos en el programa.*

Criterios para evaluar

A continuación, se presentan una serie de criterios los cuales son ejemplificaciones de las evaluaciones que el docente puede llegar a retomar en el momento de impartir su cátedra.

- Asistencia y permanencia en todas las jornadas de trabajo.
- Participación en las diferentes actividades programadas.
- Presentación conforme a las especificaciones hechas por el docente de todas las actividades evaluativas programadas (trabajos individuales y grupales, controversias, socializaciones, entre otras).

Evaluación cuantitativa

La Maestría en Geofísica asume los criterios de valoración que se plantea la Universidad de Nariño de la siguiente forma:

- Se calificará en escala numérica de 1 a 5; teniendo en cuenta que cada curso se aprobará con tres cinco (3.5).
- Los estudiantes que pierdan un curso deberán repetirlo con la siguiente promoción.
- Un estudiante que pierda un curso por tercera vez se le cancelará el derecho a continuar los estudios de Maestría.

Requisitos de grado

El estudiante para obtener el título de Magíster en Geofísica debe:

- Cumplir con los 49 créditos académicos.

- Presentar su trabajo de grado y sustentarlo.
- El estudiante debe cumplir mínimo con el 80% de las clases presenciales.
- Presentar el certificado de suficiencia en comprensión lectora de un segundo idioma.

Evaluación docente

De acuerdo a la política de calidad de la Universidad de Nariño, al finalizar cada módulo los estudiantes deberán diligenciar la evaluación docente, en la cual calificarán cuantitativamente aspectos como:

- Desempeño del docente
- Metodología
- Contenido
- Recursos
- Pertinencia del módulo
- Instalaciones

La información recolectada de la evaluación docente y de la evaluación de los estudiantes, permitirá identificar fortalezas y oportunidades de mejora para la toma de decisiones, con el propósito de ofrecer siempre una educación de calidad.

2.2.4. Organización de actividades académicas y proceso formativo

La institución deberá establecer en el programa, la organización de las actividades y la interacción de las mismas, de acuerdo con el diseño y contenido curricular, en coherencia con las modalidades, los niveles formación, la naturaleza jurídica, la tipología y la identidad institucional. Para cada actividad de formación incluida en el plan de estudios se deben presentar los créditos y discriminar las horas trabajo independiente y las de acompañamiento directo del docente, acorde con el sistema institucional de créditos.

El Plan de Estudios de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño estructura y organiza las actividades curriculares orientadas a alcanzar los propósitos de este posgrado.

Tipo de Plan de Estudios. Las actividades académicas del Plan de Estudios se formulan y adelantan teniendo en cuenta que la Maestría es en la modalidad de profundización.

Créditos académicos. El total de 49 créditos académicos de la Maestría en Geofísica se han calculado rigurosamente en correspondencia con el tiempo real de dedicación del estudiante que se estima necesario para que el estudiante culmine exitosamente el postgrado.

Modalidad presencial y horario. La Maestría se realiza en la modalidad presencial, contando el estudiante con doce (12) horas semanales de acompañamiento docente, las cuales se distribuyen

entre los días viernes en el horario nocturno y el sábado en el horario diurno. Cada semestre tiene una duración de 16 semanas.

Componente de profundización. El componente de profundización de la Maestría se desarrolla a través de las asignaturas obligatorias y electivas, algunas de las cuales son de carácter teórico – práctico.

Componente de investigación. Teniendo en cuenta la modalidad de profundización de la Maestría en Geofísica, la investigación está presente, aunque con menos alcance que en una maestría en la modalidad de investigación, asignándosele un peso de 12 créditos del total de 49 créditos. Desde el segundo semestre se inicia la vinculación de los estudiantes a temas de investigación aplicada. El estudiante formula un proyecto de investigación y lo desarrolla. Al final de la Maestría sustenta el informe final de su investigación que se constituye en su tesis de maestría. Con el fin de contribuir a la graduación exitosa, se contempla en los gastos de la Maestría, por cada tesis de maestría, la contratación de 64 horas de asesoría y dirección por parte de un docente investigador.

Trabajo individual y en grupo. Los docentes plantean trabajos que pueden ser desarrollados tanto individualmente como en grupo, según lo acuerden el docente y los estudiantes.

Exposiciones individuales. Como parte necesaria de los procesos formativos, se entregan temas de consulta para ser expuestos por los estudiantes.

Tabla 7. Organización de actividades académicas y proceso formativo

Curso-Módulo-Asignatura	Obligatorio	Electivo	Créditos Académicos	Horas de trabajo académico		
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales
Semestre I						
Geofísica I	X		4	48	144	192
Series de Tiempo y Teoría de Inversión	X		3	36	108	144
Fundamentación en Geología	X		3	36	108	144
Semestre II						
Geofísica II	X		4	48	144	192
Geofísica Computacional	X		3	36	108	144
Electiva I		X	3	36	108	144
Seminario de Investigación	X		1	12	36	48
Semestre III						
Geofísica III	X		4	48	144	192
Geología Estructural	X		3	36	108	144
Electiva II		X	3	36	108	144
Investigación I	X		3	36	108	144
Semestre IV						
Geofísica de Campo	X		4	48	144	192
Electiva III		X	3	36	108	144
Investigación II	X		8	96	288	384
Total Número Horas				588	1764	2352
Total Porcentaje Horas (%)				25	75	100
Total Número Créditos del Programa	40	9	49			
Total Porcentaje Créditos (%)	82	18	100			

2.2.5. Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

La institución deberá establecer en el programa las estrategias para la formación en investigación-creación que le permitan a profesores y estudiantes estar en contacto con los desarrollos disciplinarios e interdisciplinarios, la creación artística, los avances tecnológicos y el campo disciplinar más actualizado, de tal forma que se desarrolle el pensamiento crítico y/o creativo.

El programa en coherencia con el nivel de formación, las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), con la naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional, propenderá a que sus resultados de investigación contribuyan a la transformación social de las dinámicas que aporten a la construcción del país.

Según la declaración explícita que realice el programa con relación a la incorporación de la investigación para el desarrollo del conocimiento, el programa deberá definir las áreas, líneas o temáticas de investigación en las que se enfocarán los esfuerzos y proyectos. Lo anterior, teniendo en cuenta los siguientes propósitos investigación:

- a) La comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador, con capacidad de construir, ejecutar, controlar y operar los medios y procesos para la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país.*
- b) La incorporación de la formación investigativa de los estudiantes en concordancia con el nivel educativo y sus objetivos, el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.*
- c) El desarrollo de nuevos productos, procesos y usos de productos ya existentes.*
- d) La capacidad para dar respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales, e indagar sobre la realidad social y ambiental, entre otros, a partir del uso del conocimiento como herramienta de desarrollo.*
- e) Aquellos programas que hicieron explícita la incorporación de la investigación, innovación y/o creación artística deberán evidenciar sus resultados de acuerdo con los lineamientos establecidos por el sistema nacional de ciencia y tecnología u otros afines.*

La Universidad de Nariño asume la investigación como un proceso sistemático de construcción social del conocimiento científico nuevo y validado por comunidades académicas. Se orienta hacia la comprensión, interpretación, explicación, evaluación y contrastación de problemas, así como también a la aplicación del conocimiento universal para la solución de problemas científicos, sociales y humanos y para la transformación de la sociedad. El concepto de investigación implica diversos niveles comenzando por la investigación formativa, pasando por la investigación aplicada y la investigación que tiene como propósito la creación de conocimiento nuevo, es un proceso de búsqueda que se caracteriza por la creatividad, la utilización de métodos científicos, y finalmente, la validación y el juicio crítico de pares.

2.2.5.1. Marco Nacional

A nivel nacional, entre los documentos y normas que sirven de marco a la función de investigación de la Universidad de Nariño y que por ende se relacionan directamente con la Maestría en Geofísica, se encuentran:

La Ley 29 de febrero de 199 que asigna al Estado Colombiano la responsabilidad de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y lo obliga a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología, tanto para el mediano como para el largo plazo. Además, establece los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que adelantan las universidades, la comunidad científica y el sector privado.

La Ley 30 de 1992 en su Artículo 19 señala que las universidades deben acreditar “su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica, la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento universal y nacional.

La reglamentación sobre ciencia y tecnología a través de la cual se reglamentan los planes de desarrollo económico y social que fomentan las ciencias y la cultura en general. A través de ella, el estado crea incentivos para personas e instituciones que desarrollan y fomentan la ciencia y la tecnología y ofrece estímulos especiales a personas e instituciones que ejercen estas actividades.

Otros documentos y normas son la ley 1286 del 2009 sobre el fortalecimiento de Ciencia y Tecnología, el Plan Nacional de Desarrollo para la Prosperidad, el documento CONPES 3674 del 2010 sobre Sistema de Formación de Capital Humano, el documento CONPES 3582 del 2009 y el Plan Sectorial de Educación de Nariño 2010-2014.

2.2.5.2. Marco Regional

A nivel regional, en el Departamento de Nariño se promueve la Agenda de Ciencia y Tecnología y la Gestión Ambiental. Se considera el desarrollo regional en las áreas de ciencia y tecnología, la implementación de procesos de desarrollo sostenible, el fortalecimiento del tejido social y la construcción colectiva de escenarios posibles y visiones compartidas. La Universidad de Nariño promueve sus vínculos con las entidades gubernamentales y no gubernamentales con el fin de hacerse partícipe de las políticas y estrategias a nivel regional respecto a la ciencia, la tecnología y la gestión ambiental. En este sentido, la Universidad de Nariño está comprometida con la formación de investigadores a nivel de postgrado que contribuyan a la solución de los problemas relacionados con el conocimiento y manejo de los recursos naturales como también con la atenuación de las consecuencias de los desastres naturales.

2.2.5.3. Marco Institucional

A nivel de la Universidad de Nariño se avanza por el camino de consolidar el marco institucional que regula y fomenta la función de investigación, lo que se evidencia en el incremento del número de grupos de investigación y proyectos de investigación en desarrollo, la proyección social de la investigación y su apoyo a la docencia. Como componentes de este marco institucional se destacan: el Plan Institucional de Investigación; la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales; el Sistema de Investigaciones; el Estatuto del Investigador; el Estatuto de Personal Docente y los Convenios interinstitucionales.

El Plan Institucional de Investigación promueve la gestión, la producción, la validación y la circulación del conocimiento; apoya la creación y fortalecimiento de los grupos de investigación, su vinculación con redes del orden institucional, regional, nacional e internacional; estimula la consolidación de los programas y proyectos de investigación y su articulación a los programas académicos de pregrado y postgrado y a los programas de proyección social. Es una de las herramientas que posibilita hacer realidad el posicionamiento a nivel nacional e internacional de la Universidad de Nariño en el campo de la investigación y la innovación.

La Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales es la unidad responsable de la promoción y desarrollo de la investigación y de los programas de postgrado; elabora y ejecuta el presupuesto de investigación, postgrados y relaciones internacionales; supervisa la ejecución de los planes de investigación; establece mecanismos para obtener recursos con destino a esta labor; financia parte de los proyectos de investigación docente y estudiantil; promueve los proyectos de investigación y los postgrados; celebra convenios de cooperación científico-técnica y cultural entre la Universidad de Nariño y otras instituciones; avala los proyectos de las Facultades y otras unidades académicas ante entidades nacionales e internacionales.

En la actualidad el Sistema de investigaciones de la Universidad de Nariño está conformado por 45 grupos de investigación inscritos en Colciencias, de los cuales, 31 pertenecen a la categoría D, 11 a la C, 2 a la B y 1 a la A. El Sistema realiza anualmente una Convocatoria de Investigación docente, dos Convocatorias de Investigación Estudiantil y una Convocatoria para Financiación de Trabajos de Grado. El Sistema de Investigaciones es una unidad adscrita a la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales que está constituida por:

- El Director de Investigaciones
- El Comité de Investigaciones
- Los Institutos y Centros de Investigación
- Los Comités Curriculares y de Investigaciones
- Los Grupos de Investigación
- La Sección de Publicaciones y Difusión

Así mismo, la Institución cuenta con el Estatuto del Investigador, que reglamenta la actividad investigativa de la Universidad, el Sistema de Investigaciones, el Comité de Investigaciones y las

categorías de los investigadores. Este documento fue expedido mediante el Acuerdo 027 de marzo 7 de 2000 del Consejo Superior. En el Título II del Estatuto del Investigador se definen las distintas categorías de los investigadores en la Universidad de Nariño y los requisitos para cada una de ellas y en el Título III se definen los estímulos para los investigadores de cada categoría, bien sea en descarga académica o en remuneración económica.

En el Estatuto de Personal Docente, aprobado según Acuerdo 057 de 1994 del Consejo Superior, se establece la política institucional de capacitación de sus docentes al más alto nivel. En el Artículo 63 se definen las Comisiones de Estudio que “la Universidad concede a su personal docente, para participar en programas de Postgrado que sean de interés y beneficio para las labores académicas y científicas de la institución, de conformidad con su Plan Marco de desarrollo, el programa de Formación Avanzada y los Planes de Desarrollo de las Unidades Académicas.” Y en el Artículo 73 se define la Comisión Académica que la Universidad “concede al personal docente, que como representante oficial de la Universidad de Nariño: asista a congresos y certámenes de carácter académico, científico, tecnológico o artístico, preferiblemente como ponente o expositor; preste servicios de consultoría o asesoría a entidades nacionales o extranjeras, sobre aspectos académicos, técnicos, científicos o artísticos; realice viajes de estudio o gestiones de carácter académico, científico, tecnológico o artístico ante entidades nacionales o extranjeras, oficialmente reconocidas; imparta docencia, realice investigaciones o pasantías o participe en certámenes en instituciones académicas nacionales o extranjeras oficialmente reconocidas, previo convenio legal suscrito.

Los Convenios interinstitucionales establecen la cooperación de la Universidad de Nariño con otras instituciones y empresas nacionales e internacionales para la ejecución conjunta de proyectos dirigidos principalmente al conocimiento y solución de problemas prioritarios de la región y del país, se constituye en un factor que potencia la investigación, impulsando cuantitativa y cualitativamente la producción académica y el fortalecimiento de las competencias investigativas. En este sentido, la Universidad de Nariño mantiene Convenios en el campo de la investigación con otras instituciones y universidades nacionales y extranjeras.

2.2.5.4. La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

El Programa de Maestría en Geofísica está adscrito al Departamento de Física que a su vez hace parte de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, por esto, la vida académica de la Maestría, en particular su Plan de Investigación, se encuentra bajo la influencia, orientación y responsabilidad directa del talento humano con que cuenta tanto ese Departamento y como la Facultad.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales presenta un balance en investigaciones acorde con el desarrollo científico actual, fruto del esfuerzo realizado por la Universidad de Nariño en preparar a sus docentes. La Facultad cuenta con el recurso humano necesario para el funcionamiento de los siguientes grupos de investigación:

Departamento de Física. Grupo de Astrofísica, Grupo de Geofísica, Grupo de Altas Energías, Grupo de Física de la Materia Condensada, Grupo de Didáctica de la Física y Física Aplicada.

Departamento de Química. Grupo de Productos de Importancia Biológica, Grupo de Materiales Funcionales y Catálisis, Grupo de Compuestos Heterocíclicos, Grupo de Bioquímica y Estudios Genéticos, Grupo de Sistemas Contaminantes, Grupo de Química Orgánica y Organometálica, Grupo de Fisicoquímica Básica y Aplicada.

Departamento de Biología. Grupo de Biología de Paramos y Ecosistemas Andinos, Grupo de Genética y Evolución de Organismos Tropicales, Grupo de Bioelectroquímica, Grupo de Biotecnología Microbiana, Grupo de Entomología, Grupo de Ecología Evolutiva.

Departamento de Matemáticas. Grupo de Biología Matemática y Matemática Aplicada, Grupo de Álgebra, Teoría de Números y Aplicaciones, Grupo de Matemáticas y Educación Matemática, Grupo de Educación Informática y Sociedad.

La Facultad edita la Revista Virtual de Ciencias Naturales y Matemáticas. Igualmente se destaca la consolidación de sus nexos académicos e investigativos con unidades académicas y grupos de otras Facultades de la Universidad de Nariño y de otras instituciones nacionales y extranjeras.

2.2.5.5. Plan de Investigación de la Maestría en Geofísica

Las actividades de investigación que hacen parte del currículo de la Maestría en Geofísica - modalidad de profundización - de la Universidad de Nariño, se orienta al desarrollo de competencias para el análisis y resolución de problemas a la luz de las teorías y métodos de la geofísica; el estudio autónomo y/o en grupo de temas específicos de la geofísica y/o campos afines; la aplicación del software que se utiliza en geofísica; la realización de trabajo de campo y la interpretación de datos geofísicos.

Una condición necesaria para el desarrollo de la investigación es que el estudiante posea el conocimiento y dominio suficiente de las herramientas teóricas y metodológicas básicas, las cuales se aprenden en las asignaturas del plan de estudios, dentro de las cuales sobresalen las asignaturas electivas que abren alternativas de profundización en temas y métodos que se destacan en el estado actual de la geofísica.

Desde el inicio de la Maestría el estudiante dispone de la información sobre las líneas de investigación y se organizan espacios académicos para establecer vínculos de trabajo investigativo entre estudiantes y docentes. A partir del semestre II el estudiante comienza a formular su trabajo de investigación que será su trabajo de grado, con la asesoría de un docente investigador. En su trabajo de grado se aborda un problema orientado al desarrollo de habilidades para el tratamiento de situaciones novedosas de una forma académica y científica, estimulando la capacidad creativa y la generación de ideas nuevas. La sustentación y aprobación del Trabajo de Grado ante un jurado es el requisito final para optar por el título de Magister en Geofísica.

La geofísica en la Universidad de Nariño tiene una historia considerable. Adquiere relevancia desde los años noventa del siglo XX, cuando se destacan los trabajos dirigidos por Edgar Abraham Cabrera, docente del Departamento de Física, quien realizó investigaciones vinculadas a problemas geofísicos de interés para el Departamento de Nariño, en particular, la microzonificación de Pasto, el volcán Galeras y la zona costera de Tumaco. Cabe destacar, que los estudios geofísicos en la Universidad de Nariño se han visto estimulados por la cooperación con el Servicio Geológico Nacional, en particular por el Proyecto de la Estación Multiparámetro para el Volcán Galeras adelantado conjuntamente por el Servicio Geológico Nacional y el BGR de Alemania entre los años 1997 y 2007 aproximadamente.

Grupo de Investigación de Geofísica

El Grupo de Investigación de Geofísica del Departamento de Física de la Universidad de Nariño surge en el año 1997 con la participación de docentes y estudiantes del Programa de Física y actualmente está inscrito en COLCIENCIAS.

Plan de trabajo

- Investigar los fundamentos físicos de los diversos métodos geofísicos.
- Investigar los métodos de tratamiento de señales.
- Investigar en el campo de la sismología vulcanológica.
- Estudio de ecuaciones diferenciales lineales y no lineales.
- Establecer colaboración con otros grupos de investigación.
- Asesorar trabajos de pregrado.
- Impulsar la propuesta de apertura de un Programa de Pregrado en Geofísica en la Universidad de Nariño.
- Impulsar la propuesta de apertura de un Programa de Maestría en Geofísica en la Universidad de Nariño.
- Integrar a el área de Geofísica otras disciplinas como la Física de Rayos Cósmicos y la Física de Altas Energías

A nivel mundial se desarrollan métodos de monitoreo electromagnético de volcanes y terremotos, haciendo énfasis en algunos tópicos sobre señales electromagnéticas naturales registradas antes, durante y después de eventos (erupciones y terremotos). Se proponen teorías sobre los posibles mecanismos de generación de estas señales y se realizan experimentos de laboratorio que permiten modelar dichos mecanismos. En 1996 el Instituto Federal para las Geociencias y los Recursos Naturales BGR de Alemania y el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química INGEOMINAS de Colombia propusieron el Proyecto "LA ESTACION MULTIPARAMETRO DEL VOLCAN GALERAS", orientado al estudio de los procesos físico-químicos en la región del Volcán. Este Proyecto comenzó a desarrollarse a partir del año 1997 y hace parte del Programa

IDNDR (International Decade for Natural Disaster Reduction) de la UNESCO. El Proyecto "LA ESTACION MULTIPARAMETRO DEL VOLCAN GALERAS" está concebido como un experimento continuado a largo plazo y en su primera etapa ha estado dirigido al diseño e instalación en la región del cráter del Volcán de una estación multiparámetro para la adquisición continua de datos de sismicidad, gases, electromagnetismo, meteorología, geodesía, temperatura, gravimetría y video principalmente, así como el registro, análisis y correlación de los mismos.

Objetivos

- Aplicar métodos físico-matemáticos en el estudio de la generación y propagación de ondas en medios isotrópicos, anisotrópicos, lineales, no lineales y periódicos.
- Aplicar métodos físicos, en particular electromagnéticos, en los estudios geofísicos de la región de Nariño.
- Implementar métodos de tratamiento de señales geofísicas.

Retos

- Contribuir con conocimiento científico a la eficacia de la acción preventiva frente a la actividad del volcán Galeras.
- Contribuir al conocimiento geofísico de la región de Nariño.
- Contribuir a la formación de jóvenes científicos en el Departamento de Nariño.
- Ser reconocidos por COLCIENCIAS y la comunidad científica.
- Proyectarnos como un grupo de alta calidad científica.

Visión

Somos un equipo interdisciplinario de investigación científica en el campo del electromagnetismo y la geofísica, con capacidad para elaborar modelos físico-matemáticos que permitan explicar y predecir posibles eventos principales del volcán Galeras. Nuestras investigaciones aportan conocimiento geofísico nuevo sobre la región del Departamento de Nariño. Al mismo tiempo, nuestros estudios regionales se armonizan con el conocimiento geofísico a nivel nacional y mundial.

A continuación, se hace una reseña de las líneas de investigación del Grupo de Geofísica junto con los proyectos desarrollados, los trabajos de grado realizados y los artículos publicados.

Líneas de investigación

La actividad investigativa del Grupo de Geofísica de la Universidad de Nariño se enmarca dentro de las siguientes líneas de investigación:

Línea de sismología volcánica. Está línea de investigación está dirigida por el docente Oscar Cadena Ibarra, Magister en Geofísica. Trabaja temas relacionados con las fuentes que generan los diversos tipos de sismos volcánica, así como también temas relacionados con la propagación de las ondas que generan y el tratamiento digital de señales de esta sismicidad típica de regiones volcánicas. En particular se trabaja con la sismicidad producto de la actividad de los volcanes activos monitoreados por el Servicio Geológico Colombiano-Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (SGC-OVSP) en el departamento de Nariño-Colombia. A esta línea pertenecen los siguientes proyectos, trabajos de pregrado y artículos:

Proyectos

- Determinación del campo de desplazamientos y medición del momento sísmico de una fuente al NNE del volcán Galeras, años 2001-2002. Culminado.
- Cálculo de los desplazamientos de las primeras llegadas para una fuente sísmica de la zona del volcán Galeras en modelo de doble cupla, años 2002-2003. Culminado.
- Aplicación de redes neuronales artificiales al estudio de señales geofísicas en la región del volcán Galeras, años 2007-2009. Culminado.

Trabajo de pregrado

- Aplicación de redes neuronales artificiales a la discriminación de señales sísmicas en la región del volcán Galeras. Programa de Física, Universidad de Nariño, Colombia, 2006. Estudiante: Oscar Cadena Ibarra. Tutor principal: Álvaro Rugeles Pérez. Culminado.
- Caracterización de señales sísmicas tipo LP y VT en el dominio wavelet. Programa de Física, Universidad de Nariño, 2011. Estudiante: John Jairo Oviedo Mejía. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.
- Detección automática de registros sísmicos asociados al comportamiento del volcán Galeras haciendo uso de redes neuronales artificiales. Programa de Física, Universidad de Nariño, 2011. Estudiante: Darío Fernando Arcos Guerrero. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.
- Determinación de los factores de amplificación de sitio para las estaciones de la red sísmica del volcán Galeras. Programa de Física, Universidad de Nariño, 2011. Estudiante: Daniel Esteban Revelo Apráez. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.

- Implementación del método de inversión de amplitudes para la localización de sismos asociados con movimiento de fluidos en el volcán Galeras. Programa de Física, Universidad de Nariño, 2011. Estudiante: Leidy Katherin Eraso. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.
- Reevaluación del método unidimensional de velocidades para el volcán Galeras. Programa de Física, Universidad de Nariño, 2011. Estudiante: Johanna Patricia Espinoza. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.
- Aplicación del método SOMPI en la evaluación de las propiedades características de sismos tipo tornillo en el volcán Galeras. Universidad de Nariño, Programa de Física, 2012. Estudiante: María Fernanda Acosta. Tutor principal: Oscar Cadena Ibarra. Culminado.

Artículos

- Betancourt Minganquer J., Cabrera E., Cálculo de las primeras llegadas de una fuente sísmica al nororiente del volcán Galeras en un modelo de doble cupla en un medio, homogéneo, isotrópico e infinito. Revista Colombiana de Física, ISSN: 0120-2650, v. 32 fasc. 1, p. 247 - 249, 2000.
- Betancourt Minganquer J., Cabrera E., Cálculo de los desplazamientos de las primeras llegadas para una fuente sísmica de la zona del volcán Galeras en modelo de doble cupla en un medio verticalmente homogéneo. Revista Colombiana de Física, ISSN: 0120-2650, v. 33 fasc. 2, p. 488 - 490, 2001.
- Cadena Ibarra O., Rugeles Pérez A., Clasificación de eventos sísmicos producidos por el volcán Galeras utilizando redes neuronales artificiales. Memorias del XXII Congreso Nacional de Física, Colombia, 2007.

Línea de métodos electromagnéticos en geofísica aplicada. En esta línea, dirigida por la docente Sandra Esperanza Sánchez Sierra, Magister en Geofísica, se investigan temas relacionados con la propagación de ondas electromagnéticas en diversos medios, la aplicación de los métodos magnetotelúrico, de transient electromagnético y geoeléctrico, y la elaboración de modelos a escala de sondeos electromagnéticos. A continuación, se relacionan los proyectos, trabajos de grado y artículos, pertenecientes a esta línea:

Proyectos

- Ondas electromagnéticas aplicadas al monitoreo de volcanes, años 2001-2002. Culminado.
- Estudio magnetotelúrico del subsuelo en la región del volcán Galeras, años 2004-2005. Culminado.

Trabajo de pregrado

- Monitoreo electromagnético de volcanes. Universidad de Nariño, Programa de Física, 2002. Estudiantes: Sandra Milena Ramos y Luis Bayardo Salazar. Tutor principal: Álvaro Rugeles Pérez. Culminado.
- Obtención de una curva de resistividad aparente aplicando el método magnetotelúrico. Universidad de Nariño, Programa de Física, 2004. Estudiantes: Alex Herrera y Lady Amparo Ortiz. Tutor principal: Álvaro Rugeles Pérez. Culminado.
- Inversión de datos magnetotelúricos. Universidad de Nariño, Programa de Física, 2005. Estudiantes: Edgar Muñoz y Andrés Gonzales. Tutor principal: Álvaro Rugeles Pérez. Culminado.

Con base en los logros alcanzados, el Grupo de Geofísica de la Universidad de Nariño continuará avanzando por el camino de la investigación científica, a la cual contribuye la actividad investigativa desarrollada en el marco de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño.

Plan de investigación. En el Plan de Investigación relacionado con la Maestría en Geofísica, en primer lugar, se establece que el Grupo de Geofísica del Departamento de Física de la Universidad de Nariño es el orientador principal de la investigación en el marco de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño. A continuación, se formulan los objetivos, estrategias y acciones del Plan de Investigación:

Objetivo General

Garantizar una sólida formación investigativa de los estudiantes de la Maestría en Geofísica y fortalecer el vínculo de la actividad investigativa con la región y el país.

Objetivos Específicos

- Fortalecer el Grupo de Investigación de Geofísica del Departamento de Física de la Universidad de Nariño.
- Desarrollar competencias investigativas en los estudiantes del Programa de Maestría en Geofísica.
- Establecer vínculos con la comunidad científica, el sector productivo y el estado.
- Fomentar la cooperación con otros grupos de investigación de la Universidad de Nariño y del país que trabajan en temas afines a la geofísica o que tienen carácter interdisciplinario con la geofísica.
- Socializar y hacer visibles los resultados de la investigación en geofísica.
- Divulgar los avances de la geofísica y ciencias afines.

Estrategias. Para alcanzar los objetivos se implementarán las siguientes estrategias:

- Hacer de la investigación uno de los ejes en la formación científica de los estudiantes de la Maestría en Geofísica.
- Fortalecer el vínculo entre el currículo de la Maestría en Geofísica y la función de investigación.
- Estimular la vocación investigativa de los estudiantes de la Maestría en Geofísica a través de proyectos y actividades de investigación.
- Establecer colaboración con otros grupos de investigación en geociencias e instituciones relacionadas con temas científico-técnicos acerca de la Tierra.
- Participar en eventos académicos sobre la geofísica y otros campos afines.
- Hacer uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Mejorar la capacitación en investigación de los docentes.

Acciones. Se proyectan las siguientes acciones, la cuales se enmarcan dentro de las estrategias propuestas para alcanzar los objetivos:

- Desde el primer semestre de la Maestría en Geofísica se informa a los estudiantes sobre los temas de investigación en desarrollo o en perspectiva.
- A partir del primer o segundo semestre cada estudiante se inscribe en el tema de investigación que él escoja, bajo la asesoría de un docente investigador.
- Cada estudiante recibe asesoría para la formulación y desarrollo de su tesis de maestría.
- Establecer un convenio con el Servicio Geológico Colombiano en torno a la investigación de volcanes, la sismicidad y la exploración minera en el Departamento de Nariño y en el País.
- Establecer convenios con la Universidad Nacional y la Universidad del Valle en el campo de las geociencias.
- Elaborar un proyecto de aplicación del método geoeléctrico en la búsqueda de agua o en la física ambiental.
- Elaborar un proyecto de investigación de estructuras geológicas en alianza con investigadores en el campo de la geología.
- Divulgar el conocimiento geofísico en la Revista de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.
- Promover un evento bianual de geofísica a nivel nacional.
- Implementar la prestación de servicios de consultoría.
- Crear una página WEB del Programa de Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño donde se divulguen las actividades investigativas.
- Participar con ponencias en eventos especializados por lo menos una vez cada dos años.

2.2.6. Relación con el sector externo

La institución deberá establecer para el programa, los mecanismos y estrategias para lograr la vinculación de la comunidad y el sector productivo, social, cultural, público y privado, en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), el nivel de formación del programa, la naturaleza jurídica de la institución, la tipología e identidad institucional.

En coherencia con el proceso formativo y la investigación, el programa establecerá los mecanismos y las estrategias, para lograr la articulación de los profesores y estudiantes con la dinámica social, productiva, creativa y cultural de su contexto.

La relación con el sector externo es la interacción que la Universidad mantiene con su entorno, se expresa en el diálogo con la sociedad sobre los propósitos e intereses comunes, que conlleva a la elaboración y desarrollo de proyectos comunes orientados hacia metas de desarrollo integral.

La Universidad de Nariño concibe la relación con el sector externo como Proyección Social, función que, articulada a la docencia e investigación, promueve la interacción permanente con su propia comunidad universitaria y con los demás actores de la sociedad, en los ámbitos gubernamentales, intelectuales y productivos. Contribuye, desde su quehacer, con el conocimiento y desde los principios y valores que inspiran la misión de la Universidad, con propuestas y soluciones a las necesidades y problemas concretos que enfrenta la región, dinamizando sus potencialidades.

Por su carácter de universidad, la proyección social está dirigida a la producción y difusión del conocimiento, la cultura y el saber universal. En igual forma, se proyecta a los procesos sociales que dinamizan y caracterizan a la región como son: el conocimiento, tratamiento y solución de problemas prioritarios; el intercambio con los sectores empresariales; el aprendizaje de los saberes sociales alternativos; la difusión de la cultura y la construcción de una comunidad educativa solidaria con sus necesidades básicas.

En el Proyecto Educativo Institucional se concibe a la región como un espacio de confluencia de factores culturales, sociales, históricos, étnicos, geográficos, económicos, ecológicos, que la caracterizan y contribuyen a la construcción de un proyecto integral de vida.

La Universidad establece una relación permanente con todos y cada uno de los factores que dinamizan los procesos sociales, para su conocimiento, mejoramiento o transformación, con base en un diálogo con los saberes de la comunidad para identificar sus concepciones, proyectos, necesidades y las posibilidades de colaboración mutua.

En este marco de diálogo, la Universidad ofrece diversas opciones de servicio y extensión a la comunidad, tales como: asesorías, consultorías, capacitación, difusión cultural, etc., para dar respuesta a las necesidades regionales y/o comunitarias prioritarias. Se establece una política de

descentralización académico-administrativa que haga posible la proyección social a las diferentes regiones del área de su influencia.

La Universidad intensifica el desarrollo de proyectos investigativos para el conocimiento y comprensión de los diversos factores que caracterizan la vida regional: la diversidad social, cultural, geográfica, ecológica y económica, como también las formas de apropiación de ciencia y tecnología en sus propios procesos.

Para lograr eficazmente sus propósitos de proyección social establece relaciones y convenios de cooperación académica, científica y cultural con entidades públicas y privadas, institutos e instituciones educativas que tengan como objetivo contribuir al desarrollo regional.

Como aspecto relevante, por la ubicación estratégica de la Universidad de Nariño en zona de frontera, del Pacífico y del Piedemonte amazónico, se involucra en los procesos, pactos y convenios de carácter regional, nacional e internacional orientados a asimilar nuevas tecnologías y experiencias que permitan dinamizar el desarrollo.

La proyección social de la Maestría en Geofísica se inscribe dentro de las estrategias, acciones y estructura administrativa para la Proyección Social de la Universidad de Nariño, tomando como precedente el Plan de Desarrollo 2008-2020 - “Pensar la Universidad y la Región”, como la interacción entre la academia y el entorno social y regional.

La Proyección Social, entonces, está orientada a dinamizar la interacción de la Maestría en Geofísica con actores externos, tales como, instancias e instituciones gubernamentales, instituciones educativas, pequeñas y medianas empresas, así mismo, con diversos núcleos de la población, dentro de estos actores se destacan:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Minas y Energía
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD
- Servicio Geológico Colombiano - SGC
- Corporación Autónoma Regional de Nariño
- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales - IDEAM
- Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC
- Instituto Alexander von Humboldt
- Agencia Nacional de Hidrocarburos
- Agencia Nacional de Minería
- Empresas privadas que ofrecen servicios geofísicos

La Maestría en Geofísica propone unas estrategias educativas desde la ciencia y la tecnología, a la vanguardia del contexto mundial, nacional y regional, de tal manera que le permita al profesional, a través de su formación académica especializada, comprender el espacio geográfico regional y

responder a las necesidades y exigencias socioculturales, esto implica que puede desempeñarse dentro de los organismos gubernamentales mencionados anteriormente o incorporarse en la industria privada, en compañías mineras y constructoras; prestar sus servicios en institutos de investigación o fomentar la gestión del conocimiento en instituciones de educación superior y en las comunidades; adicionalmente será una persona con la capacidad de fortalecer la institucionalidad y la organización pública, privada y social.

2.2.6.1. Lineamientos

Política y fundamentos. Más allá de formar profesionales, técnicos o dirigentes empresariales o sociales, a la Universidad le corresponde la inmensa tarea de contribuir a la construcción de un proyecto de país, una sociedad con una visión de futuro, una educación atenta a la dinámica mundial, pero responsable de dar respuestas concretas a los problemas económicos, políticos, sociales y culturales que reclama la sociedad, papel que se puede cumplir a través de la Proyección Social.

Es por ello que la proyección social de la Maestría en Geofísica se concibe como un proceso integrado entre el cuerpo docente y el desarrollo de la investigación como estrategias para gestionar actividades y acciones dentro de los grupos sociales, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y dar paso a la solución de sus dificultades. Esto implica un acercamiento a la comunidad para el intercambio de conocimientos, experiencias y realidades y lograr ejecutar convenios, proyectos y alianzas en beneficio de ella. En efecto se priorizan las siguientes áreas de acción:

- Geofísica: sismología, vulcanología y geodinámica.
- Geología: comportamiento de la corteza terrestre, formaciones rocosas, geotecnia, métodos de potencial y electromagnéticos.
- Amenazas y riesgo: amenazas geológicas de origen natural, geodinámica interna y externa y análisis del riesgo.
- Profundización y gestión educativa: promoción del aprendizaje en los estudiantes, docentes y comunidad educativa en su conjunto y fortalecimiento del proyecto educativo.

La política misional de la Proyección Social de la Maestría en Geofísica se enfoca hacia la búsqueda de conexiones interinstitucionales que contribuyan a la ampliación del conocimiento y el desarrollo de competencias de alta calidad, para favorecer la solución de problemas en el campo de la geofísica dentro del contexto social. Se regirá por los principios de participación activa, justicia social y económica, equidad y responsabilidad ambiental; el cual promueven la comprensión del espacio y el desarrollo de la vida, de tal forma que se fortalezcan las capacidades profesionales para ponerlos al servicio de nuestra región.

Los objetivos y estrategias de extensión de la Maestría en Geofísica, son concordantes con las políticas, la misión y visión de la Proyección Social Institucional, tenido en cuenta los factores

culturales, sociales, económicos, éticos y cívicos del contexto regional; de tal forma que la educación no conlleve únicamente a la adquisición de aptitudes, sino también a la de valores de respeto por la vida y la dignidad humana necesarios en este contexto geográfico, caracterizado por la diversidad social y cultural.

Así mismo, la formación integral especializada de los profesionales, que tiene un fundamento ético y favorece el pensamiento crítico para desarrollar aptitudes básicas de información y comunicación como elementos clave en la resolución de problemas.

Objetivo General

Gestar dentro de la población regional el interés y la comprensión de los fenómenos y las características del entorno natural, para mejorar su capacidad de respuesta y resiliencia en procura del bienestar colectivo y la satisfacción de sus necesidades sociales, económicas y culturales.

Objetivos Específicos

- Desarrollar competencias y capacidades en el estudiante de Maestría en Geofísica, para permitirle interactuar con su entorno y contribuir a la solución de problemas en la región.
- Investigar los factores naturales que afectan la vida de la sociedad para potenciar el pensamiento crítico, la interdisciplinariedad y la participación.
- Aprovechar las herramientas que surgen de la investigación científica para enfrentar y minimizar los problemas y necesidades de las comunidades vulnerables, frente a fenómenos naturales, obras civiles, exploración y explotación de recursos naturales entre otros.
- Permitir la transferencia de saberes intersectoriales con diferentes instituciones a nivel regional y nacional, para reforzar acciones comunes que pudieran dar continuidad y eficiencia a los procesos de dinamización regional, análisis del riesgo y uso de los recursos energéticos.
- Brindar a la comunidad el aprendizaje y la comprensión de la ciencia geofísica, a través de la interacción docente-estudiante, como una oportunidad para el desarrollo del bienestar de las personas.

Estrategias

I. Promover el desarrollo de las competencias en Geofísica: aumenta la capacidad de uso del conocimiento adecuado (información, entendimiento, aptitudes y valores) de manera creativa y responsable en situaciones dadas, para encontrar soluciones, establecer nuevos vínculos con la sociedad y formular proyectos en:

- Análisis del riesgo de desastre.
- Caracterización y protección del ambiente.

- Prospección de recursos naturales del subsuelo.
- Asesorías a organismos oficiales y privados en problemas relacionados con el área de la Geofísica.

II. Consolidar la investigación y los grupos de investigación interdisciplinarios: propugnar porque la docencia y la investigación de la Maestría en Geofísica se pongan en contacto con la realidad de la región y del país.

III. Establecer alianzas eficaces e inclusivas: con instituciones públicas y privadas, de naturaleza diversa a nivel regional, nacional e internacional, que posibiliten la cooperación geotécnica y el intercambio del conocimiento científico orientado hacia el impacto social y ambiental.

IV. Implementar acciones e iniciativas de proyección social: propiciar y establecer procesos permanentes de interacción e integración con la comunidad local, regional y nacional para asegurar la presencia en la vida social del territorio e incidir en las políticas nacionales, y así contribuir a la comprensión y solución de problemas en el campo de la Geofísica.

Acciones y resultados

Cada una de las anteriores estrategias se verá reflejadas en la ejecución de acciones, el cual responden a los objetivos de la Proyección Social de la Maestría en Geofísica, que atiende a las necesidades y problemáticas de la región con responsabilidad ética y social.

Tabla 8. Estrategia I. Promover el desarrollo de las competencias en Geofísica

Acciones	Resultados
Establecer convenios científicos de actividades frente a los eventos naturales con el gobierno regional y otras organizaciones responsables de la seguridad de la población	Suministro de información geofísica a las instancias competentes sobre lugares de posibles eventos naturales que conlleven riesgos para la población.
Impulsar la participación de docentes y estudiantes de la Maestría en Geofísica en actividades de proyección social.	Marco Interno de Cualificaciones y proyección social.
Realizar eventos académicos en el campo de la geofísica con participación de la comunidad.	Número de eventos académicos anuales.
Creación de una Sociedad Nacional de Geofísica que edite una revista de conocimiento científico.	Revista de conocimiento científico en geofísica.
Celebrar convenios de cooperación entre la Maestría de Geofísica y la comunidad.	Número de convenios de participación ciudadana.
Socializar y difundir el conocimiento científico de la Geofísica.	Número de publicaciones y participaciones en eventos académicos.

Tabla 9. Estrategia II. Consolidar la investigación y los grupos de investigación interdisciplinarios

Acciones	Resultados
Indagar sobre las necesidades de investigación para la solución de problemas específicos.	Jerarquización de las necesidades de investigación en Geofísica para la solución de problemas del entorno.
Plantear la formulación de proyectos de investigación orientados en campos específicos de interés del sector externo: comunidades e instituciones.	Proyectos formulados con participación de entes exteriores y la comunidad.
Desarrollo de trabajos de tesis de maestría entre las comunidades, instituciones y áreas geográficas sugeridas por los actores externos.	Número de proyectos de tesis proporcional al número de estudiantes de la Maestría en Geofísica. Actualización de conocimientos sobre la Geofísica y el contexto regional.
Aplicación de los resultados de los procesos de investigación en beneficio de las comunidades del entorno.	Número de proyectos de investigación con resultados aplicados a la solución de las necesidades del entorno.

Tabla 10. Estrategia III. Establecer alianzas eficaces e inclusivas

Acciones	Resultados
Realizar proyectos interinstitucionales sobre temas de interés común.	
Establecimiento de un acuerdo de colaboración y asesoría con representantes de la industria minera del Departamento de Nariño.	Alianzas existentes de múltiples partes interesadas.
Celebración de un convenio de cooperación con el Servicio Geológico Colombiano sobre temas de vulcanología, sismología y minería.	Número de convenios de investigación y cooperación consolidados.
Celebración de un convenio con CORPONARIÑO en torno a temas como la búsqueda de agua subterránea y la física ambiental.	Seguimiento y presentación de informes transparentes.
Celebración de acuerdos de cooperación con la Gobernación de Nariño, la Alcaldía de Pasto, el Ministerio de Minas y Energías, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.	Procesos con inversiones en la equidad, la inclusión social y la calidad académica y científica.
Establecimiento de un convenio de colaboración científica entre la Universidad de Nariño y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador.	

Tabla 11. Estrategia IV. Implementar acciones e iniciativas de proyección social

Acciones	Resultados
Divulgar el conocimiento geofísico a través de los medios de comunicación, revistas indexadas, medios editoriales, digitales y redes.	Capacidad de publicar y evaluar artículos e información geofísica especializada.
Divulgar contenido geofísico a través del canal de televisión y radio de la Universidad de Nariño.	Uso y aprovechamiento de las redes y comunidades de práctica.
Ofrecer servicios y asesorías puntuales de aplicación de la geofísica.	
Elaboración de un directorio regional de responsables y profesionales en riegos naturales, recursos naturales, construcciones y otras áreas afines a la geofísica.	Base de datos regional con información profesional en Geofísica
Registro de un documento por escrito que reúna los resultados de las evaluaciones regulares de la Proyección Social de la Maestría en Geofísica.	Evaluación de la Proyección Social de la Maestría en Geofísica.

2.2.7. Profesores

La institución deberá especificar para el programa un grupo de profesores que, en número, desarrollo pedagógico, nivel de formación, experiencia laboral, vinculación y dedicación, le permitan atender adecuadamente el proceso formativo, las funciones de docencia, investigación y extensión, en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), el nivel de formación del programa, la naturaleza jurídica de la institución, la tipología e identidad institucional.

Para esto, la institución deberá evidenciar en su programa, por lo menos, lo siguiente: una estrategia para la vinculación, permanencia y desarrollo de los profesores, que contemple referentes con relación al título académico e idoneidad, formación profesional y pedagógica, experiencia profesional, investigación y/o creación artística, acordes con el nivel de formación del programa, la(s) modalidad(es) y las actividades bajo su responsabilidad.

Cuando se trate de programas técnicos profesionales, tecnológicos y programas en las áreas de conocimiento de arte y cultura, en cualquier nivel y modalidad, se admitirán de manera excepcional, certificaciones de cualificación en actividades asociadas a labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión a desarrollar y la experiencia laboral certificada.

Los docentes se constituyen en un factor fundamental para el desarrollo del Programa de Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño, de su formación académica, experiencia en investigación y buen desempeño, depende la calidad, la excelencia y el éxito del posgrado.

2.2.7.1. Selección y vinculación docente

La vinculación docente se lleva a cabo en concordancia con los artículos 47 a 56 del estatuto de posgrados de la Universidad de Nariño. Los docentes serán de la Universidad de Nariño o docentes invitados.

Los docentes de la Universidad de Nariño se vinculan mediante convocatoria interna y concurso. Para el concurso se tendrá en cuenta la hoja de vida, una prueba específica o una entrevista realizada por el Comité Curricular y de investigaciones de la Maestría en Geofísica.

Como requisitos para la vinculación, los docentes deberán tener las siguientes condiciones mínimas en concordancia con el artículo 51 del estatuto de posgrado:

- Título de maestría.
- Experiencia docente universitaria.
- Ser investigador o pertenecer a un grupo de investigación.
- Tener publicaciones en el área del posgrado.

Los docentes invitados serán aquellos reconocidos a nivel regional, nacional o internacional por sus aportes en el área específica del posgrado. Para su vinculación se considerarán como requisitos:

- Tener título de maestría
- Preferiblemente tener experiencia universitaria
- Demostrar reconocimiento profesional en el área del posgrado
- Experiencia profesional mínima de dos años

2.2.7.2. Capacitación docente

De conformidad con el Plan de Desarrollo, el Programa de Formación Avanzada y los planes de desarrollo de las unidades académicas, la Universidad de Nariño concede a su personal docente la posibilidad de formación en maestrías y doctorados que sean de interés y beneficio para las labores académicas y científicas de la Institución, estableciendo condiciones de igualdad y transparencia para la cualificación efectiva de los docentes en los postgrados propios, en convenio o en otras instituciones nacionales y extranjeras.

El Estatuto de Personal Docente (Acuerdo 057 de 1994, Consejo Superior) reglamenta en el artículo 63 y siguientes, los cupos disponibles para acceder a las comisiones de estudio y el apoyo económico que otorga la Universidad en cada caso. Se autorizan comisiones de estudio para hasta el 30% del número total de docentes de tiempo completo de cada departamento, redondeando al

entero superior. La comisión de estudios dura según el tiempo que abarque la realización del plan curricular establecido por la institución donde el docente realizará sus estudios. La Universidad otorga un apoyo económico mensual, un apoyo económico para los pasajes nacionales e internacionales, por una sola vez, una póliza de seguros médicos colectiva que ampara a los docentes que sean beneficiarios de comisiones en el exterior. En este marco el Departamento de Física tiene aprobado un Plan de Capacitación.

De igual forma la Universidad destina anualmente dentro de su presupuesto, un rubro para apoyar cursos de actualización, seminarios y conferencias, para los docentes de cada departamento.

2.2.7.3. Escalafón docente

El escalafón docente tiene por objeto garantizar el nivel académico de la Institución, la estabilidad, el mejoramiento y promoción de los docentes y la determinación de los salarios; comprende las siguientes categorías: Profesor Auxiliar, Profesor Asistente, Profesor Asociado y Profesor Titular, en concordancia con el Decreto 1279 de 2002.

2.2.7.4. Planta docente

La planta docente de la Maestría en Geofísica estará integrada por docentes del Departamento de Física y otras unidades académicas de la Universidad de Nariño. Así mismo, se podrán vincular, como docentes invitados, profesionales que laboran en diferentes instituciones nacionales e internacionales, relacionadas con las ciencias de la Tierra.

La vinculación se lleva a cabo atendiendo a las políticas institucionales y los reglamentos sobre las convocatorias para vinculación de docentes, buscando siempre brindar una formación de alta calidad en el cumplimiento de los objetivos y metas del Programa. La contratación se rige por las normas vigentes del Estado Colombiano y la reglamentación interna de la Universidad de Nariño.

A continuación, se enumeran los docentes del Departamento de Física que forman parte de la Maestría en Geofísica, indicando la modalidad de vinculación laboral con la Universidad de Nariño y el nivel de formación académica.

Tabla 12. Docentes del Departamento de Física, Universidad de Nariño

Nombre	Modalidad de vinculación	Nivel de formación
Sandra Esperanza Sánchez Sierra	Tiempo completo	Magister en Geofísica
Oscar Ernesto Cadena Ibarra	Hora cátedra	Magister en Geofísica, Candidato a Doctor en Geofísica
Álvaro Rugeles Pérez	Tiempo completo	Doctor en Física
Alberto Quijano Vodniza	Tiempo completo	Magister en Física
Jaime Betancourt Minganquer	Tiempo completo	Magister en Física

Los proponentes de la Maestría en Geofísica consideran que con esta planta docente no sería posible cubrir la totalidad de las asignaturas y actividades académicas de su pensum, por tanto, esta planta docente será complementada con talento humano que labora en Nariño, el país o el extranjero, con formación en el campo de las ciencias de la Tierra.

Como una evidencia de la disponibilidad de este talento humano, a continuación se presenta una lista de profesionales que trabajan en el Servicio Geológico Colombiano - Seccional Pasto, quienes estarían dispuestos a participar en las convocatorias para formar parte del equipo docente de la Maestría en Geofísica, en calidad de docentes invitados:

Tabla 13. Docentes invitados

Nombre	Nivel de formación	CvLAC
Roberto Armando Torres Corredor	Magister en Geofísica	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000227056
Diego Mauricio Gómez Martínez	Magister en Geofísica	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000226866
Lourdes Narváez Medina	Magister en Geofísica	https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000208469
Adriana Micaela Ortega Estupiñán	Magister en Geofísica	https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000199583
Anita Patricia Ponce Villareal	Magister en Geofísica	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000221945
Carlos José Muñoz Montoya	Magister en Gestión de Sistemas de Información Geográfica	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001548243
Cristian Mauricio López Vélez	Magister en Ciencias de la Tierra	https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001574154
Miguel Lizarazo Calderón	Magister en Geofísica	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001380373

Estos profesionales cuentan con una amplia experiencia en investigación y aplicaciones de la geofísica en Colombia, como se evidencia en sus CvLAC. Todos y cada uno de ellos están en la capacidad de asumir cualquiera de las asignaturas del pensum académico de la Maestría en Geofísica. Se adjuntan las respectivas cartas de intención (Anexo 4).

Se aclara que en las convocatorias para docentes invitados que se realicen durante el desarrollo de la Maestría en Geofísica, además de los profesionales de la lista anterior, de acuerdo con la normatividad de la Universidad de Nariño, podrán participar otros profesionales, independientemente de la institución donde laboren.

Los docentes de la Maestría en Geofísica tienen formación a nivel de maestría y doctorado; pertenecen a grupos de investigación; participan en eventos académicos especializados en calidad

de ponentes y/o asistentes; poseen experiencia académica e investigativa relacionada con la física, las matemáticas, la computación científica, la astronomía, la geofísica y la geología; han contribuido a elaborar los programas de las asignaturas del Plan de Estudios de la Maestría con base en su trayectoria académica soportada en sus hojas de vida bajo el formato CvLac de COLCIENCIAS. Así mismo, están capacitados para brindar asesoría en temas particulares, dirigir y evaluar trabajos de grado a nivel de maestría.

Semestralmente se lleva a cabo la evaluación del desempeño docente haciendo uso de los instrumentos establecidos por la Universidad, lo que permite hacer un seguimiento del desempeño docente tanto por parte del director del posgrado como del Comité Curricular. La permanencia de los docentes está sujeta a los resultados de las evaluaciones del desempeño, así como a la disponibilidad de estudiantes para tomar los diferentes cursos ofrecidos.

2.2.8. Medios educativos

La institución deberá contar con la dotación de los ambientes físicos y/o virtuales de aprendizaje que incorporan equipos, mobiliario, plataformas tecnológicas, sistemas informáticos o los que hagan sus veces recursos bibliográficos físicos y digitales, bases de datos, recursos de aprendizaje e información, entre otros, que atienden los procesos formativos, el desarrollo de la investigación y la extensión.

La institución deberá contar con mecanismos de capacitación y apropiación de los medios educativos para los estudiantes y profesores que estén adscritos al programa, así como evidenciar un plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos.

La institución deberá contar con la disponibilidad de los medios educativos para cada modalidad (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) estableciendo estrategias que atiendan las barreras de acceso y las características de la población.

La Universidad de Nariño tiene como misión institucional la formación integral de sus educandos, aspirando a la excelencia a través de procesos pedagógicos y didácticos innovadores, apoyados en medios educativos tanto tradicionales como modernos que incluyen el uso de libros adecuados, Tecnologías de la Informática y la Comunicación (TIC), que permitan el acceso a la información actualizada de una manera rápida y fácil.

Así mismo, dentro de los propósitos de la institución en su plan de desarrollo, está contenido el fomentar las políticas para la modernización de la infraestructura y el uso de las Tics, eso ha implicado la construcción, ampliación, dotación, mantenimiento y seguridad de los diferentes tipos de infraestructura y la adquisición de equipos para modernizar y fortalecer la institución.

En este sentido, la Universidad de Nariño tiene una dotación de recursos suficiente para el desarrollo adecuado de las labores académicas, investigativas y de proyección social. Entre las

dependencias que soportan los procesos académicos se tienen las bibliotecas, las aulas de informática y los laboratorios.

2.2.8.1. Recursos Bibliográficos

La Universidad de Nariño a través del subprograma de Bibliotecas ha permitido el desarrollo de proyectos y actividades posibilitando inicialmente, la ampliación física y tecnológica de la biblioteca, y segundo, la elaboración de un plan de mejoramiento y modernización del sistema de bibliotecas de la universidad (Incluyendo sus extensiones).

El departamento de bibliotecas de la Universidad de Nariño contribuye a la formación de sus usuarios a través de sus diferentes servicios aportando positivamente con las actividades de investigación, está se organiza en diferentes secciones técnicas y de servicios:

- Biblioteca Central.
- Satélite de Derecho.
- Satélite de Artes.
- Centro de Documentación de la Vicerrectoría de Investigación de Posgrado y Relaciones Internacionales - VIPRI.
- Secciones de biblioteca en los departamentos y programas.

Así la biblioteca central cuenta con una serie de secciones que posibilita la organización interna de la misma, así la sección de procesos técnicos, es la encargada de clasificar, catalogar y proteger el material bibliográfico que recibe por adquisición, donación o canje. Igualmente se encuentra la sección de adquisición, donación y canje, el cual gestiona los recursos financieros para la adquisición de los bienes bibliográficos; recibe y selecciona las donaciones y mantiene los convenios de canje con instituciones de carácter universitario nacionales e internacionales. Se encarga de ejecutar la adquisición del material bibliográfico como intermediaria entre los proveedores y la dirección de los programas.

La sección de circulación y préstamo es la encargada de los servicios de atención directa y virtual, realiza el préstamo y recepción del material bibliográfico, su ubicación y organización y determina si la condición del material explicita su renovación o readecuación.

La sección de hemeroteca es la encargada de procesar y analizar revistas, folletos, boletines, periódicos, etc., y de su préstamo correspondiente. Por su parte la sección de autores nariñenses, tesis y referencia es la encargada del cuidado, custodia y préstamo de los trabajos de grado, libros de autores Nariñenses y textos de referencia. Promueve la producción literaria que aparece a nivel regional.

Y finalmente la sección de sistemas es la encargada del desarrollo y mantenimiento de la sistematización de la biblioteca. Ejecuta tareas de recolección de indicadores sobre la utilización de los bienes bibliográficos, de los registros propios de la dependencia y entrega la información

pertinente a los procesos de acreditación de las unidades académicas y los requerimientos de todas las dependencias de la Universidad.

Es potestad del gobierno de la Universidad establecer satélites de la biblioteca o por el contrario, unificarlas a fin de hacer eficiente la utilización del talento humano y de los recursos tecnológicos.

Biblioteca Alberto Quijano Guerrero. La Biblioteca Alberto Quijano Guerrero, actualmente cuenta con una cobertura en diversas diferentes áreas del saber: ingeniería, arquitectura y urbanismo, economía, administración, contaduría, humanidades y ciencias religiosas, bellas artes, ciencias de la educación, ciencias de la salud, ciencias sociales, derecho, ciencias políticas, agronomía, veterinaria, matemáticas y ciencias exactas y naturales, en esta última área la biblioteca tiene alrededor de 1217 ejemplares, de las cuales para el campo de Geofísica existen 698 títulos y 963 existencias.

De acuerdo al Sistema de Clasificación Decimal Dewey, manejado por la biblioteca de la universidad de Nariño, en el área de ciencias, existen 88 ejemplares relacionados con el campo de las ciencias de la tierra y 1129 ejemplares en geología, hidrología y meteorología.

Los bienes bibliográficos que posee el departamento de bibliotecas Alberto Quijano Guerrero se encuentran en las colecciones distribuidas de la siguiente manera:

- Colección General, conformada por textos, monografías, manuales y libros de consulta general.
- Colección de Reserva, es el conjunto de obras que han sido seleccionadas por la comunidad universitaria como textos guía y de apoyo al decurso académico, tienen gran demanda y ameritan que su préstamo sea restringido.
- Colección de Referencia, es el material de consulta rápida y referencial constituido por diccionarios, enciclopedias, biografías, catálogos, mapas, atlas, guías, anuarios, directorios y bienes similares, cuyo préstamo se restringe para la sala de lectura.
- Colección de Autores Nariñenses, conformada por el material bibliográfico escrito por autores Nariñenses y/o trabajos de investigación, producción científica y literaria sobre el departamento de Nariño. Por constituirse en un patrimonio regional este material merece un tratamiento especial en cuanto a su conservación y servicio al usuario.
- Colección de Hemeroteca, conformada por publicaciones seriadas como revistas, boletines, diarios, emitidas por organismos nacionales e internacionales y folletos de archivo vertical.
- Colección de Tesis o Trabajos de Grado, conformada por los trabajos de grado elaborados por los estudiantes como requisito para obtener su título de pregrado o postgrado.
- Colección Digital, conformada por bases de datos, revistas electrónicas, libros virtuales, enciclopedias, películas, videos, proyectos de grado, tesis e investigaciones en formato digital.
- Colección Invidentes, conformada por audio libros y libros en el sistema braille.

- Colecciones Especializadas de Derecho, Artes Plásticas, Lenguas y Otros, se encuentran ubicadas en las bibliotecas satélites de estas facultades.

Hemeroteca

El material en hemeroteca relacionado con revistas, diarios y publicaciones periódicas en el campo de la ciencia Geofísica de la biblioteca Alberto Quijano Guerrero, corresponde a 59 títulos y 859 existencias:

Tabla 14. Hemeroteca en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Título de Publicación	Ejemplares
Revista de la Academia Col. De Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	98
Revista de la Academia Col. De Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.	4
Separata	
Science	53
The Physics Teacher	106
The Physics Teacher – Index	1
Boletín De Ciencias De La Tierra	1
Physics Today	154
Physics Today - Parte 1	7
Physics Today - Parte 2	7
Revista Colombiana De Física	31
Meteorología Colombiana	3
Divulgación Científica	1
Divulgativo CIDET	10
Geología Colombiana	1
Revista de Investigación Geográfica	18
Cuadernos de Geografía	20
Momento	28
Mundus	9
National Geographic	28
Nature	52
Perspectiva Geográfica	3
Photonics Spectra	7

Bases de Datos. El departamento de bibliotecas de la Universidad de Nariño cuenta con bases de datos bibliográficas, las cuales pueden destacarse las siguientes en relación a la naturaleza de la Maestría en Geofísica:

Bases de datos por suscripción:

- EBSCO HOST: Compuesta con 14 bases de datos de información multidisciplinaria y especializada en diversas áreas del conocimiento. Se tiene además acceso a eBooks Academic Suscription Collection con más de 91.000 libros electrónicos.
- McGraw-Hill: facilita el aprendizaje y brinda la posibilidad a la institución de nutrir su plan de estudios con contenidos de la más alta calidad pertenecientes a reconocidas casas editoriales de Latinoamérica, para mediar los procesos de enseñanza-aprendizaje en programas de ingenierías, ciencias económico-administrativas, ciencias básicas, ciencias sociales y ciencias de la salud.
- Ambientalex: Información científica y técnica, guías ambientales, mapas, noticias ambientales, revistas y normativa ambiental.
- Leyex.info: Provee información en el ámbito económico y jurídico.
- Science Direct: Es una base de datos multidisciplinaria que ofrece artículos en texto completo escritos por investigadores de renombre internacional. Se tiene acceso a revistas científicas Elsevir con más de 12 millones de artículos en las áreas científica, tecnológica y médica, representando aproximadamente 25% de la producción científica mundial.
- SCOPUS: Es la base de datos más grande de resúmenes y citas de literatura revisada por pares, con herramientas bibliométricas para poder rastrear, analizar y visualizar investigaciones. Contiene más de 22,000 títulos de más de 5,000 editoriales de todo el mundo en los campos de la ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y artes y humanidades. Scopus tiene más de 55 millones de registros que datan de 1823, el 84% de éstos contienen referencias que datan de 1996.

Acceso a revistas electrónicas por suscripción:

- Revista de investigación UDENAR

Bases de datos en convenio:

- Biblioteca Banco de la República: editoriales digitales, bases de datos suscritas en convenio, afiliación a la clase empresarial, categoría II del Banco de la República.
- Afiliación a la Red de Bibliotecas Luis Ángel Arango del Banco de la Republica: se cuenta con el préstamo de material bibliográfico de las 29 sucursales del país y acceso a las bases de datos que el banco tiene en suscripción.

- Convenio con la RED UREL. Capitulo Nariño: préstamo y consulta de MB con las bibliotecas de las universidades que hagan parte del convenio.
- Afiliación con la red CORPOICA.
- Préstamo Interbibliotecario: con las universidades del país que se tiene convenios de canje y donación.

Bases de datos gratuitas:

- Biblioteca Mundial: Buscar en 15.748 artículos sobre 193 países en el período comprendido entre 8000 a. C. y 2000 d.
- CDIM. Centro de Documentación e Información Municipal: La Escuela Superior de Administración Pública - ESAP - pone al servicio de la comunidad una estrategia en materia de información, instrumento vital e indispensable para mejorar la gestión de los entes públicos y la participación de la comunidad en general.
- Recursos Online Química.
- Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal – Redalyc.
- Scientific Electronic Library Online – SCIELO: Base de datos de acceso libre a revistas con texto completo que cubren disciplinas tales como: Arquitectura, Ciencias Agrícolas, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Salud, Ciencias de la Tierra, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Humanidades, Ingeniería, Matemática, Oceanografía y Química.
- Acceso en línea de recursos ambientales – OARE.
- HighWire Press: Acceso libre al texto completo de 1.149.216 artículos publicados en 915 revistas especializadas en ciencias de la vida. Provee servicios adicionales a los de consulta como la alerta bibliográfica según sus temas de interés y las citas.
- ARXIV: Repositorio Open access con 449.709 e-prints en matemáticas, física, ciencias de la computación y biología cuántica. Es una de las principales (si no la principal) referencias documentales en la investigación física.
- CITEBASE: Permite navegar a través de archivos de eprints usando citas hipertextuales y posibilitando su análisis, presentando además los resultados ordenados por diferentes criterios. Informa también del factor de impacto de los artículos indexados.

Sistema Institucional de Recursos Digitales. El Sistema Institucional de Recursos Digitales de donde proviene su nombre, es el repositorio institucional en acceso abierto de la Universidad de Nariño que tiene como finalidad recopilar, gestionar, preservar y difundir su producción científica digital fruto de la actividad de sus docentes, estudiantes y grupos de investigación validados por la Universidad. Esto, se lleva a cabo, a través de protocolos internacionales normalizados que garantizan su indexación en los principales motores de búsqueda y en el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento (SNAAC).

Los contenidos de SIREDA abarcan documentos producto de la investigación como trabajos de grado, tesis, artículos científicos, libros, ponencias, secciones de libro, etc. Además, vincula y recopila información detallada de productos técnicos desarrollados desde la Universidad.

Su objetivo es almacenar y visibilizar la producción académica de la Universidad de Nariño y sus programas, así como también potenciar y promover la creación, difusión y uso del conocimiento generado por la comunidad académica.

Biblioteca Especializada en Geofísica. El Departamento de Física cuenta con una micro biblioteca especializada donde existen títulos de libros relacionados con temas de la ciencia física y matemáticas. Para el desarrollo de la Maestría en Geofísica está contemplado adquirir material bibliográfico especializado de calidad que permita incentivar y fortalecer la investigación científica y a su vez profundizar en el conocimiento de forma articulada con los diversos campos del saber.

Tabla 15. Listado de libros por comprar para la Biblioteca de la Maestría en Geofísica

Ejemplar	Cantidad	Precio Unitario (Pesos)	Precio Total (Pesos)
Tarbruck E., Lutgens F., Tasa D. Ciencia de la Tierra: Una Introducción a la Geología Física. Edit. Pearson Education.	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Udías V., Mezcua R. Fundamentos de Geofísica. Edit. Alhambra.	2	\$ 96.000	\$ 192.000
Lowrie W. Fundamentals of Geophysics. Cambridge University.	2	\$ 228.000	\$ 456.000
Backus G., Parker R., Constable C. Foundations of Geomagnetism. Cambridge University	2	\$ 342.000	\$ 684.000
Kaufman A., Hansen R. Principles of the Gravitational Method. Edit. Elsevier Science	2	\$ 342.000	\$ 684.000
Kraus J., Fleisch D. Electromagnetismo con Aplicaciones. Edit. McGraw-Hill.	2	\$ 64.000	\$ 128.000
Turcotte D., Schubert G. Geodynamics. Cambridge University.	2	\$ 164.000	\$ 328.000
Jackson L. Signals, Systems and Transforms. Addison-Wesley.	2	\$ 324.000	\$ 648.000
Kavanagh B. Geomatics. Edit. Prentice Hall.	2	\$ 347.000	\$ 694.000
Zobin V. Introduction to Volcanic Seismology. Elsevier Science.	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Parasnis D. Principles of Applied Geophysics. Edit. Springer.	2	\$ 368.000	\$ 736.000
Havskoy J., Alguacil G. Instrumentation in Earth Quake Seismology. Edit. Springer.	2	\$ 195.000	\$ 390.000
Parker, R. Geophysical Inverse Theory. Princeton University.	2	\$ 158.000	\$ 316.000
Lathi, B. Linear Systems and Signals. Berkeley-Cambridge.	2	\$ 312.000	\$ 624.000
TOTAL	27		\$ 7.280.000

Revistas Especializadas. La Universidad de Nariño, dentro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con una serie de revistas especializadas relacionadas con temáticas de la ciencia Geofísica:

La Revista de Ciencias es la publicación oficial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, es una publicación electrónica que tiene como propósito principal divulgar investigaciones en las áreas de Biología, Química, Matemáticas, Informática y Física. La revista está dirigida a grupos de investigaciones nacionales e internacionales, docentes en formación y en ejercicio, estudiantes de pregrado, posgrado y egresados. Considera para su publicación, artículos dentro de las siguientes categorías: artículos originales, revisiones, comunicaciones breves, en los idiomas español e inglés.

La Revista Sigma es un boletín informativo y de divulgación científica y de las actividades de la licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño. Su propósito principal es el de popularizar trabajos de investigación, artículos derivados de trabajos de grado y artículos de divulgación científica en Matemáticas, Estadística y Educación Matemática.

La Revista Latinoamericana de Etnomatemática (RLE) ISSN: 2011-5474, está indexada por Publindex de Colciencias en la categoría C, es una publicación electrónica semestral seriada y arbitrada de la Red Latinoamericana de Etnomatemática y del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño, que tiene como propósito principal divulgar trabajos de investigación, de reflexión o revisión de un tema, entrevistas y reseñas de libros en el área de la Etnomatemática. Así como trabajos relacionados con los aspectos socioculturales y políticos del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

2.2.8.2. Recursos Informáticos y de Comunicación

Aula de Informática. El Aula de Informática de la Universidad de Nariño es un organismo que depende de la Vicerrectoría Académica, constituido como un laboratorio donde se desarrollan las actividades académicas de la Universidad que tienen que ver con la informática, la ingeniería de sistemas y las telecomunicaciones.

Cuenta con un equipo de trabajo que está facultado para prestar una serie de servicios relacionados con la informática, la ingeniería de sistemas y las telecomunicaciones, en pro de colaborar con el desarrollo de las actividades académicas de la Universidad de Nariño, a través de las siguientes dependencias:

- **Secretaría del aula:** gestiona procesos de control y manejo de información sobre las actividades generales que se llevan a cabo dentro del aula de informática como son: administrar el sistema de reservas de los espacios físicos y recursos y atención para las solicitudes de préstamo de las aulas de informática y préstamo de equipos (video beam, mesas, sillas y material bibliográfico). Programación de cursos de Lenguaje y Herramientas Informáticas.
- **Administración centro de datos:** garantiza el acceso seguro a los diferentes servicios que presta el centro de datos institucional; además de plataformas de comunicación en la nube y respaldo de la información: administración del sistema de correo electrónico institucional,

administración de servicio interno de mensajería instantánea (Lync), gestión de hardware del centro de datos, servicio de hosting para sistemas de información y plataformas desarrolladas por estudiantes.

- **Administración red de datos:** Ejecuta procedimientos de planificación, construcción y supervisión de la infraestructura de comunicaciones de las diferentes sedes y extensiones de la Universidad; para tal efecto implementa proyectos que permiten la adopción de nuevas tendencias y tecnologías emergentes en comunicaciones con el fin de garantizar a docentes, estudiantes y funcionarios el acceso seguro y eficiente a los diferentes recursos de internet y RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada).
- **Administración portal web:** gestiona de manera integral el Portal de la Universidad de Nariño, en función del intercambio informativo entre la comunidad universitaria, sociedad y grupos de interés.
- **Administración servicios de soporte y mantenimiento:** Realiza mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo y ofimática con el fin de garantizar su buen funcionamiento; además presta asesoría y asistencia técnica en el manejo, instalación y configuración de hardware y software.

En cuanto a la disponibilidad de los recursos informáticos, el Aula de Informática pone a su disposición 14 salas con un total de 350 equipos de cómputo, diferenciados por su tipología A, B, C de la siguiente manera: 2 salas con equipos tipo A, 11 con tipo B y con una tipo C. Adicionalmente, las salas están adecuadas con acceso a internet y equipos audiovisuales, cada una de ellas con Video Beam, parlantes y tableros táctiles.

Tabla 16. Características de los equipos del Aula de Informática

Tipo A	Tipo B	Tipo C
Marca Dell Optiplex 9020	Marca HP ProDesk 400 G2	Marca iMac A1418
Procesador Core i 5 – 4590 de 3.30 Ghz	MINI	Procesador Intel Core i5 de 2.3 Ghz
Disco duro 500 Gb	Procesador Intel(R) Core(TM) i5-6500T CPU @ 2.50GHz	Disco duro 1000 Gb
Quemador de DVD	Disco duro 500 Gb	Memoria RAM de 8 GB
Tarjeta de red inalámbrica	Tarjeta de red cableada	AirPort Extreme 802.11n wireless networking y Bluetooth 2.1+EDR integrados
Memoria RAM de 8 GB	Memoria RAM de 8 GB	Pantalla de 17” Samsung
Pantalla de 19” Modelo E1914HC	Pantalla HP P222va de 22 Pulgadas	Teclado inalámbrico y el Magic Mouse.
Teclado Multimedia	Teclado Multimedia	Sistema operativo OS X
Mouse Óptico	Mouse Óptico	Pantalla de 21.5 pulgadas LED

Laboratorios especializados de informática Facultad de Ingeniería y Departamento de Física. Para el desarrollo de la Maestría en Geofísica se prevé el uso de otros espacios informáticos de la Universidad de Nariño que cuenten con equipos de alta calidad y desempeño:

- Aula 207 (20 equipos)
- Aula 208 (20 equipos)
- Ingeniería Civil (27 Equipos) Tipo B
- Departamento de Física (14 Equipos) Tipo A

Live Meeting. es un servicio de videoconferencia punto a punto a través de Internet que se instala en cada uno de los clientes para la realización de reuniones y conferencias que se ubican dentro un servidor en la Universidad. Es administrado por la sección de Administración de Sistemas del Aula de Informática y está disponible para todos los miembros de la Comunidad Universitaria.

Todo contenido que se comparta en una reunión a través de Live Meeting, debe ser de carácter institucional (académico o administrativo), no se puede utilizar para fines comerciales o políticos.

Software y Sistemas Operativos Licenciados. Dentro de los sistemas operativos instalados en los diferentes equipos del Aula de Informática y en los laboratorios especializados se encuentran: Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Linux (Ubuntu, Debían, Kali Linux, Arch Linux).

El software licenciado de la Universidad de Nariño para el uso dentro de la Maestría en Geofísica se encuentra:

- Derive V. 5
- Microsoft Office 2013
- StatGraphics Centurion XVI
- Visual Studio.Net 2013
- SPSS modulo Base
- Adobe Cloud ALL APPS
- Solid works 2017
- Rhinos 5 para Windows
- Suite Autodesk (versión Académico)
- Cabri II, Cabri 3D
- Microsoft R Server
- Antivirus Karspersky
- Congelador Deep Freeze

Adicionalmente, las herramientas libres que se han utilizado dentro del contexto universitario para el desempeño de las ciencias exactas y naturales son:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| • AppServ | • SCILAB |
| • Netbeans | • Wamp, Xamp Server |
| • PostgreSQL | • WinCmapTools |
| • SCICOSLAB | • MGA |
| • Cuadernia | • DFD |
| • Zootero | • Atenex |
| • Geogebra | • Audacity |
| • Gimp | • Dia |
| • Dev C++ | • Mendeley |
| • Peseint | • Octave |
| • Qt Creator | • Scratch 2 |
| • Sketchup Make | • Visual Studio Community 2015 |
| • Java (SDK - JDK) | • ORACLE Express |
| • MariaDB – MySQL | |

2.2.8.3. Laboratorios

La Universidad de Nariño cuenta con la Sección de Laboratorios encargada de la coordinación y dotación de los laboratorios de ciencias naturales y aplicadas que prestan servicios a la docencia, investigación y proyección social. Se tienen dos subsecciones de laboratorios: Laboratorios de Docencia y Laboratorios Especializados. El Departamento de Física posee cuatro Laboratorios de Física General y un Laboratorio de Física Moderna con los equipos, elementos y personal cualificado para la realización de prácticas, en los cuales el Programa de Geofísica desarrolla la componente experimental de las asignaturas teórico-prácticas.

Laboratorios Departamento de Física. Los diferentes laboratorios están dotados con los equipos y materiales básicos necesarios para implementar las prácticas en las áreas tales como: cinemática, dinámica y estática, trabajo y energía, oscilaciones y ondas, termodinámica, fluidos, óptica, electricidad y magnetismo, electrónica, física moderna. Cuentan con instalaciones de agua, energía eléctrica y gas necesario para realizar las prácticas experimentales.

- Laboratorio de Mecánica
- Laboratorio de Oscilaciones y ondas
- Laboratorio de Termodinámica
- Laboratorio de Óptica
- Laboratorio de Electromagnetismo y Electrónica
- Laboratorio de Física moderna
- Multitaller

La Maestría en Geofísica pretende hacer uso de algunos de los laboratorios del Departamento de Física para ilustrar fenómenos físicos que son base de ciertos fenómenos geofísicos (propagación de ondas, flujo de calor, campos electromagnéticos, entre otros.)

Laboratorio de Materiales, Suelos y Pavimentos. Es una unidad adscrita a la Facultad de Ingeniería en la Sección de Laboratorios de la Universidad de Nariño, encargada de apoyar las labores académicas de pregrado, investigación y prestación de servicios a la comunidad. Sus instalaciones físicas se encuentran ubicadas en el Edificio de Ingenierías – sector de Torobajo.

Su propósito primordial es el estudio y caracterización de procesos y materiales empleados en la Ingeniería Civil. En el desarrollo de sus actividades presta servicios a clientes internos y externos en docencia, investigación, ensayo y control de calidad de materiales. Actualmente el laboratorio está en capacidad de prestar sus servicios en las áreas de, agregados, suelos, ladrillos, cementos, concretos, resistencia de materiales.

Laboratorio de Hidráulica. Pertenece a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, adscrito a la sección de laboratorios y equipos, presta sus servicios a los diferentes programas como Ingeniería Civil, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroforestal, Ingeniería en producción Acuícola, Arquitectura y extiende sus servicios de laboratorio a otras universidades de la ciudad y ocasionalmente a universidades del Ecuador.

En la actualidad el laboratorio de Hidráulica tiene un área de 15.0 metros de frente por 30.0 metros de fondo, se hallan instalado 14 modelos y bancos de ensayos para demostraciones teórico experimentales de áreas de mecánica de fluidos e hidráulica. Estos modelos se han distribuido respecto a la disposición de un tanque reservorio a nivel de piso en concreto de 5.0 metros cúbicos de capacidad.

Se utiliza una motobomba centrífuga de 2.0 HP de potencia para alimentar los respectivos modelos y bancos como al canal básico, al de patronamiento de orificios, vertederos y boquillas, el banco de medición de caudales, el banco de pérdidas por fricción en tuberías y accesorios y al modelo de canaleta Parshall. Los cuales cuentan con sus respectivos sistemas de aforo y medición. Los demás modelos funcionan a circuito cerrado, cuentan con sus propias bombas para recirculación de la misma.

Los servicios de laboratorio que se ofrecen bajo la modalidad de realización de laboratorios experimentales básicos en las áreas de aplicación son mecánica de fluidos, hidráulica, hidrodinámica, instalaciones hidráulicas, caracterización de aguas, riegos y drenajes, los cuales cuentan con sus respectivas guías de laboratorio, y en la actualidad están en proceso de actualización bajo la supervisión de los profesores del programa de Ingeniería Civil.

Los servicios a la comunidad y particulares son:

- Realización de aforos a pequeñas, medianas y grandes corrientes de agua.
- Realización de aforos en sistemas de tuberías.
- Realización de aforos a pozos medianos.
- Prueba de infiltración y permeabilidad.
- Calibración de vertederos, canaletas Parshall, medidores de caudal, etc.

Almacén de Topografía. Perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, ofrece los servicios de préstamo de equipos de precisión, utilizados para la elaboración de planos, recolección de datos de campo, para aplicar el conocimiento teórico en proyectos de investigación, diseño y construcción de obras civiles y en docencia.

2.2.8.4. Equipos de campo

Debido a que la Universidad de Nariño en la actualidad no cuenta con los equipos de adquisición de información geofísica de campo como son: gravímetro, magnetómetro y equipos de

geoeléctrica. Por lo anterior la Maestría en Geofísica para su primera cohorte recurrirá a convenios con el Servicio Geológico Colombiano, Corponariño, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, instituciones que disponen de estos equipos. Como parte de la visión de la Maestría se proyecta la adquisición de equipos propios que estarían a disposición no solamente de la Maestría en Geofísica, sino también para investigaciones y servicios en general. Por otro lado, para el procesamiento y análisis de la información adquirida en campo, la Universidad de Nariño cuenta con los recursos de computo necesarios y suficientes para esta actividad.

2.2.9. Infraestructura física y tecnológica

La institución proveerá los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje, específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión de acuerdo con las modalidades en que el programa se ofrezca.

La infraestructura física de la Universidad de Nariño, está relacionada con el proceso de acreditación institucional y hace referencia al uso de los espacios físicos y a la disposición de las instalaciones y extensiones dentro del Departamento de Nariño.

Tabla 17. Total de instalaciones físicas en la Universidad de Nariño

Uso de Espacios	Propiedad	
	Cantidad de Espacios	m ²
Aulas de clase	173	15.780,63
Laboratorios	48	11.570,38
Sala de Tutores (docentes)	80	720,00
Auditorios	15	2.987,00
Bibliotecas	8	2.357,63
Cómputo	19	1.116,02
Oficinas	109	667,39
Espacios Deportivos	6	20.035,91
Cafeterías	4	2.640,49
Zonas Recreación y Parqueaderos	7	121.897,13
Servicios Sanitarios	47	604,92
Otros	6	6.205.109,24
TOTAL	522	6.385.486,74
Total puestos aulas de clase		8.568
Total puestos en laboratorios		1.582

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Universidad de Nariño

Tabla 18. Infraestructura física Universidad de Nariño

Descripción	Área (m ²)	Área construida en primer piso (m ²)	Área construida por bloque (m ²)	Área espacios deportivos (m ²)	Área parqueadero (m ²)
Instalaciones Torobajo – Pasto	142.960,00	24.874,96	52.326,85	15.696,12	2.826,52
Instalaciones Panamericana VIPRI - Pasto	18.891,00	3.416,51	10.386,23	1.200,00	1.923,26
Instalaciones Centro - Pasto	8.817,00	4.337,34	8.674,68	2.178,47	
Teatro Imperial –Pasto	2.2026,00	828,76	2.234,26		
Granja Botana - Pasto	1.380.000,00	2.958,05	2.958,05	300	600
Granja Chimangual – Sapuyes	400.000,00	236,65	236,65		300
Extensión Tumaco – Barrio Obrero	6.765,00	238,96	238,96		135,3
Extensión Tumaco – Ciudadela I Etapa	20.000,00	846,06	846,06	873,252	400
Extensión Tumaco – Finca Mar Agrícola	4.378.612,00	3000			
Extensión Túquerres	2.178,27	914,94	1.964,68	121,21	87,5
Extensión Ipiales	2.772,42	1.386,21	2.772,42		55,44
Estación Biológica de la Corota – El Encano	132,24	132,24	132,24		
Casa-teatro Imperial – Pasto	339	339	339		
La Quinta - Consacá	24.000,00	1.860,47	1.860,47	540,11	480
TOTAL	6.387.492,93	42.370,15	84.970,55	20.035,91	4.837,28

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Universidad de Nariño

Las 53 aulas de la Sede de Torobajo en la ciudad de Pasto, están distribuidas en 9 bloques, el cual comprende un área total de 2606,88 m².

Por su parte, la sede VIPRI cuenta con 47 aulas, distribuidas en dos bloques: Posgrados VIPRI- Bloque 5 e Idiomas – Bloque 3, el área total de las aulas es de 2066,72 m² y la capacidad promedio de cada una de ellas es de 35; este será el escenario para el desarrollo de la Maestría en Geofísica de la Universidad de Nariño.

La infraestructura inmobiliaria propuesta cumple las normas de uso del suelo de acuerdo con las disposiciones del Plan de Ordenamiento del Municipio de Pasto.

La Universidad cuenta con instalaciones adecuadas para atender a la población con limitaciones físicas, facilitando su accesibilidad de modo que les permita desarrollar de manera adecuada sus actividades. Las instalaciones cuentan con accesos para personas en situación de discapacidad que requieren facilidades especiales de desplazamiento.

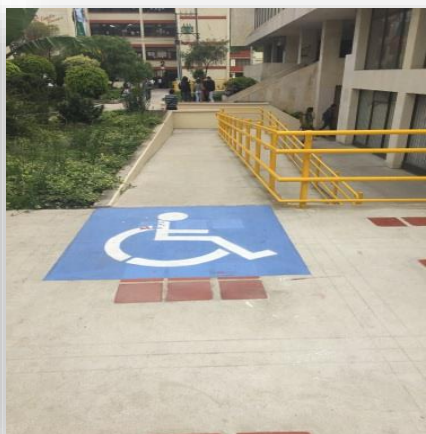


Figura 4. Rampas de acceso

Fuente: Informe de Gestión 2017 - Universidad de Nariño.

REFERENCIAS

Berger, P., & Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires : Amorrortu.

Consejo Superior de la Universidad de Nariño. (15 de Marzo de 2013). Acuerdo N° 035 - Proyecto Educativo Institucional - PEI. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño. Obtenido de http://www.narino-narino.gov.co/informacion_general.shtml#historia

González Fernández , N. (2009). La biblioteca expandida en código abierto. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, N° 96-97, 11-35.

González Insuasti, M., Fernández Izquierdo, P., & Padilla Gil, D. (2013). Plan Maestro Maestría en Ciencias Biológicas. Pasto, Colombia: Departamento de Biología - Universidad de Nariño.

Grajeda Gonzales, L. (2010). De la Extensión y Proyección Social hacia la Responsabilidad Social Universitaria. *X Coloquio Internacional Sobre Gestión Universitaria en América del Sur*, (pág. 15). Mar del Plata.

Ministerio de Educación Nacional. (25 de julio de 2019). Decreto 1330. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Directrices para los Recursos Educativos Abiertos (RAE) en la Educación Superior*. París: UNESCO .

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2015). *Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos (REA)*. París: UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* París: UNESCO.

UNESCO, UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, PNUD, ONU Mujeres, & ACNUR. (2015). Foro Mundial sobre la Educación 2015 - Incheon. *Declaración de Incheon para la Educación 2030* (pág. 85). Incheon - República de Corea: ODS 4.

Universidad de Nariño. (2008). *Pensar la Universidad y la Región. Construcción Participativa: Plan de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008-2020*. Pasto: Universidad de Nariño.

Universidad de Nariño. (24 de Marzo de 2011). Resolución N° 1018. *Reglamento y políticas de uso del correo electrónico, sistema unificado de comunicación interna, portal web de datos e*

internet y servicio de soporte tecnológico de la Universidad de Nariño. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño.

Universidad de Nariño. (s.f.). *Propuesta de la Comisión de Proyección Social - Proyección Social como función misional de la Universidad de Nariño.* Pasto: Universidad de Nariño.